

# Vertiefende Wirtschaftsanalyse der Automobilindustrie in der Region 10

Studie für IFG Ingolstadt AÖR

11.07.2023



Studie

## Impressum

© 2023

Verantwortlich:

IW Consult GmbH  
Konrad-Adenauer-Ufer 21  
50668 Köln  
Tel.: +49 221 49 81-758  
[www.iwconsult.de](http://www.iwconsult.de)

Autoren:

Hanno Kempermann  
Johannes Ewald  
Dr. Vanessa Hünнемeyer  
Christian Kestermann  
Dr. Hilmar Klink  
Fabian Meeßen

Bildnachweise

Titelseite: [canva.com](https://www.canva.com)

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Executive Summary</b> .....	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>16</b>
<b>3</b>	<b>Der Automobilstandort im Überblick</b> .....	<b>19</b>
3.1	Die Automobilwirtschaft der Region 10 .....	19
3.2	Der Status Quo in den Unternehmen .....	26
3.3	Standortbedingungen in der Region 10.....	30
3.3.1	Regionsmerkmale .....	33
3.3.2	Unternehmensmerkmale.....	42
3.3.3	Stärken und Schwächen im Überblick .....	52
<b>4</b>	<b>Globale Marktentwicklungen</b> .....	<b>53</b>
<b>5</b>	<b>Die Unternehmen im Spannungsfeld des automobilen Wandels</b> .....	<b>61</b>
5.1	Die Entwicklung in den Unternehmen.....	61
5.1.1	Digitalisierung .....	61
5.1.2	Nachhaltigkeit .....	63
5.1.3	Innovationstätigkeit.....	64
5.1.4	Kompetenzen .....	67
5.1.5	Kulturell-technologischer Reifegrad .....	70
5.2	Vorreiter für eine erfolgreiche Transformation der Unternehmen in der Region 10 .....	72
5.3	Der automobiler Wandel in Deutschland und der Region 10 aus Sicht der Unternehmen.....	81
<b>6</b>	<b>Handlungsempfehlungen</b> .....	<b>89</b>
6.1	Überregionale Empfehlungen / Automotivstandort Deutschland, Bayern.....	89
6.1.1	Industrieakzeptanz erhöhen .....	90
6.1.2	Industrie- und Gewerbeflächen bereitstellen.....	92
6.1.3	Fachkräftepotenziale fördern – Aus- und Weiterbildung stärken.....	94
6.1.4	Wettbewerbsfähige Energie- und Rohstoffpreise und -verfügbarkeiten sicherstellen .....	96
6.1.5	Lehre, Forschung und Innovationsnetzwerke stärken.....	98
6.1.6	Bürokratielasten reduzieren .....	100
6.2	Regionale Empfehlungen für die Akteure in der Region 10 .....	101
6.2.1	Netzwerkaufbau und -verstärkung .....	102
6.2.2	Interregionaler Innovationspark Innovation <sup>10</sup> .....	103
6.2.3	High-Tech Startup-Initiative .....	104
6.2.4	Optimale Rahmenbedingungen schaffen .....	106

6.2.5	Transformation begleiten .....	111
6.2.6	Automotive-Projekte intensivieren und verbreitern .....	115
<b>7</b>	<b>Methodik.....</b>	<b>116</b>
7.1	Unternehmensbefragung .....	116
7.2	Kulturell-technologisches Reifegradmodell.....	116
7.3	Berechnung des kulturell-technologischen Reifegrads .....	118
<b>8</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>125</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: Handlungsempfehlungen im Überblick .....	12
Abbildung 2-1: Transformationsnetzwerke in der Fahrzeugindustrie .....	17
Abbildung 3-1: Relative Bedeutung der Automobilwirtschaft .....	20
Abbildung 3-2: Relative Bedeutung der Automobilwirtschaft innerhalb der Region 10 .....	21
Abbildung 3-3: Aufbau der produktionsnahen Automobilwirtschaft .....	21
Abbildung 3-4: Bedeutung der produktionsnahen Automobilwirtschaft .....	22
Abbildung 3-5: Betroffenheit der produktionsnahen Automobilwirtschaft .....	23
Abbildung 3-6: Chancenfelder in der produktionsnahen Automobilwirtschaft .....	24
Abbildung 3-7: Struktur der produktionsnahen Automobilwirtschaft in der Region 10 .....	25
Abbildung 3-8: Entwicklung des Beschäftigungsanteils Fahrzeugbau .....	25
Abbildung 3-9: Transformationsbefragung: Verteilung im Automotive-Bereich.....	26
Abbildung 3-10: Aktivität in neuen Mobilitätsmärkten .....	28
Abbildung 3-14: Chancenbereiche für das Geschäft bis 2024 .....	29
Abbildung 3-15: Risikobereiche für das Geschäft bis 2024.....	30
Abbildung 3-16: Wettbewerbsfähigkeit der Region 10.....	31
Abbildung 3-17: Indizes für die Analyse von Regionsmerkmalen .....	33
Abbildung 3-18: Forschungsindex .....	35
Abbildung 3-19: Wirtschaftsindex.....	36
Abbildung 3-20: Arbeitsmarktindex .....	37
Abbildung 3-21: Sozialindex .....	39
Abbildung 3-22: Infrastrukturindex.....	40
Abbildung 3-23: Gesamtindex Regionsmerkmale .....	41
Abbildung 3-24: Industrie-4.0-Readiness der Unternehmen.....	43
Abbildung 3-25: OEM-Prägung.....	44
Abbildung 3-26: KMU-Prägung (Gesamtwirtschaft).....	45
Abbildung 3-27: KMU-Prägung (produktionsnahe Automobilwirtschaft) .....	46
Abbildung 3-28: Personal für Forschung und Entwicklung .....	47
Abbildung 3-29: Patentanmeldungen in Relation zur Beschäftigung .....	48
Abbildung 3-30: Automotive-Patentanmeldungen.....	49
Abbildung 3-31: Konventionelle Automotive-Patente.....	50
Abbildung 3-32: Elektro-Hybrid Automotive-Patente.....	51
Abbildung 4-1: Greenfield-Investitionen in Deutschland.....	53
Abbildung 4-2: Bestand an BEV und Plug-in Hybrid weltweit (Pkw).....	55
Abbildung 4-3: Bestand an BEV und Plug-in Hybrid in Deutschland (Pkw).....	56
Abbildung 4-4: Elektroautos (BEV) und Ladesäulen in Deutschland.....	57
Abbildung 4-5: Absatz von Elektroautos (BEV) in China.....	58
Abbildung 4-6: Neuzulassungen von BEV in Deutschland.....	59
Abbildung 4-7: BEV-Anteil der Hersteller an ihren Neuzulassungen in Deutschland .....	60
Abbildung 5-1: Entwicklung der Digitalisierungsinvestitionen.....	61
Abbildung 5-2: Digitalisierungsgrad von Prozessen in Unternehmen.....	62
Abbildung 5-3: Bedeutung von Nachhaltigkeitsaspekten für das Geschäftsmodell .....	63
Abbildung 3-11: Innovationsaktivitäten der Unternehmen seit 2020 .....	64
Abbildung 3-12: Intensität der Zusammenarbeit.....	65
Abbildung 3-13: Innovationserfolg der Zusammenarbeit.....	66
Abbildung 5-4: Strategien zur Sicherung der Marktstellung.....	67

Abbildung 5-5: Änderungsbedarf der Kompetenzen .....	68
Abbildung 5-6: Bedeutung von und Kompetenz in übergreifenden Technologien .....	69
Abbildung 5-7: Bedeutung und Kompetenz in digitalen Technologien .....	69
Abbildung 5-8: IWC-Transformationsreifegrad für die Region 10 und Bayern .....	71
Abbildung 5-9: Fachkräftegewinnung und -bindung bei VOITAS Engineering.....	73
Abbildung 5-10: Weiterbildung für neue Kompetenzanforderungen bei IDEENION.....	74
Abbildung 5-11: Strategische Unternehmensentwicklung bei HIRSCH Engineering Solutions.....	76
Abbildung 5-12: Ambidextrie bei Perpetuum Progress .....	78
Abbildung 5-13: Projektmanagement bei trimatec .....	80
Abbildung 5-14: Zentrale Erkenntnisse aus den qualitativen Interviews .....	81
Abbildung 6-1: Die Handlungsempfehlungen und ihre Adressaten.....	89
Abbildung 6-2: Überregionale Empfehlungen.....	90
Abbildung 6-3: Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Automobilwirtschaft.....	91
Abbildung 6-4: Verfügbarkeit von Industrieflächen.....	93
Abbildung 6-5: Zubau der Erneuerbaren Energien in Deutschland in den vergangenen zehn Jahren .	97
Abbildung 6-6: Regionale Empfehlungen.....	102
Abbildung 6-7: Studierende im Studiengang Fahrzeugtechnik.....	107
Abbildung 6-8: Glasfaserversorgung (FTTB/H).....	111
Abbildung 6-9: Digitaler Selbstcheck und Ableitungen für die Beteiligung im Netzwerk.....	113
Abbildung 7-1: Visualisierung des kulturell-technologischen Reifegradmodells.....	118

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 3-1: Wettbewerbsfähigkeit der Region 10 .....	32
Tabelle 3-2: Stärken und Schwächen nach Regionen im Vergleich zu Bayern.....	52
Tabelle 6-1: High-Tech-Gründungen .....	104

# 1 Executive Summary

Die Automobilwirtschaft, die in Deutschland für jeden zehnten Euro Umsatz steht und in der rund 3,3 Millionen Menschen beschäftigt werden (IW Consult und Fraunhofer IAO, 2021), steht vor einem massiven Umbruch. In den letzten Jahren haben die Automobilregionen massiv von der Branche profitiert: Global sind immer noch knapp 30 Prozent aller Umsätze mit dem Verkauf von Automobilen auf deutsche Hersteller zurückzuführen (Forbes, 2023).

Die deutschen Automotive-Unternehmen sehen sich aktuell indes zwei Herausforderungen gegenüber:

- ▶ Neue Wettbewerber drängen auf den Markt: Der Markt der Elektroautos (BEV) wird aktuell von Tesla und chinesischen Herstellern dominiert. Tesla erzielte 2022 einen Marktanteil von 17 Prozent, BYD von 12 Prozent. Erst dann folgte VW mit 8 Prozent. Die Premium-Hersteller in Deutschland bereiten sich auf einen Strategiewechsel in Richtung Premiumfokus vor, weil die Wettbewerbsintensität im Volumenmarkt weiter steigen wird. Wird diese Transformation konsequent verfolgt, werden BMW, Mercedes-Benz und Audi in den nächsten Jahren eher fallende Stückzahlen (bei nicht notwendigerweise fallenden Gewinnen) verzeichnen. Dies hätte jedoch negative Auswirkungen auf das Zuliefersegment, sofern andere Hersteller keine Kompensation durch eigene Werke in Deutschland bieten. Gleichzeitig muss die hohe Reputation deutscher Hersteller in die neue automobiler Welt übertragen werden. Insbesondere bei der Fahrzeugvernetzung und der damit einhergehenden Software-Architektur inklusive Entertainment-Angeboten tun sich deutsche Hersteller im Vergleich zu ihren chinesischen Konkurrenten aktuell noch schwer.
- ▶ Rahmenbedingungen in Deutschland verschlechtern sich: Rund 125 Milliarden Euro mehr Direktinvestitionen hiesiger Unternehmen sind ins Ausland geflossen als umgekehrt (Rusche, 2023). Massive Fachkräfteengpässe, hohe Energie- und Rohstoffpreise, zunehmende Herausforderungen in der Ausbildung sowie eine sinkende Reputation der Automobilwirtschaft aufgrund des Diesel-Skandals und der schwindenden Bedeutung des Verbrennungsmotors tun auf der einen Seite ihr Übriges. Gleichzeitig verbessern andere Nationen ihre Rahmenbedingungen, allen voran die USA mit dem *Inflation Reduction Act*, auf dessen Basis mindestens 379 Milliarden Dollar für die grüne Transformation bereitgestellt werden. Auf der anderen Seite konnten in den letzten Jahren auch signifikante Neuinvestitionen ausländischer Unternehmen wie bspw. Tesla, CATL, Northvolt, SVOLT, Intel oder Wolfspeed in Deutschland registriert werden. Das zeigt die Chancen, die Deutschland bei verbesserten Rahmenbedingungen entfalten könnte.

Beide Herausforderungen münden aktuell in einer deutlich geringeren Produktion in Deutschland. Während hier im Hoch 2011 noch 5,9 Millionen Autos und 2017 immerhin noch 5,6 Millionen Autos produziert wurden, lag die Produktion 2022 bei rund 3,5 Millionen Autos (VDA, 2023) und wird voraussichtlich weiter reduziert – Audi plant bspw. die Produktionskapazität im Stammwerk Ingolstadt dauerhaft um voraussichtlich 30 Prozent auf gut 450.000 Autos zu drosseln.

Ein weiterer wichtiger Grund für diese Produktionsanpassungen liegt in der „local-for-local-Strategie“, dass also immer mehr lokal vor Ort und dementsprechend insbesondere in China wegen Marktnähe und Kosteneffizienz und den USA wegen des IRA produziert wird.

Diesen Schwächen stehen aber auch Stärken gegenüber. Nach Anfangsskepsis in den letzten Jahren investieren deutsche Automotive-Unternehmen massiv in die Transformation. Insbesondere in den drei Bereichen der Elektrifizierung, der Fahrzeugautomatisierung und der Sonstigen Systeme (Fahrwerk, Karosserie, Interieur, Exterieur, Licht etc.) kann Deutschland auf Basis des exzellenten Engineering-Know-Hows Chancen ausschöpfen. Allein der Markt der drei Chancenfelder Elektrifizierung, Fahrzeugautomatisierung und Fahrzeugvernetzung könnte bis 2040 ein zusätzliches globales Marktvolumen in Höhe von rund 560 Milliarden Euro entfalten (IW Consult et al., 2021).

Aktuell entstehen viele vielversprechende High-Tech-Startups in den Bereichen der Digitalisierung, Dekarbonisierung und Nachhaltigkeit in Deutschland. Die Zahl dieser Gründungen ist in den letzten zehn Jahren um fast 20 Prozent gestiegen. Auch diese Startups sind für die Erneuerung des Standorts Deutschland von zentraler Bedeutung. Das Zusammenwirken des in Deutschland immer noch exzellenten Engineering-Know-Hows mit dem entstehenden Digitalisierungs-Know-How kreiert neue Geschäftsmodelle und ermöglicht Innovationsimpulse zur Weiterentwicklung bestehender Unternehmen. Sowohl die Startups als auch die Automobilwirtschaft könnten in erheblichem Maße von Kooperationen in den neu aufwachsenden Märkten profitieren.

Der Freistaat Bayern ist in hohem Maße durch Produktionstätigkeiten im Automobilsektor geprägt. 5,4 Prozent aller Arbeitsplätze entfallen im Freistaat auf die Automobilwirtschaft – in Deutschland sind es nur 3,6 Prozent. Dabei steht der Freistaat Bayern vergleichsweise positiv da, wenn es um die Betroffenheit der Unternehmen mit Blick auf den traditionellen Verbrennungsmotor geht. Bayern hat hier eine unterdurchschnittliche Exponierung im Vergleich zu den anderen produktionsnahen Tätigkeiten. Durch den Sitz der beiden OEMs Audi und BMW liegt ein Schwerpunkt bei den Sonstigen Systemen (im Sinne der Endmontage der Fahrzeuge) (vbw, 2021). Entscheidend für den Standort Bayern ist deshalb, wie sich Audi und BMW in den nächsten Jahren entwickeln und welche Antworten sie auf die ihnen gestellten Herausforderungen finden.

Sind die OEMs in Deutschland für den gesamten Automobil-Standort von zentraler Bedeutung, gilt dies für Audi und BMW für die Perspektiven im Freistaat. Die engen Wertschöpfungsnetze, in denen die beiden Hersteller eingebunden sind, erzeugen Wohlstand und Arbeitsplätze weit über deren Produktionsstandorte hinaus. Die Reputation des deutschen Automobilmarkts wird getragen von den OEMs und Tier-1-Zulieferern, wovon kleinere Zulieferer ebenfalls mittelbar profitieren.

### Die Automobilwirtschaft der Region 10

All diese Rahmenbedingungen entfalten eine enorme Bedeutung für die Region 10 – also Ingolstadt, Eichstätt, Pfaffenhofen an der Ilm und Neuburg-Schrobenhausen. Ingolstadt ist ohne Audi nur schwer denkbar – und die Stadt hat in den letzten Dekaden massiv von dem OEM profitiert. Aktuell arbeiten über 40 Prozent aller Beschäftigten Ingolstadts bei Audi. In den drei umliegenden Landkreisen sind zwar deutlich weniger Beschäftigte in der Automobilwirtschaft tätig, dennoch sind auch dort Zulieferer ansässig – und die Landkreise übernehmen wichtige Ausgleichsfunktionen für Ingolstadt.

Mit rund 65.200 Erwerbstätigen arbeiten rund 22,6 Prozent aller Erwerbstätigen der Region 10 im Automotive-Sektor und sind dort für über 50 Prozent (34,7 Milliarden Euro) des gesamten erwirtschafteten Produktionswerts in der Region verantwortlich. Dies zeigt die weit überdurchschnittliche Produktivität der Branche und den enorm wichtigen Beitrag zur Sicherung des Wohlstands vor Ort. Rund zwei Drittel dieser Beschäftigten sind allein bei Audi tätig. Die ökonomische Bedeutung Audis für die Region ist dementsprechend überragend.

In der Region 10 sitzen zudem große Zulieferer wie Magna oder Continental, allerdings nicht mit ihren Hauptsitzen, sondern mit Produktionsstätten. Damit wird die Entwicklung dieser Unternehmen nicht



in der Region 10, sondern anderswo in Deutschland gesteuert. Hier gilt es, die Standortbedingungen zu weiter optimieren, damit sich diese Werke weiterhin im internen Unternehmenswettbewerb behaupten können. Der Fokus für gestaltende Unterstützungselemente sollte auf die KMUs gelegt werden, deren Hauptsitz-Funktionen in der Region 10 ansässig sind und die somit den automobilen Wandel vor Ort forcieren. 42 dieser Automotive-Unternehmen haben an einer umfassenden Befragung teilgenommen, die wichtige Felder des automobilen Wandels adressierte.

Dabei besteht in der Region 10 die Besonderheit, dass relativ wenige dieser Unternehmen Teile oder Komponenten des Automobils herstellen, sondern vielmehr als Investitionsgüterausrüster oder Dienstleister tätig sind. Diese Unternehmen sind eher mittelbar vom automobilen Wandel betroffen, wenngleich auch sie intensiv in die Weiterentwicklung ihrer Geschäftsmodelle investieren. So planen die befragten Automotive-Unternehmen durchschnittlich rund 10 Prozent ihres Umsatzes in die Digitalisierung zu investieren – auch deshalb, weil 37 Prozent sehr große Chancen in der Digitalisierung interner Prozesse sehen.

Die Unternehmen gehen aktuell davon aus, dass sie ihre Kompetenzen evolutionär weiterentwickeln. Über 80 Prozent der Unternehmen gibt an, ihre Kompetenzen kontinuierlich weiterentwickeln zu müssen, rund 4 Prozent gibt an, dies sogar in radikaler Art und Weise tun zu müssen. Davon, dass sie ihre Kompetenzen überhaupt nicht weiterentwickeln müssen, sind ebenfalls nur 4 Prozent der Unternehmen überzeugt.

Gleichzeitig entwickeln die Unternehmen schon heute neue Produkte und gehen in neue Märkte – oder tun beides. Während 67 Prozent der Unternehmen in der Entwicklung neuer Produkte für den Automotive-Markt aktiv sind, möchten 55 Prozent mit Nicht-Automotive-Produkten neue Märkte im Sinne eine Diversifizierungsstrategie erschließen. Die Werte zeigen eine hohe Dynamik in der Unternehmensentwicklung, wenngleich die Automotive-Unternehmen in ganz Bayern zu noch höheren Anteilen solche Diversifizierungsstrategien verfolgen. Dies bietet Anknüpfungspunkte für eine tiefere Analyse der Diversifizierungsnotwendigkeiten bei den Unternehmen vor Ort und eine externe Unterstützung bei der Kreierung neuer Marktchancen.

Damit einher geht auch die Aktivität, neue Mobilitätsmärkte zu erschließen. Bis zu einem Drittel der befragten Unternehmen ist bereits aktiv oder planen Aktivitäten in Bereichen wie der Analyse von Fahrzeugdaten, dem Engagement in Mobilitätsplattformen, der Herstellung von Komponenten für die vernetzte Verkehrsinfrastruktur, der Entwicklung von Cyber-Security-Lösungen oder dem Aufbau bzw. Betrieb von neuen Ladeinfrastruktur und der Entwicklung neuer Energieträger. Diese Bereiche könnten bis 2040 ein Umsatzvolumen von bis zu 100 Milliarden Euro in Deutschland erzielen (IW Consult et al., 2021).

Insgesamt sind die Automobilzulieferer und -dienstleister in der Region 10 mit sehr wenigen Ausnahmen optimistisch, den automobilen Wandel erfolgreich stemmen zu können. Unsere Unternehmensbefragung und die Experteninterviews zeigen, dass eine enorme Dynamik im Markt besteht, Produkt- und Marktdiversifizierungen umzusetzen. Gleichzeitig ist aber auch ein Großteil der Unternehmen alarmiert mit Blick auf die Rahmenbedingungen in Deutschland. Fachkräfteengpässe sowie die Rohstoff- und Energieversorgung werden von knapp der Hälfte bzw. einem Drittel der Unternehmen als großes Risiko wahrgenommen.

Der Optimismus der Unternehmen der Unternehmen spiegelt sich auch im IWC-Transformationsreifeegrad wider. Es sind bereits 44 Prozent der Unternehmen in der Region 10 auf Reifegradstufe drei von vier anzusiedeln, weil die Unternehmen in der letzten Zeit bereits massiv in Digitalisierung, Innovation und Kompetenzen investieren. 19 Prozent erreichen sogar die höchste Reifegradstufe.

Die Vernetzung der Unternehmen ist ein zentrales Element, um diesen vielversprechenden Pfad weiter in Richtung Transformationsresilienz zu gehen. Während über 90 Prozent der Unternehmen in der Region 10 in intensiven Innovationskooperationen mit Kunden aktiv sind, liegt die Quote bei der Zusammenarbeit mit der Wissenschaft bei gut einem Drittel und mit regionalen Akteuren für Initiativen, IHKS und Wirtschaftsförderungen bei rund einem Viertel. Die vergleichsweise geringe Interaktion mit regionalen Akteuren liegt darin begründet, dass vor transform.10 keine eingeübten Netzwerkroutinen in der Region 10 bestanden – dies wiederum eröffnet dem Netzwerk große Chancen, neue Strukturen zu etablieren.

### Standortbedingungen der Region 10

- ▶ Die Region 10 agiert in vielen Bereichen aus einer Position der Stärke heraus.
- ▶ Die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen sind größtenteils gut. Über vergangenen Dekaden hat besonders Ingolstadt stark von der Automobilwirtschaft profitiert. Dadurch verzeichnet die Region 10 ein hohes Steueraufkommen.
- ▶ Der Arbeitsmarkt ist besonders durch eine hohe Vollzeitquote und wenige Arbeitslose gekennzeichnet.
- ▶ Gleichzeitig gibt es in der Region 10 zwischen Ingolstadt und den Landkreisen zum Teil deutliche Unterschiede. Während die Infrastruktur in Ingolstadt grundsätzlich gut bewertet wird, schneiden die drei Landkreise unterdurchschnittlich ab. Das betrifft die Anbindung an den Nahverkehr und die digitale Infrastruktur.
- ▶ Weiterhin gibt es auch bei einzelnen soziokulturellen Faktoren in der gesamten Region Verbesserungsbedarf. Die Kinderbetreuungsquote ist unterdurchschnittlich ausgeprägt. Das wird auch von den Unternehmen der Region als Standortnachteil empfunden.
- ▶ Der Wohnungsneubau ist zwar quantitativ überdurchschnittlich hoch, hohe Immobilienpreise werden jedoch zunehmend als Belastung wahrgenommen.
- ▶ Während in den Unternehmen der Region 10 im Durchschnitt besonders viel Personal in der Forschung und Entwicklung arbeitet, ist die institutionelle Forschung weniger ausgeprägt. In der Region gibt es vergleichsweise wenige Hochschulen und Forschungseinrichtungen.

### Handlungsempfehlungen

Die Handlungsempfehlungen werden in zwei Pfaden entwickelt.

- ▶ Von der EU bis zum Freistaat: Die Perspektive auf die EU, Deutschland und den Freistaat Bayern adressiert wesentliche Rahmenbedingungen für den Automotive-Standort Deutschland, in den die Region 10 über Wertschöpfungsnetze intensiv eingebettet ist. Wenn diese Rahmenbedingungen nicht optimiert werden, wird den Unternehmen in der Region 10 (und den Unternehmen in den anderen Automotiveregionen Deutschlands) die Transformation ungleich schwerer fallen, als wenn alle relevanten Akteure in Europa an einem Strang ziehen, um auch in Zukunft Wohlstand und Arbeitsplätze in dieser wertschöpfungsstarken Branche zu sichern. So hat sich die EU-Kommission zwar 2014 zur Industrie bekannt (Europäische Kommission, 2014), seitdem folgte aber – abgesehen von den IPCEIs – nur relativ wenig Handfestes, um die industriellen Rahmenbedingungen in der EU auch wirklich zu verbessern.

Deutschland hat indes viel zu verlieren: Die erfolgreichen letzten Dekaden haben zu einer Vormachtstellung deutscher Automotive-Unternehmen auf dem Weltmarkt geführt. Zur Erinnerung: Verteidigt werden müssen nahezu 30 Prozent des globalen Umsatzes. Die Fallhöhe ist dementsprechend beträchtlich – bei einer globalen Dynamik im Automobilmarkt, die mit Blick auf das immense Marktvolumen in Höhe von 2,3 Billionen Euro beeindruckend ist. Aktuell zeigen verschiedene Standortrankings zunehmende Schwächen in Deutschland. Das IMD World

Competitiveness Center (WCC), das zur privaten Wirtschaftshochschule IMD im schweizerischen Lausanne gehört, listet Deutschland 2023 im World Competitiveness Ranking (IMD, 2023) unter den 64 verglichenen Ländern um sieben Plätze auf Rang 22 zurückgefallen. Spitzenreiter sind Dänemark, Irland und die Schweiz. Auch der Standortindex der IW Consult (vbw, 2022) verortet Deutschland im Dynamikranking auf einem der Plätze im Mittelfeld.

Deutschland hat aber auch viel zu gewinnen. Als Vorreiter für dekarbonisierte Industrielösungen, sichere Fahrzeugautomatisierung und die Beherrschung weiter zunehmender Komplexität können gänzlich neue Märkte erschlossen werden. Dafür müssen die deutschen Automotive-Unternehmen Rahmenbedingungen vorfinden, die die Verteidigung der aktuellen Marktposition in der neuen automobilen Welt vereinfacht und mit denen Programme wie der *Inflation Reduction Act* in Schach gehalten werden kann.

- ▶ Die Region 10: Der zweite Pfad der Handlungsempfehlungen fokussiert die Region 10. Auch konkret vor Ort sollten Maßnahmen umgesetzt werden, um den hohen Wohlstand vor Ort in Zukunft sichern zu können. Es bestehen viele Anknüpfungspunkte – gerade deshalb, weil in der Region keine eingeübten Netzwerkroutrinen existieren und mit dem transform.10-Netzwerk eine Chance kreiert wurde, die vielen automotiveaffinen Unternehmen untereinander, mit anderen Unternehmen in komplementären Märkten, mit der Wissenschaft, mit Startups und mit regionalen Akteuren in einem Innovations-Ökosystem zu vernetzen.

Wichtig ist dabei, in engem Kontakt mit Audi zu bleiben und in einem konstruktiven Miteinander gemeinsam die Region weiterzuentwickeln und die Standortbedingungen gezielt zu optimieren. Die globale Transformation erfordert hohe Geschwindigkeiten in regionalen Zusammenhängen, sei es die Bereitstellung von Industrieflächen, die Linderung von Fachkräfteengpässen oder die Umsetzung bürokratischer Pflichten. Deshalb sollte in den nächsten Jahren in hohem Maße nach pragmatischen Gesichtspunkten gehandelt werden, um die notwendigen Beschleunigungen realisieren zu können.

Folgende Handlungsempfehlungen tragen dazu bei, Deutschlands Situation insgesamt zu stärken und konkrete Verbesserungen in der Region 10 anzustoßen:

**Abbildung 1-1: Handlungsempfehlungen im Überblick**

Äußerer Ring: Überregionale Empfehlungen, Innerer Ring: Regionale Empfehlungen



Quelle: eigene Darstellung

EU/Bund/Freistaat Bayern

- ▶ **Industrieakzeptanz erhöhen:** Deutschland genießt eine globale Sonderstellung wegen seiner hohen Industriequote. Damit gehen viele für den Wohlstand und Frieden in Deutschland bedeutende Aspekte einher. So hat Deutschland dezentrale Stärken, weil der Wohlstand in allen Ecken und Enden Deutschlands erwirtschaftet wird – deshalb sind ländliche Räume in Deutschland ökonomisch viel stärker als bspw. in Frankreich oder England. Die Industrie bietet viele sozialversicherungspflichtige, gut bezahlte Arbeitsplätze aufgrund des höheren Organisationsgrades und der hohen Produktivität. Die großen Industrieunternehmen bieten eine Identifikation mit global angesehenen Marken und spannende Karrierepfade, in denen Erfahrungen im Ausland gesammelt werden können. Die Industrie insgesamt hat einen zunehmend schweren Stand in der öffentlichen Wahrnehmung. Zwar zählen Autohersteller wie Audi, BMW oder Porsche noch immer zu den beliebtesten Arbeitgebern Deutschlands – das geht aber nicht damit einher, was am Standort Deutschland für den Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit dieser Unternehmen getan werden muss. Politik und Gesellschaft müssen sich gewahr werden, dass der Wohlstand in Deutschland kontinuierlich neu geschaffen werden muss – dafür müssen Entscheidungen getroffen werden, die konstruktive Kompromisse benötigen. 2020 wurden vom Bündnis der Industrie 54

Handlungsempfehlungen zur Stärkung des Industriestandortes vorgelegt. Darin findet sich auch die Empfehlung die Industrieakzeptanz in der Bevölkerung erhöhen. Die Umsetzung dieser Empfehlung könnte als ein *key performance indicator* (KPI) des Bündnisses für Industrie definiert werden, um den Impact der Bemühungen zu messen.

- ▶ Industrie- und Gewerbeflächen bereitstellen: Ein Beispiel für konstruktive Kompromisse sind die in Deutschland sehr rar gesäten Industrieflächen, gegen deren Ausweisung zudem insbesondere im Westen regelmäßig Bürgerinitiativen gegründet werden. Wenn solche Flächen nicht in ausreichendem Maße bereitgestellt werden, kann die Transformation nicht erfolgreich gestaltet werden. Das wiederum hat massive Rückwirkungen auf den zukünftigen Wohlstand in Deutschland. In letzter Zeit wurden große Industrieansiedlungen fast ausschließlich im Osten Deutschland realisiert, wie die Beispiele Tesla, Intel, CATL, Rock Tech und viele mehr zeigen. BMW kündigte bspw. Anfang dieses Jahres an, ein neues Montagewerk für Hochvoltbatterien im niederbayerischen Landkreis Straubing-Bogen bauen zu wollen, gegen das sich bereits eine Bürgerinitiative formiert hat. Anknüpfend an das Bündnis der Industrie könnte ein weiterer KPI zur Ausweisung von Industrieflächen definiert und evaluiert werden. Industrieflächen lagen 2020 noch nicht im Fokus des Bündnisses, hier könnte eine Aktualisierung und Erweiterung erfolgen, um die notwendige Dynamisierung der wirtschaftlichen Potenziale zu forcieren. Zudem sollten auch Industrieinfrastrukturen stärker priorisiert werden, ohne die eine enge Einbindung in den Welthandel nicht effizient funktioniert (bspw. Brennertrasse oder Ausbau Erneuerbarer Energien).
- ▶ Fachkräftepotenziale fördern - Aus- und Weiterbildung stärken: In Deutschland brechen jedes Jahr knapp 50.000 Schüler die Schule ab und die Qualität der schulischen Bildung verringert sich zusehends gemäß der einschlägigen Bildungstests. Exzellente gebildete Menschen ist aber das Einzige, das Deutschland wettbewerbsfähig hält. Gerade in frühen Bildungsphase (Kindergarten, Grundschule, weiterführende Schule) müssen die Anstrengungen massiv erhöht werden, bspw. durch individualisiertes Lernen, blended-learning-Konzepte, Gamification-Ansätze, einer besseren Ausstattung der Schulen und zielgenauere Integrationsbemühungen wie verpflichtende Deutschkurse für Nicht-Muttersprachler. Auch die Weiterbildung ist ein zentrales Element in der Transformation der Automobilwirtschaft. Niedrigschwellige Weiterbildungsprogramme zu den zukünftig wichtigen Qualifikationen von IT bis hin zu Hochvolttechnikern entscheiden darüber, wie dramatisch die Fachkräfteengpässe werden und wie die Akzeptanz der von der Transformation betroffenen Beschäftigten verläuft. Die Bedeutung von Weiterqualifizierungen zeigt sich daran, dass 85 Prozent angeben, dass sie ihre Kompetenzen kontinuierlich oder radikal weiterentwickeln müssen.
- ▶ Wettbewerbsfähige Energie- und Rohstoffpreise und -verfügbarkeiten sicherstellen: Die Unternehmen geben an, dass Energie und Rohstoffe aktuell sehr große Herausforderungen für ihre Wettbewerbsfähigkeit darstellen. Aufgrund der globalen Einbindung in Wertschöpfungsnetze wirken sich Standortkostennachteile in Deutschland besonders stark auf die Unternehmen der Automobilwirtschaft aus. Deshalb muss der Aufbau erneuerbarer Energie und der Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft jetzt massiv vorangetrieben werden. Gleichzeitig sind zur Überbrückung Stromsteuerhilfen (die aktuell eingestellt werden sollen) und ein Industriestrompreis sinnvoll, um die energieintensiven Unternehmen für eine gewisse Zeitspanne zu entlasten. Auch bei der Rohstoffversorgung sollte Deutschland stärker versuchen, die Abhängigkeiten von einzelnen Ländern wie China zu reduzieren und die Weiterverarbeitungsschritte genauer unter die Lupe nehmen.
- ▶ Lehre, Forschung und Innovationsnetzwerke stärken: Lehre und Forschung ist einer der zentralen Argumente, die viele Unternehmen noch in Deutschland hält: Exzellente Absolventen und Innovationsimpulse durch die enge Zusammenarbeit mit Hochschulen und Instituten. Die Stärke deutscher Hochschulen und Institute muss dementsprechend unbedingt weiter forciert werden. Die Exzellenz-Initiative ist hier schon ein zielführender Mechanismus. Gleichzeitig könnte weitere Initiativen gestärkt werden, so bspw. die finanzielle Freiheit und der Handlungsspielraum der Bundesagentur für Sprunginnovationen (SPRIND) und der Deutschen Agentur für Transfer und

Innovation (DATI) und auch eine stärkere Rolle der öffentlichen Hand bspw. mit Blick auf das Verteidigungsministerium ähnlich den Vorbildern USA und Israel.

- ▶ Bürokratielasten reduzieren: Es wurde bereits in unzähligen Gutachten gefordert, es wird dadurch aber nicht weniger virulent. Planungs- und Genehmigungsverfahren, in denen aktuell noch Verfahrensschritte seriell durchgeführt werden, könnte digitalisiert und parallelisiert werden. Der Aufwand für die etlichen Berichtspflichten gehört intensiv geprüft und vereinfacht. Die Aufgaben der etlichen Beauftragten in Unternehmen, die regelmäßig geschult werden müssen, könnten ebenfalls in Frage gestellt werden. Im Rahmen eines Masterplans „Fokus Produktion“ könnte erarbeitet werden, wie Unternehmen wieder stärker den Fokus auf das operative Geschäft legen könnten, um die gleichzeitigen Transformationsaufgaben erfolgreich bewältigen zu können. Inspiriert werden könnte ein solcher Masterplan bspw. von der Verbändebefragung, die das Statistische Bundesamt 2023 zum Bürokratieabbau durchgeführt hat.

## Region 10

- ▶ Netzwerkaufbau und -verstetigung: In der Region 10 gab es vor transform.10 keine großflächigen, routinierten Netzwerkstrukturen wie in anderen Regionen Deutschlands. Solche Netzwerke helfen aber den Unternehmen bei ihrer Weiterentwicklung. Etliche Unternehmensbefragungen zeigen, dass die Unternehmen selbst gerne in solche Netzwerke eingebunden sind, um Unterstützungen in etlichen Bereichen zu erhalten, wie bspw. bei der Fördermittelsuche und -beantragung, beim Peer-2-Peer-Matching mit anderen passenden Unternehmen, Startups oder Innovationsakteuren, bei Angebot von Veranstaltungen zu Trendthemen wie Nachhaltigkeit oder als Ansprechpartner für Best Practices. *Transform.10* hat nun die Möglichkeit, ein solche Netzwerk optimal zu gestalten und die Unternehmen zur aktiven Teilnahme zu motivieren, indem hilfreiche Unterstützungen und Informationen angeboten werden. Die Unternehmensbefragung bietet in vielen Feldern wie bei den Kompetenzen, der Digitalisierung oder den Innovationspartnern konkrete Anknüpfungspunkte, welche Services die Unternehmen wünschen.
- ▶ Interregionaler Innovationspark Innovation<sup>10</sup>: Ein potenzieller Leuchtturmprojekt könnte die Entwicklung eines interregionalen Innovationsparks sein. Vorbilder dafür gibt es bereits, ein aktuelles sind die Planungen zum Innovation Park Künstliche Intelligenz (IPAI) in Heilbronn. Ein solcher Park könnte die Unternehmen in der Region 10 miteinander vernetzen und noch stärker für Innovationsthemen aufschließen. Künstliche Intelligenz wäre als Querschnittstechnologie auch für Unternehmen außerhalb der Automobilwirtschaft interessant. Denkbar wären aber auch andere thematische Schwerpunkte entlang der Wirtschaftsstruktur der Region. Geldgeber könnten der Freistaat, Ingolstadt und großer Unternehmen in der Region sein. Damit würde auch eine starke Identifikation mit der Region 10 einhergehen und die Innovationsdynamik würde steigen. Zudem zöge ein solcher Park oder Campus auch High-Tech-Startups an, die zur Diversifizierung und Innovationsimpulse beitragen. Eine Art „Development Hub“ innerhalb des Parks könnte darauf ausgerichtet sein, mit Startups und etablierten Unternehmen individuelle Produkt- und Marktdiversifizierungsstrategien zu erarbeiten. Dabei könnten auch Kooperationen mit dem sowie Erweiterungsmöglichkeiten des INCampus ausgelotet werden, in dem Audi einen nachhaltigen Technologiepark errichtet.
- ▶ High-Tech-Startup-Initiative: Startups werden immer wichtiger für das Geschäftsmodell Deutschlands, weil durch die Transformationen auch disruptive Elemente an Bedeutung gewinnen. Mit dem sehr starken Innovations-Ökosystem München vor den Toren ergeben sich viele Anknüpfungspunkte, um die Startup-Aktivitäten bis in die Region 10 auszudehnen. Dabei sollte der Fokus auf Technologie gelegt werden, um anschlussfähig an die Kernkompetenzen in der Region zu sein. Hier sollten bestausgestattete Flächen und Räume (Makerspaces, Pilotflächen, Testlabore etc.) entwickelt werden, um attraktiv für technologieaffine Gründer zu sein. Ein Innovationspark wie Innovation<sup>10</sup> könnte eine komplementäre Klammer zu München bilden. Eine neuartige Hochgeschwindigkeitsverbindung, die die beiden Innovations-Ökosysteme miteinander verbände, würde

den Großraum auf die globale Aufmerksamkeitslandkarte setzen und damit noch attraktiver für internationale Gründer werden lassen. Damit einhergehen müsste eine größer angelegte Wohnrauminitiative, um den Gründern attraktiven Wohnraum zu bezahlbaren Preisen anbieten zu können. Hier könnten die Landkreise in der Region 10 eine wichtige Rolle spielen.

- ▶ **Optimale Rahmenbedingungen schaffen:** In der Region 10 sollten die Rahmenbedingungen weiter optimiert werden, um den Unternehmen ein bestmögliches Umfeld bieten zu können. Dazu gehört eine exzellente und flexible Betreuungsinfrastruktur, der Einsatz von Integrationslotsen und Deutschkursen, damit ausländische Mitbürger möglichst schnell in die Gesellschaft und den Arbeitsmarkt integriert werden können, das Angebot bezahlbaren und attraktiven Wohnraums für Studenten und Fachkräfte sowie eine hochleistungsfähige Breitbandinfrastruktur in den drei Landkreisen der Region 10. Regelmäßige Rückmeldungen von den Unternehmen zu priorisierenden Verbesserungen bei den Rahmenbedingungen würden die Nähe zu den Unternehmen stärken und die Umsetzung der Anforderungen die Leistungsfähigkeit der Unternehmen erhöhen.
- ▶ **Transformation begleiten:** Insbesondere die Automotive-Unternehmen, die aktuell noch Teile und Komponenten des traditionellen Antriebsstrangs herstellen oder mit diesen Unternehmen als Zulieferer verbunden sind, müssen ihr Geschäftsmodell in kurzer Zeit transformieren. Während aktuell noch Geld mit dem traditionellen Geschäftsmodell verdient werden kann, wird diese Option in den nächsten Jahren immer schwieriger. Deshalb sollte das bisherige Geschäftsmodell so gut wie möglich ausgeschöpft werden, um genügend finanzielle Mittel für die Transformation zur Verfügung stellen zu können. Gleichzeitig müssen die bestehenden Kernkompetenzen weiterentwickelt und für andere (verwandte) Produkte im Rahmen einer Produkt- oder Marktdiversifizierung eingesetzt werden. Diese Strategie der *Exploitation* und *Exploration* kann es den Unternehmen ermöglichen, Test- und Pilotphasen in verwandten Märkten wie der Medizintechnik, der Luftfahrt, dem Schiffsbau, der elektrischen Individualmobilität (bspw. E-Roller oder E-Fahrräder), dem Solarzellen- und Windkraftbau oder der Digitalisierung (digitale Zwillinge etc.) und weiteren Produktbereichen wie dem Sondermaschinen- oder Werkzeugbau zu starten. Regionale Akteure wie die IFG oder die IHK könnten bei dieser Transformation unterstützen mit Best Practices, dem Angebot von Innovationsworkshops mit Methoden wie der Business Model Canvas oder dem *Design Thinking* sowie der gezielten Vernetzung zwischen den Unternehmen und anderen Akteuren wie anwendungsorientierten Forschungsinstituten oder Startups. In diesen Workshop sollten auch branchenübergreifend Unternehmen aus der Region 10 eingeladen werden, die gezielt miteinander Optionen zu komplementären Produkten und Dienstleistungen oder gemeinsam genutzten Verfahren ausloten. Mit dem technologischen Aspekt der Transformation geht der psychologische Aspekt einher. Die Belegschaft ist entscheidend für den Erfolg in der Transformation. Des müssen Ängste abgebaut und Chancenräume etabliert werden. Um die Kernkompetenzen eines Unternehmens weiterentwickeln zu können und sich neue Kompetenzen erschließen zu können, ist ein optimistischer Blick in die Zukunft von großer Bedeutung. Hier gilt es zum einen für die Unternehmen, selbst Unsicherheiten zu reduzieren und eine Organisationskultur des „*fail fast, learn fast*“ einzuführen bzw. weiterzuentwickeln. Auch hier können Workshops mit externen Akteuren hilfreich sein.
- ▶ **Automotive-Projekte intensivieren und verbreitern:** Schon heute finden einige Automotive-Zukunftsprojekte in Ingolstadt statt wie bspw. IN2Lab, 5GOIng, INSicherheit und CARISSMA. Zudem gibt es verwandte Mobilitätsprojekte wie Urban Air Mobility. Diese Programme sollten weiter gefördert und forciert werden, um die Rückstände im internationalen Wettbewerb beim autonomen Fahren und der Fahrzeugvernetzung bestenfalls zu verkleinern. Über Technologieradare können neue Technologien identifiziert werden, um hier schnell Wissen über Testlabore und Pilotierungen aufzubauen. Hierfür sind geförderte „*Sandboxes*“ von zentraler Bedeutung, in denen auch KMU experimentieren können, um neue Produkte, Dienstleistungen und Verfahren gemeinsam mit forschungsnahen Akteuren oder im Verbund mit anderen Unternehmen zu entwickeln.

## 2 Einleitung

Die Automobilwirtschaft hat in den letzten Jahren maßgeblich zum Wohlstand in Deutschland beigetragen. Im Jahr 2020 lag der Wertschöpfungsbeitrag der Automobilwirtschaft in Deutschland bei 275 Milliarden Euro. Das waren 9,1 Prozent der gesamten deutschen Bruttowertschöpfung. 7,3 Prozent oder 3,3 Millionen aller Erwerbstätigen waren zu diesem Zeitpunkt direkt, indirekt oder katalytisch mit der Automobilwirtschaft assoziiert (IW Consult und Fraunhofer IAO, 2021). Die Automobilwirtschaft ist damit überdurchschnittlich produktiv. Der Produktionswert lag sogar bei 676 Milliarden Euro, was 11,2 Prozent des gesamten deutschen Produktionswerts entspricht. Die Bedeutung im Wirtschaftskreislauf ist also nochmals höher.

Inzwischen befindet sich die Automobilwirtschaft mitten in einer grundlegenden Transformation. Mit der Veränderung der Antriebstechnologie können über Jahrzehnte erworbene Kompetenzen an Bedeutung verlieren. Damit stehen auch Arbeitsplätze auf dem Spiel. Rund 264.000 Beschäftigte sind in Deutschland mit Tätigkeiten rund um die Produktion von Verbrennertechnologie für den Fahrzeugbau betraut. Marken wie Tesla und BYD weisen aktuell einen globalen Marktvorsprung beim Übergang zu sogenannten Zero-Emission-Vehicles (ZEV, emissionsfreie Fahrzeuge) und häufig auch bei der technologischen Performance auf (ICCT, 2023). Die Digitalisierung bringt zudem disruptive Veränderungen für den Produktionsprozess von Fahrzeugen und für die Fahrzeugvernetzung mit sich.

Die deutsche Automobilwirtschaft steht damit vor großen Herausforderungen, die aber auch als Chancen begriffen werden können. Etwa ein Drittel aller 400 Landkreise und kreisfreien Städte Deutschlands ist besonders automotive-geprägt. Die Wertschöpfungsnetzwerke innerhalb dieser Regionen sind sehr eng geknüpft. Für diese Regionen ist es wichtig eine Strategie zu entwickeln dem automobilen Wandel zu begegnen, die nicht nur die betriebliche, sondern auch die regionale Ebene adressiert.

Seit 2021 werden in Deutschland sogenannte „Transformationsnetzwerke in der Fahrzeugindustrie“ mit einem Teil des Volumens des Zukunftsfonds Automobilindustrie von rund einer Milliarde Euro gefördert.<sup>1</sup> Es gibt aktuell 27 dieser Netzwerke (Abbildung 2-1). Mit den Netzwerken sollen mittel- und langfristige Herausforderungen des automobilen Wandels erfolgreich bewältigt werden. Nach dem klassischen Netzwerkgedanken sollen relevante Akteure in den Regionen vernetzt werden und in den Erfahrungsaustausch treten können, um gemeinsam Strategien für die Bearbeitung von Themen wie autonomes Fahren, digitalisierte und nachhaltige Produktion oder Entwicklung datengetriebener Kommunikation entwickeln zu können.

Das Transformationsnetzwerk für KMU der Automobilindustrie in der Region 10 ist transform.10. Die Region 10 umfasst die Stadt Ingolstadt sowie die Landkreise Eichstätt, Neuburg-Schrobenhausen und Pfaffenhofen an der Ilm. Die Leitung des Projekts obliegt als Verbundkoordinator der IFG Ingolstadt AÖR. Verbundpartner ist zudem die Artificial Intelligence Network Ingolstadt gGmbH (AININ), um mit Wissen zu den Themen Digitalisierung und Künstliche Intelligenz beizutragen. Das Fördervolumen beträgt 2,5 Millionen Euro.

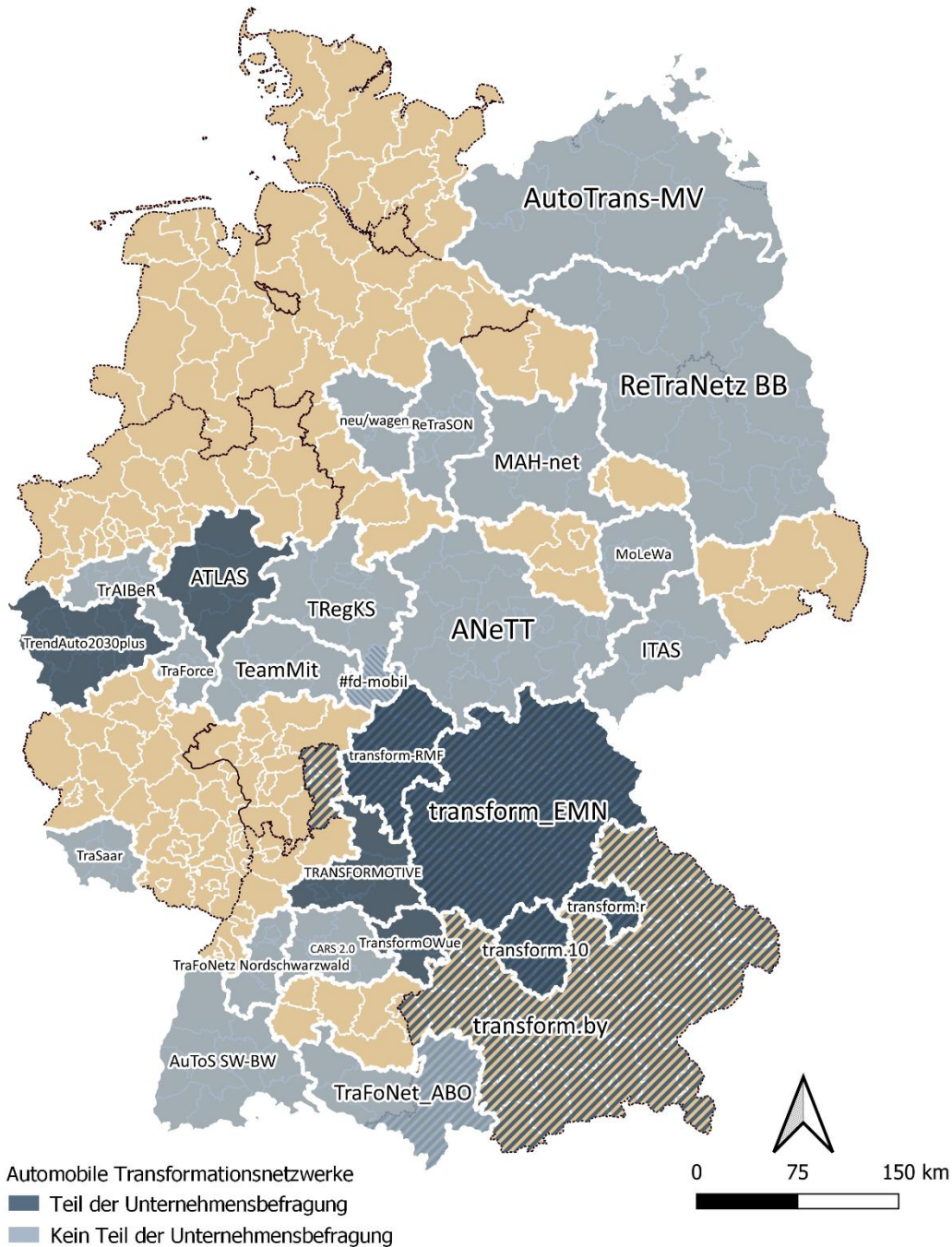
---

<sup>1</sup> [https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/E/entwurf-foerderbekanntmachung-transformati-nsstrategien-regionen-fahrzeug--zulieferindustrie.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/E/entwurf-foerderbekanntmachung-transformati-nsstrategien-regionen-fahrzeug--zulieferindustrie.pdf?__blob=publicationFile&v=4)



### Abbildung 2-1: Transformationsnetzwerke in der Fahrzeugindustrie

27 regionale Netzwerke nach Teilnahme an der Transformationsbefragung 2023 der IW Consult



Quelle: eigene Darstellung

Diese Studie dient als Basis für die Identifikation von Unterstützungsleistungen, die transform.10 für die Unternehmen der Region 10 anbieten soll. In der Studie wird in Kapitel 3 zunächst ein Überblick über den Automobilstandort Region 10 gegeben. Dabei wird die Bedeutung der Automobilwirtschaft für Wertschöpfung und Beschäftigung quantifiziert und die Struktur der Automobilindustrie analysiert. Auch ein Blick auf den Status Quo in den Unternehmen auf Basis einer eigens für diese Studie

durchgeführten Unternehmensbefragung ist Teil des Überblicks. Kapitel 3 wird mit einem Blick auf die aktuellen Standortbedingungen in der Region 10 aus Stärken-Schwächen-Sicht abgeschlossen. Kapitel 4 weitet den Blick und beleuchtet globale Marktentwicklungen, die Einfluss auf den Automobilstandort Deutschland und die Region 10 haben. Kapitel 5 zoomt zurück auf die Automobilunternehmen der Region 10 und deren Entwicklung. Dafür werden erneut Ergebnisse der Unternehmensbefragung in verschiedenen Themenfeldern herangezogen. Ergänzt wird der Blick auf die Entwicklung der Unternehmen durch Insights aus Vorreiterunternehmen in der Region 10, die den automobilen Wandel bereits erfolgreich angegangen sind. Mit Expertengesprächen wird die Sicht von Vertretern der Automobilwirtschaft der Region 10 auf die Stärken und Schwächen des Standorts und des automobilen Wirtschaftsökosystem erfasst. Die Studie mündet in Kapitel 6 in Handlungsempfehlungen, die in zwei Pfaden ausgearbeitet wurden. Der erste Pfad adressiert dabei die übergeordneten Akteure EU, Deutschland und den Freistaat Bayern. Es ist unerlässlich auch übergeordnete Akteure zu adressieren, da die Region 10 in ein globales Wertschöpfungsnetz eingebettet ist. Der zweite Pfad adressiert ganz konkret die Akteure vor Ort in der Region 10. Kapitel 7 beinhaltet die verwendete Methodik für diese Studie. Kapitel 8 gibt einen Überblick über die verwendete Literatur.

## 3 Der Automobilstandort im Überblick

Kapitel 3 gibt einen Überblick über den Automobilstandort Region 10. Im ersten Teil 3.1 wird aufgezeigt, welche Bedeutung die Automobilwirtschaft für die Beschäftigung und den wirtschaftlichen Wohlstand in der Region 10 hat. Weiterhin wird auf die Struktur der produktionsnahen Automobilwirtschaft eingegangen. Im Fokus stehen dabei die Abhängigkeit vom traditionellen Verbrennungsmotor sowie der Aufbau von Beschäftigung in automobilen Chancenfeldern. Kapitel 3.2 gibt den Status Quo innerhalb der Automobilunternehmen der Region 10 wieder und basiert auf einer eigens für diese Studie durchgeführten Unternehmensbefragung. Im Folgenden betrachtet Abschnitt 3.3 die Standortvoraussetzungen der Region 10 aus statistischer Sicht. Das ermöglicht auch die Gegenüberstellung der Wahrnehmung der Unternehmen der Standortqualität des eigenen Standorts mit der gemessenen Standortqualität im bundesweiten Vergleich.

### 3.1 Die Automobilwirtschaft der Region 10

Die Datengrundlage für die Vermessung der Automobilwirtschaft stellt die Studie „Wirtschaftliche Bedeutung regionaler Automobilnetzwerke in Deutschland“ (IW Consult und Fraunhofer IAO, 2021) für das Bundeswirtschaftsministerium (BMWK) dar. In der Studie wurde die Bedeutung der Automobilwirtschaft für Deutschland und seine Regionen aus wirtschaftlicher Perspektive ermittelt. Konkret konnte gezeigt werden, dass in Deutschland im Jahr 2020 mit knapp 3,3 Millionen Erwerbstätigen rund 7,3 Prozent aller Erwerbstätigen mit der Automobilwirtschaft assoziiert sind. Davon sind etwa 1,2 Millionen Personen in den produktionsnahen Bereichen tätig. Sie stellen also Pkws bzw. Teile und Komponenten für Pkws her. Diese produktionsnahen Bereiche lassen sich auf den traditionellen Antriebsstrang, die Elektrifizierung des Antriebsstrangs, die Fahrzeugautomatisierung, die Fahrzeugvernetzung und die sonstigen Systeme (z.B. Karosserie oder Endmontage) aufteilen (Abbildung 3-3).<sup>2</sup>

In der Region 10 erzielte die Automobilwirtschaft im Jahr 2020 einen Wertschöpfungsbeitrag von 11,3 Milliarden Euro. Das entspricht 43,5 Prozent der gesamten Bruttowertschöpfung der Region (Abbildung 3-1). Der Produktionswert liegt bei 34,7 Milliarden Euro. Der Anteil am gesamten Produktionswert liegt bei 52,6 Prozent. Dieser Beitrag wird von rund 65.200 Erwerbstätigen erbracht (22,6 Prozent aller Erwerbstätigen). Diese Erwerbstätigen sind entweder direkt in der produktionsnahen Automobilwirtschaft tätig, arbeiten indirekt in weiteren Branchen für die Automobilwirtschaft (ausgelöst durch die Nachfrage der Automobilwirtschaft) oder sind in sogenannten katalytischen Branchen beschäftigt. Darunter versteht man nachgelagerte Wirtschaftszweige wie den Fahrzeughandel, Tankstellen oder die Reparatur, die es ohne die Existenz von Pkws nicht gäbe.

---

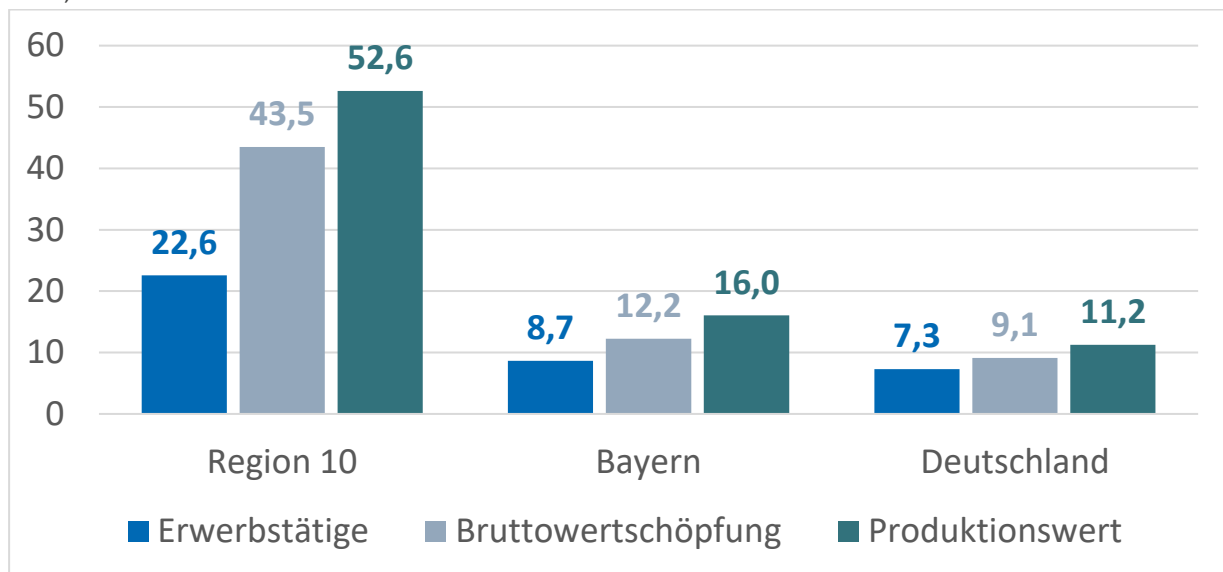
<sup>2</sup> Tätigkeiten von Beschäftigten in Unternehmen der Automobilindustrie lassen sich oft nicht eindeutig trennen bzw. eindeutig einem der fünf Systeme (Traditioneller Antriebsstrang, Elektrifizierung des Antriebsstrangs, Fahrzeugautomatisierung, Fahrzeugvernetzung und sonstige Systeme zuordnen). Das erschwert die Abgrenzung der fünf Systeme auf regionaler oder bundesweiter Ebene. Für Unternehmen, die ein klares Hauptprodukt haben, gestaltet sich die Abgrenzung vergleichsweise einfach. Gerade für größere in verschiedenen Tätigkeitsfeldern tätige Unternehmen und OEM ist diese Abgrenzung jedoch eine Herausforderung. Die Abgrenzungen, die diese Studie vornimmt, beinhalten deswegen Unsicherheiten.

Die Ergebnisse zeigen zwei wichtige Befunde für die Region 10:

- ▶ Erstens verdeutlicht der hohe Anteil am Produktionswert die immense Bedeutung im Wirtschaftskreislauf der Region 10. Mehr als jeder zweite Euro lässt sich mit der Automobilwirtschaft verbinden.
- ▶ Zweitens wird deutlich, dass die Automobilwirtschaft überdurchschnittlich produktiv ist, da 22,6 Prozent der Erwerbstätigen 43,5 Prozent der Wertschöpfung erarbeiten. Die Automobilbranche schafft somit auch gut bezahlte und wettbewerbsfähige Jobs für die Region.

### Abbildung 3-1: Relative Bedeutung der Automobilwirtschaft

Anteile d. Automobilwirtschaft an der Gesamtwirtschaft in Prozent; Summe direkte, indirekte u. katalyt. Effekte, 2020

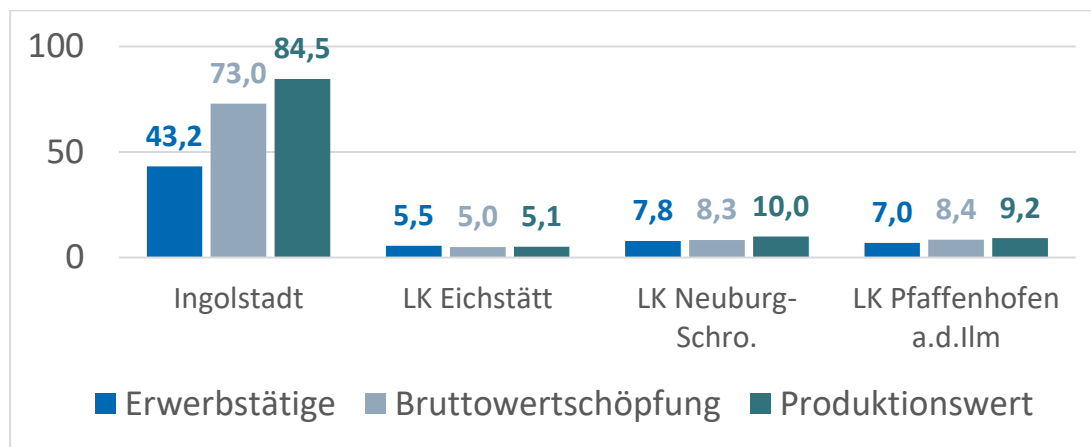


Quelle: eigene Berechnung und Darstellung

Ausschlaggebend für die hohe wirtschaftliche Bedeutung der Automobilwirtschaft in der Region 10 ist Ingolstadt (Abbildung 3-2). In Ingolstadt sind fast drei Viertel der Wertschöpfung mit der Automobilwirtschaft verbunden. Der Wertschöpfungsbeitrag in der drei Landkreisen liegt zwischen 5,0 Prozent (Eichstätt) und 8,4 Prozent (Pfaffenhofen an der Ilm).

### Abbildung 3-2: Relative Bedeutung der Automobilwirtschaft innerhalb der Region 10

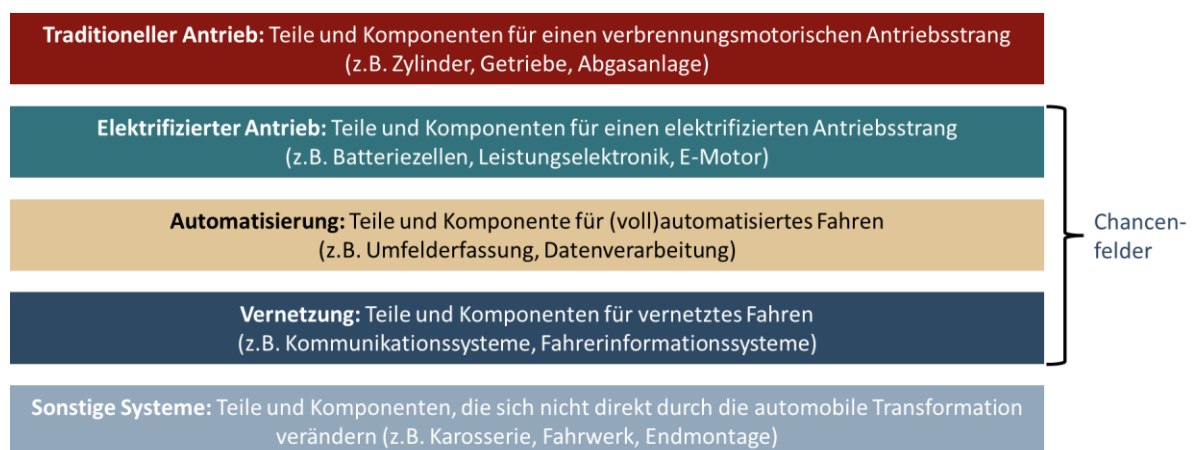
Anteile d. Automobilwirtschaft an der Gesamtwirtschaft in Prozent; Summe direkte, indirekte u. katalyt. Effekte, 2020



Quelle: eigene Berechnung und Darstellung

### Abbildung 3-3: Aufbau der produktionsnahen Automobilwirtschaft

Erläuterung



Quelle: eigene Darstellung

Von den 65.200 Erwerbstätigen sind 52.800 in den produktionsnahen Bereichen der Automobilwirtschaft tätig. Die Beschäftigten in den produktionsnahen Bereichen haben häufig besonders starke räumliche Konzentrationen. In der Region 10 arbeiten beispielsweise 4,4 Prozent aller 1,2 Millionen produktionsnahen Beschäftigten in Deutschland, obwohl dort nur 0,7 Prozent der Gesamtbeschäftigung (alle Branchen) Deutschlands arbeiten. Die automobilen Transformation wirkt auf die produktionsnahen Beschäftigten besonders stark, da sich die Art der Pkws deutlich verändert. Über Jahrzehnte ausgebildete Kompetenzen etwa zur Produktion von Teilen für verbrennungsmotorische Antriebe werden an Bedeutung verlieren. Die Analyse und Entwicklung der produktionsnahen Beschäftigung ist folglich von großem Interesse.

Die 52.800 Beschäftigten stehen für 23,6 Prozent der Gesamtbeschäftigung in der Region 10 (Stand 2021). Innerhalb der Region 10 schwankt die Bedeutung erheblich (Abbildung 3-4). Während in den Landkreisen Eichstätt und Pfaffenhofen an der Ilm lediglich 3,0 Prozent der Gesamtbeschäftigung der

produktionsnahen Automobilwirtschaft zugeordnet werden können, sind es in Ingolstadt 47,0 Prozent. Bundesweit sind es 3,6 Prozent der Beschäftigten. In Bayern sind es 5,4 Prozent.

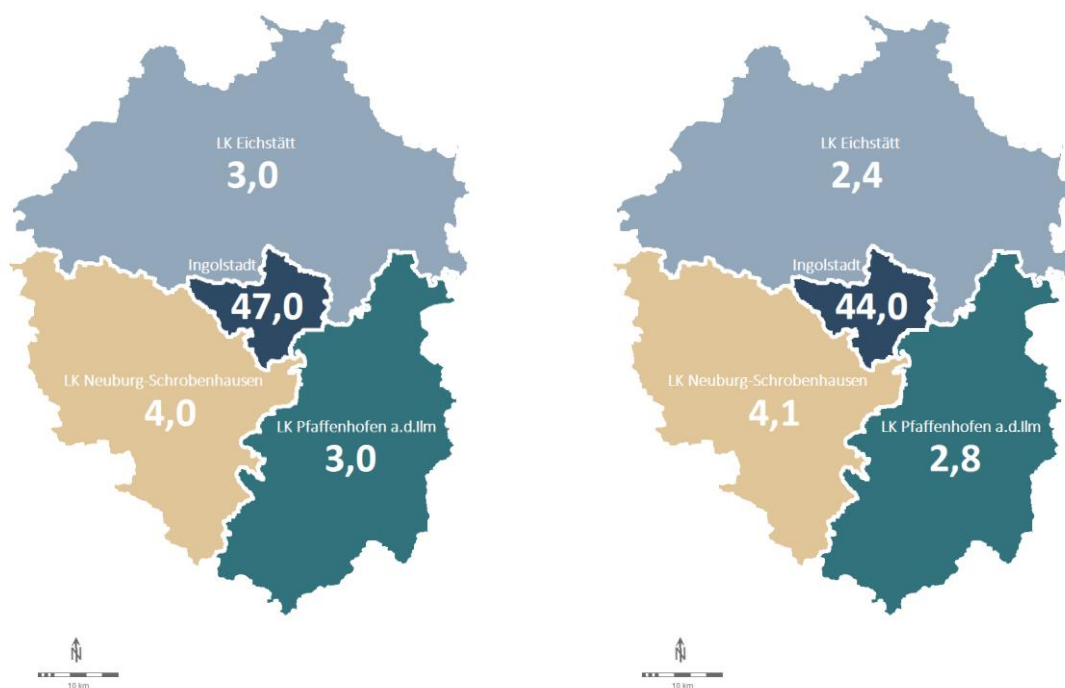
Über die letzten zwei Jahre ist die Automobilbeschäftigung in der Region 10 leicht zurückgegangen. Zum Stand 2023 lag der Anteil noch bei 21,9 Prozent. In Ingolstadt ging der Anteil von 47,0 auf 44,0 Prozent zurück. Maßgeblich dafür verantwortlich ist eine rückläufige Beschäftigungszahl bei Audi. Audi kündigte bereits 2019 an die Beschäftigung in Ingolstadt etwa über Vorruhestandsprogramme zu reduzieren. Grundsätzlich ist auch im Fahrzeugbau im engeren Sinne landes- und bundesweit ein Rückgang der Beschäftigung zu beobachten (Abbildung 3-8).

### Abbildung 3-4: Bedeutung der produktionsnahen Automobilwirtschaft

Anteil der Beschäftigten in der produktionsnahen Automobilwirtschaft an der Gesamtbeschäftigung in Prozent

Stand 2021

Stand 2023



	Stand 2021	Stand 2023
Region 10:	23,6	21,9
Bayern:	5,4	
Deutschland:	3,6	

Quelle: eigene Berechnung und Darstellung

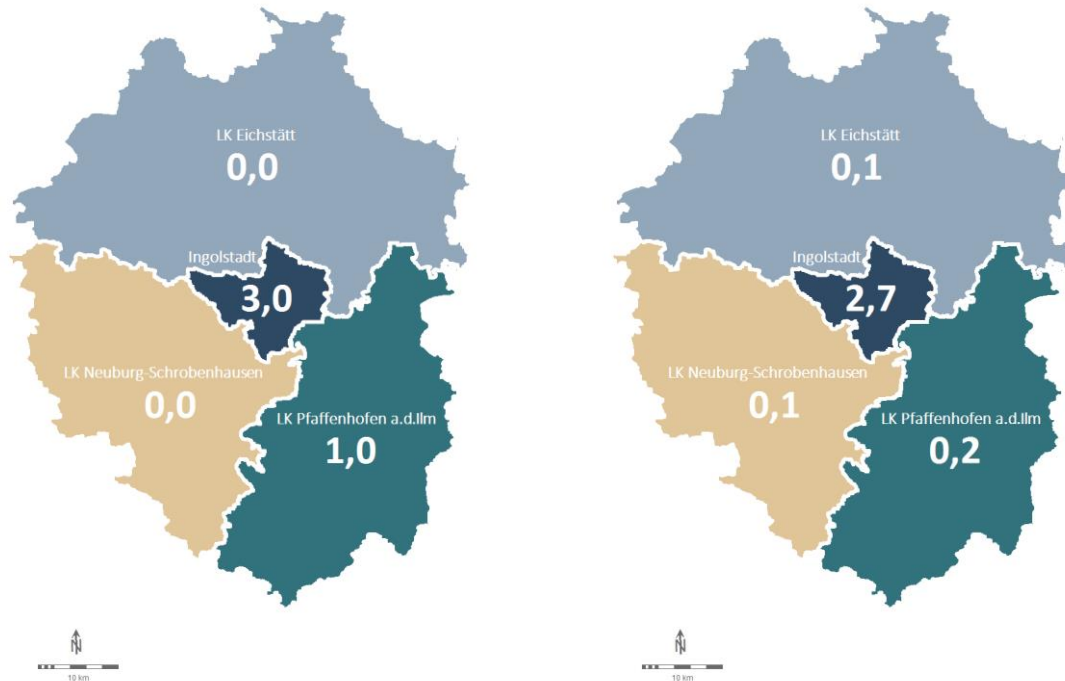
In der Region 10 sind zum Stand 2021 etwa 4.100 der 52.800 produktionsnahen Beschäftigten mit Tätigkeiten rund um den traditionellen Verbrennerantrieb betraut. Diese Anzahl ist bis 2023 auf etwa 2.900 zurückgegangen. Das entspricht einem Rückgang des Beschäftigungsanteils von 1,8 auf 1,3 Prozent (Abbildung 3-5). Bundesweit sind zum Stand 2021 etwa 0,8 Prozent aller Beschäftigten in solche Tätigkeiten eingebunden. In Bayern liegt der Anteil bei 1,1 Prozent. Aufgrund der hohen Bedeutung von 5,4 Prozent ist die Struktur der produktionsnahen Automobilwirtschaft in Bayern nur bedingt vom traditionellen Antrieb abhängig. Gleiches gilt auch für die Region 10.

**Abbildung 3-5: Betroffenheit der produktionsnahen Automobilwirtschaft**

Anteil der Beschäftigten in der produktionsnahen Automobilwirtschaft mit Tätigkeiten am traditionellen Antriebsstrang an der Gesamtbeschäftigung in Prozent

Stand 2021

Stand 2023



	Stand 2021	Stand 2023
Region 10:	1,8	1,3
Bayern:	1,1	
Deutschland:	0,8	

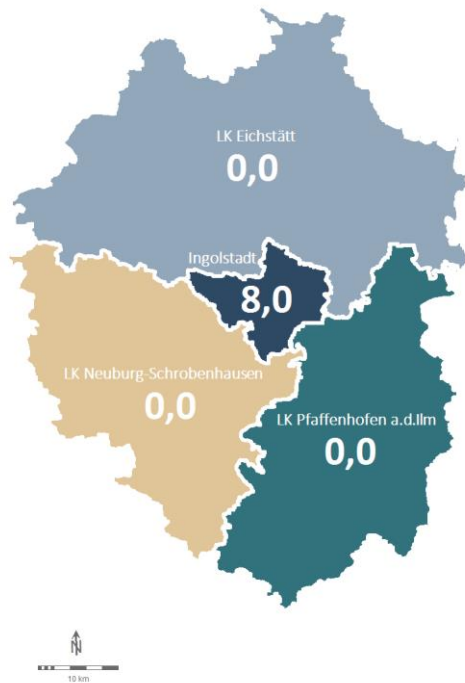
Quelle: eigene Berechnung und Darstellung

Im Gegensatz zu den Tätigkeiten rund um den Verbrennerantrieb wird die Beschäftigung in den automobilen Chancenfeldern der Elektrifizierung des Antriebsstrangs, der Fahrzeugautomatisierung und Fahrzeugvernetzung in den nächsten Jahren weiter deutlich steigen, da national und global große Marktvolumina erwartet werden. Während 2021 etwa 4,1 Prozent aller Beschäftigten der Region 10 in automobilen Chancenfeldern tätig waren, sind es zum Stand 2023 bereits 4,4 Prozent (Abbildung 3-6). Das entspricht 9.100 bzw. 9.850 Beschäftigten. Der Befund stimmt mit den Ergebnissen der Unternehmensbefragung in der Region 10 überein. Dort geben die befragten Unternehmen ebenfalls an, dass sie zunehmend Chancenfelder erschließen wollen (Kapitel 3.2). Auch Audi schuf kürzlich 300 neue Stellen für die Batteriemontage und plant 500 neue Stellen für die Fertigung von Elektroautos (Audi, 2023).

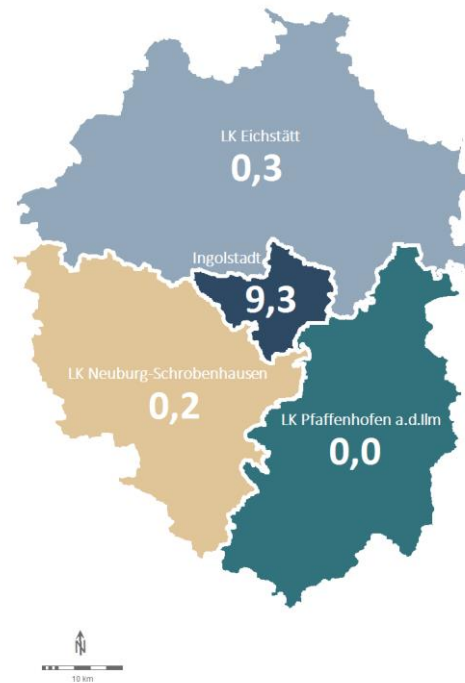
**Abbildung 3-6: Chancenfelder in der produktionsnahen Automobilwirtschaft**

Anteil der Beschäftigten in der produktionsnahen Automobilwirtschaft in Chancenfeldern in Prozent

Stand 2021



Stand 2023



Stand 2021	Stand 2023
Region 10: 4,1	Region 10: 4,4
Bayern: 0,7	
Deutschland: 0,4	

Quelle: eigene Berechnung und Darstellung

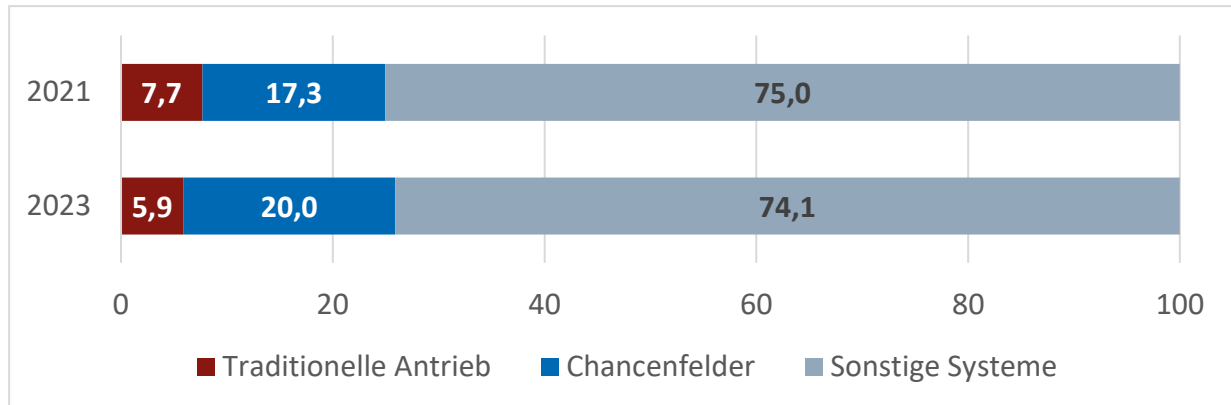
Die voranstehenden Ergebnisse zeigen, dass sich die Struktur der produktionsnahen Automobilwirtschaft in der Region 10 verschiebt (Abbildung 3-7). Während der Anteil der Beschäftigten am traditionellen Antrieb von 7,7 auf 5,9 Prozent abnimmt, steigt der Anteil der Beschäftigten in automobilen Chancenfeldern von 17,3 auf 20,0 Prozent. In den sonstigen Systemen (also bspw. der Endmontage) bleiben etwa drei Viertel der Beschäftigten verortet.

Auf Bundesebene kann der Anteil der Beschäftigten im Bereich traditionelle Antriebe 2021 auf etwa 22 Prozent beziffert werden, wohingegen auf die Chancenfelder rund 10 Prozent entfallen. Die Region 10 war also schon im Jahr 2021 fortgeschrittener in der Transformation als der Durchschnitt Deutschlands.



**Abbildung 3-7: Struktur der produktionsnahen Automobilwirtschaft in der Region 10**

Anteil der Beschäftigten in der produktionsnahen Automobilwirtschaft nach Systemen in Prozent

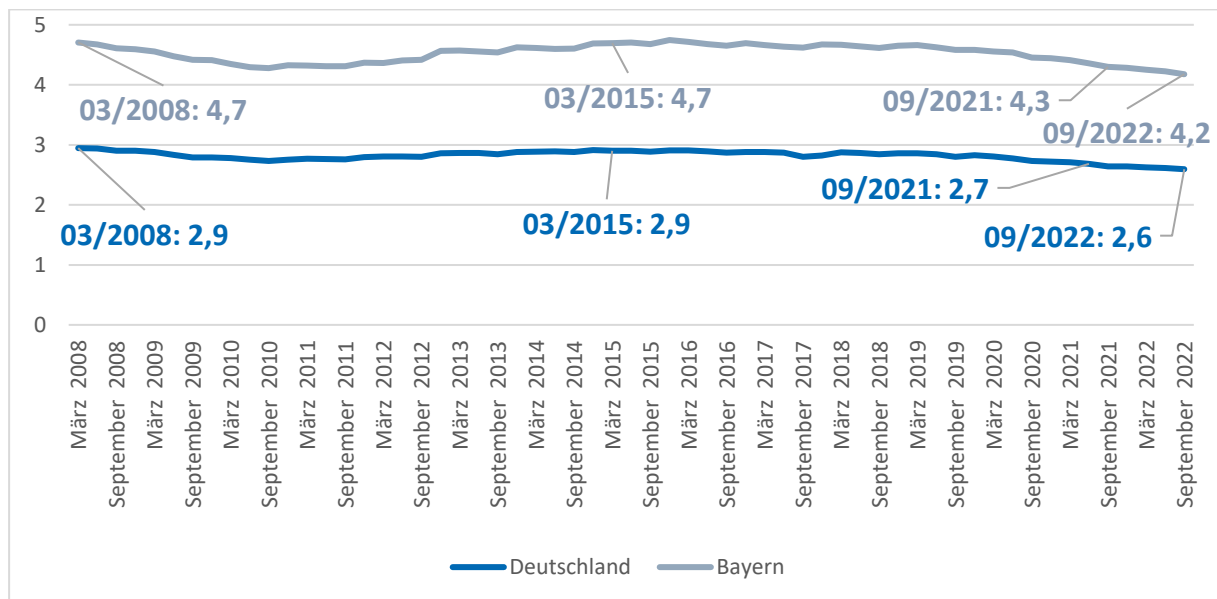


Quelle: eigene Berechnung und Darstellung

Der Rückgang des Beschäftigungsanteils der produktionsnahen Automobilwirtschaft in der Region 10 von 2021 bis 2023 muss in die bundes- und landesweite Entwicklung der Automobilwirtschafts eingeordnet werden. Abbildung 3-8 zeigt, dass der Beschäftigungsanteil des Fahrzeugbaus (Wirtschaftsabteilung 29) in Bayern von 2021 auf 2023 ebenfalls zurückgegangen ist. In Deutschland und Bayern sinken die Anteile seit Mitte der 2010er Jahre langsam. Gleichzeitig verlagerte sich die Produktion deutscher Autohersteller zunehmend ins Ausland. Während 2014 noch mehr Pkw deutscher Hersteller in Deutschland als in China produziert wurden, war das Verhältnis bereits 2019 umgedreht (VDA, 2022). Der Fahrzeugbau ist eine bedeutende Teilmenge der produktionsnahen Automobilwirtschaft und steht für fast drei Viertel der Beschäftigung.

**Abbildung 3-8: Entwicklung des Beschäftigungsanteils Fahrzeugbau**

Anteil der Beschäftigten in der Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen (Wirtschaftsabteilung 29) an der Gesamtbeschäftigung in Prozent (Arbeitsort)



Quelle: eigene Darstellung auf Basis von Bundesagentur für Arbeit (2023b)

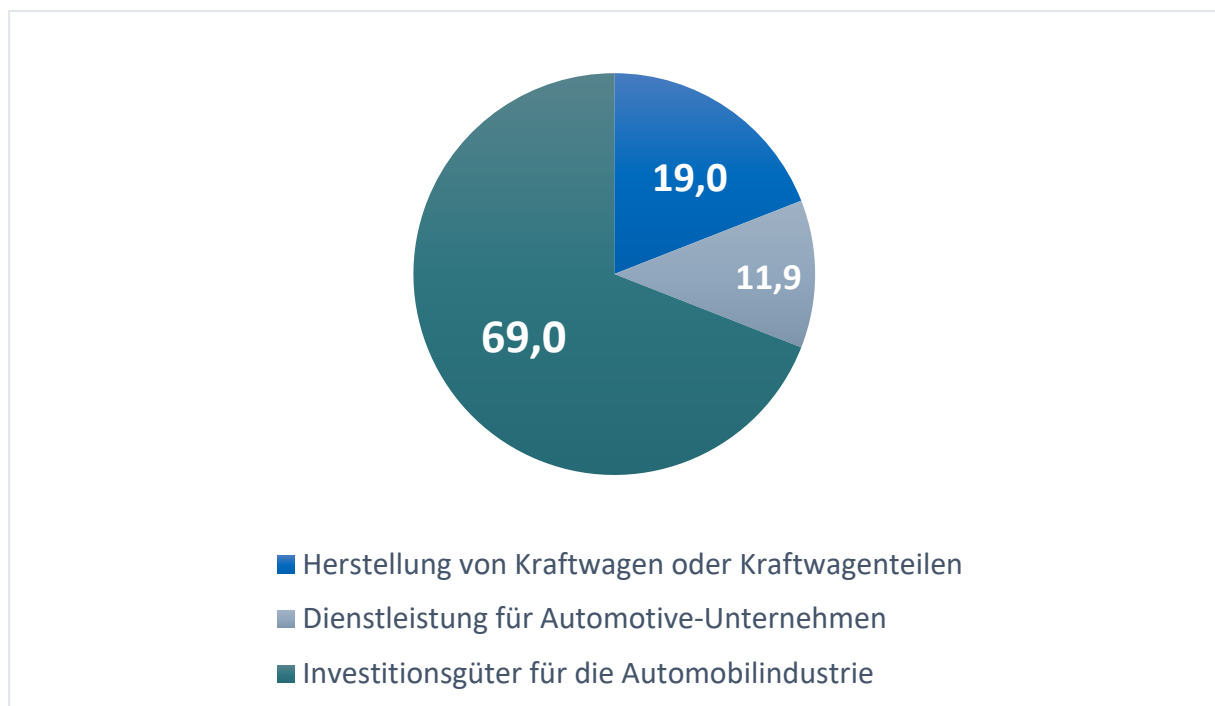
## 3.2 Der Status Quo in den Unternehmen

Um den Überblick über die Automobilwirtschaft in der Region 10 zu vervollständigen, wurde für diese Studie eine Unternehmensbefragung von Automotive-Unternehmen in der Region 10 sowie in sieben weiteren Transformationsregionen in Deutschland durchgeführt. Darüber hinaus wurden Automobilunternehmen aus bayerischen Regionen, die nicht direkt zu den Transformationsregionen gehören, in die Befragung einbezogen. Im Zeitraum von März bis Juli 2023 konnten für die Region 10 42 Unternehmen aus dem Automotive-Bereich im Rahmen einer computer-unterstützten Onlinebefragung (CAWI) befragt werden. In den weiteren bayerischen Transformationsregionen wurden weitere 113 Unternehmen aus dem Automotive-Bereich befragt<sup>3</sup>.

Die Befragung dient zur Abschätzung, wie weit die Unternehmen auf dem Weg der Transformation sind und wie sie heute und zukünftig die sich ergebenden Chancen nutzen. Hierzu werden Themenbereiche der betriebsinternen technologisch-kulturellen Ebene in Bezug auf den transformativen Wandel betrachtet. Zudem befasst sich die Befragung mit bereits eingetretenen und erwarteten zukünftigen Anpassungen der Unternehmen im Rahmen der automobilen Transformation und damit mit der strukturellen Ebene. Es werden aktive Tätigkeitsfelder, die Beschäftigungsentwicklung insgesamt sowie die Beschäftigungsentwicklung innerhalb relevanter Tätigkeitsfelder der Unternehmen untersucht.

### Abbildung 3-9: Transformationsbefragung: Verteilung im Automotive-Bereich

Unternehmen im Automotive-Bereich in der Region 10, Anteil der Unternehmen in Prozent



N=42

Quelle: Transformationsbefragung 2023

<sup>3</sup> Die Ergebnisse der Unternehmensbefragung in dieser Studie beziehen sich auf den Datenstand zum Stichtag 25.06.2023. In einigen Regionen können noch weitere Unternehmen hinzukommen, was aber nur zu geringfügigen Abweichungen in den Gesamtergebnissen führen wird.

Die Größenstruktur zeigt, dass der Großteil der Unternehmen KMUs sind. Lediglich 15 Prozent haben mehr als 250 Beschäftigte. Die befragten Unternehmen aus dem Automotive-Bereich ordnen sich zu mehr als zwei Drittel in den Bereich der Herstellung von Investitionsgütern für die Automobilindustrie ein. Etwa jedes fünfte Unternehmen der Stichprobe ist im Bereich Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen tätig (Abbildung 3-9). Die Zusammensetzung der Stichprobe entspricht nach Einschätzungen von Experten in der Region der Zusammensetzung in der Grundgesamtheit. Von den identifizierten Automotive-Unternehmen in der Region 10 in Kapitel 3.1 sind zudem ebenfalls rund 20 Prozent im Wirtschaftszweig 29 „Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen“ tätig, was ebenfalls für eine realitätsnahe Zusammensetzung der Stichprobe spricht.

### **Bedeutung des Standortes in der Region 10 ist hoch**

Etwa 40 Prozent der Unternehmen haben weitere Betriebsstätten außerhalb der Region 10, davon die meisten in Deutschland, einige aber auch im Ausland. Für beide Fälle gilt jedoch, dass die Bedeutung des Standorts in der Region 10 tendenziell größer oder gleich ist zu den weiteren Standorten. Dieses Bild ist auch in Bayern insgesamt so zu beobachten. Mit Blick auf die Beschäftigung wird zumeist die gleiche Entwicklung wie bei den in- bzw. ausländischen Standorten erwartet. Es gibt jedoch ein paar Unternehmen, die dem Standort zwar eine gleiche oder bessere Bedeutung beimessen und dennoch eine schlechtere Entwicklung der Beschäftigung erwarten als am ausländischen Standort.

### **Strukturelle Verschiebung weg vom traditionellen Antrieb**

Den Unternehmen aus dem Bereich „Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen“ ist anhand ihrer Angaben ein Haupttätigkeitsfeld zugeordnet worden, wie den Unternehmen aus den produktionsnahen Bereichen im vorangehenden Kapitel (siehe Abbildung 3-3). Aufgrund der geringen Fallzahl sind die Ergebnisse hier Tendenzen, aber keine robusten Aussagen. Es zeigt jedoch, dass die Bedeutung des traditionellen Antriebs für die Unternehmen abnimmt und insbesondere die Sonstigen Systeme an Bedeutung gewinnen. Diese Tendenzen decken sich auch mit den Ergebnissen, die sich aus der gesamten bayerischen Befragungsstichprobe ergeben.

Ebenfalls seit 2020 tendenziell zunehmend ist der Anteil der Unternehmen aus dem Bereich „Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen“, der generell Aktivitäten im Bereich der Chancenfelder aufweist oder plant. Auch diese Tendenz zeigt sich in der gesamten bayerischen Stichprobe.

Grundsätzlich zeigt sich in der Befragung, was auch die Strukturanalyse für die Region 10 ergeben hat: Die produktionsnahe Automobilwirtschaft verschiebt ihre Aktivitäten weg vom traditionellen Antrieb, hin zu den automobilen Chancenfeldern (s. Kapitel 3.1). In den kommenden beiden Jahren werden sich diese strukturellen Verschiebungen innerhalb der Unternehmen weiter verstärken.

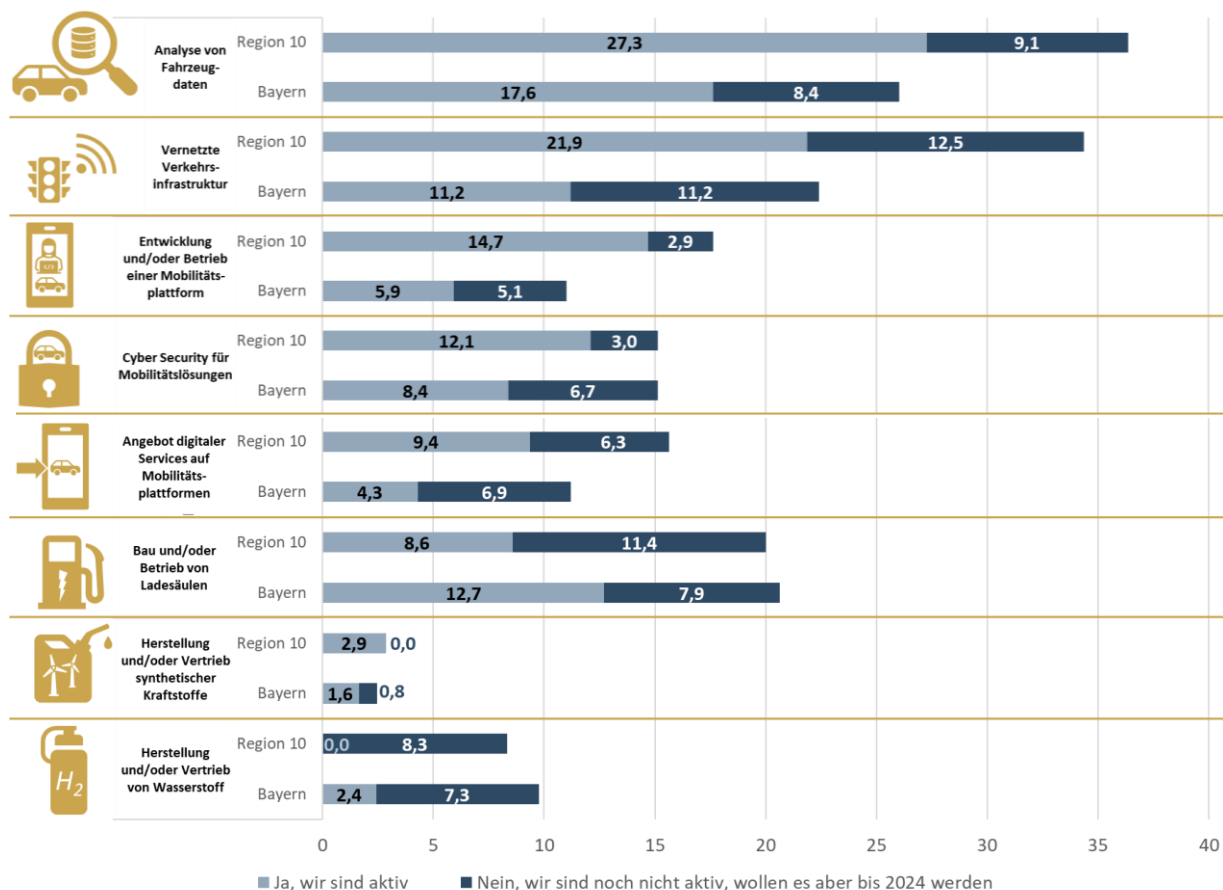
### **Die Hälfte der Unternehmen ist bereits aktiv in neuen Mobilitätsmärkten**

Auch außerhalb der Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen ergeben sich neue Mobilitätsmärkte durch die automobilen Transformation. Dazu gehören beispielsweise die Analyse von Fahrzeugdaten, die mit einer zunehmenden Vernetzung und Sensorik durch die Fahrzeuge gesammelt werden, als auch der Bau und/oder Betrieb von Ladesäulen für Batterien des Elektroautos. In der Erschließung dieser Märkte ist bei den Unternehmen in der Region 10 ebenfalls eine hohe Dynamik zu beobachten. Die Hälfte der Unternehmen ist bereits in mindestens einem der abgefragten neuen Mobilitätsmärkten aktiv. Die größte Aktivität gibt es in der Analyse von Fahrzeugdaten, wo rund ein Viertel der Unternehmen bereits beteiligt ist. Jedes fünfte Unternehmen erschließt sich bereits den Mobilitätsmarkt der vernetzten Verkehrsinfrastruktur.

Auch in diesem Bereich ist die Verschiebung weg vom traditionellen Antrieb hin zur Elektromobilität zu beobachten. Während lediglich ein Unternehmen aus der Stichprobe im Bereich der synthetischen Kraftstoffe tätig ist, möchte bis 2024 jedes fünfte Unternehmen im Markt der Ladesäuleninfrastruktur aktiv sein (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

### Abbildung 3-10: Aktivität in neuen Mobilitätsmärkten

Alle Unternehmen, Anteil der Unternehmen in Prozent



Frage: „Ist Ihr Unternehmen bereits in folgenden neuen Mobilitätsmärkten aktiv oder will Ihr Unternehmen dort in den nächsten zwei Jahren aktiv werden?“

N=21-36 (Region 10), 91-126 (alle bayerischen Transformationsregionen)

Quelle: Transformationsbefragung 2023

### Chancen in beeinflussbaren Feldern, Risiken in den Standortvoraussetzungen

Die Unternehmen wurden im Rahmen der Befragung zudem um ihre Einschätzung gebeten, inwiefern nach heutigem Stand verschiedene Trends und gesellschaftlich-technologische Entwicklung ihr Geschäft in den kommenden zwei Jahren beeinflussen werden. In dieser Bewertung spiegelt sich die bereits starke Aktivität der Unternehmen in neuen Märkten im Bereich der Vernetzung wider. Jedes fünfte Unternehmen sieht in der Vernetzung der Fahrzeuge eine sehr große Chance für ihr Geschäft.

Insgesamt zeigt sich in der Chancen-Risiken-Einschätzung, dass die Unternehmen im Hinblick auf die Transformation in Themen, die sie selbst beeinflussen können, vor allem Chancen sehen. Dazu zählt vor allem die Digitalisierung interner Prozesse, aber auch die Veränderung der Mobilität insgesamt.

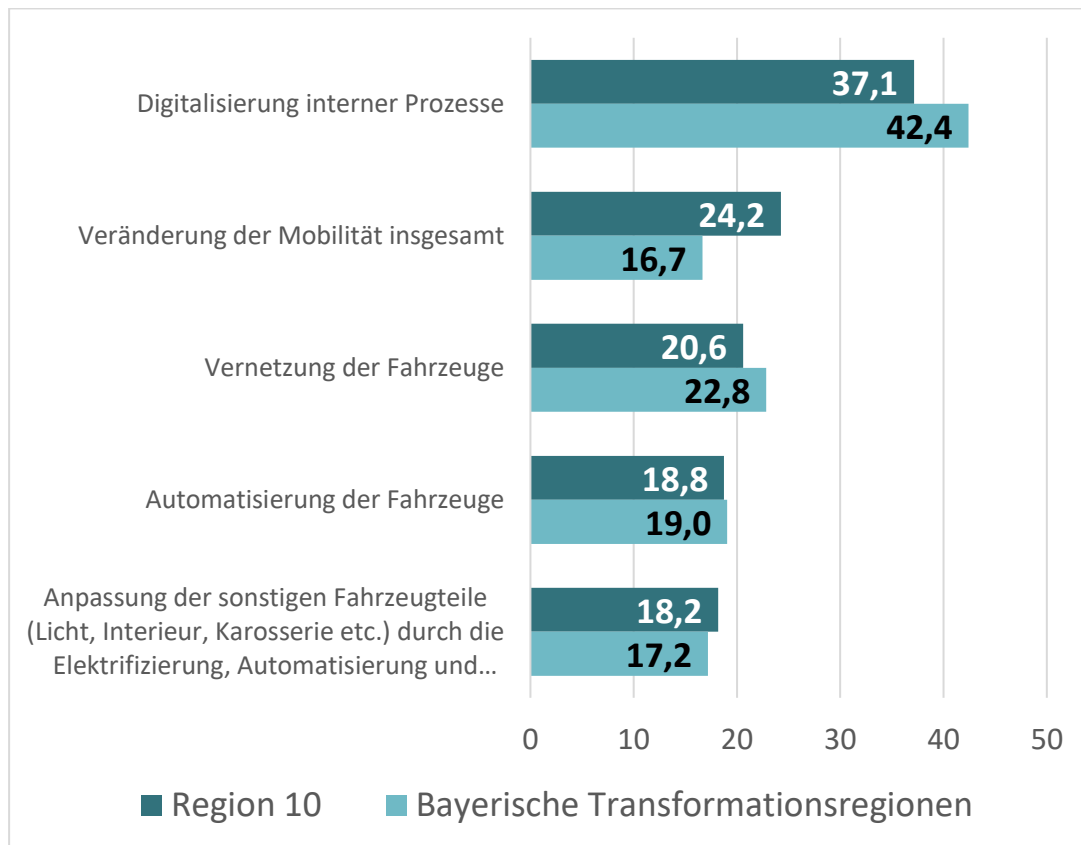
Risiken werden vor allem in standortspezifischen Bereichen gesehen, die bundesweit relevant sind: Fachkräftemangel und hohe Energie- und Rohstoffpreise bzw. deren Verfügbarkeit werden von den Unternehmen als größte Risiken für die Transformation gesehen.

Mit Blick auf die Fachkräfteentwicklung durch die Demografie zeigt die anschließende Analyse der Standortbedingungen (Kapitel 3.3), dass die Region 10 hier im Vergleich zum restlichen Bundesgebiet gute Ausgangsbedingungen aufweisen kann. Dennoch ist es wichtig, diesem Risiko proaktiv durch entsprechende Angebote zur Qualifizierung und auch Rekrutierung von Fachkräften zu begegnen. Welche Kompetenzen dabei besonders gefragt sind für die Zukunftsfähigkeit der Unternehmen wird in Kapitel 5 analysiert.

Die Chancen- und Risiken-Betrachtung in der Unternehmensbefragung zeigt auch die Heterogenität der Unternehmen und ihrer Betroffenheit durch die automobilen Transformation. So ist die „Automatisierung der Fahrzeuge“ sowohl in den Top 5 der sehr großen Chancen als auch in den Top 5 der sehr großen Risiken zu finden, wobei mehr als dreimal so viele Unternehmen die Chancen sehen.

### Abbildung 3-11: Chancenbereiche für das Geschäft bis 2024

Alle Unternehmen, Anteil der Unternehmen mit Bewertung „sehr große Chance“ in Prozent



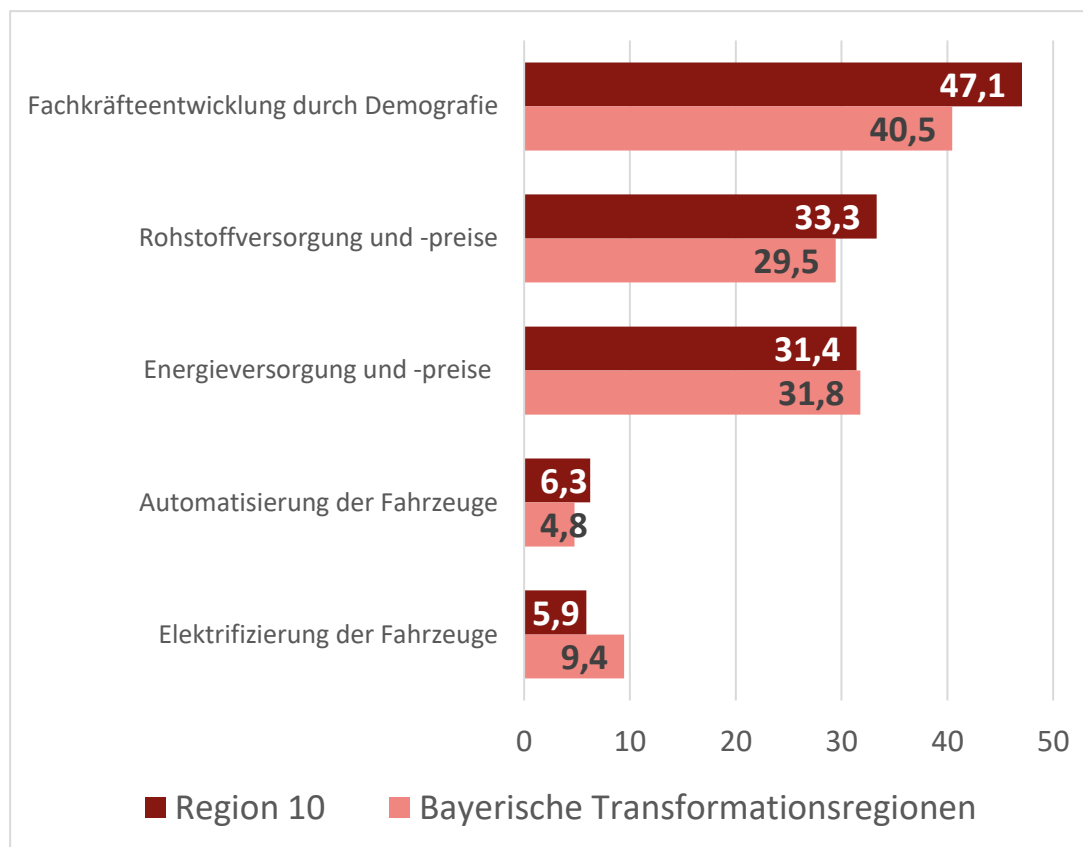
Frage: „Wie bewerten Sie folgende Themen für Ihr Geschäft bis 2024?“

N=28-36 (Region 10), 121-132 (alle bayerischen Transformationsregionen)

Quelle: Transformationsbefragung 2023

**Abbildung 3-12: Risikobereiche für das Geschäft bis 2024**

Alle Unternehmen, Anteil der Unternehmen mit Bewertung „sehr großes Risiko“ in Prozent



Frage: „Wie bewerten Sie folgende Themen für Ihr Geschäft bis 2024?“

N=28-36 (Region 10), 121-132 (alle bayerischen Transformationsregionen)

Quelle: Transformationsbefragung 2023

Die Unternehmensbefragung bestätigt, dass bereits eine strukturelle Verschiebung innerhalb der Unternehmen vom traditionellen Antrieb hin zu den Chancenfeldern und zu neuen Mobilitätsmärkten stattfindet. Viele der Unternehmen sehen in den sich aufstrebenden Themen und Bereichen Chancen für das Geschäft. Risiken werden vor allem in Standortvoraussetzungen gesehen. Wie die Standortbedingungen in der Region 10 bewertet werden können, wird im Folgenden analysiert.

### 3.3 Standortbedingungen in der Region 10

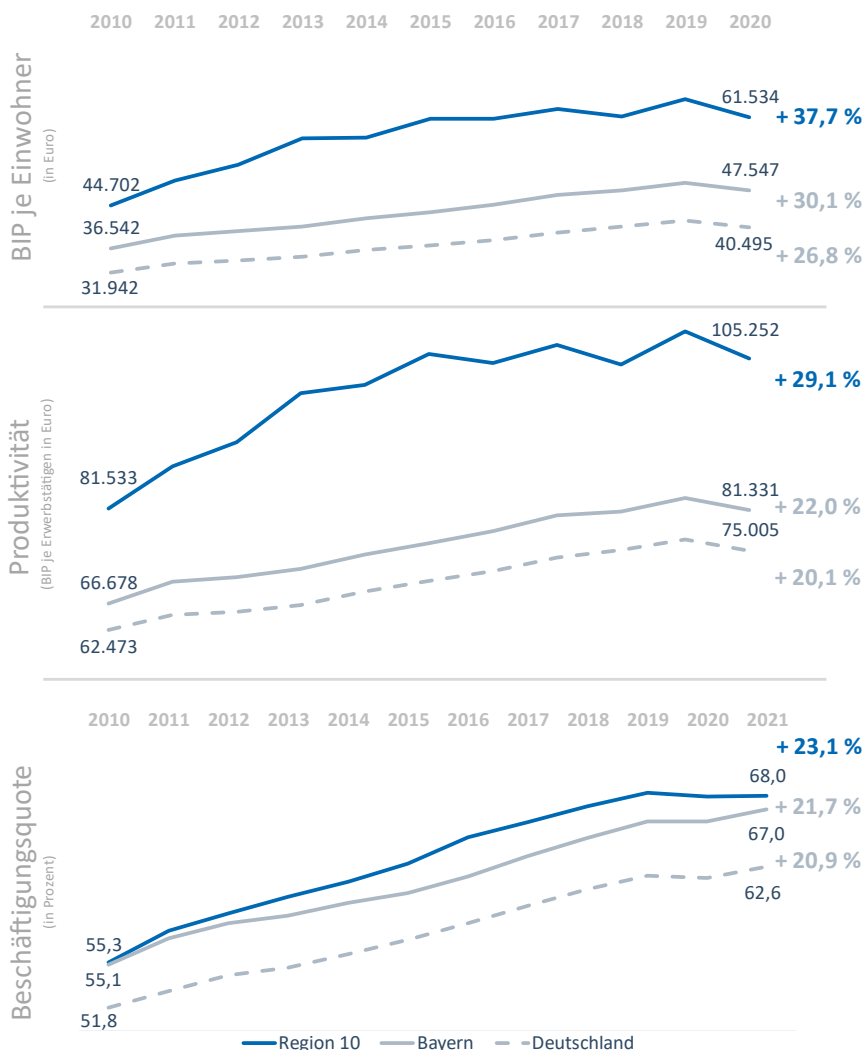
Wettbewerbsfähige Regionen zeichnen ein dauerhaft hohes Einkommens- sowie Beschäftigungsniveau aus. Gemessen am BIP pro Kopf entwickelt sich die Region 10 deutlich besser als der bayerische und deutsche Durchschnitt. Ursächlich hierfür ist einerseits eine hohe Produktivität sowie andererseits ein hoher Beschäftigungsstand. In beiden Aspekten zeichnet sich die Region nicht nur durch ein hohes Niveau, sondern auch durch eine überdurchschnittliche Entwicklung aus (vgl. Abbildung 3-13).

Seit dem Jahr 2010 stieg die Produktivität von einem bereits hohen Niveau deutlich an. Die Einschnitte in den Jahren 2018 und 2020 sind zurückzuführen auf die Automotive-Prägung und das produzierende Gewerbe. Bereits vor der Coronapandemie wird von einer Eintrübung der Exportleistung der deutschen Wirtschaft berichtet (Hüther et al., 2021; Matthes, 2023). Gleichzeitig waren industriegeprägte

Regionen stärker von den Auswirkungen der Pandemie getroffen als jene mit einer Dienstleistungsorientierung (Ewald et al., 2022).

Der hohe Beschäftigungsstand und dessen überdurchschnittliche Entwicklung weisen auf eine gute Mobilisation des Fachkräftepotenzials innerhalb der Region 10 hin. Auffallend ist jedoch der leichte Rückgang seit 2019 um 0,3 Prozentpunkte. Obgleich dieser Rückgang gering ausfällt, ist die Auseinandersetzung mit dem wesentlichen Wirtschaftsmotor der Region – die Automobilwirtschaft – geboten. Insbesondere im Lichte aktueller Herausforderungen für die Industrie im Allgemeinen und die Automobilwirtschaft im Speziellen (z.B. Inflation, Energiepreisentwicklung, demographischer Wandel, Globalisierung) zeigt sich, dass die Standortbedingungen kontinuierlich dokumentiert und evaluiert werden müssen, um die Wettbewerbsfähigkeit der Region zu erhalten.

**Abbildung 3-13: Wettbewerbsfähigkeit der Region 10**



Quelle: eigene Berechnung und Darstellung auf Basis von VGRdL (2021) und Bundesagentur für Arbeit (2023c)

Im Jahr 2021 wurde für die Region 10 eine Wirtschaftsstrukturanalyse verfasst (GEFAK, 2021). Gemäß dieser Wirtschaftsstrukturanalyse liegt eine wesentliche Stärke für die hohe Wettbewerbsfähigkeit der Region 10 in der unternehmerischen Leistungsfähigkeit, die sich in hohen Beschäftigungszuwächsen widerspiegelt (siehe Abbildung 3-13). Das produzierende Gewerbe ist darüber hinaus maßgeblich

ausschlaggebend für die hohe Produktivität und das hohe Lohnniveau. Die Zahlen der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung zeigen, dass die Bruttowertschöpfung je Erwerbstätigen im produzierenden Gewerbe mehr als doppelt so hoch als in der Dienstleistungsbranche liegt. Ähnliches gilt für das Lohnniveau, das etwa 67 Prozent höher liegt.

**Tabelle 3-1: Wettbewerbsfähigkeit der Region 10**

Bruttowertschöpfung und Lohnniveau

	Bruttowertschöpfung je Erwerbstätigen in der Region 10 (2020, in Euro)	Bruttolöhne und -gehälter je Arbeitnehmer in der Region 10 (2020, in Euro)
Produzierendes Gewerbe	143.396	58.474
Dienstleistungen	66.494	34.952

Quelle: eigene Berechnung auf Basis von VGRdL (2021)

Gleichzeitig bietet das produzierende Gewerbe Gelegenheit zur Lohnerwerbsarbeit für eine Vielzahl an unterschiedlichen Qualifikationen und Kompetenzen, welches sich in einer geringen Arbeitslosigkeit innerhalb der Region 10 widerspiegelt (GEFAK, 2021). Die stärkste Automotiveprägung und damit die stärkste wirtschaftsstrukturelle Monostrukturierung weist die Stadt Ingolstadt auf. Vier von zehn Beschäftigte sind in der Herstellung Kraftwagen und Kraftwagenteile tätig. Die Automotiveprägung wird in den Landkreisen ebenso deutlich, auch wenn dort ein größerer Branchenmix vorhanden ist.

Neben der Wirtschaft kommen die Autoren der Wirtschaftsstrukturanalyse 2021 auch zu dem Schluss, dass sich die Bevölkerung in der Region 10 überdurchschnittlich entwickelt hat. Obgleich die Bevölkerung überdurchschnittlich gewachsen ist (2011 bis 2018 um 7,6 Prozent, Bayern 5,1 Prozent) und sich die Altersstruktur vergleichsweise günstig darstellt – der Jugendquotient beträgt in der Region 10 32,1 Prozent (Bayern: 30,3 Prozent) – ist laut der Wirtschaftsstrukturanalyse aus dem Jahr 2021 mit einer weiteren Zunahme von Fachkräfteengpässen zu rechnen.

Die Wirtschaftsstrukturanalyse aus dem Jahr 2021 zeigt auf, dass die Nachfrage nach Fachkräften das Angebot übersteigt. Von einer Überalterung sind eher Facharbeiterberufe (z.B. Metallherzeugung/ Metallbau, Fahrzeugführer, technische Entwicklung) und Berufe mit geringen Qualifikationsanforderungen betroffen. Dagegen stehen Berufe mit günstigen Altersstrukturen in technischen, kaufmännischen und sozialen Berufen.

Die Standortbedingungen in der Region 10, zum Beispiel die Fachkräfteversorgung, bilden die Voraussetzungen für eine hohe regionale Wettbewerbsfähigkeit im (inter)nationalen Standortwettbewerb. Um (inter)national als (Automobil)Standort eine Rolle zu spielen, ist das Zusammenspiel aus regionalen und unternehmerischen Charakteristika entscheidend. Insbesondere in Zeiten transformativer Entwicklungen, die eine ganze und regional wichtige Branchen sich einer Neu-Orientierung und Neu-Strukturierung gegenübersehen, sind günstige Rahmenbedingungen wichtiger denn je.

Im Folgenden werden in den Abschnitten 3.3.1 bis 3.3.2 weitere relevante Standortfaktoren betrachtet, um einen aktuellen Sachstand als Ausgangslage für die weitere Analyse dieser Studie zu verwenden. Abschnitt 3.3.3 gibt die Stärken und Schwächen des Standorts im kompakten Überblick wieder.



### 3.3.1 Regionsmerkmale






Die Standortvoraussetzungen in einer Region spielen eine zentrale Rolle dafür, unter welchen Rahmenbedingungen die Unternehmen vor Ort wirtschaften können. Die Analyse von Regionsmerkmalen zur Identifizierung von Stärken und Schwächen in der Region 10 erfolgt anhand von fünf Indizes (Abbildung 3-14):

- ▶ Forschung
- ▶ Wirtschaft
- ▶ Arbeitsmarkt
- ▶ Soziales
- ▶ Infrastruktur

Jeder Index enthält zwischen fünf und sieben Indikatoren. Für die Indikatoren werden Daten am aktuellen Rand verwendet (größtenteils das Jahr 2021). Aus den fünf Indizes wird ein Gesamtindex gebildet, in den die Teilindizes gleichgewichtet eingehen. Die Regionen erhalten aus jedem Teilindex Rangpunkte. Dabei gehen Ingolstadt und die Landkreise Neuburg-Schrobenhausen, Eichstätt und Pfaffenhofen an der Ilm in die Berechnung des Indexes „Region 10“ ein.

**Abbildung 3-14: Indizes für die Analyse von Regionsmerkmalen**

Indikatoren in den Indizes, Jahr des Indikators [Quelle]

Forschungsindex 	Wirtschaftsindex 	Arbeitsmarktindex 	Sozialindex 	Infrastrukturindex 
Personal an Hochschulen <sup>1</sup> , 2021 [Stat. Bundesamt]	BIP je Einwohner, 2020 [Stat. Bundesamt]	Arbeitslosenquote, 2022 [Bundesagentur für Arbeit]	Wohnungsneubau, 2021 [Stat. Bundesamt]	Autobahnen <sup>4</sup> , 2021 [BBSR]
Beschäftigte in wissensintensiven Branchen <sup>2</sup> , 2021 [Bundesag. für Arbeit]	Produktivität, 2020 [Stat. Bundesamt]	Akademikerquote, 2022 [Bundesagentur für Arbeit]	Baugenehmigungen, 2021 [Stat. Bundesamt]	IC/EC/ICE-Bahnhöfe <sup>4</sup> , 2021 [BBSR]
Forschungsinstitute <sup>3</sup> (MINT), 2023 [DFG]	Gründungen, 2021 [ZEW Mannheim]	Vollzeitquote, 2022 [Bundesagentur für Arbeit]	Naturnahe Flächen, 2021 [Stat. Bundesamt]	Flughäfen <sup>4</sup> , 2021 [BBSR]
Hochschulen, 2023 [DFG]	Gewerbsteuerhebesätze, 2021 [Stat. Bundesamt]	Beschäftigte ohne Abschluss, 2022 [Bundesag. für Arbeit]	Ärztedichte, 2021 [KBV]	Oberzentren <sup>4</sup> , 2021 [BBSR]
Hochschulabsolventen (MINT-Fächer), 2020 [Stat. Bundesamt]	Gemeindliche Steuerkraft, 2021 [Stat. Bundesamt]	Pendlersaldo, 2022 [Bundesagentur für Arbeit]	Straftaten, 2021 [BKA]	Durchschnittsdistanz zum öffentl. Verkehr, 2020 [BBSR]
		Altersquotient, 2021 [Stat. Bundesamt]	Kita-Quote U3, 2021 [Stat. Bundesamt]	Breitbandversorgung der Haushalte, 2022 (200 Mbit/s) [Bundesnetzagentur]
			Gästeübernachtungen, 2021 [Stat. Bundesamt]	

<sup>1</sup> Wissenschaftliches und künstlerisches Personal

<sup>2</sup> Branchen mit hoher Wissensintensität (NIW/ISI/ZEW-Definition)

<sup>3</sup> Fraunhofer- und Max-Planck-Gesellschaft, Leibniz- und Helmholtz-Gemeinschaft, Bundes- und Landesforschungseinrichtungen sowie weitere Institute

<sup>4</sup> Erreichbarkeit in Minuten (Pkw)

DFG = Deutsche Forschungsgemeinschaft, KBV = Kassenärztliche Bundesvereinigung, BKA = Bundeskriminalamt, BBSR = Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung

Quelle: IW Consult, eigene Darstellung

Die Region 10 wird mit Bayern und Baden-Württemberg verglichen, Deutschland werden als Benchmark 100 Punkte zugeordnet. Zudem erfolgt ein Vergleich mit den 118 bedeutenden Automobilregionen und den 40 besonders vom automobilen Wandel betroffenen Regionen.<sup>4</sup>

### Forschungsindex

Für Unternehmen, die Kooperationsprojekte eingehen und ihre Forschungsaktivitäten intensivieren möchten, bietet eine leistungsfähige Forschungslandschaft Anknüpfungspunkte und Transferpotenziale. Außerdem wird das künftige Fachkräftepotenzial einer Region durch Hochschulen mitbestimmt. Gerade in Deutschland sind Hochschulen und Forschungseinrichtungen von entscheidender Bedeutung, weil viele Unternehmen der Automobilwirtschaft deshalb in Deutschland ansässig sind, weil sie hier neue Produkte und Verfahren entwickeln und diese in Null- und Kleinserien testen. Regionen profitieren auch von der räumlichen Nähe zu Forschungsinstituten und Hochschulen in Nachbarregionen. Bei der Berechnung wird dieser Effekt explizit berücksichtigt.<sup>5</sup>

Die Region 10 schneidet im Forschungsindex insgesamt unterdurchschnittlich ab und erreicht einen Indexwert von 62. Damit liegt die Region 10 deutlich unter dem Landesdurchschnitt von 90. Baden-Württemberg erhält einen Wert von 118. Innerhalb der Region 10 differenziert der Forschungsindex. Während Ingolstadt mit einem Indexwert am besten abschneidet und auch den Landesdurchschnitt übertrifft, erreicht der Landkreis Pfaffenhofen an der Ilm lediglich einen Wert von 25.

Ingolstadt beheimatet die Technische Hochschule Ingolstadt (THI) und hat einen Standort der Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt (KU). An der THI ist etwa das Forschungs- und Testzentrum CARISSMA angesiedelt, das zur Fahrzeugsicherheit in Deutschland forscht. Teile von CARISSMA sind Labore für die Car2X-Kommunikation und für sichere Energiespeicher. CARISSMA arbeitet mit Automobilherstellern und weiteren Forschungseinrichtungen zusammen. Die KU hat in Ingolstadt ein Institut für Maschinelles Lernen und Data Science etabliert. Ingolstadt kann durch die Hochschulen auch überdurchschnittlich viele MINT-Hochschulabsolventen vorweisen. Im Durchschnitt der Region 10 liegt die Anzahl der MINT-Absolventen jedoch unter dem Durchschnitt.

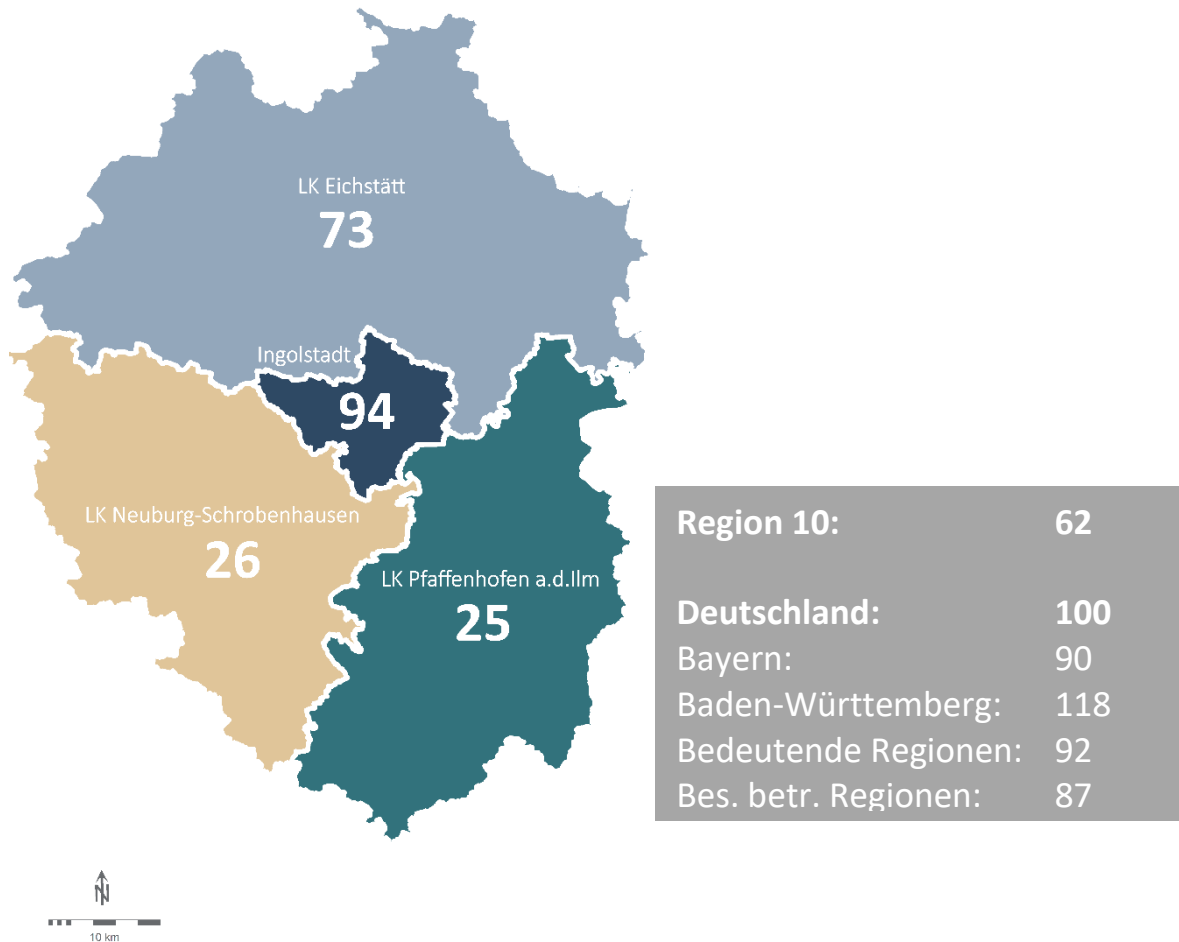
---

<sup>4</sup> Im Rahmen der Studie „Regionale Automobilnetzwerke in Deutschland“ für das Bundeswirtschaftsministerium wurden 118 Kreise und kreisfreie Städte identifiziert, in denen überdurchschnittlich viele Beschäftigte in Unternehmen beschäftigt sind, die der Automobilwirtschaft zugeordnet sind. Außerdem wurden 40 besonders betroffene Regionen identifiziert, in denen der im bundesweiten Vergleich mehr als dreifache Anteil an Beschäftigten in Unternehmen beschäftigt sind, die Teile oder Komponenten des traditionellen Verbrennungsmotors bzw. Antriebsstrangs herstellen.

<sup>5</sup> Es werden regionale Ausstrahlungseffekte der Hauptstandorte von Hochschulen und Forschungsinstituten auf das regionale Umland berücksichtigt. Je geringer die Distanz einer Region zu einem Hochschul- oder Forschungsstandort ist, desto mehr profitiert die Region von diesem. Herkömmlich würde die Anzahl von Hochschulen und Forschungsinstituten einer Region in Relation zur Bevölkerungszahl gesetzt. Durch Berücksichtigung von Ausstrahlungseffekten sind die resultierenden Werte nicht mehr direkt interpretierbar und werden daher als Indexwert ausgewiesen. Ein höher Indexwert repräsentiert eine größere Stärke im Bereich von Hochschulen bzw. Forschungsinstituten.

### Abbildung 3-15: Forschungsindex

Bewertung der Forschungslandschaft, Index (Mittelwert Deutschland = 100)



Quelle: eigene Darstellung

### Wirtschaftsindex

Ein wirtschaftsfreundliches Umfeld spielt eine zentrale Rolle, um bestehende Unternehmen zu halten, aber auch weitere neue Unternehmen anzusiedeln. Gerade im Prozess des automobilen Wandels ist es für eine Region wichtig, neue Unternehmen und Startups, die in automobilen Chancenfeldern aktiv sind, anzusiedeln. Ein attraktives wirtschaftliches Umfeld ermöglicht es auch bestehenden Unternehmen verstärkt auf Investitionen in Zukunftsfeldern zu setzen. Zu einem wirtschaftsfreundlichen Umfeld gehören beispielsweise niedrige Gewerbesteuerhebesätze. Aber auch der Finanzspielraum der Kommunen hat einen Effekt auf die Wirtschaft vor Ort. Hat eine Region mehr finanziellen Handlungsspielraum, ermöglicht dies vermehrte Investitionen in Standortfaktoren wie den Ausbau der digitalen oder der Verkehrsinfrastruktur. Eine hohe gemeindliche Steuerkraft wird durch produktive Unternehmen erzielt. Im Schnitt steigt in allen 400 Kreisen und kreisfreien Städten Deutschlands mit einer höheren Produktivität der Region auch die gemeindliche Steuerkraft.

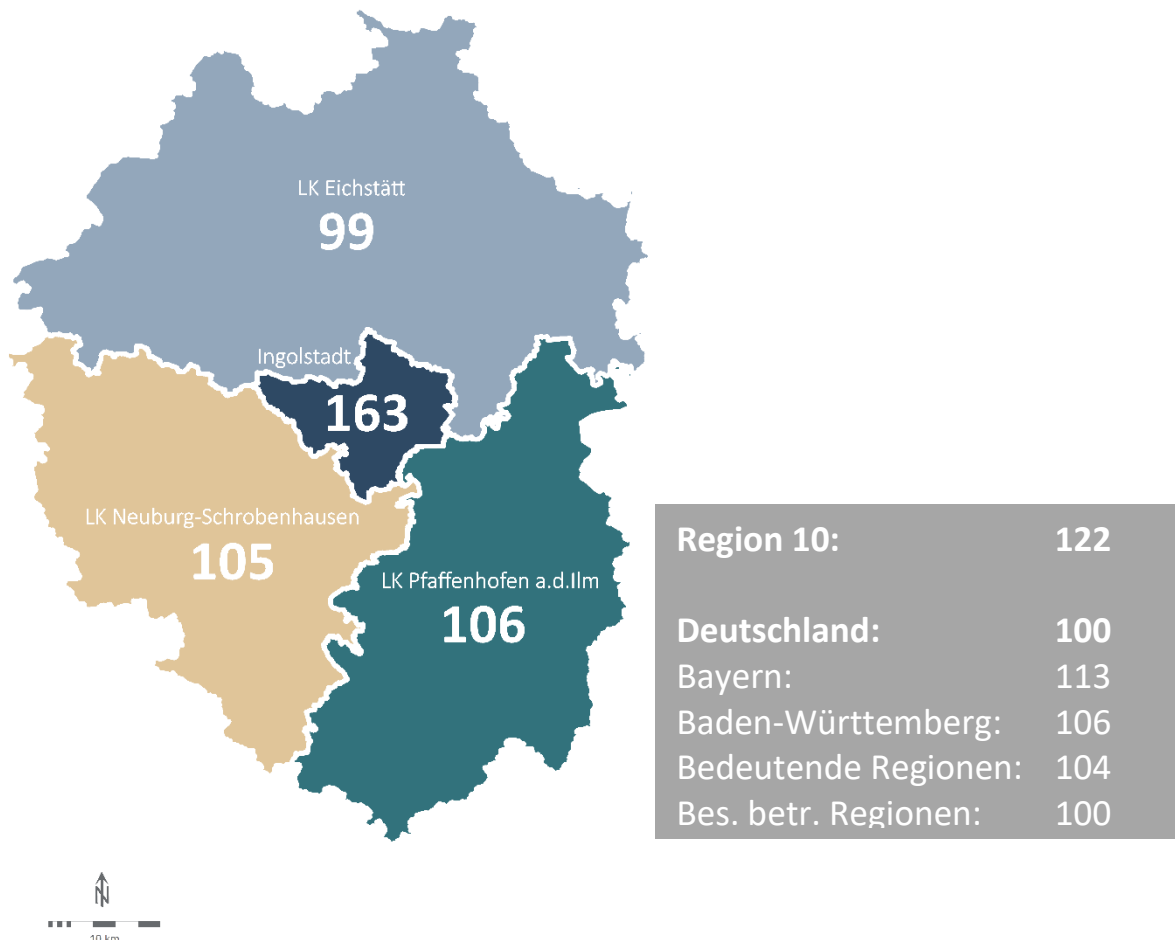
Im Wirtschaftsindex schneidet die Region 10 mit 122 Indexpunkten sehr stark ab. Das Land Bayern erreicht 113 Punkte. Baden-Württemberg wird mit 106 Punkten bewertet. Insgesamt ist der Wirtschaftsindex der drittbeste Teilbereich der Region 10. Wirtschaftliches Zugpferd der Region 10 ist Ingolstadt mit einem Indexwert von 163. Zwei der drei Landkreise schneiden gemessen am Bundesdurchschnitt überdurchschnittlich ab.

Die Region 10 punktet dabei insbesondere mit einem hohen Bruttoinlandsprodukt je Einwohner sowie einer hohen Produktivität (Bruttowertschöpfung je Erwerbstätigen). Spitzenreiter bei beiden Indikatoren ist Ingolstadt. Mit einem BIP je Einwohner von 122.607 Euro, übertrifft die Stadt den bundesdeutschen Durchschnitt (40.497 Euro) um mehr als das Dreifache. Auch die Vergleichswerte bedeutender und besonders vom Wandel betroffener Automobilregionen werden um mehr als das Doppelte überboten. Ein ähnliches Bild zeichnet sich bei der Produktivität ab. Auch hier übertrifft Ingolstadt mit 121.169 Euro mit großem Abstand den Bundesdurchschnitt. Die Anzahl der Erwerbstätigen in Ingolstadt ist deutlich niedriger als die Anzahl der Einwohner. Dies liegt daran, dass viele Einwohner nach Ingolstadt zum Arbeiten (bspw. bei Audi) einpendeln. Somit steigt automatisch die Relation bei der Produktivität. Im Gegensatz zum BIP je Einwohner, überzeugen bei diesem Indikator jedoch auch die drei Landkreise der Region 10 mit überdurchschnittlichen Werten.

Maßgeblich für das starke Abschneiden beim Wirtschaftsindex, insbesondere in Ingolstadt, ist die Automobilindustrie. Mit ihrem Hauptsitz in der Donaustadt, stellt die Audi AG den entscheidenden wirtschaftlichen Magneten dar und sorgte für die Ansiedlung von Zulieferern und leistungsstarken KMU (kleinen und mittleren Unternehmen).

**Abbildung 3-16: Wirtschaftsindex**

Bewertung der wirtschaftlichen Voraussetzungen, Index (Mittelwert Deutschland = 100)



Quelle: eigene Darstellung

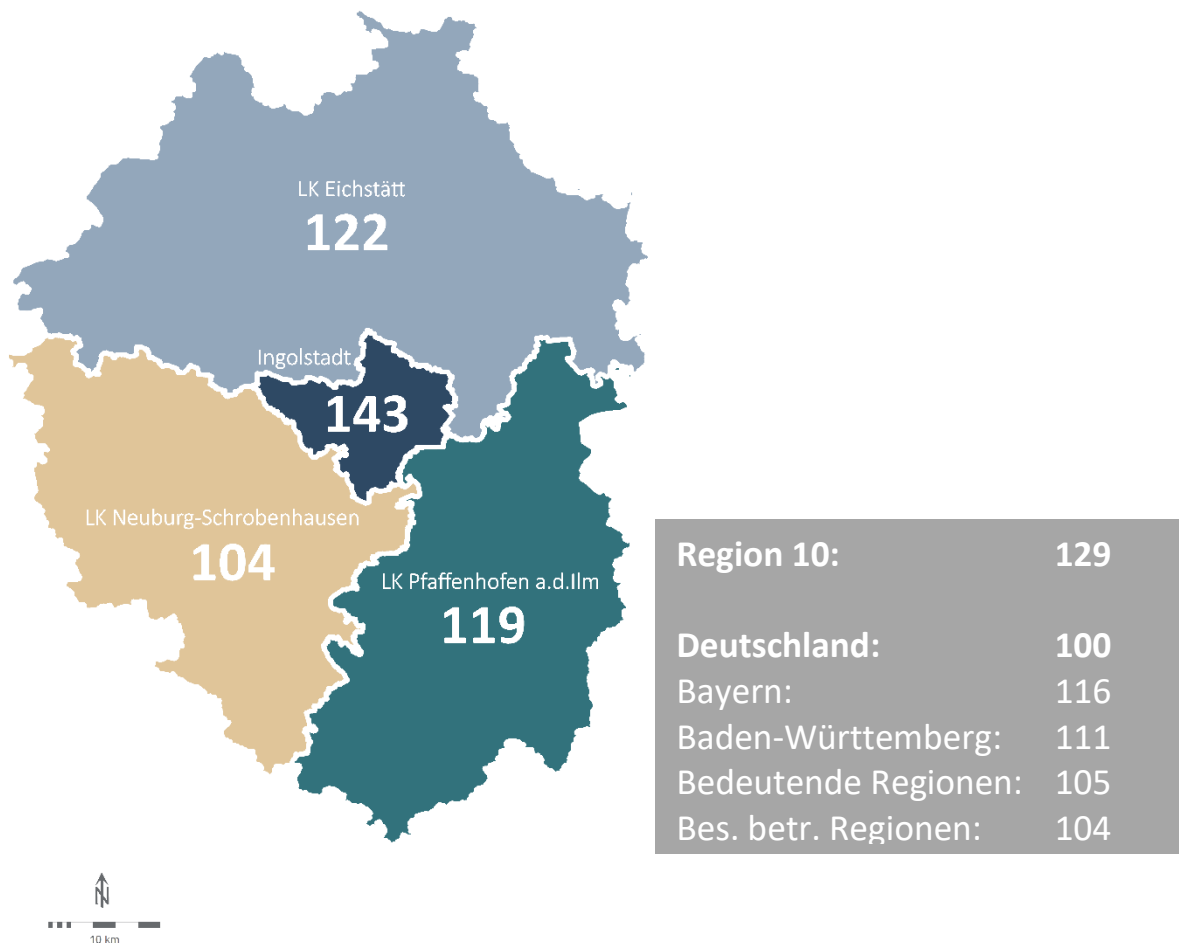
## Arbeitsmarktindex

Ein starker Arbeitsmarkt mit hoher Fachkräfteverfügbarkeit und -qualität sorgt dafür, dass Unternehmen ihren Fachkräftebedarf besser decken können in Zeiten der Fachkräftengässe. Ist die Bevölkerung jünger, ist das Fachkräftepotenzial höher, da mehr Personen im erwerbsfähigen Alter verfügbar sind. Eine geringe Arbeitslosen- und hohe Vollzeitquote führt zu einer hohen regionalen Attraktivität, die weitere Zuzüge begünstigt.

In starken Arbeitsmarktregionen mit ähnlichen Unternehmen können Effekte der *coopetition* entstehen, wodurch der Fachkräftepool weiter an Leistungsfähigkeit und die Unternehmen an Wettbewerbsfähigkeit gewinnen. Auf der Ebene der Unternehmen existiert eine *coopetition*, wenn Unternehmen bei einigen Wertschöpfungsaktivitäten in Konkurrenz stehen (beispielsweise bei Produkten) und bei anderen miteinander kooperieren (beispielsweise bei Forschung).

### Abbildung 3-17: Arbeitsmarktindex

Bewertung des Arbeitsmarkts, Index (Mittelwert Deutschland = 100)



Quelle: eigene Darstellung

Der Arbeitsmarktindex ist das Prunkstück der Region 10. Mit einem Indexwert von 129 übertrifft die Region 10 alle Benchmarks-Regionen deutlich. Bayern wird mit 116 Indexpunkten bewertet, Baden-Württemberg erreicht 111 Punkte. Das Abschneiden innerhalb der Region 10 ist etwas homogener als beim Wirtschaftsindex. Die Landkreise Eichstätt (122) und Pfaffenhofen an der Ilm (119) liegen fast

gleichauf. Ingolstadt erreicht 143 Indexpunkte. Der Landkreis Neuburg-Schrobenhausen liegt mit 104 Indexpunkte noch über dem Bundesdurchschnitt.

Die positiven Einflüsse der Automobilindustrie auf den Arbeitsmarkt der Region 10 werden besonders in puncto Arbeitslosenquote und Vollzeitbeschäftigung deutlich. Mit einer durchschnittlichen Arbeitslosenquote von 2,3 Prozent, weist die Region 10 eine nur halb so geringe Quote auf, als andere bedeutende Automobilregionen im Durchschnitt. Auch der bundesdeutsche Durchschnitt wird um deutlich mehr als die Hälfte unterboten. Parallel dazu ist die Vollzeitquote besonders hoch in der Region 10. Mit 75,1 Prozent werden die Durchschnittswerte von Bayern (71,3 Prozent) und Baden-Württemberg (72,8 Prozent) gleichermaßen unterboten, wie der bundesdeutsche Durchschnitt (70,3 Prozent).

Neben den starken Beschäftigungswerten, ist auch das Fachkräftepotenzial überdurchschnittlich ausgeprägt. Mit einem Altersquotient von 2,1 ist die Bevölkerung im Durchschnitt jünger als in den übrigen Benchmark-Regionen.

### Sozialindex

Die Attraktivität von Regionen wird auch durch das sozio-kulturelle Umfeld beeinflusst. Für Fachkräfte ist ein attraktives Wohnumfeld von hoher Bedeutung bei der Standortwahl – und wird immer wichtiger mit Blick auf Fachkräftengpässe und die damit einhergehende steigende Auswahl an Arbeitgebern für die Fachkräfte. Regionen können also mit dem sozio-kulturellen Umfeld gezielt um Fachkräfte werben.

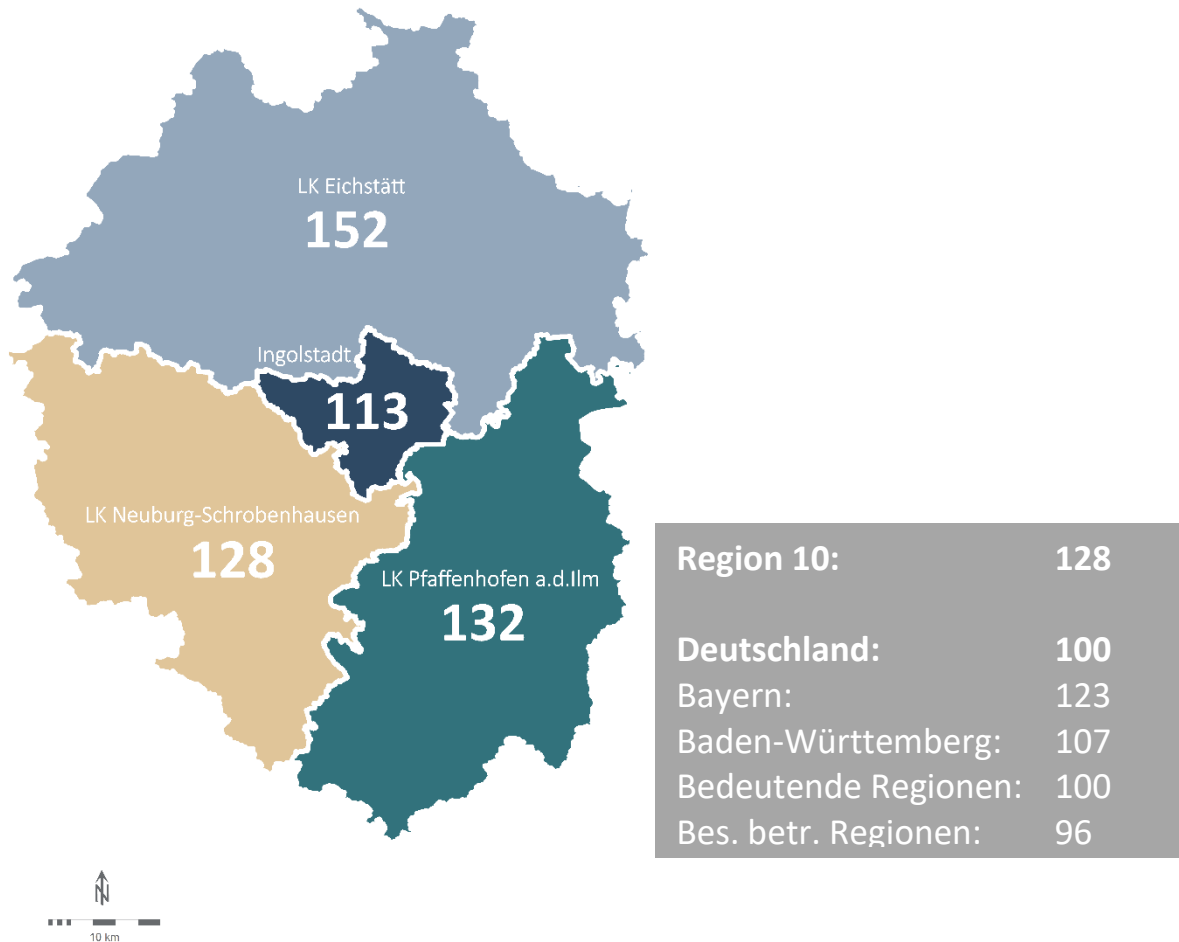
Mit den Indikatoren Wohnungsneubau und Baugenehmigungen wird die Attraktivität als Wohnort gemessen. Viele Neubauten und Genehmigungen sind ein Zeichen für eine erhöhte Nachfrage nach Immobilien. Viele naturnahe Flächen lassen das Wohnumfeld attraktiver erscheinen. Ein schönes Wohnumfeld hat gerade während der Corona-Pandemie für viele Menschen an Bedeutung gewonnen. Mit der Ärztedichte und der Kita-Quote der unter 3-Jährige (U3) wird die Grundversorgung abgebildet, die Fachkräfte an eine Region zu binden hilft. Auch in wenigen Straftaten und vielen Gästeübernachtungen spiegelt sich die Attraktivität einer Region wider.

Nach dem Arbeitsmarktindex ist der Sozialindex die zweite Paradedisziplin der Region 10. Der Indexwert beträgt 128. Bayern insgesamt schneidet mit 123 Punkten ebenfalls gut ab. Stärken liegen insbesondere in den Bauaktivitäten auf dem Wohnimmobilienmarkt. Die Region 10 kann auf Basis der Häufigkeit von Straftaten zudem als sicheres Pflaster bezeichnet werden. Ausbaufähig ist hingegen die Kinderbetreuungsquote der unter 3-Jährigen. Die Region fällt gegenüber dem Bundes- und Landesdurchschnitt ab. In der Region 10 sind 26,2 Prozent der Altersgruppe in Kitas. In Bayern sind es 29,3 Prozent. Der Bundesdurchschnitt beträgt sogar 34,4 Prozent.

Innerhalb der Region 10 dreht sich das Verhältnis im Vergleich zum Arbeitsmarktindex um. Im Sozialindex sind es die Landkreise, die den Durchschnittswert der Region 10 deutlich nach oben ziehen. Der Landkreis Eichstätt erreicht 152 Indexpunkte. Die Landkreise Pfaffenhofen an der Ilm (132) und Neuburg-Schrobenhausen (128) schneiden ähnlich stark ab. Auch Ingolstadt liegt mit einem Wert von 113 noch deutlich über dem Bundesdurchschnitt. Im Sozialindex schneiden Landkreise in der Nähe von Großstädten häufig besser ab als die Großstadt selbst, da sie beispielsweise mehr Grünflächen zu Erholung aufweisen aber trotzdem Nähe zu den Freizeitmöglichkeiten der Großstadt bieten.

### Abbildung 3-18: Sozialindex

Bewertung des sozialen Umfelds, Index (Mittelwert Deutschland = 100)



Quelle: eigene Darstellung

### Infrastrukturindex

Gute infrastrukturelle Rahmenbedingungen sind wichtig für eine Region. Sie können im nationalen und internationalen Standortwettbewerb den Ausschlag für Neuansiedlungen von Unternehmen, aber auch für den Zuzug von Fachkräften geben. Zudem sind insbesondere Unternehmen der Automobilwirtschaft, die in der Regel eng in globale Wertschöpfungsnetze eingebunden sind, auf eine leistungsfähige Straßen-, Schienen- und Flughafeninfrastruktur angewiesen.

Der Infrastrukturindex bewertet die Verkehrs- sowie die digitale Infrastruktur der Region 10. Die Verkehrsinfrastruktur wird mit der Erreichbarkeit von Autobahnen, Fernbahnhöfen, Flughäfen und Oberzentren gemessen (Pkw-Fahrzeit in Minuten). Die Dichte des öffentlichen Nahverkehrsnetzes wird mit der Durchschnittsdistanz zur nächsten Haltestelle bewertet. Die digitale Infrastruktur geht durch den Indikator der Breitbandversorgung mit einer Übertragungsgeschwindigkeit von mindestens 200 Mbit/s ein.

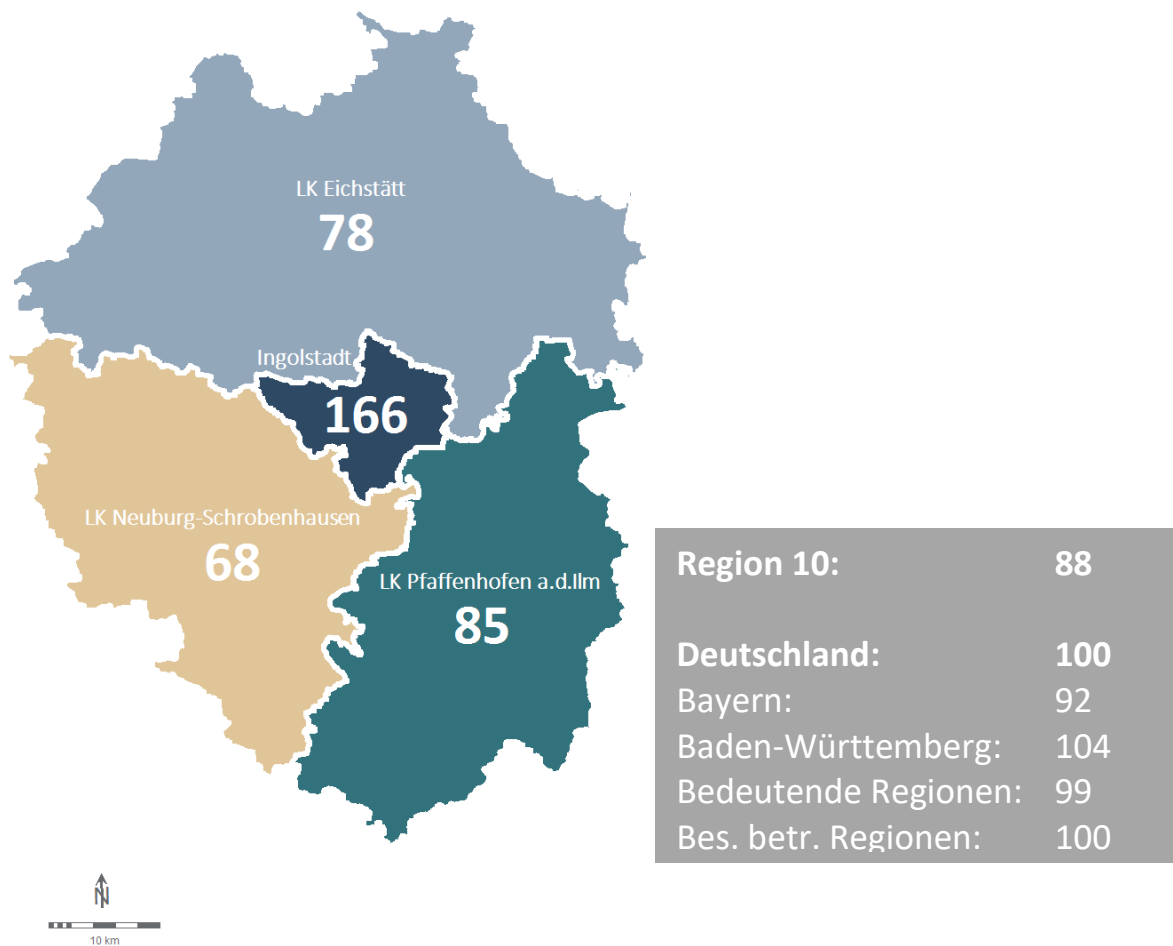
Der Infrastrukturindex weist für die Region 10 einen Indexwert von 87 aus. Der bayerische Landesdurchschnitt ist mit 92 Punkten etwas höher. Ingolstadt sticht mit 165 Punkten deutlich heraus. Die städtische Infrastruktur übertrifft in der Regel die der ländlichen Regionen bei Weitem. Die höhere Einwohnerdichte von Städten ermöglicht es beispielsweise leichter viele Menschen an eine

leistungsfähige digitale Infrastruktur anzuschließen. Die Landkreise der Region 10 erreichen demnach niedrigere Indexwerte von 86 (Pfaffenhofen an der Ilm) bis 67 (Neuburg-Schrobenhausen).

Bei der Breitbandversorgung von mindestens 200 Mbit/s, sticht Ingolstadt besonders hervor. Mit einer Versorgung von 99,9 Prozent der Haushalte liegt die Donaustadt sowohl weit über den Durchschnittswerten anderer bedeutender Automobilregionen als auch den Vergleichswerten von Bund und Ländern (Bayern und Baden-Württemberg). Insgesamt schneidet die Region 10 bei diesem Indikator jedoch unterdurchschnittlich ab. Bei den Erreichbarkeiten von Autobahnen, Bahn- sowie Flughäfen entspricht die Region 10 insgesamt den Durchschnittswerten von Bayern, Baden-Württembergs und Deutschlands. Die Dichte des öffentlichen Nahverkehrsnetzes ist als unterdurchschnittlich zu bewerten, hier liegt die Region 10 deutlich über den Distanzen der verglichenen Regionen. Erwartungsgemäß schneidet die Stadt Ingolstadt bei sämtlichen Indikatoren überdurchschnittlich gut ab, die weniger verdichteten Landkreise dagegen häufig unterdurchschnittlich.

### Abbildung 3-19: Infrastrukturindex

Bewertung der Infrastruktur, Index (Mittelwert Deutschland = 100)



Quelle: eigene Darstellung



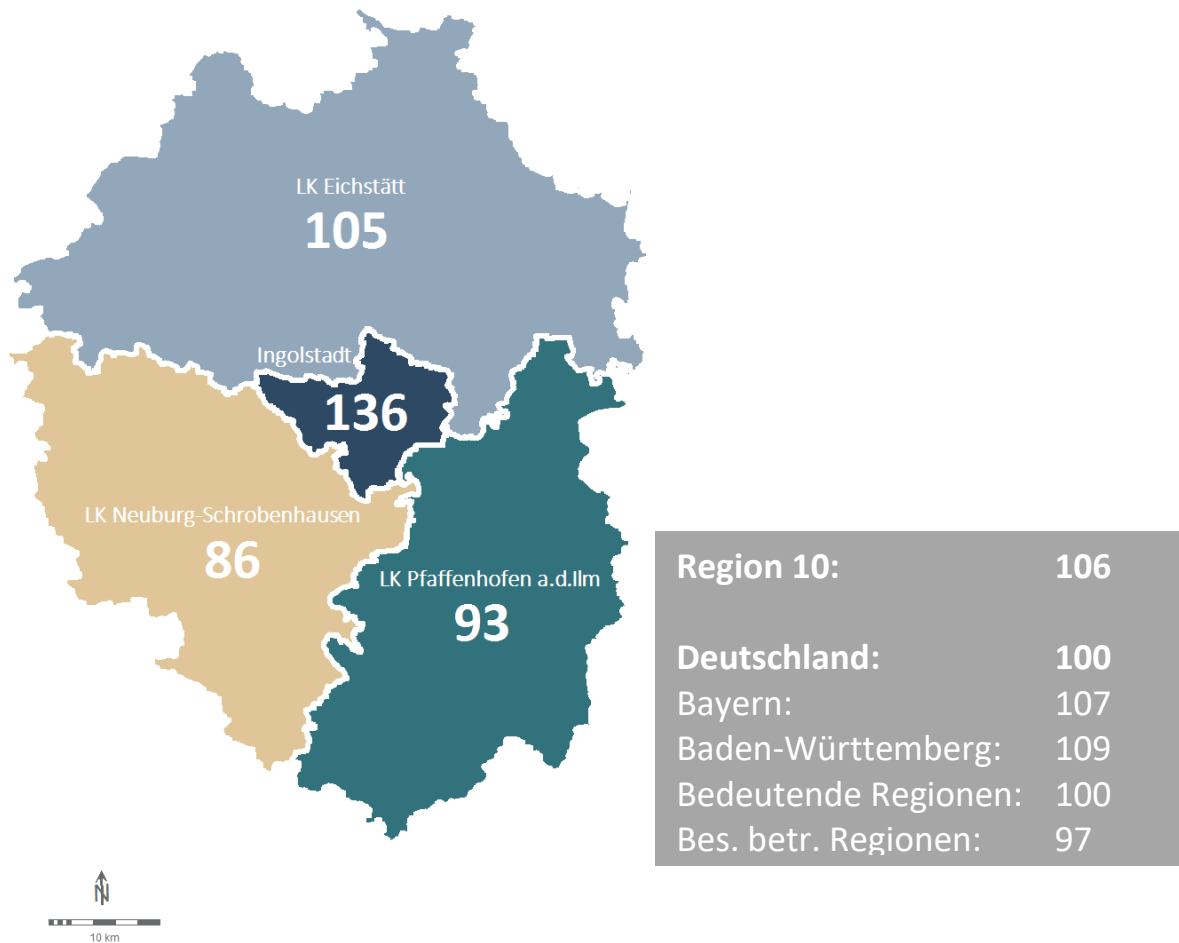
## Gesamtindex

Aggregiert erreicht die Region 10 einen Wert von 106 und schneidet damit überdurchschnittlich gemessen am Bundesdurchschnitt ab. Der bayerische Durchschnitt liegt bei 107. Der Landkreis Eichstätt liegt mit 105 Punkten etwa im Durchschnitt der Region 10. Ingolstadt erreicht mit 136 Punkten den besten Wert der vier Teilregionen. Die Landkreise Pfaffenhofen an der Ilm (93) und Neuburg-Schrobenhausen (86) schneiden insgesamt unterdurchschnittlich ab.

Besonders gut schneidet die Region 10 beim Arbeitsmarkt- sowie beim Sozialindex ab. Mit Indexwerten von 129 (Arbeitsmarkt) und 128 (Sozial), übertrifft sie deutlich alle Benchmark-Regionen. Dabei zeichnet sich innerhalb der Region 10 ein konträres Bild ab. Während beim Arbeitsmarktindex insbesondere Ingolstadt punkten kann, sind es beim Sozialindex die drei Landkreise, die für das gute Gesamtergebnis sorgen. Auch beim Wirtschaftsindex schneidet die Region 10 insgesamt stark ab. Hier ist es allen voran Ingolstadt, welches mit dem Firmensitz der Audi AG einen regelrechten wirtschaftlichen Magneten für die ganze Region bietet. Unterdurchschnittlich ist das Gesamtergebnis hingegen beim Infrastruktur- und beim Forschungsindex. Hier werden nur Werte von 88 (Infrastruktur) und 62 (Forschung) erreicht. Einzig Ingolstadt erzielt bei diesen Indizes überdurchschnittliche Werte. Dabei ist, mit einem Wert von 165, besonders der Infrastrukturindex hervorzuheben.

### Abbildung 3-20: Gesamtindex Regionsmerkmale

Gesamtbewertung der Regionsmerkmale, Index (Mittelwert Deutschland = 100)



Quelle: eigene Darstellung

### 3.3.2 Unternehmensmerkmale

Neben den Rahmenbedingungen werden auch die Voraussetzungen innerhalb der Unternehmen analysiert, die die Gestaltung des automobilen Wandels erleichtern.

#### Industrie-4.0-Readiness

Die Industrie-4.0-Readiness der Unternehmen deutet darauf hin, welche Unternehmen sich intensiv mit digitalen Prozessen auseinandersetzen. Dabei geht es bspw. um den Einsatz von Extended Reality, 3D-Druck-Verfahren, der Vernetzung der Produktion oder der Erstellung digitaler Zwillinge.

Diese digitalen Verfahren sind ein Grundstein für die erfolgreiche Gestaltung des Wandels, weil sie erstens die Entwicklung digitaler Produkte und Geschäftsmodelle ermöglichen und zweitens die Produktionseffizienz steigern.

Die Region 10 hat beim Indikator der Industrie-4.0-Readiness einen Anteil von 7,4 Prozent. Das bedeutet, dass 7,4 Prozent der Unternehmen als Industrie 4.0-affin eingestuft werden (siehe Methodikbox für mehr Details zur Berechnung). Bundesweit liegt der Durchschnitt bei 8,4 Prozent. In Bayern werden 8,8 Prozent der Unternehmen als Industrie 4.0-affin kategorisiert. Ingolstadt erreicht einen Anteil von 7,9 Prozent und schneidet in der Region 10 am besten ab.

#### **Methodik Industrie-4.0-Readiness**

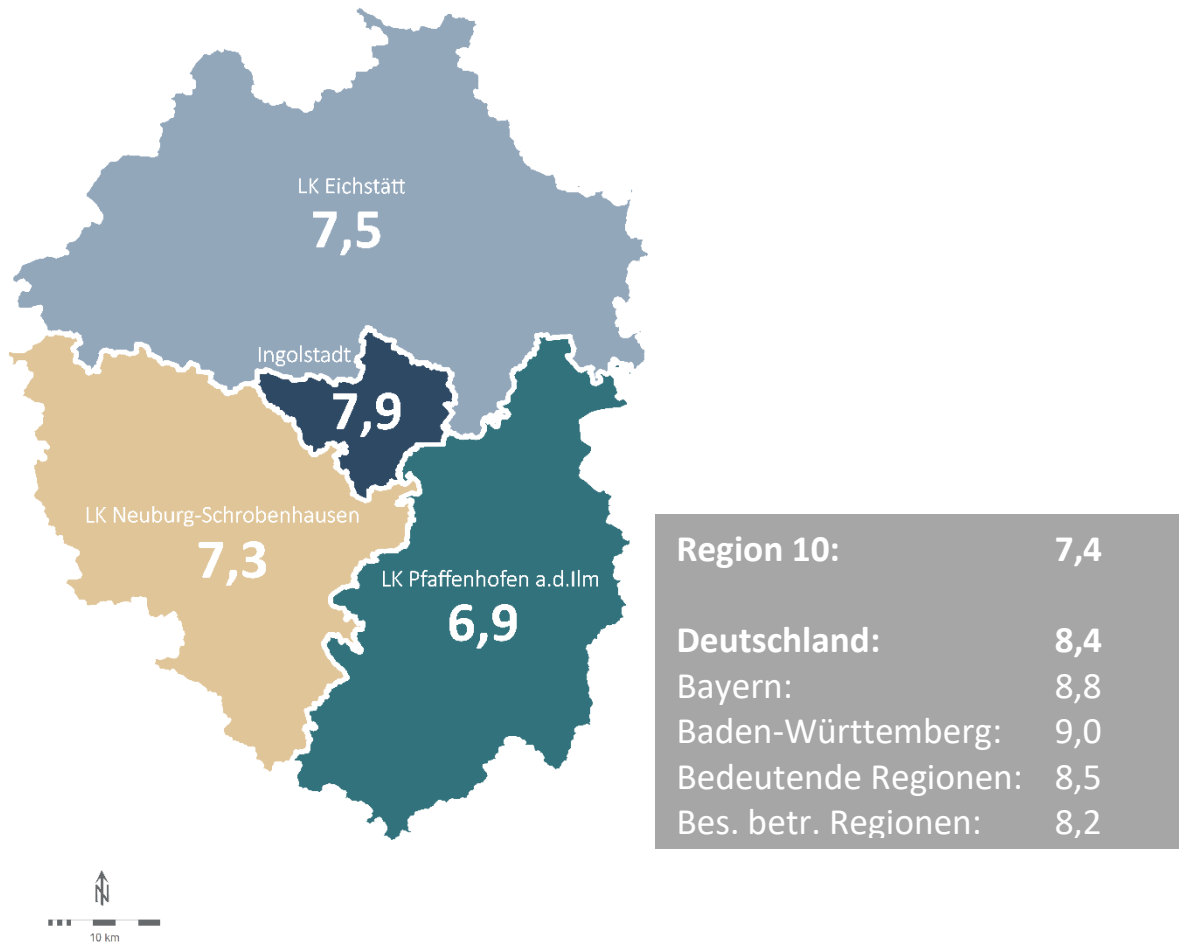
*Für diesen Indikator werden die Websites nahezu aller deutschen Unternehmen systematisch mit einer Schlagwortsuche analysiert. Grundlage des Webcrawling-Ansatzes ist die Plattform **beast** des Dienstleisters **beDirect** mit der ein Vollzugriff auf die Websites ermöglicht wird.*

*Es werden 29 Wortwolken aus relevanten Begriffen zu verschiedenen Themengebieten gebildet, die für Industrie 4.0 relevant sind. Werden auf der Website eines Unternehmens Treffer in mindestens zwei verschiedenen Wortwolken erreicht, gilt das Unternehmen als Industrie 4.0-affin. Der Anteil der Industrie-4.0-affinen Unternehmen an allen Unternehmen in einer Region ist die Industrie-4.0-Readiness.*

*Mithilfe des **beDirect**-Unternehmensdatensatzes ist es möglich Untergliederungen nach Region, Unternehmensgröße oder Branche vorzunehmen. Aufgrund der Industrie-Dienstleistungsverbundes in Deutschland ist sinnvoll den Blick grundsätzlich nicht auf das Verarbeitende Gewerbe zu beschränken. Es bestehen große Verflechtungen des Verarbeitenden Gewerbes zu den industrienahe Dienstleistern wie der Logistik oder Agenturen. Es ist davon auszugehen, dass die Digitalisierung den Bedarf der Industrie an spezialisierten Dienstleistungen weiter erhöht und sich die Verflechtungen intensivieren.*

### Abbildung 3-21: Industrie-4.0-Readiness der Unternehmen

Anteil der Unternehmen mit mindestens zwei Schlagworttreffern an allen Unternehmen in Prozent, 2023



Quelle: eigene Darstellung und Erhebung IW Consult

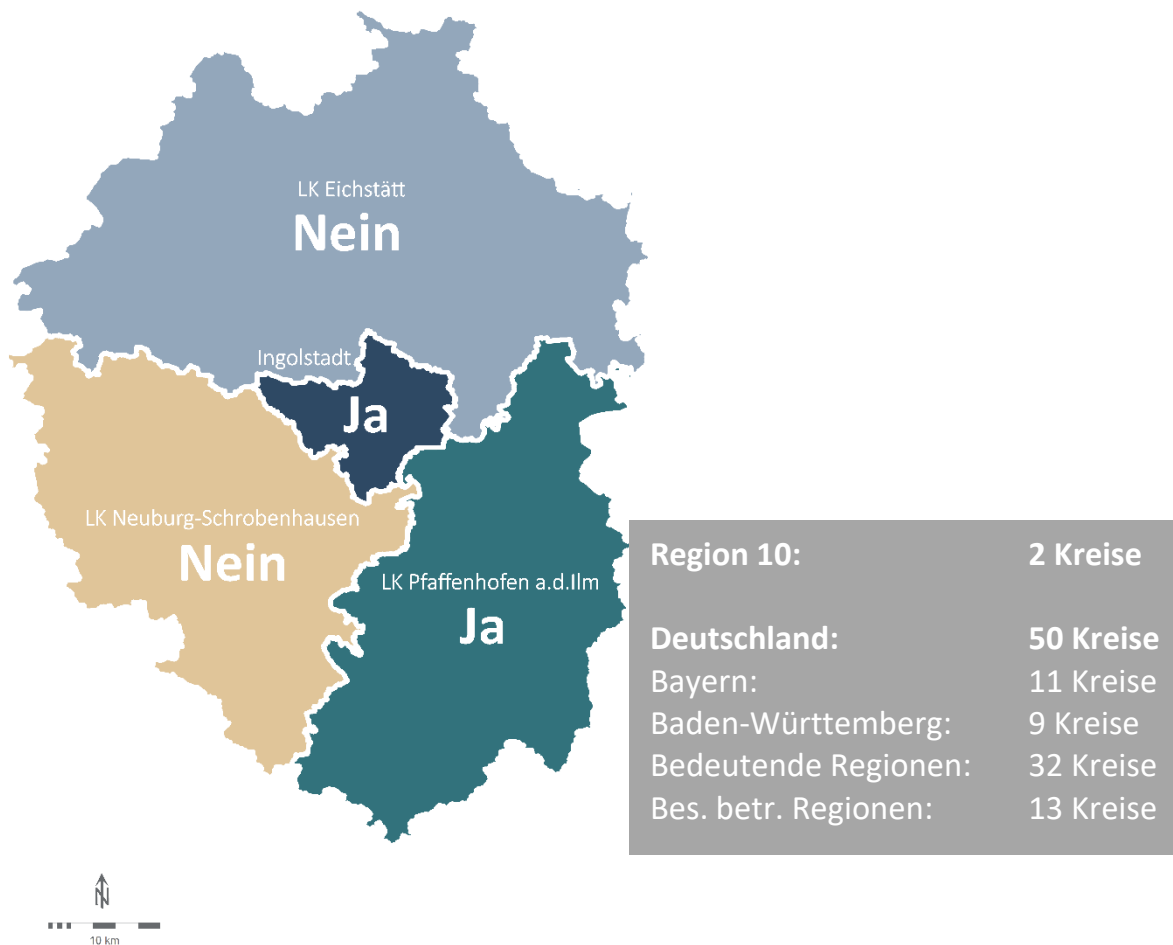
### OEM-Prägung

Unternehmen weisen je nach Unternehmensgröße (Beschäftigtenzahl) unterschiedliche Eigenschaften auf. Große Unternehmen, in der Regel OEMs und Tier-1-Zulieferer, sind in der Regel produktiver. Dieser Befund gilt insbesondere für das verarbeitende Gewerbe. Dort investieren kleine und mittlere Unternehmen in der Regel weniger in wissensbasiertes Kapital, wie zum Beispiel Forschung und Entwicklung oder Patente. Investitionen in wissensbasiertes Kapital resultieren jedoch in der Regel in einer höheren Arbeitsproduktivität. Große Unternehmen haben mehr Ressourcen für Investitionen und Forschung und Entwicklung zur Verfügung. Das kann im Rahmen des automobilen Wandels hilfreich sein.

Hat eine Region einen großen dominanten Arbeitgeber, besteht jedoch auch oftmals eine große Abhängigkeit der Beschäftigung von diesem Unternehmen. In der Region 10 dominiert die Beschäftigung bei der Audi AG mit dem Hauptsitz in Ingolstadt und einem Kompetenzzentrum (u.a. für Fahrwerksteile) in Münchsmünster (Landkreis Pfaffenhofen an der Ilm).

**Abbildung 3-22: OEM-Prägung**

Standort/Werk mindestens eines Automobilherstellers (OEM), 2023



Quelle: eigene Darstellung und Erhebung IW Consult

**KMU-Prägung**

Kleine und mittlere Unternehmen (KMU) weisen in der Regel andere Charakteristika auf als Großunternehmen in der Automobilindustrie. KMU forschen und patentieren weniger, sind seltener in (Innovations-)Netzwerken aktiv, haben stärker limitierte Investitionsbudgets und größere Herausforderungen, geeignete Fachkräfte und Spezialisten für sich zu überzeugen.

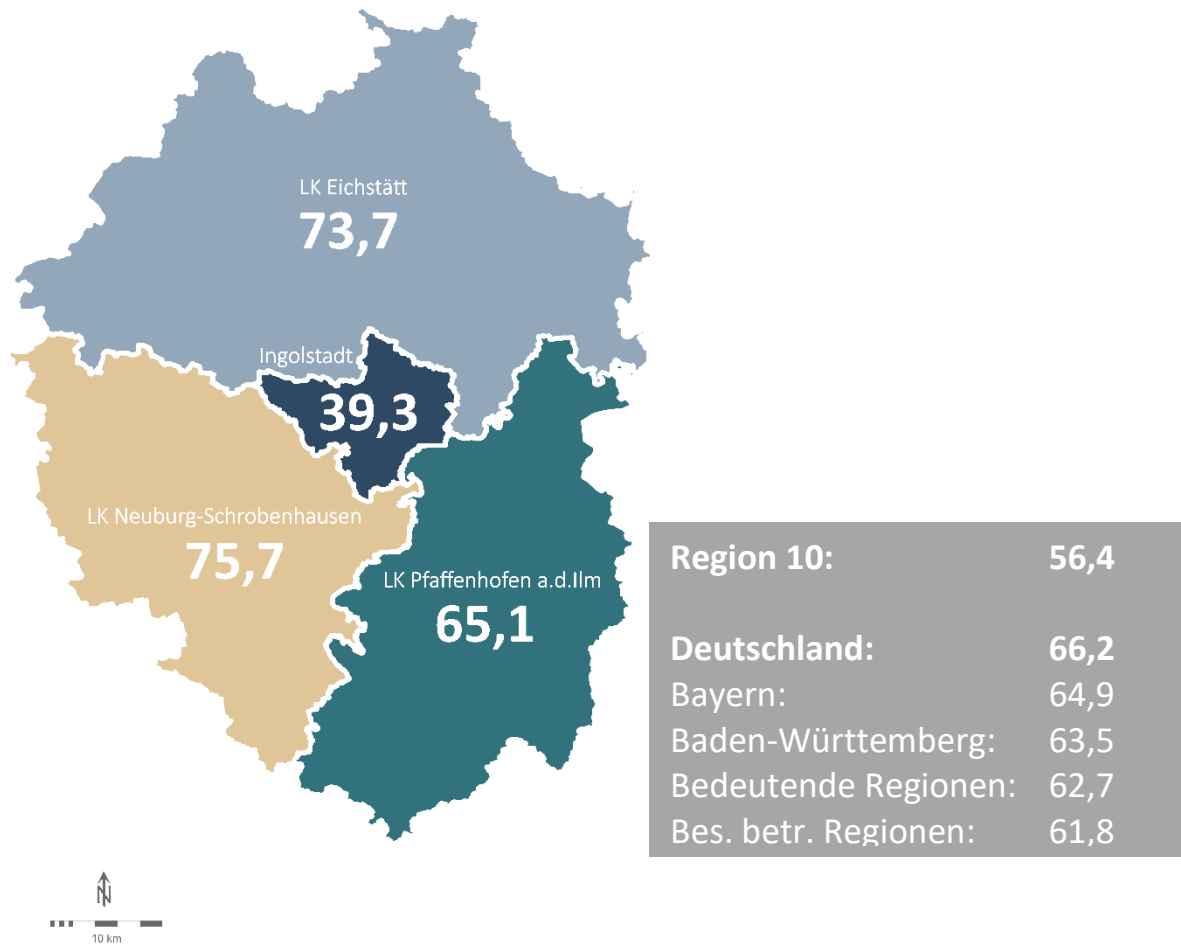
Nichtsdestoweniger spielt der Mittelstand eine zentrale Rolle für die Sicherung von Wohlstand und Wettbewerbsfähigkeit in Deutschland. Die Unternehmen sind eingebunden in enge Wertschöpfungsnetzwerke und arbeiten in hoch professionellen und flexiblen Wertschöpfungsstrukturen, die die Lieferstabilitäten in Deutschland garantieren. Die strukturbedingten Nachteile gegenüber Großunternehmen sollten dementsprechend in regionalen Entwicklungsstrategien berücksichtigt werden.

Abbildung 3-23 zeigt deutlich, wie die Audi AG auf die Gesamtwirtschaft der Region 10 wirkt. In Ingolstadt sind lediglich 39,3 Prozent aller Beschäftigten in KMU tätig. Im Durchschnitt der Region sind es 56,4 Prozent. Der bundesweite Durchschnitt liegt bei 66,2 Prozent. Durch die unterdurchschnittliche KMU-Prägung Ingolstadts liegt die KMU-Prägung der Region 10 insgesamt als unter dem

Bundesdurchschnitt, obwohl zwei der drei Landkreise deutlich KMU-geprägt sind. Im Landkreis Neuburg-Schrobenhausen sind sogar mehr als drei Viertel der Beschäftigten in KMU tätig.

### Abbildung 3-23: KMU-Prägung (Gesamtwirtschaft)

Anteil Beschäftigter in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) an allen Beschäftigten in Prozent, 2022



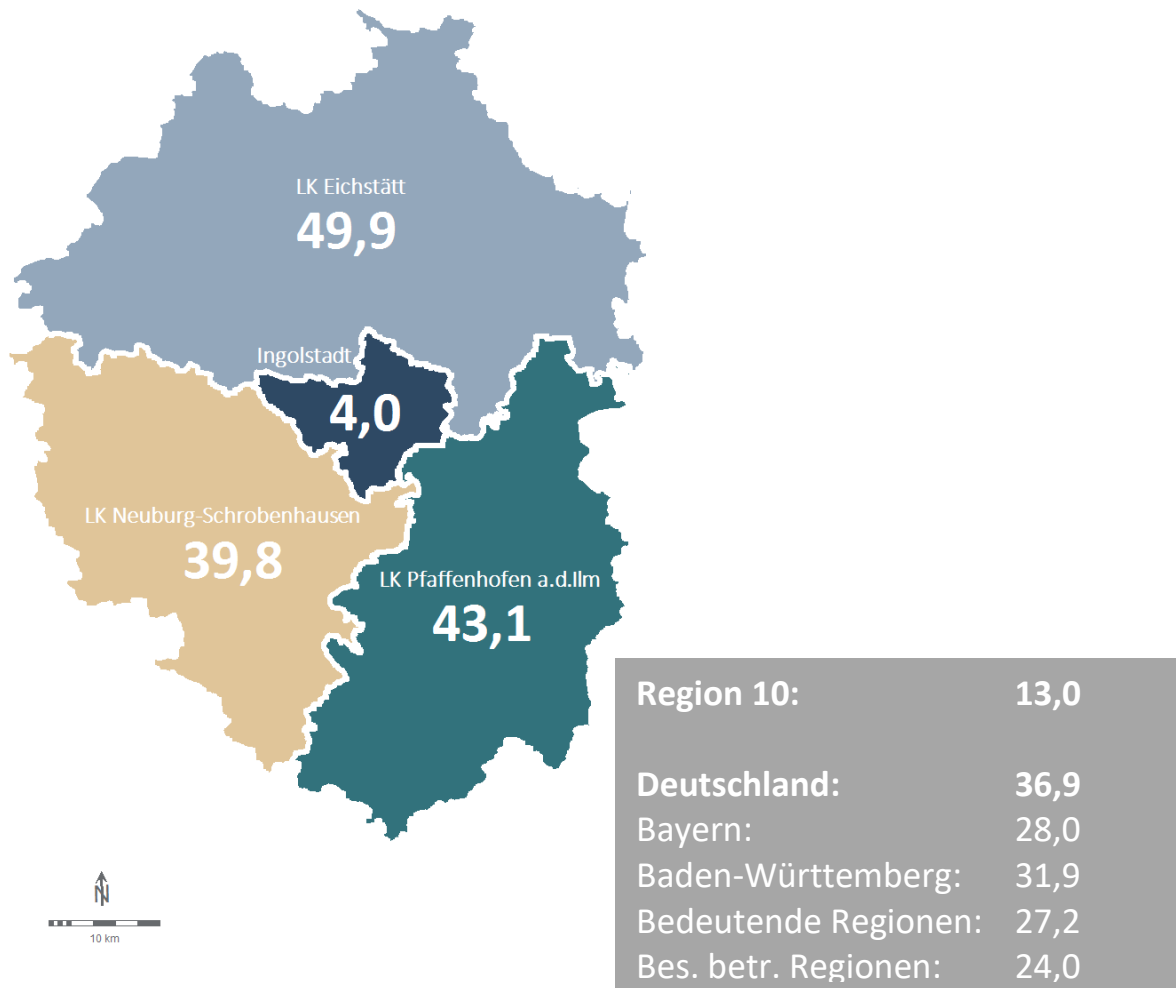
KMU-Definition: unter 250 Beschäftigte

Quelle: eigene Darstellung auf Basis von Bundesagentur für Arbeit

Der Audi-Effekt wird noch stärker, wenn man nur die produktionsnahe Automobilwirtschaft betrachtet (Abbildung 3-24). In Ingolstadt sind vier Prozent der Beschäftigten der produktionsnahen Automobilwirtschaft in KMU tätig. Im Durchschnitt der Region sind es immerhin 13,0 Prozent. Wie schon bei der KMU-Prägung der Gesamtwirtschaft sind in den umliegenden Landkreisen deutlich mehr Beschäftigte in KMU tätig. Alle drei Landkreise haben sogar eine bundesweit überdurchschnittliche KMU-Prägung. Diese schwankt von 39,8 Prozent (LK Neuburg-Schrobenhausen) bis hin zu 49,9 Prozent im Landkreis Eichstätt. Grundsätzlich sind in der produktionsnahen Automobilwirtschaft in Deutschland mit 36,9 Prozent weniger Beschäftigte in KMU angestellt als es im Durchschnitt der Gesamtwirtschaft (66,2 Prozent) der Fall ist. Das liegt in der hohen Anzahl an Beschäftigten in den Werken der OEM und der Tier1-Zulieferer begründet.

**Abbildung 3-24: KMU-Prägung (produktionsnahe Automobilwirtschaft)**

Anteil Beschäftigter in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) an allen Beschäftigten der produktionsnahen Automobilwirtschaft in Prozent, 2021



KMU-Definition: unter 250 Beschäftigte

Quelle: eigene Darstellung und Erhebung IW Consult

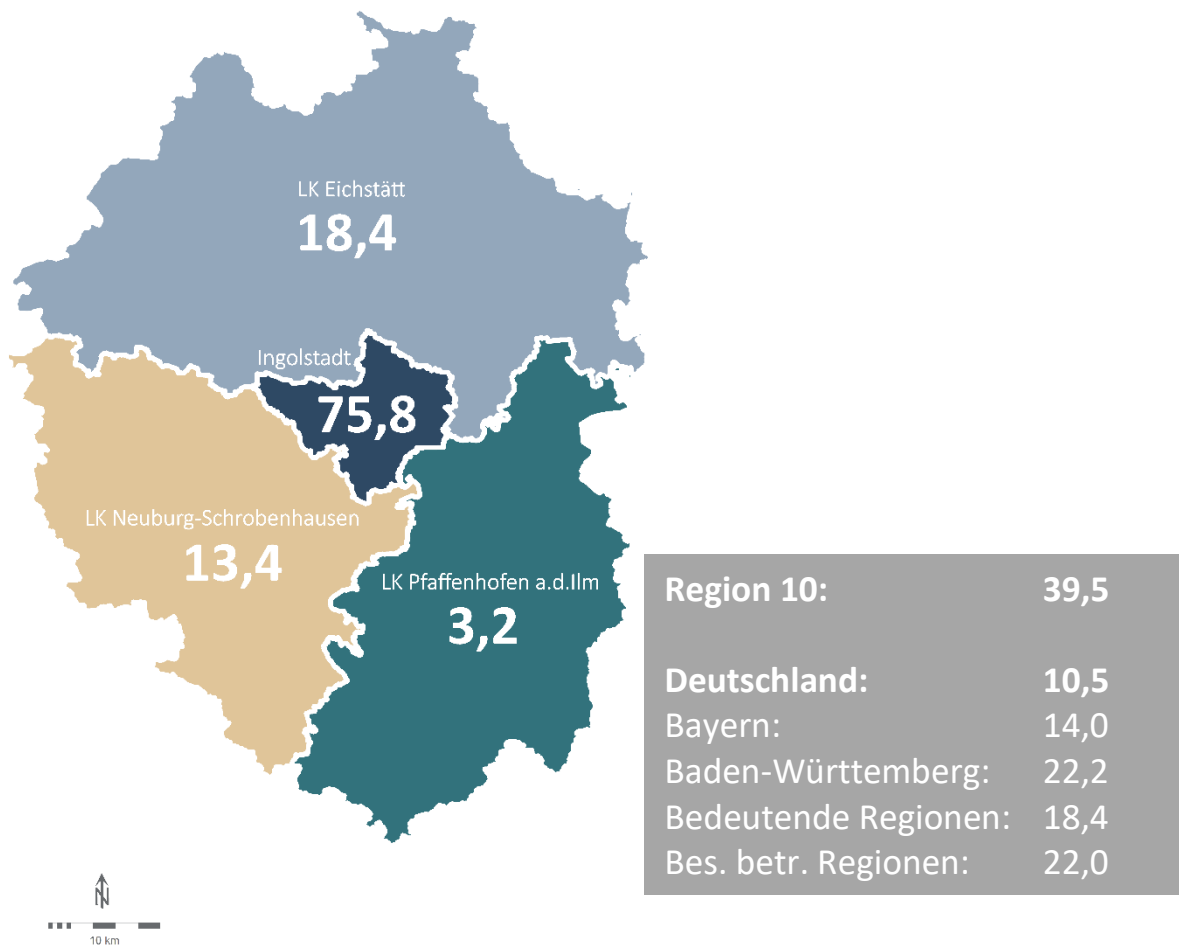
### Personal für Forschung und Entwicklung

Die FuE-Personalintensität hilft einzuschätzen, wie innovativ die Unternehmen einer Region arbeiten. Forschung und Entwicklung sind wichtige Grundpfeiler, um auf Marktentwicklungen zu reagieren und neue Produkte oder Dienstleistungen zu kreieren. Gerade im Zuge des automobilen Wandels helfen ausgeprägte FuE-Aktivitäten die Herausforderungen, die sich mit einem Technologiewechsel vom konventionellen zum elektrifizierten Antriebsstrang und hin zu digitalen Technologien zeigen, zu meistern.

In der Region 10 kommen auf 1.000 Erwerbstätige 39,5 Vollzeitäquivalente im Bereich der Forschung und Entwicklung. Das ist ein sehr stark überdurchschnittlicher Wert. Bundesweit liegt der Wert bei lediglich 10,5. In Ingolstadt kommen auf 1.000 Erwerbstätige sogar 75,8 Stellen. Auch zwei der drei Landkreise liegen über dem Bundesdurchschnitt. Die Forschungs- und Entwicklungsintensität ist also eine der Stärken der Region 10.

**Abbildung 3-25: Personal für Forschung und Entwicklung**

Vollzeitäquivalente in Unternehmen je 1.000 Erwerbstätige, 2019



Quelle: eigene Darstellung auf Basis von Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft

**Patentanalyse**

Die Patentanalyse basiert auf Daten der IW-Patentdatenbank. Diese enthält Daten zu den Patentanmeldungen in Deutschland.<sup>6</sup> Die Patente werden nach Sitz des Erfinders regionalisiert und IPC-Klassen (International Patent Classification) zugeordnet. Eine Patentanmeldung gilt als Automotive-Patent, wenn alle in der Patentanmeldung genannten IPC-Klassen automotive-affin sind und es sich beim Anmelder um ein Automotive-Unternehmen handelt. Automotive-Unternehmen heißt in dem Fall, dass ein Unternehmen seinen Tätigkeitsschwerpunkt im Bereich Automotive hat. Zwei Beispiele: Ein Kunststoffunternehmen (WZ 22.2) produziert überwiegend Teile für die Automobilindustrie – diese Patente werden berücksichtigt. Eine Chiphersteller (WZ 26.1) wie Infineon liefert nur in etwa zu 40 Prozent Chips an die Automotiveindustrie – dieses Unternehmen wird nicht in der Auswertung berücksichtigt.

<sup>6</sup> Die Daten zu den Patentanmeldungen weisen eine hohe zeitliche Verzögerung auf. Am aktuellen Rand sind Patentanmeldungen des Jahres 2019 verfügbar, die 2022 veröffentlicht wurden. Die Aufbereitung des Datenstands für 2020 ist im Juli 2023 zu erwarten.

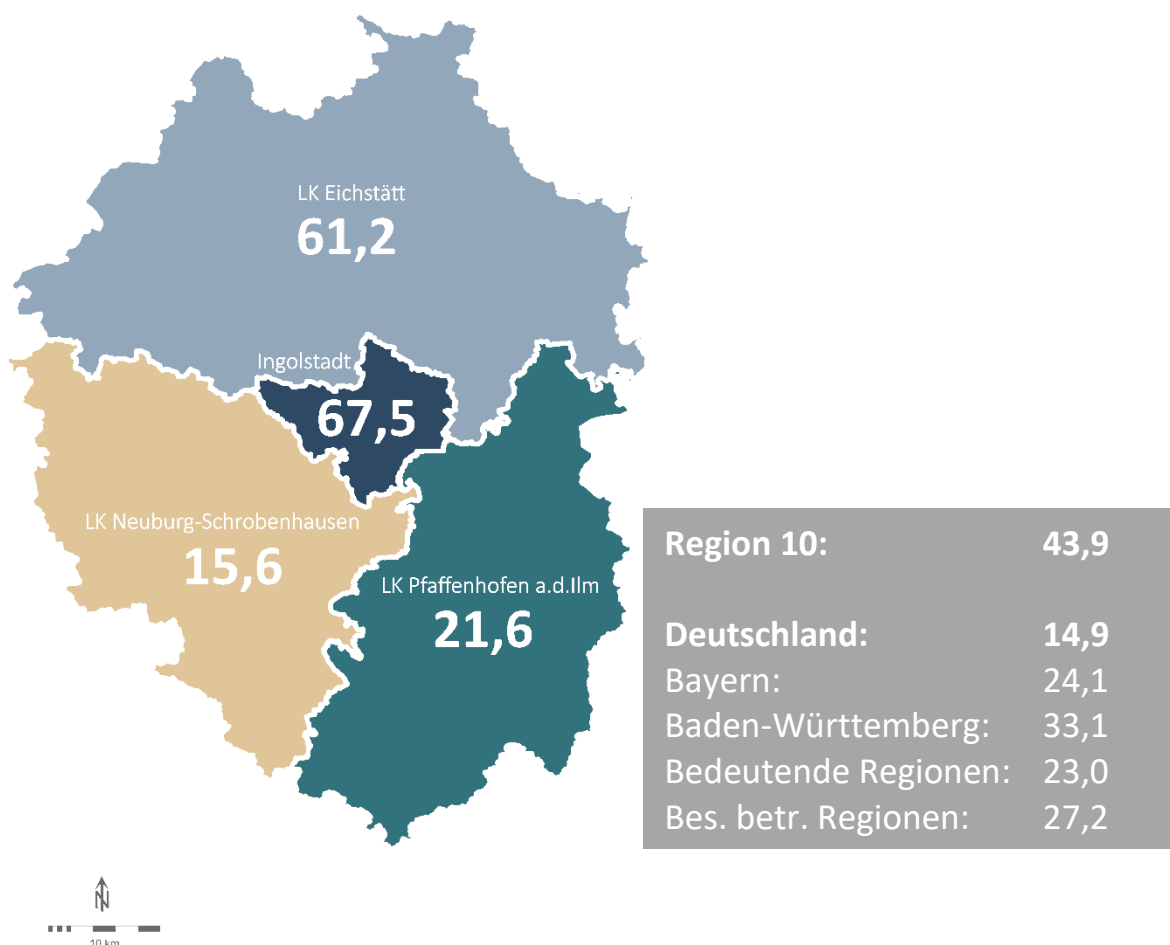
Die IPC-Klassen ermöglichen auch eine Zuordnung der Patente zum konventionellen Antriebsstrang (Verbrennungskraftmaschinen) und der mechanischen Kraftübertragung (beispielsweise Kupplung, Getriebe) sowie zu Elektro-Hybrid-Themen. In dieser Analyse gelten Patente als konventionelle Automotive-Patente, wenn alle IPC-Klassen Automotive-affin sind und mindestens eine IPC-Klasse dem konventionellen Bereich zuzuordnen ist und keine genannte IPC-Klasse dem Elektro-Hybrid-Filter entspricht. Eine Anmeldung gilt als Elektro-Hybrid-Anmeldung, wenn alle IPC-Klassen Automotive-affin sind und mindestens eine IPC-Klasse dem Elektro-Hybrid-Filter entspricht unabhängig von den möglichen weiteren IPC-Klassen in der Anmeldung.

Wird ein Patent nach Erfindersitz beispielsweise dem Landkreis Eichstätt zugeordnet kann das Patent nach Anmeldersitz auch einem Unternehmensstandort in einem anderen Landkreis zugeordnet sein. Der Analyse nach dem Erfindersitz ist für eine regional differenzierte Betrachtung der Verteilung von Know-how meistens die bessere Betrachtungsweise. Grundsätzlich gilt es bei der Regionalisierung von Patentanmeldungen jedoch zu beachten, dass es Verzerrungen durch Headquartereffekte oder Pendlerbewegungen geben kann.

Ein Patent ist in der Regel das Ergebnis erfolgreicher Forschung und Entwicklung von Unternehmen, da sich Unternehmen mit der Anmeldung die geschützte Weiterentwicklung nahezu marktreifer Produkte und Dienstleistungen versprechen.

### Abbildung 3-26: Patentanmeldungen in Relation zur Beschäftigung

Alle Patentanmeldungen am Erfindersitz je 10.000 Beschäftigte am Wohnort, 2019



Quelle: eigene Darstellung auf Basis von IW Köln-Patentdatenbank

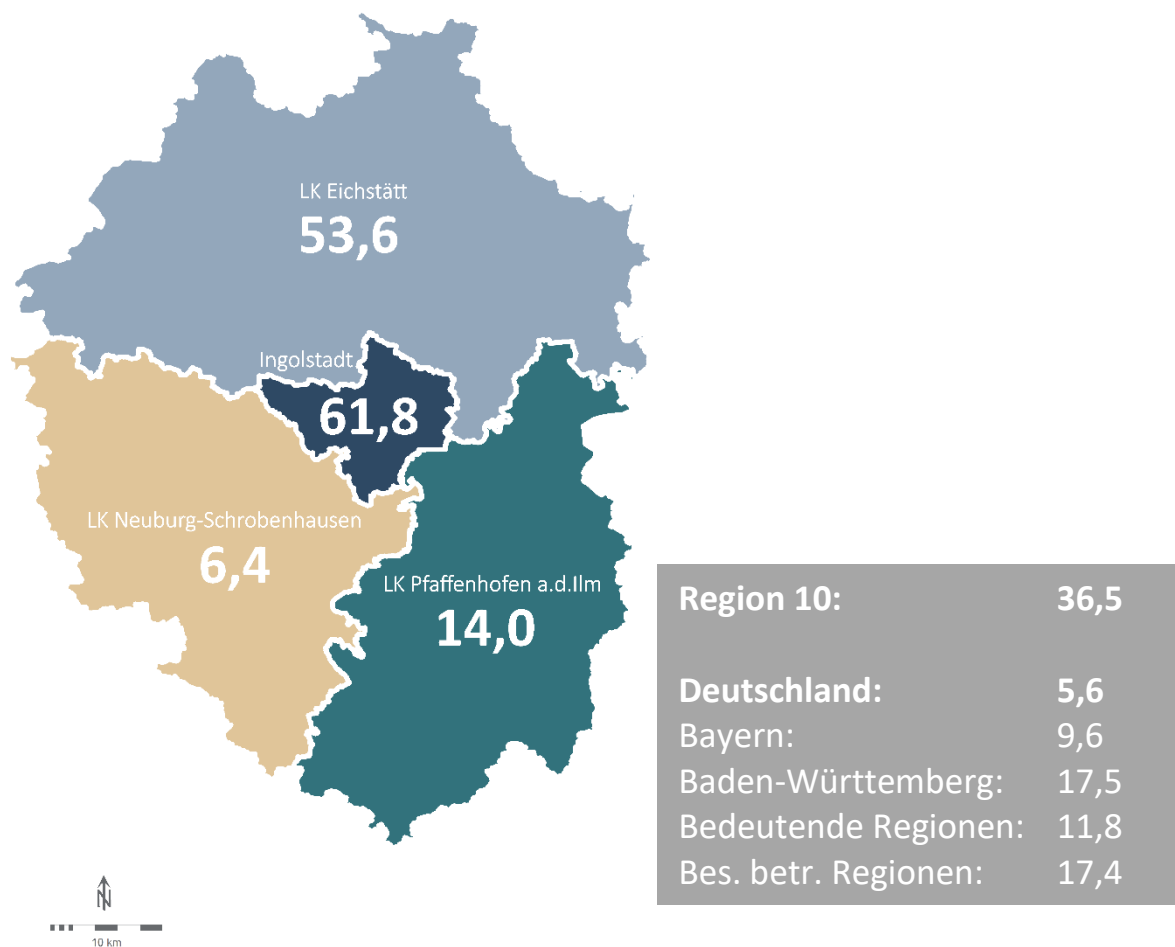


So wie die Forschungs- und Entwicklungsintensität ist auch die Patentaktivität in der Region 10 hoch. Je 10.000 Beschäftigte am Wohnort wurden 43,9 Patente angemeldet. Damit liegt die Patentaktivität fast dreimal so hoch wie im Bundesdurchschnitt (14,9). Neben Ingolstadt schneidet insbesondere der Landkreis Eichstätt gut ab. Aber auch im Landkreis Pfaffenhofen an der Ilm wohnen viele Erfinder.

Gerade die Patentaktivität im Automotive-Bereich ist in der Region 10 hoch. Anders formuliert – die hohe Anzahl an Patenten in der Region 10 wird vor allem durch die Automobilwirtschaft erarbeitet. Auf 10.000 Beschäftigte entfallen 36,5 Automotive-Patentanmeldungen. Bundesweit liegt der Wert bei 5,6. Während also bundesweit mehr als ein Drittel aller Patentanmeldungen ein Automotive-Patent war, lag der Anteil in der Region 10 bei etwa 83 Prozent.

### Abbildung 3-27: Automotive-Patentanmeldungen

Anmeldungen (Erfindersitz) je 10.000 Beschäftigte am Wohnort, 2019

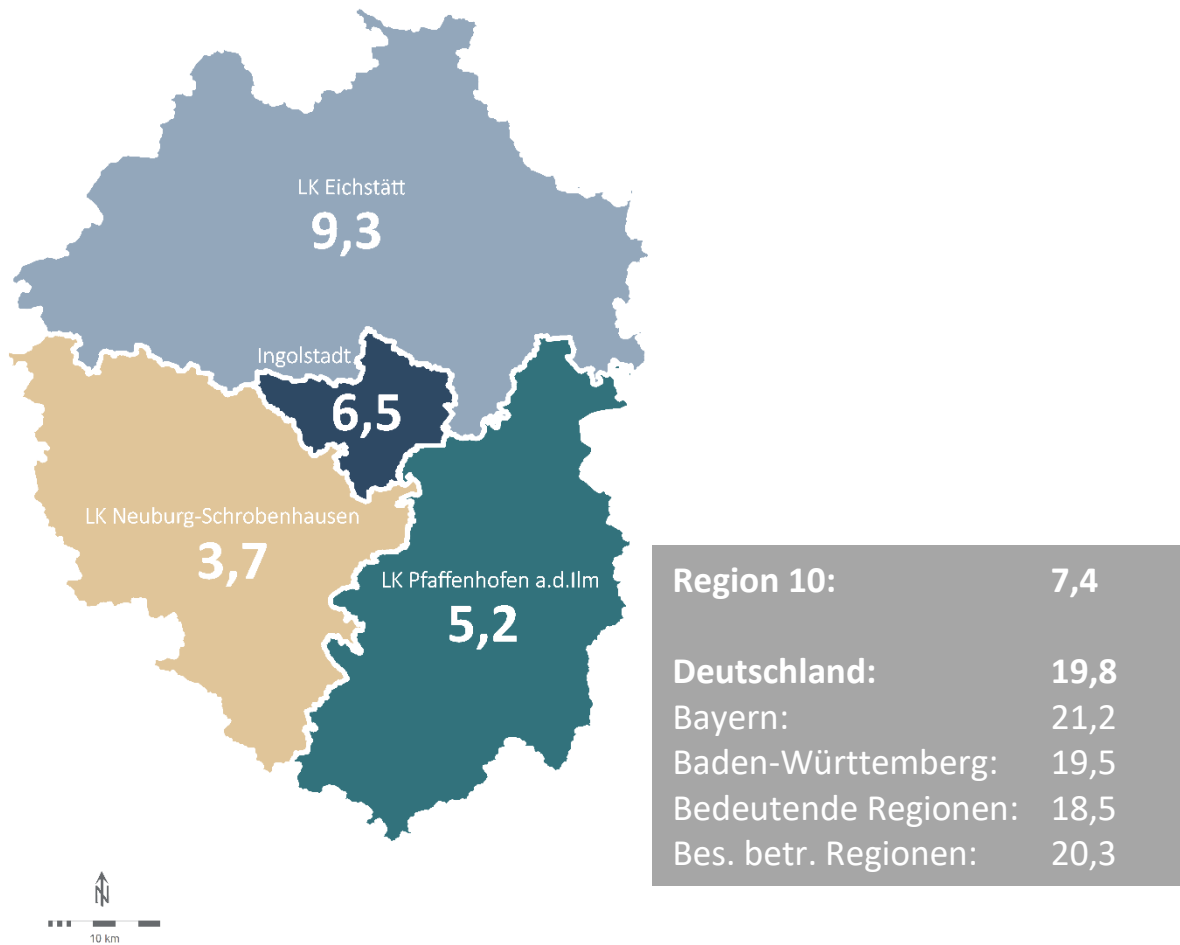


Quelle: eigene Darstellung auf Basis von IW Köln-Patentdatenbank

Die Abhängigkeit der Automotive-Patente vom konventionellen Antriebsstrang ist in der Region 10 gering. Lediglich 7,4 Prozent der Automotive-Patente lassen sich dem konventionellen Antriebsstrang oder der mechanischen Kraftübertragung zuordnen. Bundesweit sind es noch knapp 20 Prozent. Das deutet darauf hin, dass sich die Unternehmen auch schon bei der Planung neuer Produkte weg vom konventionellen Antriebsstrang bewegen.

**Abbildung 3-28: Konventionelle Automotive-Patente**

Anteil d. Patente im Bereich konventioneller Antriebsstrang u. mechanische Kraftübertragung an allen Automotive-Patenten in Prozent, 2019

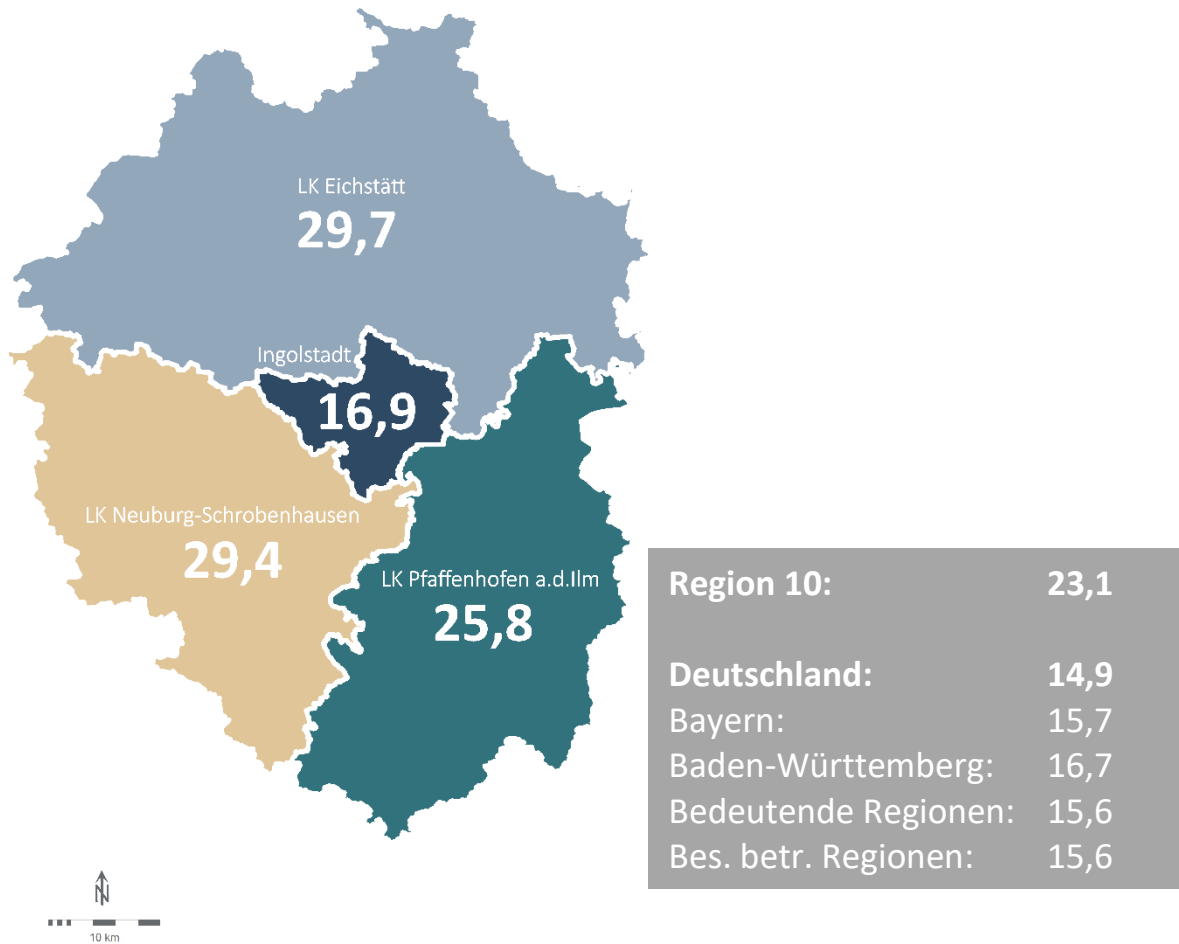


Quelle: eigene Darstellung auf Basis von IW Köln-Patentdatenbank

Automotive-Patente im Bereich des elektrifizierten Antriebsstrangs sind hingegen schon relativ häufig in der Region 10 vertreten. Der Anteil liegt bei 23,1 Prozent und damit deutlich über dem Bundesdurchschnitt von 14,9 Prozent. Damit haben die Unternehmen der Region 10 gute Startvoraussetzungen, um diesen Anteil weiter auszubauen.

### Abbildung 3-29: Elektro-Hybrid Automotive-Patente

Anteil d. Patente im Bereich elektrifizierter Antriebsstrang an allen Automotive-Patenten in Prozent, 2019



Quelle: eigene Darstellung auf Basis von IW Köln-Patentdatenbank

### 3.3.3 Stärken und Schwächen im Überblick

Tabelle 3-2 gibt die Stärken und Schwächen der Region 10 in den Regions- und Unternehmensmerkmalen in einem kompakten Überblick wieder.

**Tabelle 3-2: Stärken und Schwächen nach Regionen im Vergleich zu Bayern**

Herausgehoben werden Bereiche mit besonders großen Abweichungen zum Bayern-Durchschnitt

Region	Stärken	Schwächen
<b>Ingolstadt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Hochschuldichte</li> <li>▶ MINT-Hochschulabsolventen</li> <li>▶ Produktivität</li> <li>▶ Bruttoinlandsprodukt je Einwohner</li> <li>▶ Gründungsintensität</li> <li>▶ Hohe Vollzeitquote</li> <li>▶ Infrastrukturelle Erreichbarkeiten</li> <li>▶ Breitbandversorgung</li> <li>▶ Viele Einpendler</li> <li>▶ Altersstruktur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Dichte an Forschungsinstituten</li> <li>▶ Naturnahe Flächen</li> <li>▶ Gewerbesteuerhebesatz</li> </ul>
<b>LK Eichstätt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Niedrige Arbeitslosenquote</li> <li>▶ Wenig Straftaten</li> <li>▶ Altersstruktur</li> <li>▶ Hochschuldichte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Breitbandversorgung</li> <li>▶ Ärztedichte</li> <li>▶ Gemeindliche Steuerkraft</li> </ul>
<b>LK Neuburg-Schrobenhausen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Viel Wohnungsneubau</li> <li>▶ Viele Baugenehmigungen</li> <li>▶ Wenig Straftaten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Forschungslandschaft</li> <li>▶ Erreichbarkeit von Autobahnen</li> <li>▶ Erreichbarkeit von Flughäfen</li> <li>▶ Dichte des ÖPNVs</li> <li>▶ Breitbandversorgung</li> <li>▶ Kita-Quote U3</li> <li>▶ Geringe Akademikerquote</li> </ul>
<b>LK Pfaffenhofen an der Ilm</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Gewerbesteuerhebesätze</li> <li>▶ Niedrige Arbeitslosenquote</li> <li>▶ Viele Baugenehmigungen</li> <li>▶ Wenig Straftaten</li> <li>▶ Altersstruktur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Forschungslandschaft</li> <li>▶ Dichte des ÖPNVs</li> <li>▶ Beschäftigte in wissensintensiven Branchen</li> </ul>

LK = Landkreis

Quelle: eigene Darstellung

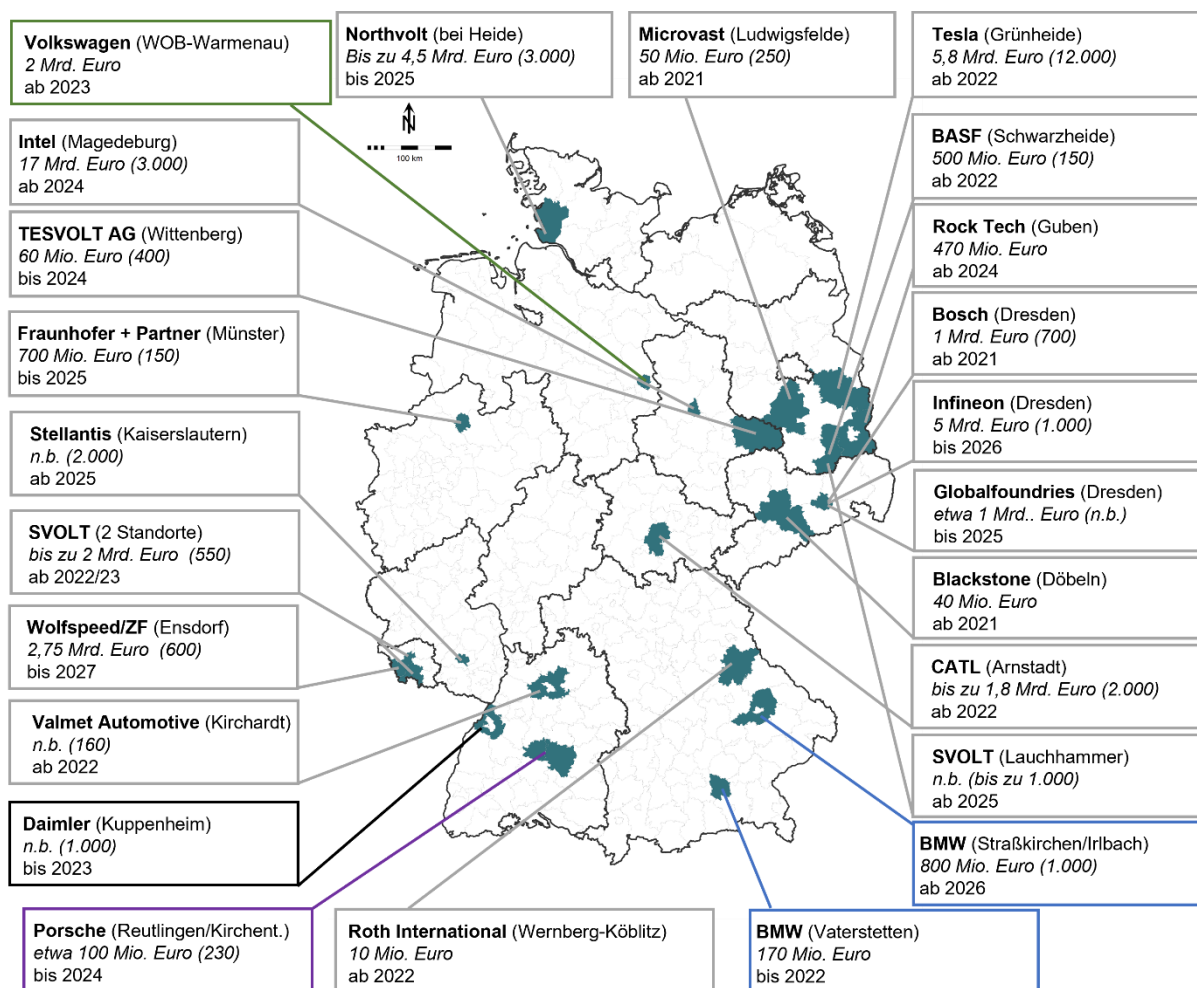
## 4 Globale Marktentwicklungen

In Deutschland werden aktuell und in den nächsten Jahren große Summen in die automobilen Transformation investiert. Allem voran die deutschen OEM investieren am Standort Deutschland. Doch auch Investitionen wie von Intel in Magdeburg tragen dazu bei die Transformation voranzutreiben und die Verfügbarkeit von kritischen Komponenten wie Mikrochips in Deutschland zu verbessern. Zuletzt kündigten etwa das US-amerikanische Unternehmen Wolfspeed und ZF Friedrichshafen im saarländischen Ensdorf eine Produktionsstätte für Siliziumkarbid-Halbleiter aufzubauen, die in Elektroautos zum Einsatz kommen können und helfen die Reichweite zu steigern.

Demgegenüber stehen globale Einflussfaktoren, die das Markt- und Investitionsgeschehen in Deutschland negativ beeinflussen. Die globalen Marktbedingungen verändern sich rasant, Wettbewerber wie die USA (Stichwort *Inflation Reduction Act*) und China (Stichwort Rohstoffversorgung) optimieren ihre Rahmenbedingungen ständig, was Auswirkungen auf Deutschland hat.

### Abbildung 4-1: Greenfield-Investitionen in Deutschland

Investitionsvolumen (Anzahl der neu geschaffenen Arbeitsplätze)



Quelle: eigene Recherche und Darstellung

Es gibt bereits Warnzeichen, wie die Entwicklung der Direktinvestitionen in Deutschland. Stellt man die Investitionen deutscher Unternehmen im Ausland und ausländischer Unternehmen in Deutschland gegenüber, ergibt sich für das Jahr 2022 ein so hoher Netto-Abfluss wie noch nie (Rusche, 2023). Während die Abflüsse sich auf 135,5 Milliarden Euro belaufen, liegen die Zuflüsse bei lediglich 10,5 Milliarden Euro. Gründe dafür liegen in gestiegenen Energiepreisen, verstärktem Fachkräftemangel, aber auch in den hohen bürokratischen Hürden und der vergleichsweise hohen Unternehmensbesteuerung (Rusche, 2023). Noch sind zudem die Auswirkungen des Inflation Reduction Act (IRA) der USA auf Grundlage einer breiten Datenbasis nicht messbar. Es ist jedoch wahrscheinlich, dass die Subventionierung von Investitionen durch die USA zu weiteren Abwanderungstendenzen bzw. Investitionsentscheidungen gegen den Standort Deutschland führen wird, die auch Unternehmen in Deutschland betreffen. Der Zulieferer Schaeffler kündigte bereits an durch das Subventionspaket IRA verstärkt in den USA zu investieren.<sup>7</sup> Die direkte Folge sei für Schaeffler zwar keine direkte Verlagerung der bestehenden Produktion, aber Neuinvestitionen würden sich verschieben. Eine ähnliche Aussage traf auch Audi schon bezüglich eines möglichen US-Werks für Elektroautos.<sup>8</sup> Um den Bau der geplanten Batteriefabrik von Northvolt in Heide (Schleswig-Holstein) voranzutreiben kündigten Bundes- und Landesregierung bereits weitere Unterstützung an (BMW, 2023).

Verschiedene Standortrankings zeigen aktuell, dass der Standort Deutschland nicht mehr erste Wahl ist. Das IMD World Competitiveness Center (WCC), das zur privaten Wirtschaftshochschule IMD im schweizerischen Lausanne gehört, listet Deutschland 2023 unter den 64 verglichenen Ländern im World Competitiveness Ranking auf Rang 22 und damit um sieben Plätze niedriger als 2022 (IMD, 2023). Spitzenreiter sind Dänemark, Irland und die Schweiz. Das Ranking untersucht etwa anhand von Statistiken und Umfragen, wie wettbewerbsfähig Länder sind. Dabei werden beispielsweise die Bereiche wirtschaftliche Leistungsfähigkeit, Regulierung/Verwaltung, Arbeitsmarkt und Infrastruktur bewertet. Im Ranking „Industrielle Standortqualität Bayerns im internationalen Vergleich“ (vbw, 2022) wird die Standortqualität in sechs Themenbereichen (Staat, Infrastruktur, Wissen, Ressourcen, Kosten und Markt) bewertet. Es zeigt sich ebenfalls, dass sich die Wettbewerbsbedingungen in Deutschland im Vergleich zu wichtigen Wettbewerbern verschlechtern. Gerade in den Bereichen Infrastruktur, Ressourcen, Kosten und Markt schneidet Deutschland unterdurchschnittlich ab.

Diese Rahmenbedingungen wirken sich auch auf die Automobilwirtschaft in Deutschland aus. Daraus ergeben sich im Zusammenhang mit dem zögerlichen Umschwung deutscher OEMs in den 2010er-Jahren in Richtung der Chancenfelder Elektrifizierung, Automatisierung und Vernetzung der Fahrzeuge Risiken für die Wettbewerbsfähigkeit deutscher Hersteller.

Weltweit fahren mittlerweile 17,42 Millionen elektrisch angetriebene Pkw (Abbildung 4-2) auf den Straßen (BEV und PHEV). Der Großteil dieser Fahrzeuge fährt mit 8,25 Millionen Pkw in China. In den USA sind es 2,38 Millionen. Auf Deutschland entfallen mit 1,18 Millionen Fahrzeugen etwa 6,8 Prozent.<sup>9</sup> Zum Vergleich: der weltweite Autobestand liegt zum 01.01.2022 bei etwa 1,27 Milliarden (UBA, 2023). Daran hat Deutschland einen Anteil von 3,8 Prozent.

---

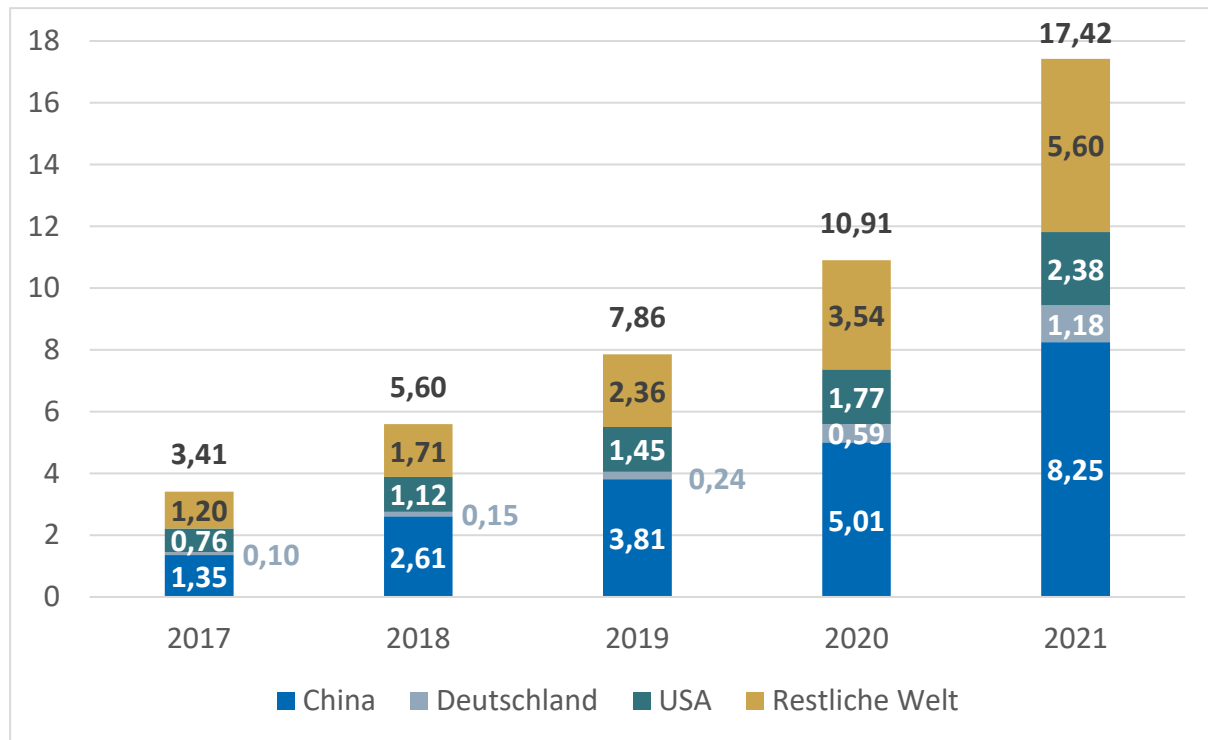
<sup>7</sup> <https://www.handelsblatt.com/unternehmen/industrie/us-subventionspaket-schaeffler-kuendigt-verstaerkte-investitionen-in-den-usa-an/29003540.html> (25.02.2023)

<sup>8</sup> ebenda

<sup>9</sup> Die Angaben beziehen sich jeweils auf das Jahresende 2021. Die folgende Abbildung 4-3 zum Bestand in Deutschland trägt Angaben zum 01.01. ab. Aus diesem Grund findet sich dort die Angabe von 1,18 Millionen Elektro-Pkw als Summe aus den zwei Säulen BEV und Plug-in Hybrid zum Jahr 2022 wieder.

**Abbildung 4-2: Bestand an BEV und Plug-in Hybrid weltweit (Pkw)**

Summe aus BEV und Plug-in Hybrid (PHEV), in Millionen, Bestand jeweils zum Jahresende

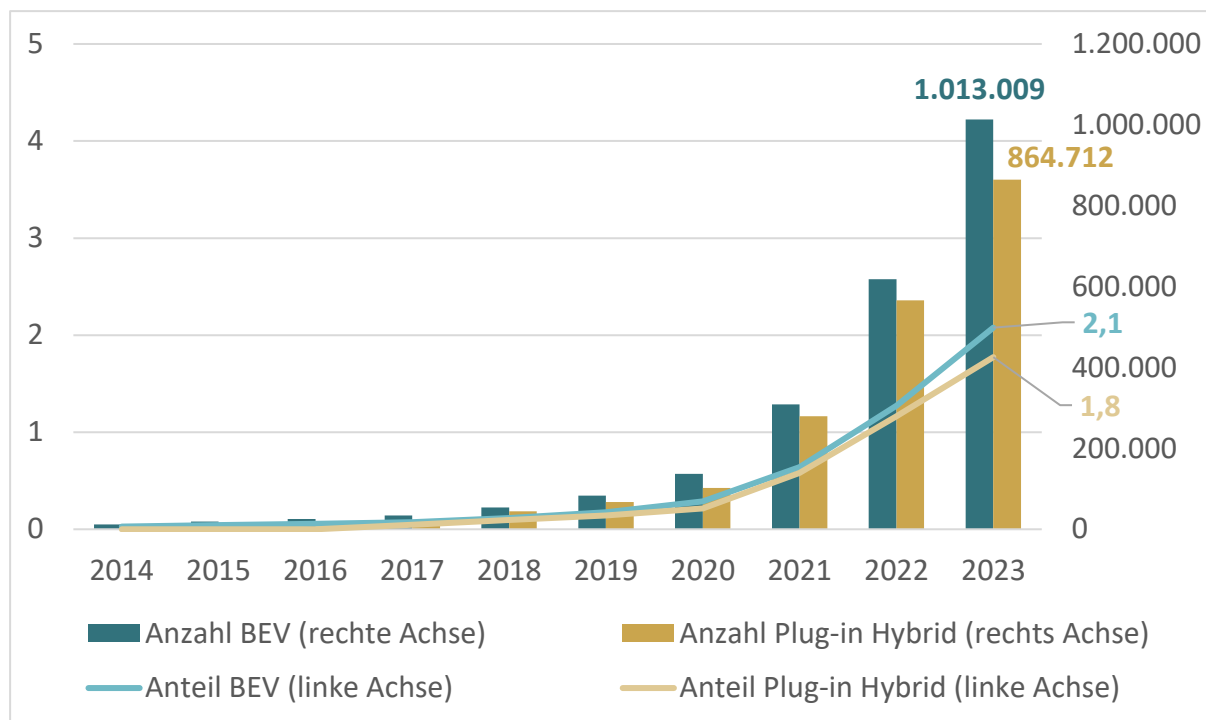


Quelle: eigene Darstellung auf Basis von ZSW BW (2023)

In Deutschland verändert sich die Struktur des Fahrzeugbestands also immer stärker. Zu Beginn des Jahres 2023 waren mit 1.013.009 Fahrzeugen erstmals mehr als eine Million reine Elektroautos (BEV) auf deutschen Straßen zugelassen. Der Gesamtbestand lag bei knapp 49 Millionen Pkw. Das entspricht einem Anteil von 2,1 Prozent (Abbildung 4-3). Hinzu kommen 864.713 Plug-in Hybride (PHEV). Elektroautos verzeichnen starke Zuwachsraten. Bei den Neuzulassungen nahm der Anteil in den letzten Jahren nach und nach zu. Das geplante Aus für Verbrennungsmotoren in der EU ab 2035 beschleunigt diesen Prozess.

**Abbildung 4-3: Bestand an BEV und Plug-in Hybrid in Deutschland (Pkw)**

Anteil am Gesamtbestand in Prozent (linke Achse), absolute Anzahl (rechts Achse), jeweils zum 01.01.



Quelle: eigene Darstellung auf Basis von KBA (2023b)

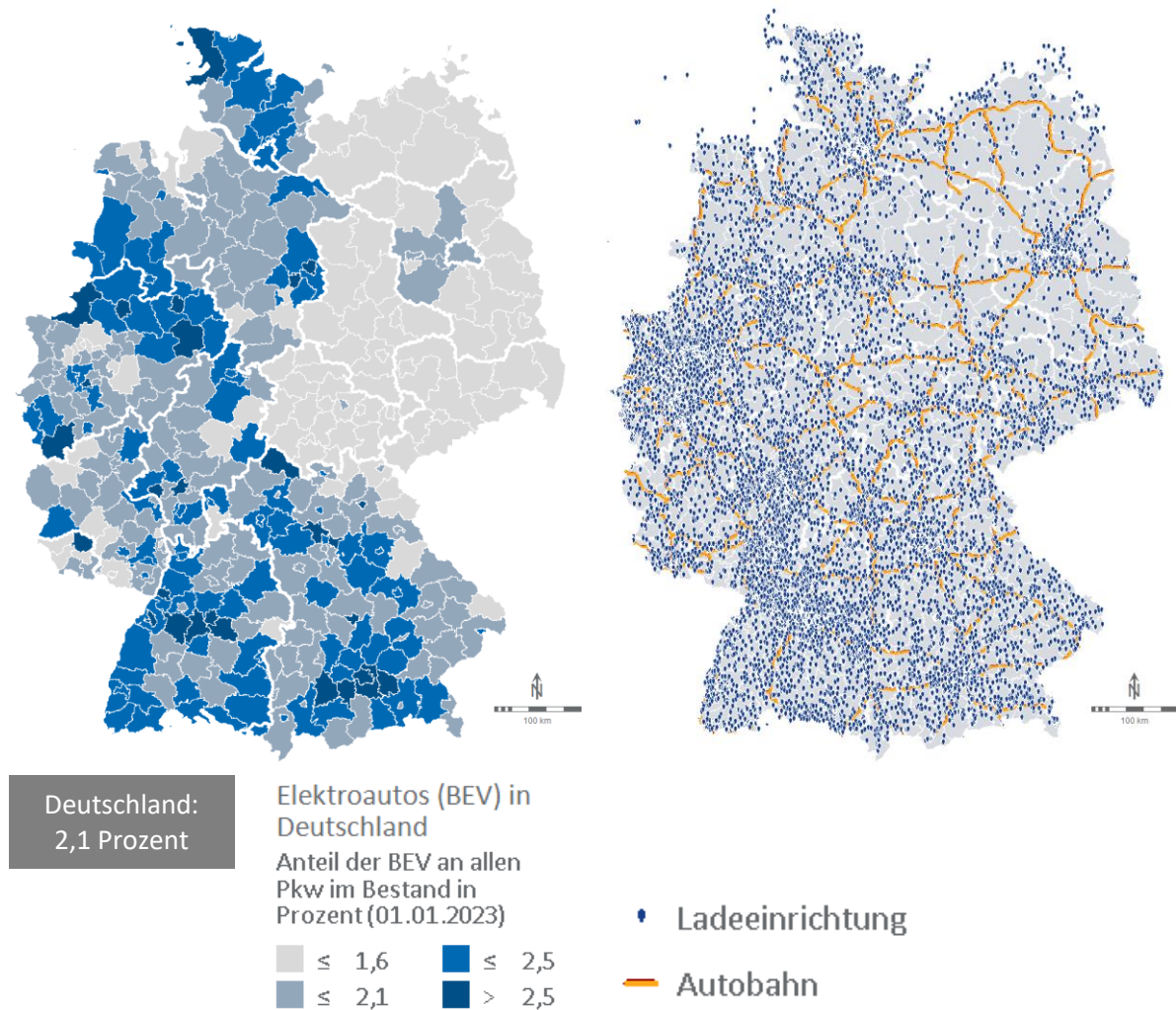
Innerhalb Deutschlands ist der Anteil an rein batterieelektrisch betriebenen Pkw noch sehr ungleich verteilt (Abbildung 4-4, links). Der Anteil ist einerseits in Ballungszentren bzw. dicht besiedelten Gebieten höher und andererseits mit dem Einkommen korreliert. Auch in den Regionen, in denen die Hersteller ihre Fahrzeuge gewerblich zulassen, ist der Anteil höher. So kommt Ingolstadt bereits auf einen BEV-Anteil von 4,1 Prozent. In Wolfsburg liegt er bei 3,9 Prozent. Auch in Braunschweig ist der Anteil mit 4,9 Prozent vergleichsweise hoch. Den höchsten Anteil hat Wiesbaden mit 7,8 Prozent.

Auffällig sind niedrige Anteile im nahezu gesamten Osten Deutschlands. In vielen Teilen Ostdeutschlands ist aber auch das Ladesäulennetz noch weniger dicht ausgebaut als im Westen der Republik (Abbildung 4-4, rechts). Die ostdeutschen Bundesländer sind weniger dicht besiedelt, für eine flächendeckende Nutzbarkeit von Elektroautos ist aber auch dort ein dichteres Ladesäulennetz nötig.



**Abbildung 4-4: Elektroautos (BEV) und Ladesäulen in Deutschland**

Links: Anteil der BEV an allen Pkw im Bestand in Prozent (01.01.2023), Rechts: Ladeeinrichtungen (01.04.2023)



Quelle: eigene Darstellung auf Basis von KBA (2023a)

Der chinesische Markt ist aktuell der größte Markt für batterieelektrische Fahrzeuge. Bei den Verkäufen dominieren neben Tesla fast ausschließlich chinesische Marken wie BYD, Aion, Wuling oder Nio die Statistiken (Abbildung 4-5). Der einzige deutsche Hersteller unter den Top 10 im ersten Quartal 2023 war BMW mit knapp 19.000 Fahrzeugen. BYD setzte fast 225.000 Elektroautos ab. Auf Tesla entfielen 137.400 Elektroautos. Volkswagen besetzt in China bei den Verkaufszahlen über alle Antriebsarten hinweg noch eine gute Position. Dort lag der Anteil bei rund 10,4 Prozent<sup>10</sup> im ersten Quartal 2023. Unter den Elektroautos taucht VW nicht in den Top 10 auf.

Chinesische Hersteller haben in Deutschland geringe Anteile an den Verkaufs- und Zulassungszahlen. Die Hersteller drängen jedoch massiv auf den Markt. BYD strebt mittelfristig fünf bis zehn Prozent Marktanteil bei Elektrofahrzeugen an.<sup>11</sup> Das zeigt sich auch daran, dass etwa Sixt in Europa eine

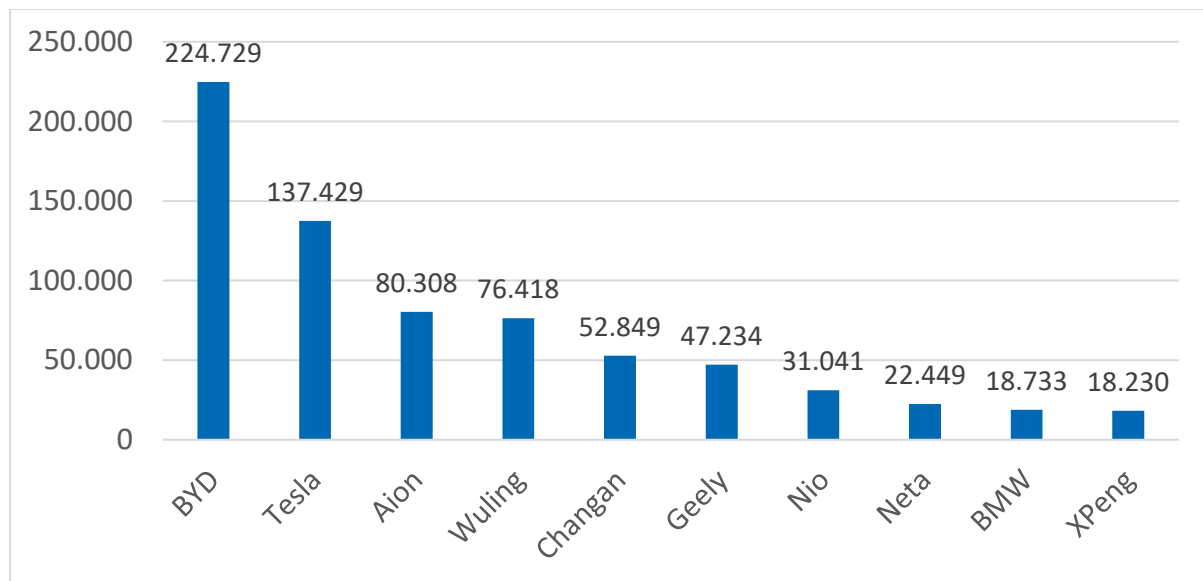
<sup>10</sup> <https://www.elektroauto-news.net/news/quartal-eins-china-byd-eins-vw-zwei-tesla-zehn> (13.04.2023)

<sup>11</sup> <https://www.finanzen.net/nachricht/aktien/marktanteile-ausbauen-byd-aktie-tesla-rivale-byd-will-in-deutschland-mittelfristig-bis-zu-zehn-prozent-elektro-marktanteil-12560353> (19.06.2023)

Partnerschaft mit BYD eingeht und rund 100.000 Fahrzeuge in die Flotte aufnimmt. Auch auf deutsche Autohändler gehen chinesische OEM aktiv zu, um im deutschen Markt Fuß zu fassen. Für deutsche Autohändler sind chinesische Autos aus mehreren Gründen interessant. Deutsche OEM haben im günstigeren BEV-Segment aktuell noch eher wenig Angebot. Mit der Aufnahme von chinesischen Klein- und Mittelklassewagen kann den Kunden eine Alternative geboten werden. Zudem besteht die Tendenz bei deutschen OEMs zur Ausweitung der eigenen Vertriebstätigkeiten über Onlinekanäle. Dadurch wird die Beschäftigung in den Autohäusern voraussichtlich sinken, sofern keine weiteren Hersteller aufgenommen werden.

#### Abbildung 4-5: Absatz von Elektroautos (BEV) in China

Anzahl im ersten Quartal 2023, Top 10

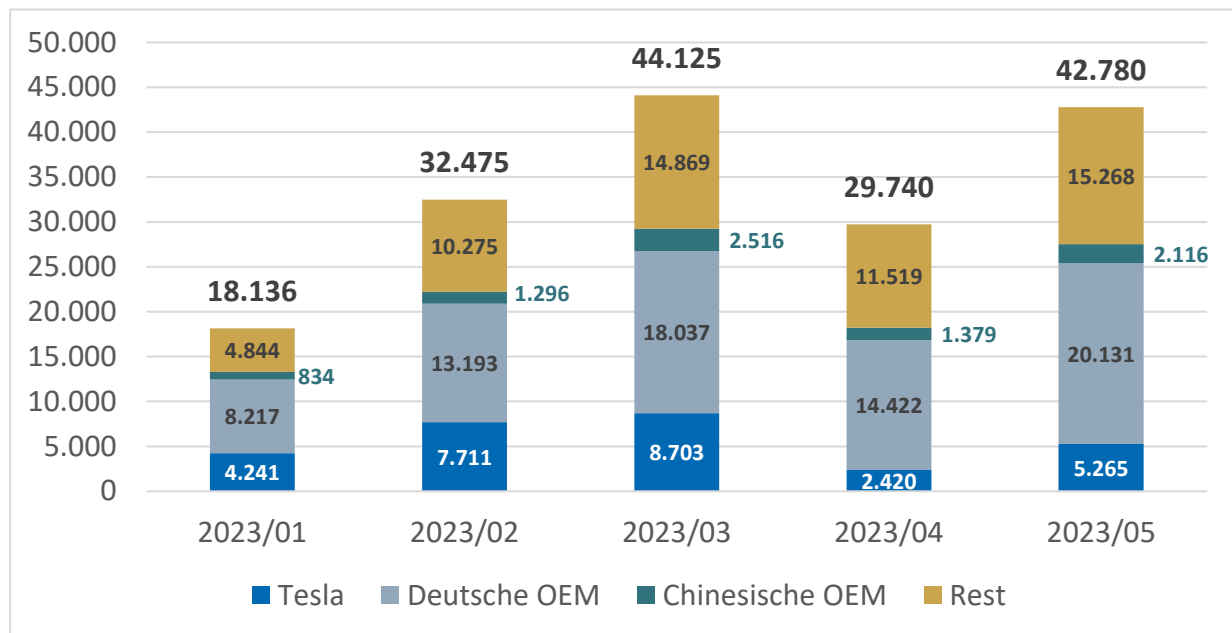


Quelle: eigene Darstellung auf Basis von CPCA (2023)

In Deutschland wurden seit Jahresbeginn in den ersten fünf Monaten 167.256 Elektroautos (BEV) zugelassen (Abbildung 4-6). Alle deutschen OEM zusammen konnten 74.000 Fahrzeuge absetzen. Auf Tesla allein sind bereits etwa 28.300 Fahrzeuge entfallen. Die größte Anzahl eines deutschen Herstellers entfällt auf VW mit 25.600 Fahrzeugen. Es folgen Mercedes (13.400) und Audi (11.800). Auf chinesische Hersteller entfielen in diesem Zeitraum knapp 8.100 Elektroautos.

**Abbildung 4-6: Neuzulassungen von BEV in Deutschland**

Anzahl pro Monat (Januar 2023 bis Mai 2023)



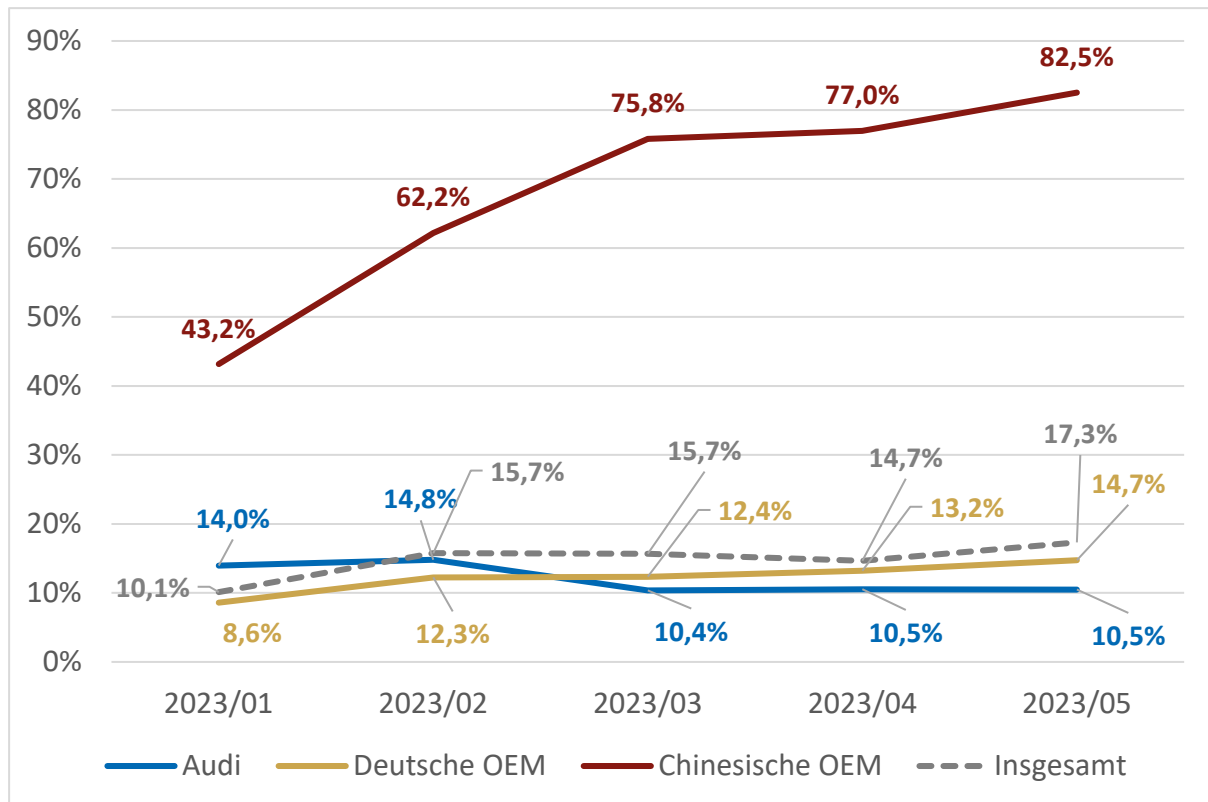
Quelle: eigene Darstellung auf Basis von KBA (2023c)

Chinesische Hersteller treiben den BEV-Anteil an den Neuzulassungen in Deutschland nach oben. Im Mai 2023 lag der BEV-Anteil an den Neuzulassungen chinesischer OEM bei 82,5 Prozent (Abbildung 4-7). Der Anteil von reinen Elektrofahrzeugen an allen Neuzulassungen in Deutschland lag bei 17,3 Prozent. Deutsche Hersteller erreichen lediglich einen BEV-Anteil von 14,7 Prozent an ihren Neuzulassungen.

Während der Anteil insgesamt sowie bei chinesischen und deutschen Herstellern seit Jahresbeginn gestiegen ist, sank er bei Audi von 14,0 auf 10,5 Prozent. Das einerseits mit Tesla eine US-amerikanische Marke die absolut größten BEV-Neuzulassungszahlen hat und andererseits deutsche Hersteller einen vergleichsweise niedrigen Anteil von Elektroautos an den eigenen Neuzulassungen haben zeigt, dass ausländische Hersteller Vorteile (First Mover Advantage) bei einer steigenden Nachfrage nach Elektroautos in Deutschland haben können. Chinesische Hersteller verkaufen zudem in China bereits sehr große Stückzahlen. Sie agieren also aus einer stärkeren Marktposition im Markt der Elektrofahrzeuge heraus. Auch das International Council on Clean Transportation (ICCT) bescheinigt insbesondere Tesla und BYD aktuell einen globalen Marktvorsprung beim Übergang zu sogenannten Zero-Emission-Vehicles (ZEV, emissionsfreie Fahrzeuge) und häufig auch bei der technologischen Performance (ICCT, 2023). Während Tesla auf einer Skala von 0 bis 100 auf 83 Punkte kommt und BYD 73 Punkte erreicht, wird der VW-Konzern mit lediglich 53 Punkten bewertet. BMW erreicht 56 Punkte und Mercedes-Benz 45 Punkte.

**Abbildung 4-7: BEV-Anteil der Hersteller an ihren Neuzulassungen in Deutschland**

in Prozent (Januar 2023 bis Mai 2023)



Quelle: eigene Darstellung auf Basis von KBA (2023c)

## 5 Die Unternehmen im Spannungsfeld des automobilen Wandels

### 5.1 Die Entwicklung in den Unternehmen

Die bisherigen Ergebnisse der Analyse, sowohl in Form der Unternehmensbefragung als auch der Strukturanalyse haben gezeigt, dass bereits strukturelle Verschiebungen hin zu den automobilen Chancenfeldern innerhalb der Unternehmen stattfinden. Dabei sehen viele Unternehmen vor allem Chancen in Veränderungsprozessen, die sie selbst durch eigene, interne Ausrichtung und Maßnahmen beeinflussen können.

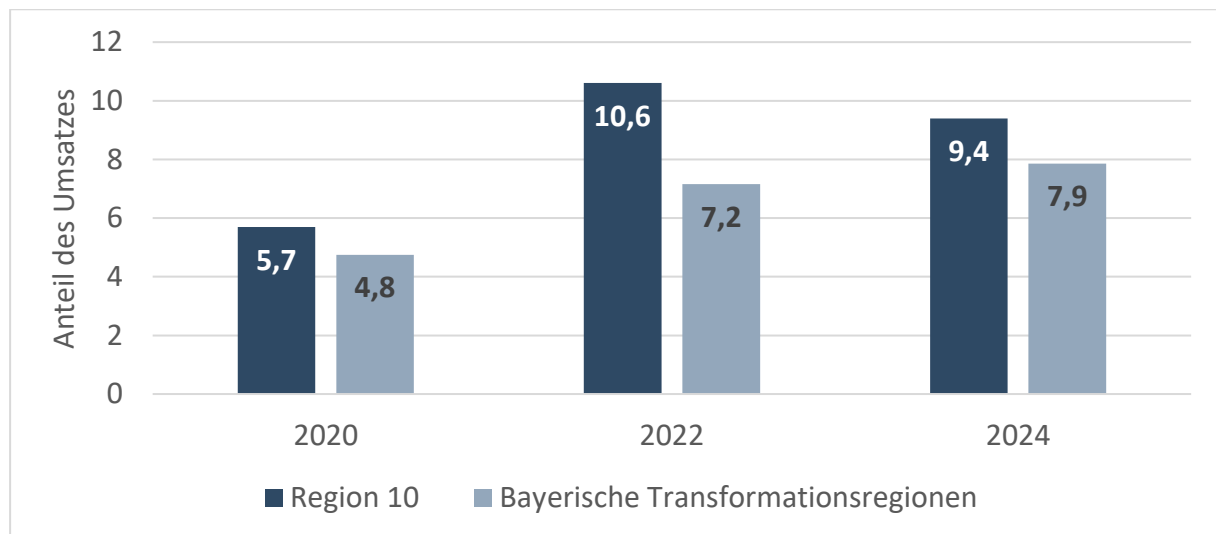
Wie die Unternehmen die Chancen im Spannungsfeld des automobilen Wandels in Angriff nehmen wollen und auch Risiken proaktiv begegnen, zeigen weitere Ergebnisse der Unternehmensbefragung zu betriebsinternen Kompetenzen und Mentalität in Bezug auf den transformativen Wandel sowie Erfolge und Entwicklungen in den Bereichen Digitalisierung und Innovation.

#### 5.1.1 Digitalisierung

Mehr als ein Drittel der Unternehmen sehen in der Digitalisierung interner Prozesse Chancen. Um diese zu nutzen, haben die Unternehmen bereits entsprechende Investitionen erhöht. Darüber hinaus planen sie dieses Niveau zu halten und zu Teilen weiter auszubauen. Rund 10 Prozent des Umsatzes fließt bereits in Investitionen in die Digitalisierung und soll auch 2024 weiterhin in den Unternehmen im Mittel bereitgestellt werden (Abbildung 5-1).

#### Abbildung 5-1: Entwicklung der Digitalisierungsinvestitionen

Alle Unternehmen; Umsatzanteil, der in Digitalisierung von Produkten, Prozessen und DL fließt in Prozent



Frage: „Wie viel Prozent des Umsatzes investiert Ihr Unternehmen in die Digitalisierung von Produkten, Prozessen, Dienstleistungen und Geschäftsmodellen?“, N=23 (Region 10), 96 (Bayern)

Quelle: Transformationsbefragung 2023

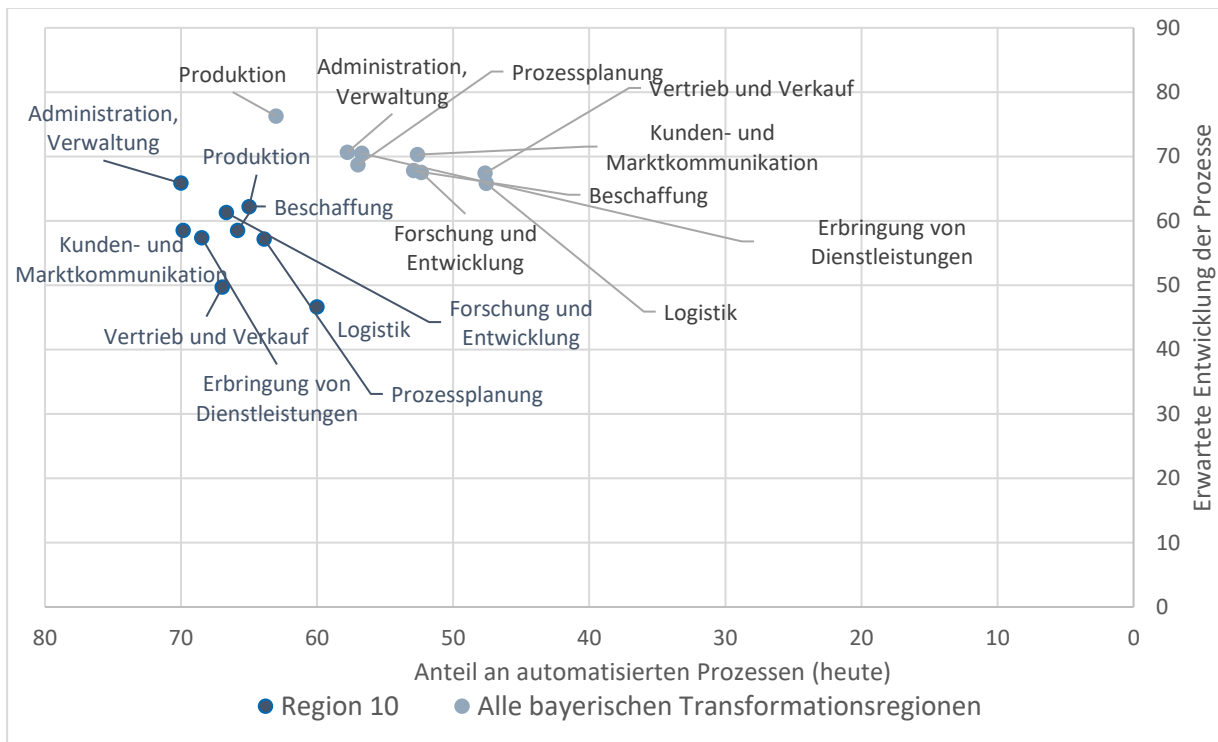
Betrachtet man den aktuellen Digitalisierungsgrad der Prozesse in den Unternehmen des Automotive-Bereichs in der Region 10 zeigt sich, dass diese in vielen Bereichen höher ist als im bayerischen Durchschnitt. Am stärksten automatisiert und datengestützt sind Prozesse im Bereich der Verwaltung sowie in der Produktion und im Bereich Forschung und Entwicklung.

Zwar ist der Ist-Zustand besser als im bayerischen Durchschnitt – gleichzeitig erwarten die Unternehmen tendenziell aber eine geringere Veränderung beim Anteil der automatisierten und datengestützten Prozesse in den einzelnen Bereichen. Obgleich der Bereich Verwaltung bereits am stärksten automatisiert ist, rechnen die Unternehmen hier häufig mit einer weiteren Zunahme. Darüber hinaus erwarten rund zwei Drittel eine Zunahme bei der Erbringung von Dienstleistungen, wozu man zum Beispiel automatisierte Berechnungen zählen kann.

Die Ergebnisse der Umfrage liefern für die Automotive-Unternehmen in der Region 10 ein ähnliches Bild wie der Industrie-4.0-Index für alle Unternehmen in der Region (vgl. Kapitel 3.3.2). Auch hier wird der Digitalisierungsgrad der Produktion, den der Industrie-4.0-Index im engeren Sinne abdeckt, etwas höher ausgewiesen als im bayerischen Durchschnitt. Das höhere Ausgangsniveau mag ein möglicher Grund sein, dass die Unternehmen in der Region 10 einer weiteren Digitalisierung der weniger optimistisch entgegensehen als Automotive-Unternehmen in ganz Bayern. Aufgrund einer geringen Fallzahl ist dieser Befund jedoch mit Vorsicht zu betrachten.

**Abbildung 5-2: Digitalisierungsgrad von Prozessen in Unternehmen**

Heutiger Anteil an automatisierten Prozessen (x-Achse), indizierte Bewertung der erwarteten Entwicklung (y-Achse)



N=5-31 (Region 10), 39-122 (alle bayerischen Transformationsregionen)

Quelle: Transformationsbefragung 2023

### 5.1.2 Nachhaltigkeit

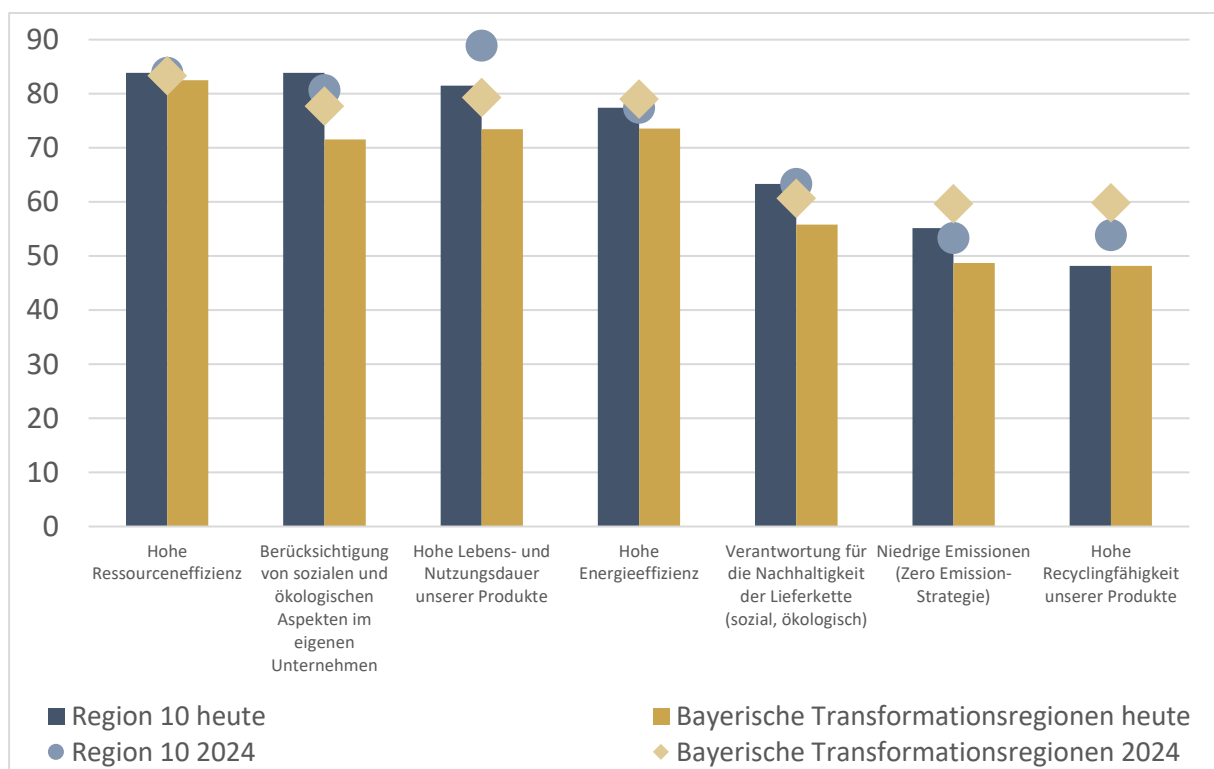
Als Risikofaktoren für die automobilen Transformation sehen die Unternehmen neben dem Fachkräftemangels vor allem die Rohstoff- und Energieversorgung. Insbesondere bei der Energieversorgung sind die Unternehmen auf einen Ausbau der erneuerbaren Energien angewiesen sowie bundesweite Maßnahmen zur Sicherung der Energieversorgung. Eine Stellschraube, die sie sowohl beim Thema Energie als auch bei den Rohstoffen selbst tätigen können, ist der nachhaltige und sparsame Umgang mit diesen Ressourcen.

Insbesondere dem effizienten Umgang mit Ressourcen messen die Unternehmen bereits heute eine hohe Bedeutung bei. Unter abgefragten Nachhaltigkeitsaspekten wird dies von mehr als 80 Prozent der Unternehmen in der Region 10 als wichtig oder sehr wichtig für das Geschäftsmodell erachtet und die Bedeutung wird auch noch weiter zunehmen (Abbildung 5-13). Ebenso sehen 77 Prozent der Automotive-Unternehmen eine hohe Bedeutung in der Energieeffizienz – sowohl heute als auch mit Blick auf die kommenden zwei Jahre bis 2024.

Insgesamt sehen die Unternehmen in Nachhaltigkeitsaspekten eine hohe Bedeutung für das Geschäftsmodell, die tendenziell auch weiter zunimmt. Das geht über Einsparungen und Verringerung von externen Risikofaktoren hinaus: Die Berücksichtigung von sozialen und ökologischen Aspekten innerhalb des Unternehmens wird ebenfalls von mehr als 80 Prozent der Unternehmen als wichtig oder sehr wichtig für das Geschäftsmodell erachtet.

**Abbildung 5-3: Bedeutung von Nachhaltigkeitsaspekten für das Geschäftsmodell**

Alle Unternehmen, Anteil der Unternehmen mit Antwort „sehr wichtig“ oder „wichtig“ in Prozent



Frage: „Wie bedeutend sind folgende Nachhaltigkeitsaspekte heute für Ihr Geschäftsmodell?“/ „Wie wird sich die Bedeutung der Nachhaltigkeitsaspekte in ihrem Geschäftsmodell 2024 darstellen?“

N=27-31 (Region 10), N=107-123 (alle bayerischen Transformationsregionen)

Quelle: Transformationsbefragung 2023

### 5.1.3 Innovationstätigkeit

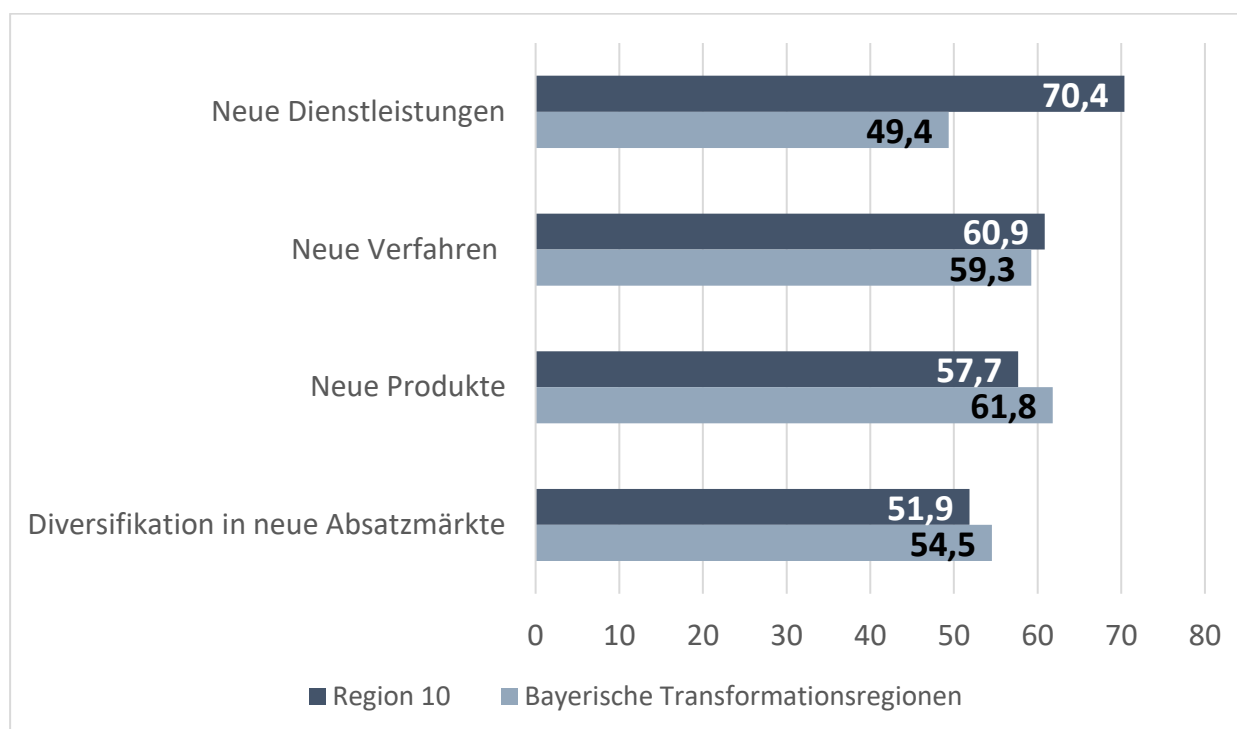
Der automobiler Wandel verändert die Geschäftsmodelle der Unternehmen und sorgt für einen Veränderungsdruck, damit die Marktstellung weiterhin gesichert werden kann. Eine wichtige Stellschraube ist dabei mit Innovationen neue Geschäftsfelder zu erschließen und bestehende Produkte zu verbessern.

#### Innovationsaktivitäten im Bereich von neuen Dienstleistungen am stärksten

Die Automotive-Unternehmen in der Region 10 geben eine hohe Innovationstätigkeit an. Dies ist kongruent zu den statistischen Befunden aus Kapitel 3.3.2, die eine hohe Patentaktivität und einen hohen Anteil an Forschungs- und Entwicklungspersonal in der Region 10 ausweisen. Sieben von zehn Unternehmen haben seit 2020 neue Dienstleistungen eingeführt, jeweils rund sechs von zehn Unternehmen neue Verfahren oder neue Produkte und jedes zweite Unternehmen hat die eigenen Absatzmärkte diversifiziert. Mehr als ein Drittel der Produkt- und Verfahreninnovationen fand im Bereich der automobilen Transformation statt. Insbesondere der Anteil neuer Dienstleistungen ist höher als im bayerischen Durchschnitt (Abbildung 5-4).

#### Abbildung 5-4: Innovationsaktivitäten der Unternehmen seit 2020

Alle Unternehmen, Anteil der Unternehmen in Prozent



Frage: „Hat Ihr Unternehmen seit 2020 neue oder merklich verbesserte Produkte, Dienstleistungen oder Verfahren eingeführt bzw. hat neue Märkte durch Diversifikation des Produkt- / Dienstleistungsportfolios erschlossen?“

N=23-27 (Region 10), 77-89 (alle bayerischen Transformationsregionen)

Quelle: Transformationsbefragung 2023

Für die Innovationsleistung in den Unternehmen der Region 10 spielt die Zusammenarbeit mit den Kunden eine herausragende Rolle. Rund 90 Prozent der Unternehmen geben an intensiv oder eher intensiv mit ihnen bei der Entwicklung und Verbesserung von Produkten, Dienstleistungen und Prozessen zusammenzuarbeiten (Abbildung 5-5). Im Vergleich zum bayerischen Durchschnitt fällt auf, dass

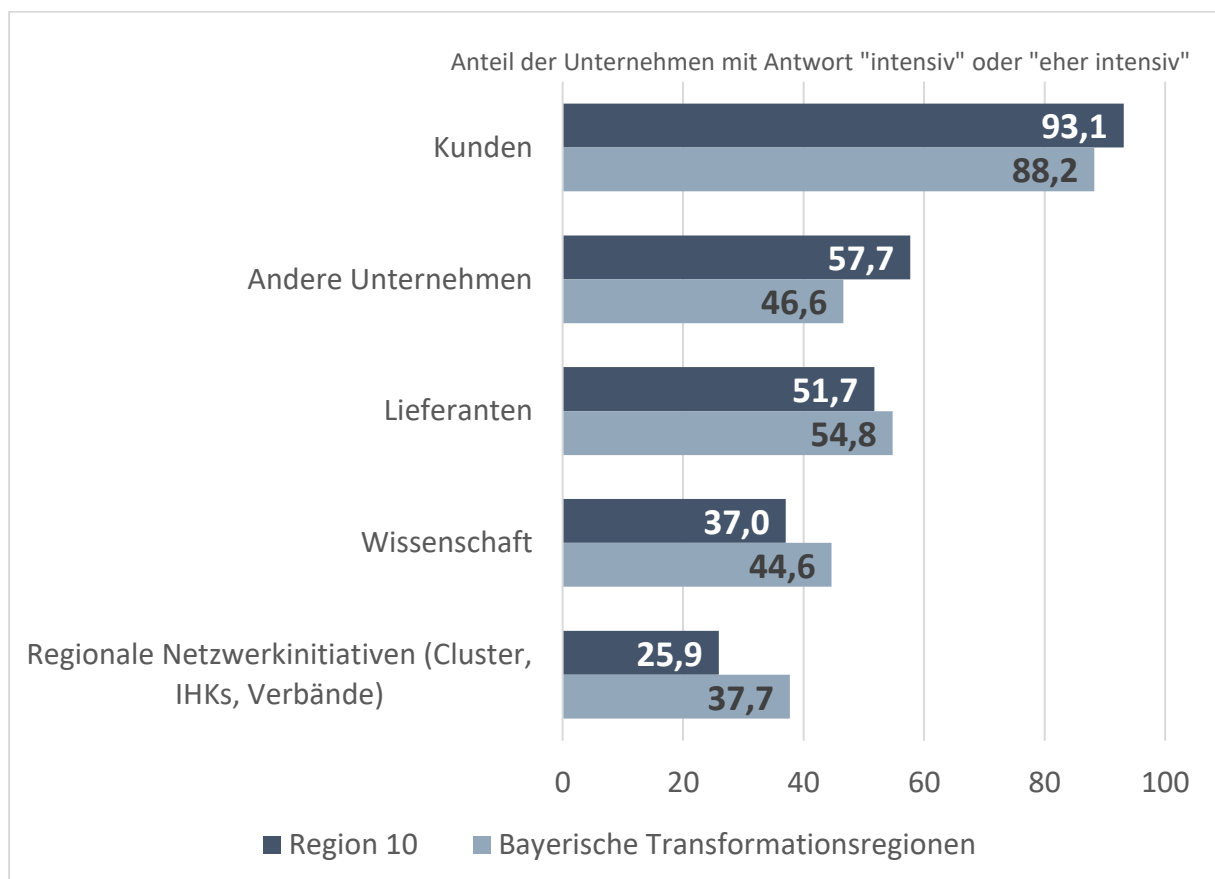


die Zusammenarbeit mit regionalen Netzwerkitiativen und tendenziell auch mit der Wissenschaft in der Region 10 weniger intensiv stattfindet. Die geringere Zusammenarbeit mit der Wissenschaft passt zu einem geringen Wert beim Forschungsindex, der bei den Regionsmerkmalen vorgestellt wird (vgl. Kapitel 3.3.1). Die Unternehmen selbst sind also relativ intensiv in der Forschung aktiv und entwickeln neue Produkte und Dienstleistungen mit Kunden, Lieferanten und anderen Unternehmen. Die Wissenschaft ist in diesem Prozess aktuell noch relativ selten eingebunden. Hier könnten auch die Netzwerkitiativen helfen, potenzielle Partner zu identifizieren und zu matchen. Die relativ gering ausgeprägte Zusammenarbeit mit Netzwerkitiativen liegt an grundsätzlich geringen Netzwerkaktivitäten. In der Region 10 existieren keine eingeübten Routinen in der Netzwerkarbeit durch unterschiedliche Branchen- oder Themenkreise wie in anderen Regionen, die auf diesen Grundlagen aufbauen können.

Gemessen am Erfolg der Innovation wird die Zusammenarbeit mit Kunden von mehr als zwei Drittel der Unternehmen als gut oder sehr gut bewertet, mit Lieferanten immerhin noch von 60 Prozent der Unternehmen. Der Erfolg der Zusammenarbeit mit anderen Akteuren wird jeweils von weniger als der Hälfte der Unternehmen als (sehr) gut erachtet, insbesondere bei der Wissenschaft als auch bei den regionalen Netzwerkitiativen ist der Wert in der Region 10 niedriger als im bayerischen Durchschnitt (Abbildung 5-6).

**Abbildung 5-5: Intensität der Zusammenarbeit**

Alle Unternehmen, Anteil der Unternehmen in Prozent



Frage: „Wie intensiv arbeiten Sie mit folgenden Partnern bei der Entwicklung und Verbesserung Ihrer Produkte / Dienstleistungen oder Prozesse im Rahmen der automobilen Transformation zusammen?“

N=26-29 (Region 10), 103-119 (alle bayerischen Transformationsregionen)

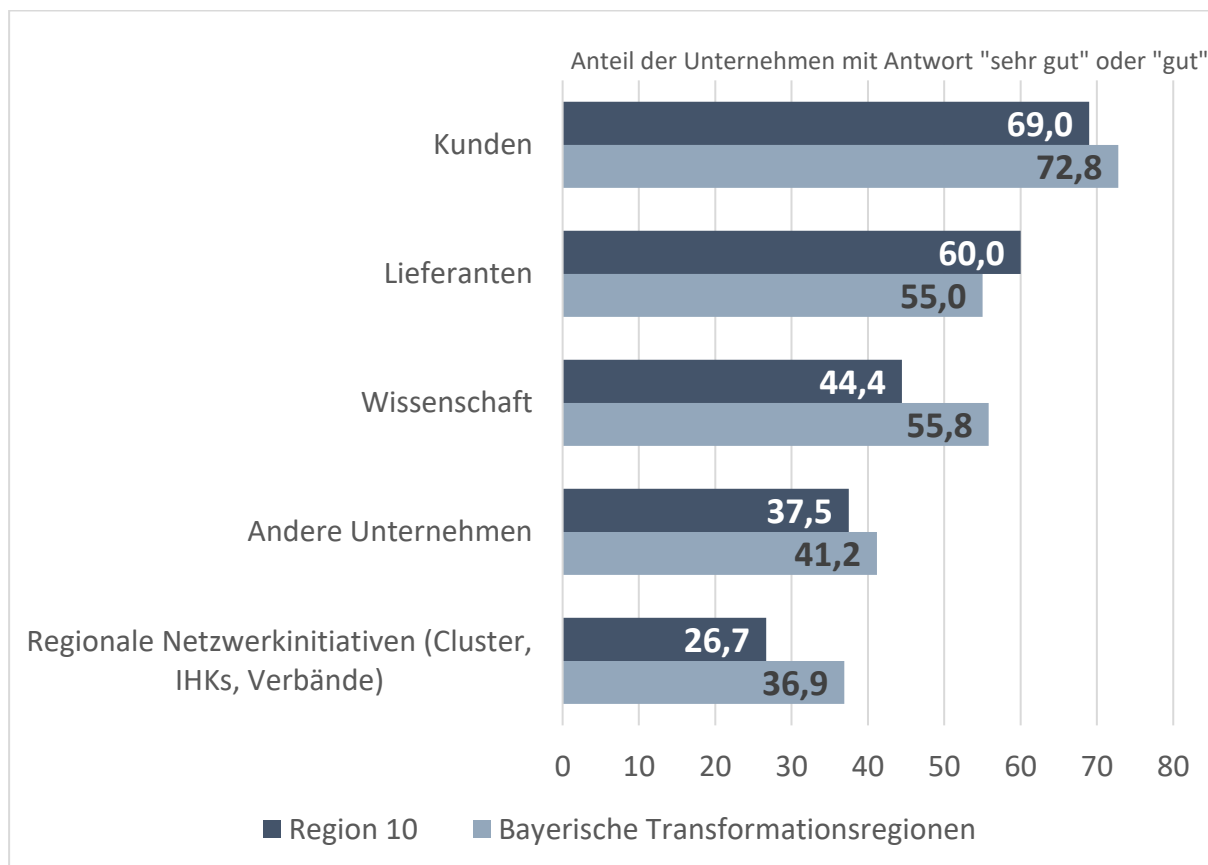
Quelle: Transformationsbefragung 2023

Hier zeigt sich bereits eine wesentliche Chance für das neue gegründete Netzwerk transform.10. Durch die Audi-Prägung und die dementsprechende Konzentration auf den Hersteller standen multilaterale Netzwerke zwischen den KMUs in der Region in den letzten Jahren nicht im Fokus.

Das transform.10-Netzwerk kann nun aus der Not eine Tugend machen und die dringend notwendige Vernetzung zwischen Unternehmen aus komplementären Branchen, Startups und der Wissenschaft etablieren. Zielgerichtete Matchings würden dann auch den Netzwerkerfolg erhöhen.

**Abbildung 5-6: Innovationserfolg der Zusammenarbeit**

Alle Unternehmen, Anteil der Unternehmen in Prozent



Frage: „Wie bewerten Sie den Innovationserfolg dieser Kooperationen?“

N=15-29 (Region 10), 84-114 (alle bayerischen Transformationsregionen)

Quelle: Transformationsbefragung 2023

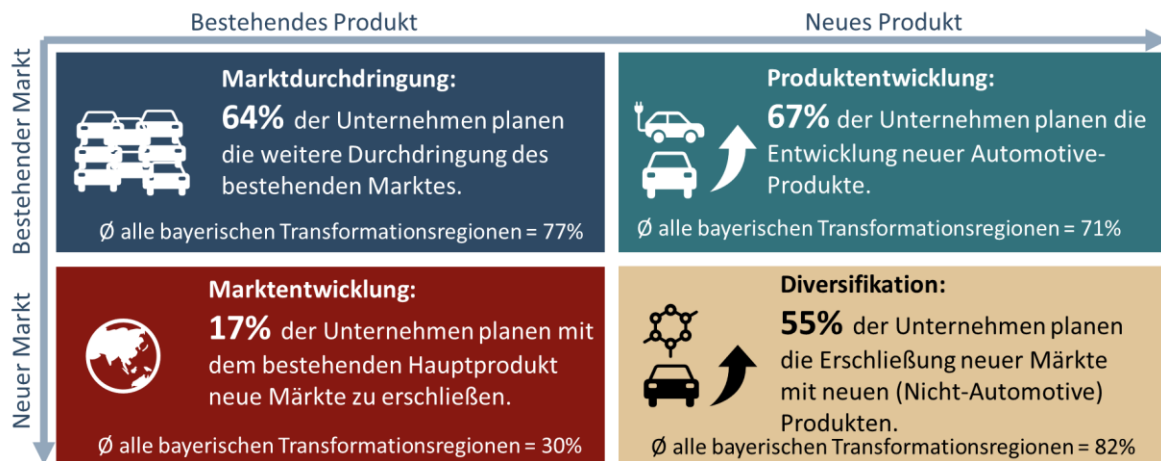
Die Betrachtung des Status Quo zeigt, dass die meisten Unternehmen in der Region 10 in den letzten Jahren Innovationsaktivitäten zu verzeichnen haben. Mit Blick auf die automobilen Transformation haben die Unternehmen erkannt, dass sie in diesem Bereich weiterhin aktiv sein müssen – 80 Prozent nehmen an, dass der Anteil der Innovationen im Bereich der automobilen Transformation steigen wird.

Die Innovationsaktivitäten in den Unternehmen orientieren sich entlang der Unternehmensstrategie und den Umgang mit der automobilen Transformation. Um das Ziel – die Marktstellung des Unternehmens zu sichern – zu erreichen, verfolgen die Unternehmen unterschiedliche Strategien. Insbesondere die Entwicklung neuer Automotive-Produkte, die Durchdringung des bestehenden Marktes und die Diversifikation neuer Märkte mit neuen (Nicht-Automotive-)Produkten stehen im Vordergrund, während die Erschließung neuer Märkte mit dem bestehenden Hauptprodukt nur für wenige Unternehmen

einen Teil der strategischen Ausrichtung darstellt (Abbildung 5-7). Im Vergleich zum Durchschnitt über alle bayerischen Transformationsregionen ist der Anteil der Unternehmen, die eine Diversifikation in (Nicht-Automotive)-Märkte planen, geringer, auch wenn aufgrund der geringen Fallzahl die Ergebnisse der Region 10 als Tendenzen zu betrachten sind.

### Abbildung 5-7: Strategien zur Sicherung der Marktstellung

Alle Unternehmen, Anteil aller Unternehmen, die mit „Ja“ geantwortet haben



Frage: „Wie haben Sie vor Ihre Marktstellung im Zuge der automobilen Transformation zu sichern?“

N=11-12 (Region 10), 63-64 (alle bayerischen Transformationsregionen)

Quelle: Transformationsbefragung 2023

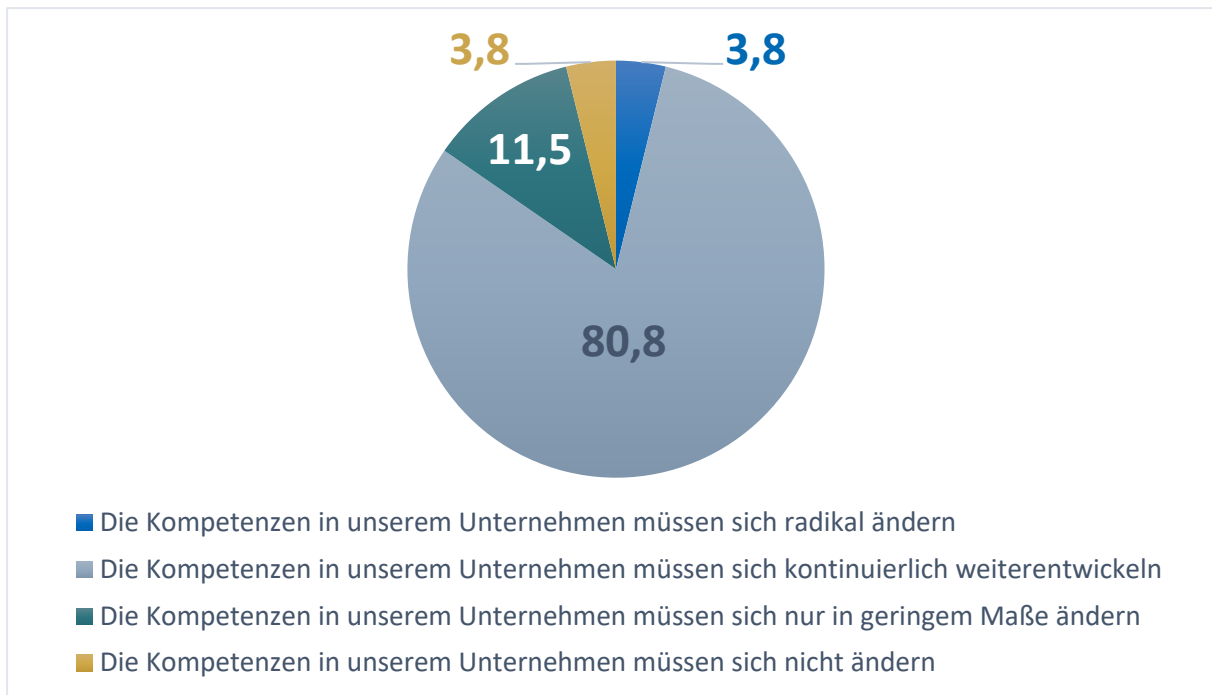
Die Ergebnisse zeigen hier einmal mehr die hohe Dynamik, die innerhalb der Unternehmen vorhanden ist. Sowohl strukturell als auch strategisch findet in den Unternehmen eine Verschiebung hin zu neuen Produkten und Märkten statt.

#### 5.1.4 Kompetenzen

Für die Herausforderung der automobilen Transformation müssen sich aus Sicht der Unternehmen die Kompetenzen kontinuierlich weiterentwickeln. Lediglich ein geringfügiger Teil von weniger als 5 Prozent der Unternehmen sehen einen radikalen Änderungsbedarf der Kompetenzen (Abbildung 5-9).

**Abbildung 5-8: Änderungsbedarf der Kompetenzen**

Alle Unternehmen, Anteil der Unternehmen in Prozent



Frage: „Muss sich das Kompetenzprofil im Automotive-Bereich Ihres Unternehmens bis 2024 ändern?“

N=26 (Region 10)

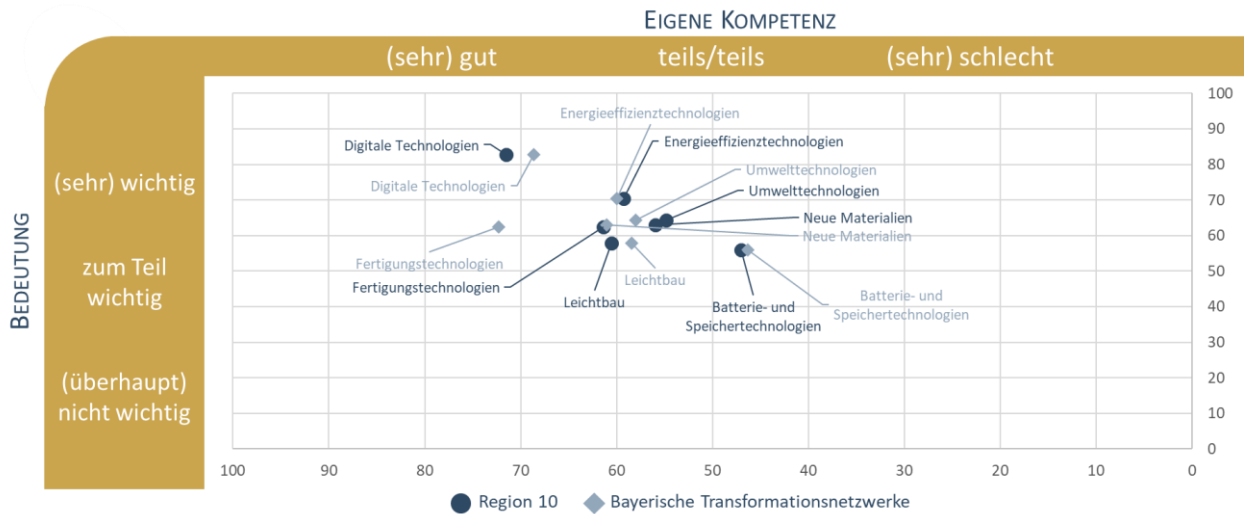
Quelle: Transformationsbefragung 2023

Insbesondere Technologische Fähigkeiten und Business Skills werden für die Zukunftsfähigkeit als wichtig erachtet: 85 Prozent bzw. 80 Prozent der Automotive-Unternehmen in der Region 10 geben diese Fähigkeiten als wichtig oder sehr wichtig an. Von den übergreifenden Fähigkeiten, Technologische, Business und Soft Skills, werden die Soft Skills am wenigsten wichtiger erachtet. Rund zwei Drittel erachten diese als wichtig oder sehr wichtig. Die vorhandenen Kompetenzen in diesen übergreifenden Fähigkeiten werden in allen drei Bereichen von mehr als drei Viertel der Unternehmen als gut oder sehr gut bewertet.

Mit den strukturellen und strategischen Verschiebungen auf einzelbetrieblicher Ebene ist auch ein Bedeutungswandel von Technologien und dazu notwendigen Kompetenzen verbunden. Wie bereits die Ergebnisse der Chancen-Risiko-Bewertung angedeutet haben, sind für die meisten Unternehmen digitale Technologien sehr wichtig für ihre Zukunftsfähigkeit. Gleichzeitig sehen sie sich in diesem Bereich mit Blick auf die Kompetenzen gut aufgestellt (Abbildung 5-9). Im Bereich der digitalen Technologien zeigt sich in der Region 10 ein Bild, was sich auch in der gesamten Wirtschaft so wiederfindet: Cyber Security, Cloudtechnologien und mobile Technologien wie 5G sind die wichtigsten Digitalisierungstechnologien für die Zukunftsfähigkeit der Unternehmen. In allen drei Bereichen sehen die Unternehmen im Durchschnitt ein gutes Kompetenzniveau in ihrer Belegschaft. Zu den weiteren wichtigen digitalen Technologien zählen mit Robotik/Sensorik und Digitalen Zwillingen welche, die etwas stärker in Richtung der Produktion gehen (Abbildung 5-10).

**Abbildung 5-9: Bedeutung von und Kompetenz in übergreifenden Technologien**

Alle Unternehmen, Mittelwert der indizierten Bewertung



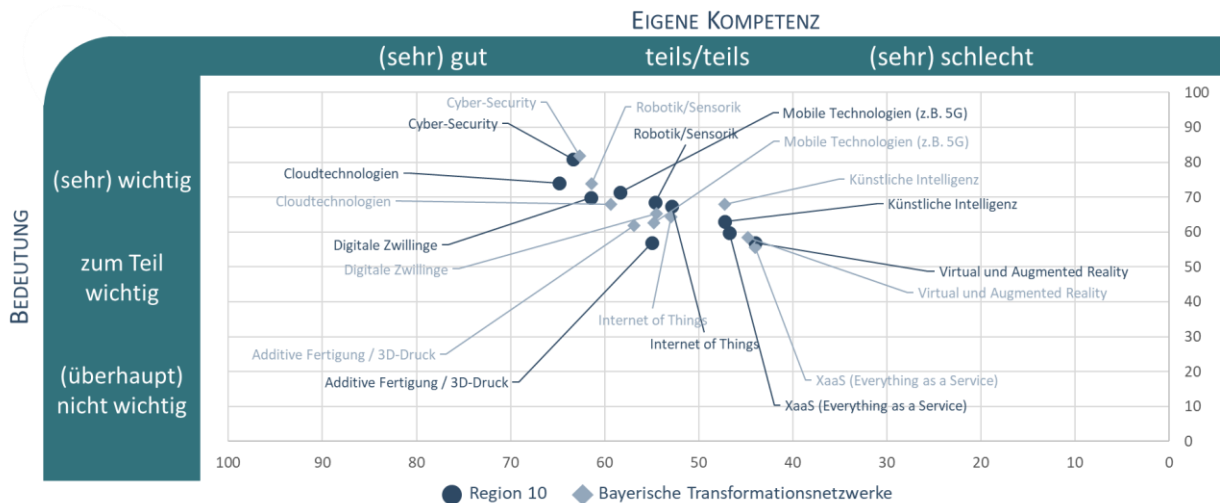
Fragen: „Wie wichtig sind die nachfolgenden Technologien für die Zukunftsfähigkeit Ihres Unternehmens?“ (y-Achse)/ „Wie beurteilen Sie die Kompetenzen in Ihrem Unternehmen bei diesen Technologien?“ (x-Achse)

N=29 (Region 10), 118 (alle bayerischen Transformationsregionen)

Quelle: Transformationsbefragung 2023

**Abbildung 5-10: Bedeutung und Kompetenz in digitalen Technologien**

Alle Unternehmen, Mittelwert der indizierten Bewertung



Fragen: „Wie wichtig sind die nachfolgenden Digitalisierungstechnologien für die Zukunftsfähigkeit Ihres Unternehmens?“ (y-Achse)/ „Wie beurteilen Sie die Kompetenzen in Ihrem Unternehmen bei diesen Technologien?“ (x-Achse)

N=27 (Region 10), 109 (alle bayerischen Transformationsregionen)

Quelle: Transformationsbefragung 2023

Zu den übergreifenden Technologien, die als wichtig erachtet werden, zählen ebenfalls die Energieeffizienztechnologien, wie sich auch bei der Bewertung der Nachhaltigkeitsaspekte gezeigt hat. In

diesem Feld sehen die Unternehmen tendenziell eher eine mittelmäßige Kompetenz innerhalb ihres Unternehmens, ähnlich wie bei den Umwelttechnologien.

Batterie- und Speichertechnologien werden von den Unternehmen im Vergleich dazu nur zu Teilen als wichtig erachtet, was zeigt, dass das Feld zwar für einige Unternehmen eine hohe Bedeutung besitzt, aber nicht übergreifende Relevanz für die Geschäftsmodelle hat, wie die Digitalisierung und die Energieeffizienz.

Grundsätzlich zeigt sich ein positiver Zusammenhang zwischen Bedeutung von und eigene Kompetenz in Technologien. Hier gilt es, das vorhandene Know-how in der Region und den Unternehmen zu halten, auch mit Blick auf den demografischen Wandel und des zunehmenden Fachkräftemangels.

### 5.1.5 Kulturell-technologischer Reifegrad

#### IWC-Transformationsreifegrad- kulturell-technologische Reife der Unternehmen

Um ein übergreifendes Bild zu bekommen, wie weit die Unternehmen auf dem Weg der Transformation sind und wie sie heute und zukünftig die sich ergebenden Chancen nutzen, werden die Ergebnisse der Befragung im Rahmen eines Reifegradmodells zusammengebracht.

Das Reifegradmodell operationalisiert aus der Innensicht der Unternehmen die Transformationsreife von kulturell-technologischen Faktoren. Hierzu werden die Themenbereiche der betriebsinternen Kompetenz und Mentalität in Bezug auf den transformativen Wandel sowie Erfolge und Entwicklungen in den Bereichen Digitalisierung und Innovation betrachtet.

Im Rahmen des Modells werden die Unternehmen abhängig von ihrem Reifegrad vier Stufen zugeordnet<sup>12</sup>:

- ▶ **Avantgarde:** Unternehmen der höchsten Reifegradstufe zeichnen sich auf kulturell-technologischer Ebene durch einen hohen Digitalisierungs- und Innovationsgrad und fortgeschrittene Kompetenzen in für sie zukunftsrelevanten Bereichen aus. Die Grundlage für eine erfolgreiche Transformation ist damit voll und ganz gegeben.
- ▶ **Vorreiter:** Bei Unternehmen der Stufe 3 ist auf kulturell-technologischer Ebene eine zukunftsorientierte Ausrichtung in den Bereichen Digitalisierung, Innovation, Kompetenzen und Mentalität feststellbar. Damit sind die Grundlagen für eine erfolgreiche Transformation grundsätzlich gegeben.
- ▶ **Fortgeschrittene:** In Unternehmen der Stufe 2 sind anfängliche Bemühungen in den Bereichen der kulturell-technologischen Ebene evident, die Grundlage für eine erfolgreiche Transformation müssen aber noch ausgebaut werden.
- ▶ **Anfänger:** Bei diesen Unternehmen sind die Grundlagen für eine erfolgreiche Transformation (noch) kaum vorhanden, denn im Vergleich zu den restlichen Unternehmen sind deutliche Rückstände in den Bereichen Kompetenzen, Digitalisierung, Innovation und Mentalität zu erkennen.

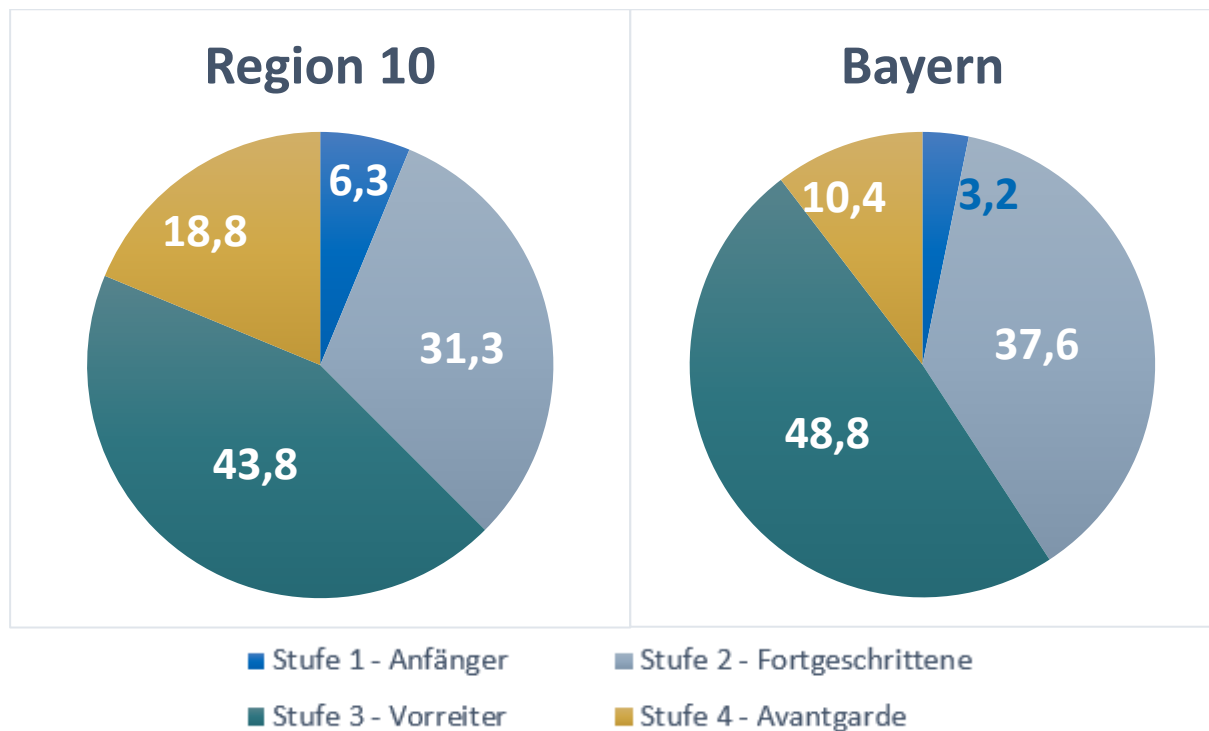
---

<sup>12</sup> Eine detaillierte Beschreibung der Methodik und der Input-Faktoren des Modells findet sich in Kapitel Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden..

Abbildung 5-11 zeigt die Verteilung der Automotive-Unternehmen in der Region 10 und Bayern insgesamt auf die einzelnen Stufen des kulturell-technologischen Reifegradmodells. Positiv ist, dass nur ein kleiner Teil der Unternehmen, sowohl in der Region 10 als auch in allen bayerischen Transformationsregionen, noch im Anfänger-Stadium ist, was die kulturell-technologische Reife betrifft. Fast jedes fünfte Unternehmen in der Region 10 zählt bereits zur obersten Stufe. Dieser Anteil ist größer als im bayerischen Durchschnitt, wo etwa jedes zehnte Unternehmen dieser Stufe zugeordnet wird.

**Abbildung 5-11: IWC-Transformationsreifegrad für die Region 10 und Bayern**

Alle Unternehmen, kulturell-technologische Ebene, Anteil der Unternehmen in Prozent



N=32 (links), N=125 (rechts)

Quelle: Transformationsbefragung 2023

Das Reifegradmodell verdeutlicht, dass sich viele Unternehmen bereits auf dem Weg der Transformation befinden, aber noch längst nicht angekommen sind. Ein Großteil der Unternehmen, sowohl in der Region 10 als auch in Bayern insgesamt, befindet sich auf Stufe 2 und 3 des Reifegradmodells. Für diese gilt es, die passenden Kompetenzen durch gezielte Qualifikation im Unternehmen auf- und auszubauen. Durch gezielte Kooperationen mit Forschungseinrichtungen, Kunden und Zulieferern können diese Unternehmen ihren Innovationserfolg stärken, um die Marktstellung in der Transformation zu sichern.

## 5.2 Vorreiter für eine erfolgreiche Transformation der Unternehmen in der Region 10

Der Transformationsdruck auf Unternehmen im Automotive-Bereich ist groß. Automotive-Unternehmen in der Region 10 setzen für den Erhalt und Ausbau ihrer Wettbewerbsposition auf drei wesentliche Strategien, wie die Unternehmensbefragung (vgl. Kapitel 5.1) zeigt. Zum einen planen Unternehmen mit ihren bestehenden Produkten bestehende Märkte weiter zu durchdringen und mit ihren jeweiligen Stärken Segmente im Automotive-Bereich zu dominieren. Daneben investieren Unternehmen in die Entwicklung neuer Produkte und Leistungen, um neue Segmente im Automotive-Bereich zu besetzen. Auch die Erschließung neuer Märkte durch neue Produkte, d.h. jene, die keinen Bezug zum Thema Automobil aufweisen, spielt eine Rolle für mehr als jedes zweite Unternehmen in der Region 10.

Um diese Herausforderungen zu meistern und sich eine gute Position in der automobilen Transformation zu sichern, fokussieren Automotive-Unternehmen in der Region 10 unterschiedliche Handlungsfelder. Exemplarisch werden Unternehmen aus der Region 10 und ihre Strategien, sich für den Wandel zu wappnen und (proaktiv) zu gestalten, vorgestellt.

### ► Themenfeld „Fachkräftegewinnung und -bindung“

Die Verfügbarkeit passender Fachkräfte entscheidet darüber, inwiefern es Unternehmen gelingen kann, vorhandene Kompetenzen auszubauen sowie neue Kompetenzen zu erschließen. Vor dem Hintergrund des demographischen Wandels nimmt die erwerbsfähige Bevölkerung in Deutschland ab, gleichzeitig verändern sich die Kompetenzanforderungen in Unternehmen durch die automobilen Zukunftsthemen elektrifizierter Antrieb, Automatisierung und Vernetzung.

Um sich im Wettbewerb um die verfügbaren Fachkräfte durchzusetzen, setzt der Engineering-Dienstleister VOITAS auf flexible Arbeitsmodelle, die zeit- und ortsunabhängiges Arbeiten ermöglichen. Infolge seiner ausgeprägten Remote-Kultur gelingt es dem Unternehmen bundesweit und international zu rekrutieren. Ergänzt wird dies um attraktive Gelegenheiten für das Teambuilding. Solche Incentives erfolgen in der Regel in Präsenz und bieten Gelegenheiten des Austausches und der Identifizierung mit dem Unternehmen.



## Abbildung 5-12: Fachkräftegewinnung und -bindung bei VOITAS Engineering

Das Unternehmen VOITAS Engineering GmbH in der automobilen Transformation

**VOITAS Engineering GmbH**

Geisenfeld  
Automotive-Zulieferer für Software

*VOITAS blickt auf internationale Erfahrung im Bereich der Konstruktion und Entwicklung von Bordnetzen sowie der Software-Entwicklung von Steuergeräten zurück mit Niederlassungen in Deutschland, Polen und den USA.*



**„Die Spezialisten, die wir suchen, kriegen wir gar nicht mehr vor Ort. Daher stellen wir die Leute dort ein, wo sie leben.“**

Armin Hager  
Geschäftsführer

**Betroffenheit vom automobilen Wandel**

- ▶ VOITAS ist als Engineering-Dienstleister für OEMs, TIER 1/2-Zulieferer im Bereich Bordnetze tätig. Darüber hinaus entwickelt das Unternehmen auch eigene E-Mobilitätsladelösungen.
- ▶ Der automobiler Wandel wird hier vor allem als große Chance wahrgenommen: Mit dem richtigen Mindset können überkommene Strukturen überwunden und neue Geschäftspotenziale erschlossen werden.
- ▶ Allerdings stellt der Mangel an spezialisierten Fachkräften eine Herausforderung dar.

**Die Potenziale des automobilen Wandels für VOITAS**

- ▶ Die Trends zur Elektrifizierung und Digitalisierung im Automobil stellen künftig noch höhere Anforderungen an die Komplexität von Bordnetzen und Steuerungssoftware.
- ▶ Neue technische Anforderungen im Bereich der funktionalen Sicherheit sowie erst entstehende Wertschöpfungsstrukturen, die sich insbesondere im Rahmen der E-Mobilität ausbilden, bieten neue Chancen für VOITAS zur Anwendung der langjährigen Expertise in der Konstruktion von Bordnetzen sowie der Software-Entwicklung.

**Strategische Maßnahmen**

- ▶ Um diese Chancen zu realisieren, setzt VOITAS auf zielgerichtete Maßnahmen zur Rekrutierung und Bindung von Spezialistinnen und Experten.
- ▶ So bietet man u.a. umfangreiche Home Office-Optionen an, rekrutiert neue Mitarbeitende auch international (u.a. in Polen), legt viel Wert auf ein umfangreiches Ausbildungsprogramm, ist intensiv auf einschlägigen Social-Media-Kanälen unterwegs, organisiert regelmäßige Vor-Ort-Events (z.B. KVP-Workshops) und bietet weitere Incentives an.

Quelle: eigene Darstellung

Die Personalarbeit in Zeiten der Transformation geht allerdings über das Recruiting und die Mitarbeiterbindung hinaus. Um neue Geschäftsfelder und Tätigkeiten zu erschließen, werden neuen

Kompetenzen notwendig. Das Gaimersheimer Unternehmen IDEENION integriert zunehmend Software-Kompetenzen in sein Leistungsportfolio. Zudem werden im Zuge der Elektrifizierung Kompetenzen im Bereich der Hochvolt-Technik immer wichtiger. Das Unternehmen setzt dabei auf Weiterbildung der vorhandenen Mitarbeiter.

### Abbildung 5-13: Weiterbildung für neue Kompetenzanforderungen bei IDEENION

Das Unternehmen IDEENION in der automobilen Transformation

**IDEENION Automobil AG**  
Gaimersheim  
Unternehmen im Bereich Forschung und  
Entwicklung von Mobilitätslösungen

IDEENION

*Das im Jahr 2007 gegründete Unternehmen baut Konzeptfahrzeuge,  
Prototypen und Kleinserien für Automobilhersteller und Mobilitäts-Startups.*

**„Die Mobilität der Zukunft ist mehr als die physikalische  
Bewegung von A nach B.“**

Nigel Westwood  
CTO

**Betroffenheit vom automobilen Wandel**

- ▶ Der automobilen Wandel führt zu veränderten Marktbedingungen. Der Markt wird komplexer. Diese Komplexität wird noch weiter zunehmen. Zudem werden Entwicklungszyklen immer kürzer.
- ▶ Für die Mobilität der Zukunft benötigt die Automobilindustrie Partner mit neuen Kompetenzen und Technologien. Im Rahmen der Komplexität müssen sich diese Partner stets mit steigenden Anforderungen weiterentwickeln.

**Die Potenziale des automobilen Wandels für IDEENION**

- ▶ IDEENIONs Erfahrung wird von Kunden sehr geschätzt, insbesondere in praxisnahen Umsetzungen bei Design, Engineering und Software.
- ▶ Durch den Technologiewandel von konventionellen Antrieben zur E-Mobilität und Konnektivität erschließt IDEENION neue Märkte und Kundensegmente.
- ▶ Dank der Anpassungsfähigkeit und Agilität des Unternehmens kann sehr gut auf neue Anforderungen der globalen Mobilitätsindustrie eingegangen werden.

**Strategische Maßnahmen:**

- ▶ Seit 2018 hat IDEENION eine eigenständige Softwareentwicklung. Zusätzlich werden Mitarbeiter geschult, um den neuen Anforderungen etwa in der Hochvolt-Technik gerecht zu werden.
- ▶ Das Kompetenzspektrum von IDEENION ist strategisch sowohl auf traditionelle Automobilhersteller als auch Mobilitäts-Startup ausgerichtet.
- ▶ Für globale Wettbewerbsfähigkeit, insbesondere im asiatischen Raum, arbeitet das Unternehmen in einem Netzwerk strategischer Partner.

Quelle: eigene Darstellung

---

### ► Themenfeld „Strategische Unternehmensplanung und -entwicklung“

Die Dynamik in der Automobilwirtschaft ist hoch aufgrund ihrer globalen Vernetzung, zahlreicher Mitbewerber bei gleichzeitig zügiger technologischer Entwicklung. Um eine gute Wettbewerbsposition, insbesondere First Mover Advantages, zu realisieren, ist das Ziel einer strategischen Unternehmensplanung, Trends in eigenen Marktsegmenten frühzeitig zu erkennen. Dies erleichtert es Unternehmen, notwendige Kompetenzen rechtzeitig aufzubauen, Partner zu finden und Märkte zu erschließen und so das Unternehmen für eben diese Nischen und Potenziale konsequent weiterzuentwickeln.

Sinnvoll sind daher Aktivitäten in den Bereichen des Scanning, Monitoring und Scouting von Technologien. Eine strategische Markt- und Technologiebeobachtung ist wichtig, um schwache Signale in einer Branche aufzugreifen (Scanning), Entwicklungen in ausgewählten Themen- oder Technologiefelder zu observieren (Monitoring) oder im Detail zu durchdringen (Scouting). Als hilfreich kann sich erweisen, wie im Fall des Unternehmens HIRSCH Engineering, ein unternehmerisches Leitbild bzw. eine Zukunftsvision vorab zu entwickeln. Ein solches gibt eine grobe Orientierung für die strategische Unternehmensplanung und -entwicklung vor und hilft relevante von weniger relevanten schwachen Signalen zu trennen.

## Abbildung 5-14: Strategische Unternehmensentwicklung bei HIRSCH Engineering Solutions

Das Unternehmen HIRSCH Engineering Solutions GmbH in der automobilen Transformation

**HIRSCH Engineering Solutions GmbH**  
Eichstätt  
Entwicklungsdienstleister



*Gegründet im Jahr 2016 wächst das mittelständische Unternehmen kontinuierlich. Antrieb für stetiges Wachstum ist das klare Ziel, im Jahr 2025 zu den fortschrittlichsten Unternehmen Bayerns zu gehören.*

**„Transformation braucht das richtige Mindset. Wo immer etwas wegbricht, wird Neues entstehen.“**

Thomas Hirsch  
Geschäftsführer

**Betroffenheit vom automobilen Wandel**

- ▶ HIRSCH Engineering Solutions war bis zur Coronapandemie die verlängerte Werkbank der OEMs sowie der automobilen Zulieferer für den Maschinen- und Werkzeugbau..
- ▶ Der automobilen Wandel wird ganzheitlich als eine Transformation der Mobilität verstanden. Dies eröffnet den Blick auf andere Lösungen und Mittel, um Güter und Menschen zu transportieren.

**Die Potenziale des automobilen Wandels für HIRSCH Engineering Solutions**

- ▶ Das Unternehmen versteht sich als „Möglichmacher“ für die Mission seiner Kunden. Daher wird der Veränderung des Arbeitsumfeldes und der Tätigkeitsbereiche mit Leidenschaft und Teamzusammenhalt begegnet.
- ▶ Die Übertragung ihrer Kernkompetenz in andere Anwendungsbereiche führt zu einer Diversifizierung des Unternehmensportfolios. Die Autoindustrie als Zielgruppe bricht dabei nicht weg, aber das Unternehmen findet neue Formate und nutzt neue Technologien, um Mobilität neu zu denken und umzusetzen.

**Strategische Maßnahmen**

- ▶ Ein klares Zukunftsbild und ein Unternehmensziel für das Jahr 2025 schaffen Klarheit und Fokus.
- ▶ Leadership und eine starke Unternehmenskommunikation in Zeiten des Wandels und der Transformation sichern die notwendigen Talente und Netzwerke.
- ▶ Der regionale und internationale Austausch mit anderen Stakeholdern gibt Orientierung bei der Bewertung von Technologien und des Unternehmensumfeldes.

Quelle: eigene Darstellung

► Themenfeld „Unternehmerische Ambidextrie“

Das Hervorbringen von Innovationen ist unweigerlich mit dem zuvor genannten Aspekt der strategischen Unternehmensentwicklung verknüpft. Neue oder verbesserte Produkte sind Grundlage für das Erschließen neuer Geschäftsfelder, gleichwohl sind Unternehmen dabei auch stets auf den Erhalt der betriebswirtschaftlichen Unternehmensbasis angewiesen. Dieses Ausnutzen und stete Verfeinern von bestehenden Stärken sowie die Entwicklung neuer Geschäftsfelder, Märkte, Prozesse oder Produkte bewegt sich dabei stets in einem Spannungsfeld.

Die Herausforderung besteht dabei häufig, vorhandene Ressourcen im Unternehmen so einzusetzen, dass beide Tätigkeitsfelder – vorhandene Stärken stärken und neue Stärken entwickeln – in ausreichendem Maße Aufmerksamkeit bekommen, um das Unternehmen aktuell und auch in Zukunft betriebswirtschaftlich rentabel zu halten. Die Allokation von Ressourcen fokussiert sich dabei in der Regel mehrheitlich auf inkrementelle Verbesserungen, um Umsatzstabilität zu gewährleisten. Jedoch müssen Unternehmen auch einen Teil ihrer Ressourcen auf evolutionäre und radikale Weiterentwicklungen aufwenden, um notwendige Wettbewerbsvorteile zu erschließen.

Um o.g. Ziele zu erreichen, setzt das Unternehmen Perpetuum Progress daher auf zwei Säulen. Auf der einen Seite werden die Kernkompetenzen des Unternehmens zur Sicherung der betriebswirtschaftlichen Stabilität eingesetzt. Auf der anderen Seite ist das Unternehmen in internationale Forschungsprojekte eingebunden, um neue Services und Leistungen am aktuellen Rand zu entwickeln, wertvolle Kontakte zu späteren Kunden frühzeitig zu knüpfen und so wichtige First Mover Advantages zu erlangen.

## Abbildung 5-15: Ambidextrie bei Perpetuum Progress

Das Unternehmen Perpetuum Progress GmbH in der automobilen Transformation

**Perpetuum Progress GmbH**  
 Ingolstadt  
 Engineeringdienstleister und  
 Softwareentwickler



*Das im Jahr 2020 gegründete Startup treibt die datenbasierte (Zusammen)Arbeit in der Automobilwirtschaft voran.*

**„Durch unser innovatives Software-Produkt ermöglichen wir Unternehmen neue Wertschöpfungsmöglichkeiten basierend auf ihren Daten.“**

Peter Lerchbaumer  
Geschäftsführer

**Betroffenheit vom automobilen Wandel**

- ▶ Die wirtschaftliche Bedeutung von Daten wächst. Das Projekt GAIA X unterstützt die datenbasierte Wertschöpfung in Europa. Das Ziel der EU, in einer datenbasierten Wirtschaft Datensouveränität und -integrität in Europa zu wahren, schafft auch Business Cases im Automobilbereich.
- ▶ In beiden Unternehmensbereichen (Engineering und Softwareentwicklung) arbeitet das Startup in automobilen und datenbasierten Chancen- und Zukunftsfeldern.

**Die Potenziale des automobilen Wandels für Perpetuum Progress**

- ▶ Die Vernetzung von Fahrzeugen erfordert einen sicheren, transparenten und interoperablen Zugang zu und Umgang mit Daten. Zulieferer und OEMs benötigen digitale Infrastrukturen und Standards, um Daten auszutauschen und gemeinsam nutzen zu können. Diese bilden die Grundlage, um etwa autonomes Fahren zu realisieren. In der Software-Sparte wird ein digitales Ökosystem entwickelt, das die unternehmensübergreifende Datenarbeit ermöglicht. In diesem sind beispielsweise Regeln für die Datennutzung, Datensouveränität und Datenbeschaffenheit festgelegt.
- ▶ Die Engineering-Sparte des Unternehmens liefert digitale Zwillinge von Straßen oder Städten. Diese auf Realdaten basierende Digitalisierung des Umfeldes nutzen Automobilhersteller, um autonome Fahrsysteme zu testen und weiterzuentwickeln.

**Strategische Maßnahmen**

- ▶ Das Unternehmen fährt zweigleisig: Auf der einen Seite sichern vorhandene Kompetenzen die betriebswirtschaftliche Rentabilität. Auf der anderen Seite verfolgt das Unternehmen die Entwicklung neuer Produktideen und Geschäftsmodelle.
- ▶ Dienstleistungen im Engineering-Bereich halten heute den Kontakt zu Unternehmen aufrecht, die perspektivisch morgen Kunden im Software-Bereich sein können.
- ▶ Die Einbindung in strategisch wichtige FuE-Projekte hilft bei der Einschätzung von Marktchancen und Wertschöpfungspotenzialen sowie bei der Gestaltung von Wettbewerbsvorteilen.

Quelle: eigene Darstellung

► Themenfeld „Leistungsfähiges Projektmanagement“


Der Bau von E-Autos ist aufgrund geringer Komponenten und Teile weniger komplex als der Bau von Automobilen mit Verbrennern. Dies führt häufig dazu, dass Unternehmen berichten, dass Kapazitäten frei werden, um neue Geschäftsfelder zu erschließen. Um die dadurch entstehenden Potenziale zu nutzen, ist ein leistungsfähiges Projektmanagement, das auf Effizienz setzt, hilfreich.

Oft wird berichtet, dass gerade kleine Unternehmen bei der kontinuierlichen Anpassung ihres Produkt- und Geschäftsportfolios in einer besonders guten Position sind. Die Entscheidungswege sind in der Regel kurz, neue Geschäftsfelder können in der Regel gezielt und flexibel mit der Belegschaft, Kunden und Partnern aufgebaut werden. Auch die trimatec GmbH hält die überschaubare Größe des Unternehmens für einen klaren Vorteil, um die Chancen des automobilen Wandels für sich nutzen zu können.

## Abbildung 5-16: Projektmanagement bei trimatec

Das Unternehmen trimatec GmbH in der automobilen Transformation

**trimatec GmbH**  
Ingolstadt  
Automatisierung und  
Sondermaschinenbau



*Die trimatec GmbH bietet seit über 20 Jahren Komplettlösungen  
im Bereich Maschinenbau und Vernetzung.*

**„Als kleines Unternehmen können wir unser  
Geschäftsmodell flexibel und zügig weiterentwickeln  
bzw. umorientieren.“**

Lothar Schmidmayr  
Geschäftsführer

**Betroffenheit vom automobilen Wandel**

- ▶ Der automobilen Wandel verursacht keine grundlegende Veränderung der bisherigen Geschäftstätigkeit. Jedoch besteht die Herausforderung, Märkte und Kunden zu diversifizieren, um Abhängigkeiten zu verringern.
- ▶ Auch wenn das E-Auto technisch weniger komplex ist und weniger komplexe Anlagentechnik erfordert, steigt der Bedarf an Komplettlösungen.

**Die Potenziale des automobilen Wandels für trimatec**

- ▶ Neue Automobilstandorte und -Stakeholder führen dazu, dass das Unternehmen in der ganzen Bundesrepublik Aufträge erfüllt.
- ▶ Die zunehmende Digitalisierung und Elektrifizierung von Fahrzeugen bietet Möglichkeiten für eine kontinuierliche Weiterentwicklung des Leistungs- und Produktportfolios der trimatec.
- ▶ Freiräume für solche Weiterentwicklungen entstehen durch freiwerdende Kapazitäten, denn das E-Auto ist technisch weniger komplex als ein Auto mit Verbrenner-Antrieb.

**Strategische Maßnahmen**

- ▶ Die trimatec GmbH wächst organisch, d.h. neue Leistungsbereiche werden kontinuierlich orientiert an den Bedarfen der Auftraggeber erschlossen. Der dafür notwendige Kompetenzaufbau erfolgt intern, weitgehend intrinsisch motiviert sowie praxisorientiert an der jeweiligen Aufgabenstellung.
- ▶ Agiles Projektmanagement und ein kleines Team sichert schnelle Entscheidungswege, pragmatische Lösung und Flexibilität.
- ▶ Die Erschließung neuer Märkte erfolgt strategisch unter Berücksichtigung von Marktbeobachtung und regionaler Wettbewerberanalysen.

Quelle: eigene Darstellung

Die Vorstellung der hier gezeigten Unternehmen und ihrer Strategien darf allerdings nicht darüber hinwegtäuschen, dass jedes Unternehmen die für sich zentralen Stellschrauben in der automobilen



Transformation selbst definieren muss. Strategien für den betrieblichen Wandel müssen Faktoren wie Unternehmenskultur, Pfadabhängigkeiten, Hierarchie und Führung oder auch das Geschäftsmodell berücksichtigen. Die größte Herausforderung insbesondere für KMU ist es, Ressourcen für strategische Themen zu bereitstellen. Wenn dies gelingt, kann die Flexibilität von KMU ein entscheidender Faktor sein, um sich in Zeiten des Wandels zu behaupten.

### 5.3 Der automobiler Wandel in Deutschland und der Region 10 aus Sicht der Unternehmen

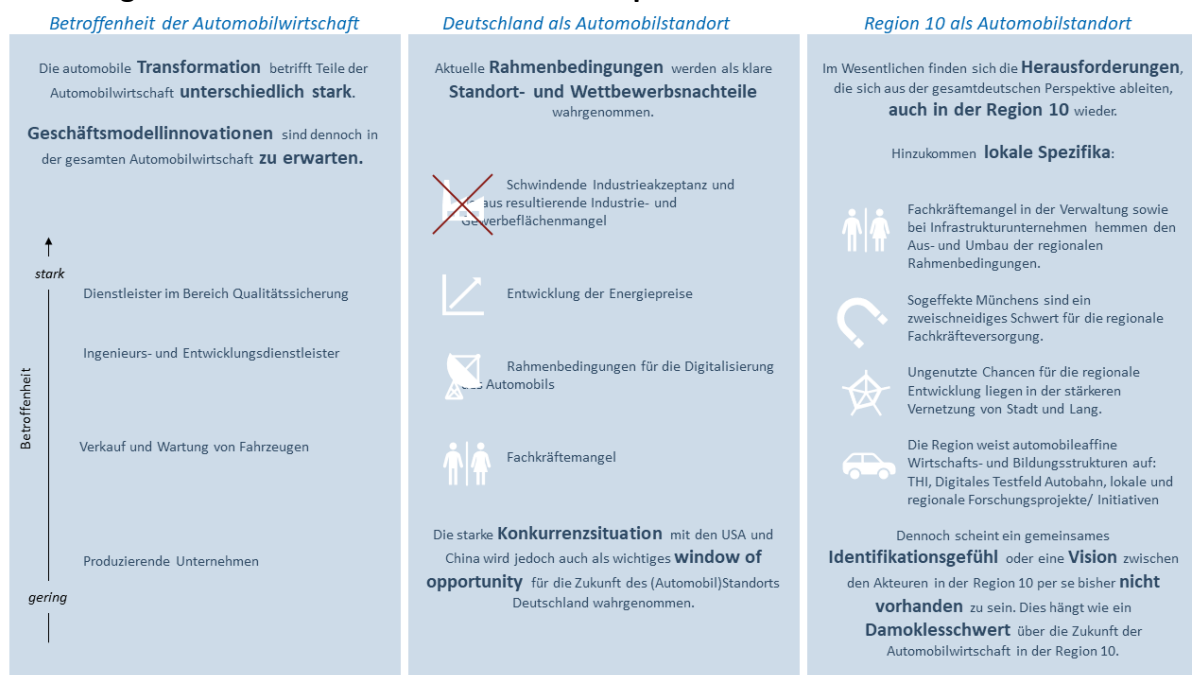
Mit Expertengesprächen wird die Sicht der Automobilwirtschaft auf den Wandel der Branchen sowie die Stärken und Schwächen des Standorts und des hiesigen automobilen Wirtschaftsökosystem erfasst. Das ergänzt die auf Sekundärdaten basierte Vorgehensweise zur Beschreibung und Bewertung des Standortes um wichtige Informationen, die nicht oder nur unzureichend mit den vorgestellten Kapiteln erfasst wurden. Beispielsweise ist die Lage auf dem Arbeitsmarkt in der Region 10 zwar aktuell außerordentlich gut (vgl. Arbeitsmarktindex in Kapitel 3.3.1), aber wie stark der Fachkräftemangel die Unternehmen aktuell und besonders in Zukunft beschäftigen wird, lässt sich erst über Einschätzungen der Automobilunternehmen abbilden.

Die Auswertung der Expertengespräche orientiert sich entlang der Themen

- ▶ Betroffenheit vom automobilen Wandel und Diversifizierungspotenziale
- ▶ Bewertung Deutschlands als Automobilstandort sowie Chancen und Risiken für die deutsche Automobilwirtschaft
- ▶ Bewertung der Region 10 als Automobilstandort

Abbildung 5-17 fasst zentrale Sichtweise zusammen, die im Folgenden erläutert werden.

**Abbildung 5-17: Zentrale Erkenntnisse aus den qualitativen Interviews**



Quelle: eigene Darstellung

## Betroffenheit vom automobilen Wandel und Diversifizierungspotenziale

Der automobiler Wandel führt zu Umwälzungen in der gesamten automobilen Wertschöpfungskette. Die Notwendigkeit, als Reaktion darauf neue Geschäftsmodelle zu entwickeln, wird von der Automobilwirtschaft allerdings unterschiedlich eingeschätzt. Obgleich die Bewertung der Betroffenheit ebenso wie von möglich notwendig werdenden Diversifizierungspotenziale des Geschäfts häufig eine Einzelfallentscheidung darstellt, so lassen sich für bestimmte Tätigkeitsschwerpunkte bzw. Unternehmensgruppen Gemeinsamkeiten identifizieren:

- ▶ Produzierende Unternehmen, die als Dienstleister für OEMs oder andere Unternehmen Komponenten herstellen oder einzelne Arbeitsschritte übernehmen, schildern, aktuell und in naher Zukunft nur wenig betroffen vom automobilen Wandel zu sein. Als Ursache wird angeführt, dass die jeweilige industrielle Kernkompetenz problemlos auch in andere Branchen übertragen werden kann bzw. dies bereits erfolgt ist. Zudem wird davon ausgegangen, dass mit Komponenten für Verbrennungsmotoren noch in den nächsten zehn Jahren Umsatz generiert werden kann. Um Potenziale in anderen Branchen zu erschließen, sind daher stärker Themen wie Markterschließung und Neukundengewinnung relevant.
- ▶ Dienstleistende Unternehmen im Bereich der Qualitätssicherung (v.a. Prüfung und Messung) sind stark vom Wandel der Automobilindustrie betroffen. Diese hohe Betroffenheit resultiert einerseits aus der starken Abhängigkeit von OEMs und andererseits aus der technologischen Entwicklung. Obgleich auch die Nutzung neuer (Antriebs)Technologien in Fahrzeugen grundsätzlich Prüferfordernisse formulieren, so sind die dafür notwendigen Investitionen in Prüf- und Messanlagen von den KMU häufig nicht zu stemmen. Prüfstände für Batterien sind kostspielig, gleichzeitig verlagern OEMs ihre Produktprüfung und Qualitätssicherung immer stärker ins Ausland. Die Kombination aus hohen Investitionen bei gleichzeitiger Erwartung, dass sich der Trend zur Verlagerung der Aufträge ins Ausland weiter manifestieren wird, macht die Fahrzeug- bzw. Komponentenprüfung zunehmend unwirtschaftlich. Alternative Antriebsarten zur Batterie, insbesondere die Brennstoffzelle, sind technologisch noch nicht so weit vorangeschritten, sodass diese aktuell kein Business Case darstellen.

Die Diversifizierung des Geschäftsmodells ist daher für diese Unternehmen drängend. Grundsätzlich bestehen Potenziale, Komponenten auch in anderen Branchen oder für andere Auftraggeber zu prüfen. Darüber hinaus werden bereits gänzlich neue Geschäftsfelder erschlossen und die Unternehmen stellen sich inhaltlich breiter auf.

- ▶ Ingenieurs- und Entwicklungsdienstleistungen gehören ebenfalls zur Gruppe von Unternehmen, die die Auswirkungen des automobilen Wandels eher stark spüren. Ihre Betroffenheit resultiert maßgeblich aus dem global sourcing der OEMs und dem damit verbundenen Preisdruck für deutsche Ingenieure. Zudem setzen neue, häufig asiatische OEMs stärker auf eigene Entwicklungsabteilungen, was zu einer sinkenden Nachfrage nach externer Unterstützung führt. Gleichzeitig haben die deutschen OEMs nur zögerlich auf automobiler Zukunftsfelder gesetzt. Dies zeitigt auch Folgen für die inhaltliche Aufstellung und Kompetenzprofile externer Entwicklungsdienstleister. Insbesondere Entwicklungsdienstleister, die kein originäres Produkt anbieten, entwickeln sich stark entlang der Maßgaben und Leitplanken, die durch die OEMs vorgegeben werden. Noch bestehende Wettbewerbsvorteile und Wertschöpfungspotenziale drohen zu erodieren, wenn sich der Brain Drain bzw. der Abverkauf deutschen Ingenieurwissen weiter fortsetzt. Diversifizierungspotenziale, um sowohl ausländische OEMs oder neue Themen bei deutschen OEMs als auch neue Branche und Märkte zu erschließen, bestehen und werden teilweise bereits in der Luft- und Raumfahrt, Medizintechnik und bei Sonderfahrzeugen wie z.B. Wohnmobilen/ Camping, Landmaschinen und Militärfahrzeuge genutzt. Virulent ist neben der Markterschließung und Neukundengewinnung sodann auch der Transfer des automobilen Know-Hows in andere Anwendungsfelder. Im Automotive-Bereich wachsen die Anforderungen und eine natürliche Anpassung der

Kompetenzen an die automobilen Zukunftsfeldern, konkret in den Bereichen IT, Datenmanagement und Cybersecurity, wird zu neuen Geschäfts- und Tätigkeitsfeldern führen.

- ▶ Auch Sparten wie der Verkauf und die Wartung von Fahrzeugen (etwa in Autohäusern) sind mit dem Wandel konfrontiert, allerdings bedroht dieser nicht substantiell die Geschäftstätigkeit. Durch den steigenden Direktvertrieb der OEMs und dem so entstehenden Agenturmodell werden sich Autohäuser zu ganzheitlichen Mobilitätsberatern entwickeln, die über das Automobil hinaus Beratungskompetenzen in angrenzenden Bereichen (z.B. Leasing, Sharing, Fahrräder und Elektroroller) aufbauen werden. Die damit verbundene Diversifizierung ist umfassend und schließt auch neue Fahrzeugangebote, überwiegend chinesischer OEMs, ein. Konzentrationsprozesse werden aufgrund dieser Entwicklungen erwartet und erhöhen den Druck auf Einzelbetriebe ihr Portfolio und ihr Geschäftsmodell zu erweitern. Gleichzeitig ist anzunehmen, dass mit der Wartung und dem After Sales-Market für Händler und Werkstätten weniger Umsatz und Gewinn zukünftig erwirtschaftet werden wird. Die Notwendigkeit zur Diversifizierung des Geschäftsmodells kann demnach auch für reine Kfz-Werkstätten virulent werden. Inwiefern Konzentrationsprozesse bei Kfz-Werkstätten diese Notwendigkeit beeinflussen, bleibt aufgrund der hohen Masse an Fahrzeugen in Deutschland abzuwarten.

Aus den Schilderungen der Interviewpartner zur Zukunft der Automobilwirtschaft kann folgendes kondensiert werden:

- ▶ In allen automobilen Wertschöpfungskettenbereichen sind Konzentrationsprozesse zu erwarten aufgrund neuer Geschäftsmodelle und Vertriebsstrategien, technologischer Entwicklungen, des globalen Wettbewerbs sowie aufgrund eines gesellschaftlichen Wertewandels.
- ▶ Diese Konzentrationstendenzen haben Geschäftsmodellinnovationen nahezu in der gesamten Automobilwirtschaft zur Folge. Der Zeithorizont, um diese zu entwickeln und umzusetzen, sowie der Umfang dieser variiert je nach Teilsegment der Automobilwirtschaft.

### **Bewertung Deutschlands als Automobilstandort sowie Chancen und Risiken für die deutsche Automobilwirtschaft**

Die automobilaffinen Unternehmen sehen die vormals günstigen Rahmenbedingungen in Deutschland erodieren. Diese Entwicklung ist durch die vier großen Megatrends demographischer Wandel, Digitalisierung, Dekarbonisierung und neue Formen der Globalisierung geprägt. Weder Politik noch Wirtschaft haben bislang zufriedenstellende Antworten auf die daraus resultierenden gesellschaftlichen, (geo)politischen, ökonomischen und technologischen Disruptionen gefunden. Dies gefährdet mittel- und langfristig die Attraktivität Deutschlands als Industrie- und Automobilstandort. Auch wenn die Unternehmen je nach Geschäftsfeld und Tätigkeit andere Nuancen betont haben, so ähneln sich die Bedenken zur Zukunft des Industrie- und Automobilstandorts Deutschland über die gesamte automobilen Wertschöpfungskette stark.

Als besondere Herausforderung sehen die automobilaffinen Unternehmen, die schwindende Akzeptanz von wirtschaftlich-unternehmerischen Aktivitäten und Investitionen generell sowie speziell von Industrie und Produktion in Deutschland. Dieser Umstand äußert sich vielfältig, beginnend mit der Frage, über welche Kreditinstitute und zu welchen Konditionen industrielle Produktion heute finanziert werden kann, wo Flächen für industrielle Produktion heute noch entstehen können, hin zu inwiefern sich der Staat und die Verwaltung durch Bürokratie und Regulatorik zum Beförderer oder Verhinderer industrieller und unternehmerischer Vorhaben positionieren. Die drohende Erosion der produzierenden Industrie wird dabei aber nicht nur von dieser selbst, sondern insbesondere auch von der Gruppe der Dienstleister betont. Aufgrund der engen Verflechtung von Industrie und Dienstleistung droht mit einer Deindustrialisierung auch die schwindende Wertschöpfung in vor- und nachgelagerten Dienstleistungen, z.B. in den Bereichen Ingenieurs- und Entwicklungsdienstleistungen.

Seit Beginn des russischen Angriffskrieges im Februar 2022 hat die Entwicklung der Energie- und Strompreise für die Zukunft der Automobilwirtschaft in Deutschland an Bedeutung gewonnen. In der Region 10 berichten Unternehmen von deutlichen Preissteigerungen und einem Preisniveau, das auch heute noch doppelt so hoch liegt wie vor Kriegsbeginn. Eng damit wird auch der Ausbau und die Verfügbarkeit nicht-fossiler Energieträger in Deutschland und Bayern diskutiert. Dies schließt auch die Verfügbarkeit von grünem Wasserstoff mit ein. Insbesondere für Bayern ergeben sich hierfür noch besondere Anstrengungen, denn ein Anschluss an das Hydrogen Backbone wird zunächst schwerpunktmäßig für den Norden und Westen Deutschlands anvisiert. Das Land Bayern muss Antworten auf die so entstehenden Wettbewerbsnachteile finden. Eine kurz- bis mittelfristige Lösung könnte die Installation von PV-Anlagen auf Betriebsgeländen sein. Hierbei sehen sich die Unternehmen jedoch mit gesetzlichen Hürden und Hemmnissen konfrontiert, um die eigene Energieautarkie unbürokratisch und rechtlich eindeutig umzusetzen. Großflächige PV-Anlagen könnten Unternehmen zügig finanziell entlasten und dazu beitragen, die werksnahe Stromversorgung zumindest anteilig durch erneuerbare Energien zu gewährleisten. Hilfreich ist es in diesem Zusammenhang, dass die Unternehmen die generelle Förderkulisse und zur Verfügung stehenden Fördermittel schätzen und nutzen.

Kein Konsens besteht allerdings beim Thema Technologieoffenheit für die Dekarbonisierung des Automobils. Während einige Interviewees keine valide Alternative zu E-Antrieben sehen, bewerten andere die kommenden zehn Jahre als wichtige Übergangsphase, um etwaige neue Wertschöpfungspotenziale in Deutschland zu generieren und neue Wettbewerbsvorteile zu erschließen. Hierbei spielen alternative Antriebe (z.B. Brennstoffzelle und Wasserstoff) eine Rolle, viel mehr Potenzial wird allerdings in anderen Zukunftsfeldern wie autonomes und vernetztes Fahren sowie in der Gamification und Commodification des Autos gesehen. Das Automobil entwickelt sich zur Softwareplattform. Im Automobilbereich werden daher IT- und UX-Kompetenzen wichtiger. Während die Ausstattung asiatischer Autos bereits sehr verspielt ist, gilt es für den europäischen und US-amerikanischen Markt passgenaue Gamification-Elemente zu entwickeln, die den Bedürfnissen der jeweiligen Märkte entsprechen. Eine „one size fits all“-Lösung wird aufgrund der unterschiedlichen gesellschaftlichen und kulturellen Settings als nicht zukunftsfähig beurteilt. Im Zuge des Wandels des Automobils von einem Fahrzeug zu einer Softwareplattform/ einem lifestyle device entstehen auch für in Deutschland vorhandene Kompetenzen neue Wertschöpfungspotenziale, z.B. in den Bereichen funktionale und passive Sicherheit oder Bordnetze. Darüber hinaus sind neue (digitalaffine) Wertschöpfungspotenziale zu entwickeln. Aufgrund der stetig steigenden Technologiekomplexität liegt hierfür eine wichtige Stellschraube in einer engen Verzahnung von IT- und Automotive-Kompetenzen.

Die Rahmenbedingungen für eine intensive Digitalisierung des Automobils werden jedoch als ausbaufähig bis nicht ausreichend beurteilt. Ähnlich wie bei Erneuerbaren Energien wird ein schneller Ausbau des kabelgebundenen Glasfasernetzes darüber entscheiden, ob die Automobilwirtschaft Wertschöpfung in digitalen Automobilthemen generieren kann und sich so Wettbewerbsvorteile sichert. Die extrem geringen Latenzzeiten und die technologisch unbegrenzten Bandbreiten der Glasfaser sind die Basis für einen leistungsfähigen Mobilfunk, der für das Autonome Fahren, car-2-car-Kommunikation und Gamification notwendig ist sowie allgemein datengetriebene Prozesse und Geschäftsmodelle ermöglicht. Die Förderung des Glasfaserausbaus erfolgt somit nicht nur als Selbstzweck, sondern bedeutet zwangsläufig auch eine Förderung der Automobilwirtschaft in Deutschland durch die Schaffung von Standortvorteilen. Nadelöhr für den unverzüglichen Ausbau des Glasfasernetzes stellen die Fachkräfterversorgung auf der einen Seite sowie die langsamen Genehmigungs- und Verwaltungsprozesse auf der anderen Seite dar.

Der Mangel an Fachkräften lähmt nicht nur die Schaffung günstiger Rahmenbedingungen durch Ausbau von Erneuerbaren Energien oder der Glasfaser, sondern ist in der gesamten automobilen Wertschöpfungskette präsent. Obgleich die hohe Qualität der beruflichen und universitären Ausbildung und die Eigenschaften der Arbeitnehmer in Deutschland (z.B. Effizienz, Eigeninitiative) betont werden, fehlt

es an quantitativer Manpower. Insbesondere der Automobilbereich spürt einen Rückgang der Bewerberzahlen durch einen gesellschaftlichen Wertewandel – das Automobil verliert seinen Charakter als Statussymbol bei der jüngeren Konkurrenz – und damit verbunden auch durch eine zunehmende Konkurrenz aus anderen Industrien und Branchen (z.B. IT, Greentech). Gleichzeitig ist das Geschäft mit Fahrzeugen volatil, geprägt durch Arbeitsspitzen und Auslastungsflauten. Da die Aufrechterhaltung eines Grundstocks an Personal orientiert an den Arbeitsspitzen betriebswirtschaftlich unrentabel ist, setzen produzierende sowie dienstleistende Unternehmen auf Verbundprojekte einerseits sowie auf das Instrument der Arbeitnehmerüberlassung andererseits. Insbesondere Letzteres wird als kompliziert und unbürokratisch beklagt. Gleichzeitig gewinnt die Fachkräfterekrutierung aus dem Ausland eine immer stärker werdende Bedeutung, obgleich damit mittelfristig Gefahren des Wissensabflusses (Brain Drain) verbunden sind.

Im globalen Wettbewerb um Arbeitskräfte, Investitionen, Aufträge und Absatz wird die Position der US-Amerikaner und Chinesen besonders stark eingeschätzt. Der daraus entstehende Wettbewerb in Deutschland wird teilweise als window of opportunity gesehen, um mittels innovativer Lösungen Marktanteile zu gewinnen. Im Softwarebereich werden amerikanischer Mitbewerber als besonders stark angesehen, chinesische Autobauer sind dagegen bei E-Antrieben und Gamification des Automobils dominant. Jedoch mangelt es auch in diesen Märkten an Arbeitskräften. Eine effiziente Personalgewinnung, langfristige Mitarbeiterbindung gepaart mit zukunftsorientierter individueller Weiterentwicklung ist wesentlich dafür, um erstens Wettbewerbsvorteile durch Kompetenzen und Manpower zu realisieren sowie zweitens durch Brain Drain Wissensabflüsse zu verhindern. Neben globaler Rekrutierung wird auch der Einsatz von KI im Automotive-Bereich diskutiert, um Wettbewerbsnachteile in -vorteile zu verwandeln.

Durch die Verschiebung von Marktanteilen und local sourcing verschafft sich insbesondere China eine gute Wettbewerbsposition. Gleichzeitig wird sowohl die Qualität, das Preis-Leistungsverhältnis als auch das Marketing chinesischer OEMs als wettbewerbsfähig eingestuft und als wesentlicher Treiber für den Preisdruck in der Branche erachtet.

Die Einschätzungen der Interviewpartner zur Zukunft Deutschlands als Automobilstandort können folgendermaßen kondensiert werden:

- ▶ Die Rahmenbedingungen in Deutschland werden aktuell von der Automobilwirtschaft als klare Wettbewerbsnachteile wahrgenommen. Dies formuliert einen Handlungsauftrag für staatliche und öffentliche Akteure auf allen verwaltungsrechtlichen Ebenen. Dabei wird deutlich, dass eine Förderung der Automobilwirtschaft nicht primär durch unternehmerische Einzel- oder Verbundförderung in automobilen Zukunftsfeldern ausschlaggebend für die automobilen Transformation sein wird, sondern dass durch z.B. infrastrukturelle Investitionen die Ausgangssituation der automobilen Unternehmen verbessert wird. Zudem kommen so generierte Mehrwerte der gesamten Wirtschaft zugute.
- ▶ Die bisherige Reaktion der Automobilwirtschaft im Allgemeinen sowie der OEMs im Speziellen auf technologische, politische, gesellschaftliche und wirtschaftliche Entwicklungen werden von den Unternehmen (selbst)kritisch reflektiert. Gleichwohl werden auch windows of opportunity erkannt, d.h. Nischen und Themenfelder, die bisher von deutschem Know-How dominiert sind bzw. werden können. Diese gilt es zügig zu erschließen.

### **Bewertung der Region 10 als Automobilstandort**

Die für Deutschland herausgearbeiteten Themenfelder lassen sich grundsätzlich auch für die Region 10 identifizieren, die naturgemäß um regionale Aspekte und Einordnungen ergänzt werden müssen:

Auch Automobilunternehmen in der Region 10 sind mit einer schwindenden Akzeptanz von Industrie und Produktion sowie allgemein Gewerbe in der Gesellschaft konfrontiert. Dies äußert sich vor allem bei der Aktivierung von Industrie- und Gewerbeflächen, was es insbesondere produzierenden Unternehmen erschwert, die Dekarbonisierung ihrer Prozesse, Produkte und Geschäftsmodelle umzusetzen. Sowohl Flächen für die Transformation der produzierenden Unternehmen – die Effizienzsteigerung durch Digitalisierung der Produktion sowie die Fertigung neuer Bauteile benötigt Platz in der Fläche – auch für PV-Anlagen können nur schwer von den Unternehmen akquiriert werden. Ursächlich hierfür sind u.a. Lärmschutzaufgaben sowie konfligierende Nutzerinteressen. Ob und wie schnell Unternehmen sich transformieren und dabei wachsen können, wird von der Flächenverfügbarkeit per se, den Anforderungen an die Fläche sowie von der Vereinbarkeit gesellschaftlicher, ökologischer und wirtschaftlicher Interessen abhängen. So gibt es gute Beispiele in der Region von Startups, die innerhalb der Region 10 erfolgreich skalieren konnten und dessen wachsenden Flächenbedarfe in der Region befriedigt werden konnten. Flächenverfügbarkeit ist eine notwendige Voraussetzung, um die Skalierung neu gegründeter Unternehmen am Ort zu ermöglichen und Abwanderungen wachstumsstarker Unternehmen zu verhindern.

In der aktuellen Diskussion um die Zukunft der Region als Industrie- und Automobilstandort wird die Rolle der Stadtverwaltung in Ingolstadt ambivalent beurteilt. Einerseits wird die Verwaltung als agil und engagiert beschrieben, andererseits wird darauf hingewiesen, dass eine klare Positionierung für die (Automobil)Wirtschaft mit allen Konsequenzen (z.B. adäquate Flächenausweisung, schnelle Bearbeitung von Anträgen) fehlt. Um die Rolle als Fürsprecherin der (Automobil)Wirtschaft auszufüllen, wird neben den Rahmenbedingungen ein transparenter Bürgerdialog zur Steigerung der Industrieakzeptanz sowie das Entwickeln wichtiger Leitplanken für die Regionalentwicklung, z.B. in Form einer Digitalisierungsstrategie, betont.

Für die Region 10 ist aber nicht nur die Rolle der Stadtverwaltung auf kommunaler Ebene entscheidend, sondern auch die Vernetzung zwischen Stadt und Land. Betont werden in diesem Zusammenhang die Potenziale für die interkommunale Zusammenarbeit bei der Ausweisung von Gewerbeflächen ebenso wie Potenziale zur Stärkung der Attraktivität der Region durch eine Erhöhung der Kinderbetreuungsmöglichkeiten, bezahlbaren Wohnraum oder Kunst- und Kulturangeboten. Daraus entstehende Mehrwerte bedienen nicht nur die Interessen einer einzelnen Branche, sondern sind in einer ganzheitlichen Betrachtung der regionalen Zukunft wichtig, z.B. um Fachkräfte zu binden und zu gewinnen. Für Letzteres ist die verkehrsinfrastrukturelle Anbindung zwischen umliegenden ländlichen Kommunen und den Automobil- und Unternehmensstandorten in und um Ingolstadt wesentlich. Auch innerhalb der städtisch gelegenen Gewerbegebiete ist die Mikrolage kontinuierlich zu prüfen und ÖPNV-Angebote auszubauen, um multimodale Pendlerbewegungen innerhalb Ingolstadts aber auch zwischen Ingolstadt und den umliegenden Gemeinden zu ermöglichen.

Die Rekrutierung von Fachkräften in Ingolstadt sieht sich ohnehin besonderen Herausforderungen gegenüber, denn die Personalgewinnung erfolgt im Einzugsgebiet Münchens. Vor allem für IT-Kräfte und Ingenieure finden sich in der Landeshauptstadt zahlreiche attraktive, große Arbeitgeber, die Talente binden. Hinzukommt, dass der Lebensalltag in der Region 10 einen anderen, weniger metropolitanen Charakter hat und unter Umständen den Wünschen von Absolventen, die in einem metropolitanen Kontext ausgebildet wurden, nicht oder nur zu unzureichend entspricht. Unternehmen in der Region 10, die gut ausgebildete IT-Kräfte oder Ingenieure suchen, konkurrieren darüber hinaus nicht nur mit ihrer direkten Nachbarin, sondern sehen sich einem bundesweiten bzw. internationalem Fachkräftewettbewerb ausgesetzt. Es gibt allerdings auch gute Beispiele von Unternehmen, die wenig Probleme bei der Gewinnung von Fachkräften berichten. Ursächlich zeichnen sich eine attraktive Unternehmenskultur, eine moderne Arbeitsplatzgestaltung oder auch die Tatsache, dass das Unternehmen eine Nische innerhalb der Region besetzt, sodass das Unternehmen wenig brancheninterner Konkurrenz bei der Personalrekrutierung ausgesetzt ist. Eine Verkürzung von Problemen bei der Fachkräftegewinnung

auf die in vielen Teilen ländlich geprägte Lebensrealität erscheint daher nicht ausreichend. Die Anwesenheit eines OEMs wird ambivalent für die Rekrutierung von Fachkräften beurteilt. Einige betonen, dass dies nachgelagerte positive Beschäftigungseffekte für die gesamte Region hat und insbesondere die Versorgung mit Akademikern erhöht, für andere ist die klare Konkurrenzsituation insbesondere zwischen Dienstleistern und OEM um dieselben Fachkräfte nicht von der Hand zu weisen.

Die beruflichen und akademischen Ausbildungsmöglichkeiten vor Ort werden als klare Stärke der Region 10 benannt. Die Unternehmen der automobilen Wertschöpfungskette benennen einen unterschiedlichen Mix an Kompetenzbedarfen, die für die heutige und zukünftige Fachkräfteversorgung wichtig sind. Grundsätzlich betreffen diese alle Niveaus: vom Helfer über Facharbeiter bis hin zu Akademikern. Digitalkompetenzen werden in allen Bereichen und auf allen Qualifikationsebenen stärker nachgefragt. Insbesondere für die Bindung von Fachkräften in produzierenden Tätigkeiten ist die Digitalisierung von Prozessen kein Selbstzweck, sondern ist mitentscheidend dafür, die Attraktivität von Arbeitsplätzen in der industriellen Produktion zu steigern. Neben Digitalkompetenzen werden auch spezifische Profile nachgefragt mit Kompetenz- und Wissensbedarfen in den Bereichen Systems Engineering, spezialisierte IT/ Softwareprogrammierung, KI und Big Data, UX- und Game-Design. Auch genaue und aktuelle Kenntnisse über geltende Normen, Zertifizierungen und Gesetzgebungen sind für die Wettbewerbs- und Leistungsfähigkeit der Zulieferer essenziell. Die Unternehmen sehen in diesen Bereichen Ausbaupotenziale in den Bereichen Aus-/Weiterbildung und Qualifizierungsangebote „on the job“.

Ein starkes Asset der Automobilregion Region 10 ist das „Digitale Testfeld Autobahn“ auf 140 km Länge vor den Toren Ingolstadt. Es ist jedoch auffallend, dass dieses Reallabor und die Möglichkeit, autonomes und vernetzte Fahrsysteme unter Realbedingungen zu testen, nur selten in Gesprächen thematisiert wurde. Eher wurden lokale bzw. regionale Initiativen, Forschungsprojekte und Institutionen (z.B. IN<sup>2</sup>Lab, 5GIng, INSicherheit) als wichtig benannt. Ebenso wird erwartet, dass von dem derzeit neu entstehenden INcampus wichtige Impulse ausgehen werden. Eine klare Identifikation als Automobilregion mit einem starken Netzwerk und wegweisenden F&E-Projekten wurde trotz zahlreicher Mobilitätsprojekte in der Region 10 bei den befragten Unternehmen nicht deutlich.

Die Einschätzungen der Interviewpartner zur Zukunft der Region 10 als Automobilstandort können folgendermaßen kondensiert werden:

- ▶ Die deutschlandweiten Rahmenbedingungen (z.B. digitale Infrastruktur, Industrieakzeptanz) finden sich auch im regionalen Kontext wieder und sind eine Herausforderung für die Wettbewerbsposition der automobilen Unternehmen in der Region 10.
- ▶ Die Unternehmen in der Region 10 sind trotz eines OEMs in unmittelbarer geographischer Nähe über mehrere Kanäle in die globale Automobilwirtschaft integriert und bedienen mehrere OEMs mit ihren Leistungen. Dies verringert aus Sicht der Zulieferer Abhängigkeiten.
- ▶ Fachkräfte und die Verfügbarkeit von Know-How und Expertise sind ein zentrales Nadelöhr für die Automobilwirtschaft in der Region 10. Dies betrifft sowohl automobilaffine Unternehmen als auch jene, die im Ausbau der Rahmenbedingungen (z.B. digitale Infrastruktur) tätig sind. So ergibt sich eine doppelte Herausforderung für die Automobilwirtschaft im Ganzen.
- ▶ Deutsche Zulieferer können Wettbewerbsvorteile ggü. ausländischen Konkurrenten realisieren, wenn diese ihr Wissen über in Deutschland und in der EU gültige Normen, Zertifizierungen u.ä. aktuell halten. Eine Entlastung kann von Bildungsanbietern mit entsprechenden Angeboten ausgehen.
- ▶ Trotz zahlreicher Initiativen, FuE-Projekten u.ä. sowie der deutliche Trend der OEMs, immer größere Leistungspakete auszuschreiben, die nur im Verbund realisiert werden können, scheint der Netzwerkgedanke innerhalb der Branche und der Region nur wenig ausgeprägt zu sein. Eine

gemeinsames Identifikationsgefühl oder Vision scheint zwischen den Akteuren per se nicht vorhanden zu sein.



## 6 Handlungsempfehlungen

Die Handlungsempfehlungen werden in zwei Pfaden entwickelt (Abbildung 6-1), die sich in ihren Adressaten unterscheiden. Der erste Pfad richtet sich an die der Region 10 übergeordneten Akteure Europäischen Union (EU), Bund und Freistaat Bayern. Diese Empfehlungen können nicht oder zumindest nicht direkt von den Akteuren in der Region 10 angegangen werden. Die Akteure der Region 10 können jedoch bei den entsprechenden übergeordneten Stellen für diese Empfehlungen werben. Der zweite Pfad richtet sich direkt an die Akteure der Region 10 und beinhaltet Empfehlungen, die von den genannten Akteuren direkt angegangen werden können. Wichtig ist dabei häufig, dass die Akteure in der Region 10 eng abgestimmt zusammenarbeiten.

**Abbildung 6-1: Die Handlungsempfehlungen und ihre Adressaten**

Zwei Pfade



Quelle: eigene Darstellung

### 6.1 Überregionale Empfehlungen / Automotivestandort Deutschland, Bayern

Die Entwicklung des Automotive-Standorts Region 10 kann nicht losgelöst von überregionalen Standortbedingungen betrachtet werden. Gesamtgesellschaftliche Entwicklungen wie etwa der Fachkräftemangel, politische Regulierungen und entsprechende gesetzliche Vorgaben oder auch Entwicklungen im Ausland, wie der Inflation Reduction Act in den USA, zeitigen auch Folgen für die Attraktivität und die Dynamik innerhalb der Region 10. Diese und weitere EU- und bundesweite unternehmerische Rahmenbedingungen können in der Regel höchstens mittelbar von regionalen Akteuren gestaltet werden. Nichtsdestoweniger treten regionale Akteure als Advokaten für die Unternehmen vor Ort auf, sodass in der politischen Arbeit auch folgende Themen adressiert werden sollten, um den Automotive-Standort Deutschland insgesamt zu fördern und somit die Rahmenbedingungen in der Region 10 zu verbessern. Davon abgesehen können auch wichtige Aspekte auf Ebene des Freistaats Bayern entschieden werden, um die Wettbewerbsfähigkeit in der Region 10 und deren Unternehmen zu sichern:

**Abbildung 6-2: Überregionale Empfehlungen**

Übersicht



Quelle: eigene Darstellung

**6.1.1 Industrieakzeptanz erhöhen**

Der heutige Wohlstand Deutschlands geht maßgeblich auf die industrielle Geschichte der deutschen Wirtschaft zurück. Heute geht knapp jeder fünfte Beschäftigte in Deutschland einer Tätigkeit in einem Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes nach (Bundesagentur für Arbeit, 2023b). Die Industrieunternehmen lösen dabei vielfältige wirtschaftliche Prozesse bei unternehmensnahen Dienstleistern wie Ingenieurbüros, Steuerberatungen und Wirtschaftsprüfungen, aber auch Logistikern und Gebäudeservices aus. Dadurch steigt die mit der Industrie verbundene Bruttowertschöpfung auf rund ein Drittel der Gesamtbruttowertschöpfung. Dieser Industrie-Dienstleistungsverbund ist in Westeuropa einmalig.

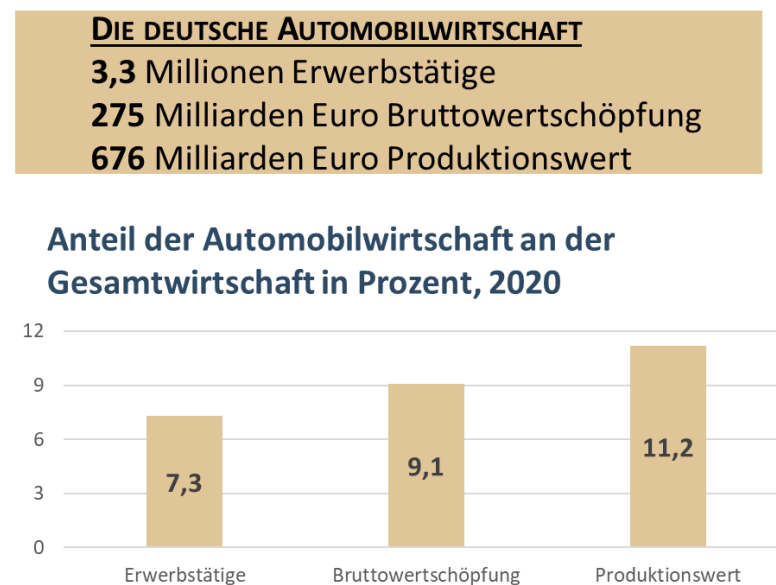
Die Industrie ist zudem maßgeblicher Faktor, um das politische Ziel gleichwertiger Lebensverhältnisse in Deutschland zu erreichen. So zeigen Untersuchungen, dass insbesondere periphere Kleinstädte häufiger industriell geprägt sind (BBSR, 2022), aber auch viele Industrieunternehmen und *hidden champions* in ländlichen Räumen angesiedelt sind (BBSR, 2019). Industrieunternehmen zahlen in der Regel hohe Gehälter und bieten sozialversicherungspflichtige Jobs, sodass die damit verbundenen steuerliche Abgaben (und Gewerbesteuern) auch für das Funktionieren des Wohlfahrtsstaates eine besondere Bedeutung haben.

Trotz der hohen individuellen und kollektiven Bedeutung der Industrie, gibt es nur relativ geringe empirische Erkenntnisse über die Akzeptanz von Industrie innerhalb der Bevölkerung. Eine solche Akzeptanz ist jedoch ebenfalls ein wichtiger Faktor für die Zukunft der Industrie in Deutschland. Im Jahr 2015 hat das Bundeswirtschaftsministerium eine Studie zur Messung der Industrieakzeptanz in Auftrag gegeben. Im Rahmen einer repräsentativen Bevölkerungsbefragung konnte damals keine breite Industrieablehnung festgestellt werden, allerdings folgt die Bewertung rationalen Entscheidungsmustern. In der Breite der Gesellschaft ist man sich um den Beitrag der Industrie für Wohlstand und Wachstum bewusst, emotional verbunden fühlt man sich hingegen nicht. Die Akzeptanz der Industrie und insbesondere industrieller Anlagen variiert zudem entlang eigener Erfahrungen, räumlicher Nähe zu(r) Industrie(anlagen), Bildung, Alter und beruflichem Status (iit, 2018).

Diese „not-in-my-backyard“-Einstellung illustrieren Ergebnisse aus dem IW-Wirtschaftsfördererpanel Die Welle 2022 zeigt, dass Bürgerinitiativen nicht selten Industrieansiedlungen verhindern. Mehr als jeder Dritte der 130 antwortenden Wirtschaftsförderer gab an, dass Bürgerinitiativen bereits Industrieansiedlungen verhindert hätten. Dies betrifft wie im Fall von Pirna (Sachsen), jüngst sprachen sich dort 200 Menschen gegen einen 270 ha großen Industriepark aus,<sup>13</sup> nicht nur Industrieflächen als solche, sondern beeinflusst auch industrielle Infrastrukturen wie den Bau von Stromtrassen oder neuen Zugstrecken für den Güterverkehr. Die Diskussionen um die Streckenführung des Brennernordzulaufs in Südbayern sind hierfür ein eindrückliches Beispiel. Grundsätzlich zeigt die Befragung aber auch, dass insbesondere in Ostdeutschland Industrieakzeptanz weiter verbreitet ist als im Westen – dort werden so gut wie keinen großen Industrieflächen mehr erschlossen.

Die Automobilwirtschaft, als Teilsegment der Industrie, ist eine bedeutende Branche für wirtschaftlichen Wohlstand in Deutschland. Mehr als 7,3 Prozent der Erwerbstätigen gingen im Jahr 2020 einer Tätigkeit mit Automobilbezug nach. Mehr als 9 Prozent der Bruttowertschöpfung wird im Automobilbereich erwirtschaftet. Unter Akademikern bleibt die Automobilbranche zwar die beliebteste Branche als Arbeitgeber, die Beliebtheit geht aber in einigen Marktumfragen zurück.<sup>14</sup>

**Abbildung 6-3: Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Automobilwirtschaft**



Quelle: IW Consult und Fraunhofer IAO (2021)

Vor dem Hintergrund ihres volkswirtschaftlichen Ausmaßes ist es daher geboten, die Bedeutung der Industrie insgesamt und der Automobilwirtschaft im Besonderen stärker in die Gesellschaft zu kommunizieren, um lokale Wertschöpfungsnetzwerke zu sichern. Hierfür gibt es bereits gute Ansätze in den Kommunen, z.B. durch Formate wie das deutschlandweite Format die „Lange Nacht der Industrie“ oder einzelbetriebliche Maßnahmen im Kontext von Corporate Social and Regional Responsibility. Aber auch branchenspezifische Veranstaltungen (sog. field configuring events) spielen eine relevante Rolle in zweierlei Hinsicht. Neben der brancheninternen Vernetzung und Marktbeobachtung bieten sie

<sup>13</sup><https://www.mdr.de/nachrichten/sachsen/dresden/freital-pirna/demo-industriepark-oberelbe-buergerinitiative-ipo-100.html> (06.05.2023)

<sup>14</sup> Vgl. etwa <https://www.handelsblatt.com/karriere/beliebteste-arbeitgeber-hier-arbeiten-deutschlands-akademiker-am-liebsten-29140204.html> (12.05.2023)

durch Besuchertage auch Industrie zum Anfassen. Gerade im Automobilbereich, mit dem Bürger täglich in Kontakt kommen, sind Leitmesse und Industrieausstellungen wichtig. Die automobiler Leitmesse IAA, die früher in Frankfurt am Main und aktuell in München stattfindet, gehörte lange Zeit zu den wichtigsten Automobilveranstaltungen auf der Welt. Jedoch hat die Bedeutung der IAA in den vergangenen Jahren abgenommen, andere Messen wie die Auto Shanghai (Shanghai International Automobile Industry Exhibition) haben an Reichweite gewonnen. Proteste, wie sie 2021 in München stattfanden,<sup>15</sup> schwächen nicht nur die Veranstaltung an sich, sondern auch den Automobilstandort Deutschland insgesamt.

Auf allen Ebenen müssen daher Entscheidungsträger für die Interessen der Industrie eintreten und die Bedürfnisse, aber vor allem auch die Mehrwerte für die Bevölkerung herausstellen. Die konzentrierte Aktion „Bündnis Zukunft der Industrie“ hat im Jahr 2020 54 Handlungsempfehlungen zur Stärkung des Industriestandortes vorgelegt. Darin findet sich auch die Empfehlung die Industrieakzeptanz in der Bevölkerung erhöhen. Die Umsetzung dieser Empfehlung könnte als ein *key performance indicator* (KPI) des Bündnisses für Industrie definiert werden, um den Impact der Bemühungen zu messen.

#### Abgeleitete Empfehlungen im Überblick:

- ▶ Durchführung einer Medienkampagne „Industrie für die Deutschland“ zur Erhöhung der Industrieakzeptanz mit Fokus auf die Automotive-Industrie.
- ▶ Das „Bündnis Zukunft der Industrie“ sowie ihre Arbeit stärker medial begleiten und KPIs zur Evaluation der Handlungsempfehlungen einsetzen.
- ▶ Stärkung der IAA und anderen (virtuellen) Mobilitätsveranstaltungen, um die Zukunft des Automobils für den Bürger greifbar zu machen und die deutschen OEMs stärken.

### 6.1.2 Industrie- und Gewerbeflächen bereitstellen

Die Dekarbonisierung von Industrie benötigt Fläche – einerseits für den Ausbau erneuerbaren Energien, andererseits für die Umgestaltung von Produktionsstätten. Gleichwohl sind vermarktungsreife Industrieflächen nur in einem geringen Umfang in der Bundesrepublik aktuell verfügbar. Im IW-Wirtschaftsfördererpanel gaben im Jahr 2023 nur 15,2 Prozent der Befragungsteilnehmer an, in ihrem jeweiligen Verwaltungsgebiet über ausreichend vermarktungsreife Industrieflächen zu verfügen (Abbildung 6-4). Zwei Drittel hingegen beurteilten die Verfügbarkeit von Industrieflächen als nicht ausreichend. In Ostdeutschland wird die Flächenverfügbarkeit hingegen etwas besser bewertet. Viele Investitionen (Abbildung 4-1) wurden in den letzten Jahren in Ostdeutschland getätigt (z.B. Tesla, Intel, CATL, Rock Tech).

---

<sup>15</sup> <https://www.spiegel.de/auto/iaa-proteste-aktivisten-seilen-sich-von-autobahnbruecke-ab-a-3cdc544f-e943-4b4c-a9f7-fada64415c87> (07.09.2021)

### Abbildung 6-4: Verfügbarkeit von Industrieflächen

Ergebnisse aus dem IW-Wirtschaftsfördererpanel (Welle 2023)



Quelle: IW Consult (2023)

Vor dem Hintergrund der Knappheit an Industrie- und Gewerbeflächen und den berechtigten Forderungen nach einer sinnvollen Vereinbarkeit von ökologischen und unternehmerischen Interessen ist die reine proaktive Bereitstellung von Industrie- und Gewerbeflächen nicht ausreichend. Insbesondere in Zeiten der Knappheit ist die Flächenbewirtschaftung wichtiger denn je – dazu gehört auch der Einbezug von Brownfield-Flächen, die wieder nutzbar gemacht werden sollten. Dabei geht es zum einen um die bauliche Gestaltung von Industriebvorhaben und die Berücksichtigung ökologischer Bedürfnisse i.S. einer zukunftsorientierten Klimafolgenanpassung von Industrieflächen, zum anderen geht es auch darum, auf wenig Fläche eine möglichst hohe Bruttowertschöpfung zu erzielen. Daher muss die Vergabe von Flächen durch die Verwaltungsorgane strategisch und im Hinblick auf die Weiterentwicklung regionaler Wirtschaftspfade erfolgen. Der Innovationsgrad der Unternehmen ebenso wie die Skalierungserwartungen sind wichtige Determinanten, um eine effiziente Flächenauslastung zu gewährleisten. In diesem Sinne sind demnach auch Flächen für High-Tech-Startups und produktionsorientierte Unternehmen in Zukunftsfeldern (z.B. GreenTech) mitgedacht. Anknüpfend an das Bündnis der Industrie könnte ein weiterer *KPI* zur Ausweisung von Industrieflächen definiert und evaluiert werden. Industrieflächen lagen 2020 noch nicht im Fokus des Bündnisses, hier könnte eine Aktualisierung und Erweiterung erfolgen, um die notwendige Dynamisierung der wirtschaftlichen Potenziale zu forcieren.

Auch in anderen Zukunftsszenarien, die auf einer abnehmenden Bedeutung deutscher Autobauer und zunehmenden Einflussnahme ausländischer Autobauer basieren, sind Flächen für Industrie und Gewerbe weiterhin wichtig. Im Sinne einer local-for-local-Produktionsstrategie ist es grundsätzlich denkbar, dass ausländische OEMs Teile ihrer Fertigung nach Deutschland verlagern könnten. Die Ansiedlung des Unternehmens Tesla wäre somit also nur ein Vorbote für weitere mögliche, großflächige Industrieansiedlungen ausländischer OEMs.

Zudem müssen Entscheidungsträger immer wieder dafür werben, dass sich Deutschland kontinuierlich erneuern muss. So hat es Heilbronn geschafft, im Rahmen eines baden-württembergischen Wettbewerbs Fördergelder für einen Innovationspark (IPAI) einzusammeln, weil die Stadt innerhalb von sechs Monaten eine Fläche in der Größe von 26ha bereitstellen konnte. Auf dieser Fläche wird nun auch mit Mitteln der Schwarz-Stiftung ein Campus für Künstliche Intelligenz entwickelt. Dort soll das größte Ökosystem für Künstliche Intelligenz entstehen. Solche Projekte strahlen über Deutschland hinaus und ermöglichen der Region die Kreierung eines massiven Impacts. Wenn solche Erneuerungen überall in Deutschland in größerem oder kleinerem Maßstab realisiert werden können, wäre das ein Schritt in die richtige Richtung, um auch die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit zu sichern.

### Abgeleitete Empfehlungen im Überblick:

- ▶ Flächennutzungspläne überarbeiten und Industrieflächen ausweisen
- ▶ Industrie- und Gewerbeflächen proaktiv erschließen
- ▶ Strategische Vergabe verfügbarer Industrie- und Gewerbefläche durch die Kommunen
- ▶ Effiziente und zukunftsorientierte Flächenbewirtschaftung
- ▶ Dauer von Beteiligungsprozessen beschränken
- ▶ Online-Bereitstellung der Bebauungs- und Flächennutzungspläne
- ▶ KPI zur Ausweisung von Industrieflächen definieren und evaluieren (Bündnis Zukunft der Industrie)

### 6.1.3 Fachkräftepotenziale fördern – Aus- und Weiterbildung stärken

Die aktuell bereits spürbaren Herausforderungen, Jobangebote adäquat zu besetzen, werden sich in den kommenden Jahren voraussichtlich manifestieren. Ursache und Treiber für den Mangel an Arbeitskräften ist die demographische Entwicklung, die im Grundsatz alle Regionen und alle Branchen in Deutschland trifft (Peichl et al., 2022; Rainer und Peichl, 2021).

Aufgrund des Zusammenspiels niedriger Geburtenrate in den 1990-/2000-er Jahren sowie dem Ausscheiden der geburtenstarken Jahrgänge der 1950-/60-er Jahre aus dem Erwerbsleben sinkt die Zahl der erwerbsfähigen Bevölkerung in Deutschland (Geis-Thöne, 2022). In einer Situation ohne Nettozuwanderung und konstant bleibender Erwerbsquote würde das Erwerbspersonenpotenzial, also das Arbeitskräfteangebot, von 47,42 Millionen im Jahr 2020 auf 31,30 Millionen Menschen im Jahr 2060 zurückgehen. Um diese demographischen Effekte zu kompensieren, wäre eine jährliche Nettozuwanderung von 400.000 Personen und eine steigende Erwerbsbeteiligung von Frauen und älteren Personen notwendig. Für realistisch hält das IAB eine jährliche Nettozuwanderung in Höhe von 100.000 Menschen. Dies würde die demographisch bedingte Verknappung des endogenen Arbeitskräftepotenzials nicht substituieren (Fuchs et al., 2021).

Neben den Herausforderungen auf dem Arbeitsmarkt, die quantitativer Natur sind, ist auch die qualitative Passung von Arbeitskräftenachfrage und -angebot entscheidend. Von den mehr als 1,3 Millionen offenen Stellen im Jahr 2022 konnte knapp die Hälfte (47,3 Prozent) rechnerisch nicht besetzt werden, weil es keine passend qualifizierten Arbeitslosen im Bundesgebiet gegeben hat (KOFA, 2023).

Vor diesem Hintergrund ergeben sich vielfältige Handlungsbedarfe auf bundesdeutscher Ebene:

- ▶ Bildungsqualität steigern,
- ▶ Ausbildungsreife erhöhen und
- ▶ Anzahl der Schulabbrecher reduzieren.

Schwächen im Bildungssystem müssen behoben werden. Bildungsstudien, wie die Studie IGLU oder der IQB-Bildungstrend, zeigen Handlungsbedarfe sowohl bei Kindern als auch bei Jugendlichen auf. Die aktuelle Studie IGLU (IFS, 2023), die das Lesevermögen von Kindern in der 4. Jahrgangsstufe testet, kommt zu dem Schluss, dass mehr Kinder keine ausreichende Lesekompetenz erlangen. Der IQB-Bildungstrend 2021 (IQB, 2022) testet das Niveau in Deutsch und Mathematik ebenfalls in der 4. Jahrgangsstufe und kommt zu ähnlichen Ergebnissen. Fehlen bereits im Kindesalter wichtige Grundlagen bzw. Verfestigen sich schon früh Lernschwierigkeiten, so steigt das Risiko, dass Bildungs- und Berufsabschlüsse nicht erreicht werden. Auch in der PISA-Studie zeigte sich zuletzt ein verschlechtertes

Abschneiden der Schüler und Schülerinnen in Deutschland (OECD, 2019). Langfristig hat dies eklatante Folgen für das endogene Arbeitskräftepotenzial. Im Jahr 2021 verließen mehr als 47.000 junge Menschen die Schule ohne mindestens den Hauptschulabschluss erreicht zu haben. Dies sind mehr als 6 Prozent aller Schulabgänger (Destatis, 2023a). Um diesen hohen Anteil zu reduzieren, muss das Bildungssystem insgesamt verbessert werden, soziale Disparitäten und vererbte Bildungskarrieren aufgelöst werden.

- ▶ Berufsorientierung verbessern und Jugendarbeitslosigkeit senken

Die Berufsorientierung und der Übergang von Schule in die Berufsbildung muss strukturell verbessert werden, um die Erwerbsbeteiligung junger Menschen zu stärken und noch bestehende endogene Erwerbspotenziale zu heben. Insbesondere lernschwache Jugendliche sowie jene, die keinen Schulabschluss erreichen, benötigen besondere Unterstützung. Im Jahr 2022 waren mehr als 203.000 junge Menschen zwischen 15 und 25 Jahren arbeitslos. Dies entspricht einer Jugendarbeitslosenquote von 4,4 Prozent. Die Arbeitslosenquote insgesamt betrug im Jahr 2022 6,3 Prozent (Bundesagentur für Arbeit, 2023a).

- ▶ MINT-Affinität stärken

Für die Dekarbonisierung und Digitalisierung werden gut ausgebildete Fachkräfte mit MINT-Kompetenzen benötigt. Die Zahl der Studierenden im ersten Fachsemester in einem Studiengang aus den Bereichen Mathematik, Naturwissenschaften und Ingenieurwissenschaften ging in den vergangenen Jahren jedoch stetig zurück. Zwischen den Studienjahren 2020/2021 und 2022/2023 sank die Zahl der Studienanfänger im Bereich Mathematik und Naturwissenschaften um 6,2 Prozent, in den Ingenieurwissenschaften um 7,8 Prozent (Destatis, 2023d).

- ▶ Weiterqualifizierung fördern und flexible Berufskarrieren ermöglichen

Der technologische Fortschritt formuliert stetig neue Anforderungen an Arbeitnehmer. Es benötigt einerseits Bildungsstrukturen, um notwendige Kompetenzen zu erlangen und so zur Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft beizutragen. Andererseits braucht es eine Akzeptanz für Karrierebrüche und berufliche Umorientierungen. Wissen und Know-How geht dabei nicht verloren, sondern kann auf vielfältige Weise Mehrwerte in die Unternehmen bringen. Mit Blick auf die Automobilwirtschaft mag insbesondere die vorhandene Belegschaft unter die Lupe genommen werden und Weiterbildungspotenziale identifiziert werden. Dies können sowohl Digitalkompetenzen sein, um beispielsweise der stetigen Digitalisierung in der Produktion Rechnung zu tragen, oder auch das Erlangen von Hochvoltkompetenzen in Werkstätten, um batteriebetriebene Fahrzeuge adäquat warten zu können.

- ▶ Willkommenskultur stärken, ausländische Fachkräfte passgenau fördern

Die Zuwanderung ausländischer Fachkräfte muss weiter gefördert und erleichtert werden. Dies betrifft zum Beispiel eine einfachere Anerkennung von im Ausland erworbenen Qualifikationen oder eine bessere Unterstützung von Unternehmen, um die bürokratischen Notwendigkeiten zu erleichtern. Auch das Thema Aus- und Weiterbildung spielt für ausländische Fachkräfte eine wichtige Rolle. Hierbei müssen Deutschkenntnisse im Vordergrund stehen, das Bekanntmachen mit deutschen berufsspezifischen Regularien, Normen und Gesetzen und kann ggf. auch fachbezogene Tätigkeiten betreffen.

Darüber hinaus bestehen in Deutschland noch endogene Arbeitskräftepotenziale, insbesondere bei Frauen und älteren Personen. Um diese zu aktivieren, spielt auch (Weiter)Bildung eine maßgebliche Rolle. Auffallend ist, dass ausländische Frauen eine niedrigere Erwerbsquote als deutsche Frauen

aufweisen. Für die Arbeitsmarktintegration insbesondere von ausländischen Frauen kann neben anderen Faktoren (z.B. Kinderbetreuung) auch der Bildungsfaktor entscheidend sein (Fuchs et al., 2021).

Eine qualitativ herausragende Aus- und Weiterbildung ist insbesondere für den Automotive-Standort Deutschland von zentraler Bedeutung. Die hohe Reputation deutscher Automotive-Unternehmen speist sich zuvorderst aus den exzellenten Fachkräften in der Branche, die höchste Qualität und Sicherheit versprechen. Viele Automotive-Unternehmen haben deshalb noch einen Standort in Deutschland, weil sie auf die Fachkräftepools zugreifen möchten und die Innovationskooperationen mit Hochschulen und Forschungsinstituten erfolgskritisch sind (IW Consult et al., 2021). Um diese Unternehmen am Standort Deutschland zu halten und weiterhin im intensiven globalen Wettbewerb reüssieren zu können, sind hohe Anstrengungen in Aus- und Weiterbildung entscheidend.

#### **Abgeleitete Empfehlungen im Überblick:**

- ▶ Bildungsqualität grundsätzlich erhöhen, Lehrpläne modernisieren
- ▶ Frühkindliche Bildung (Kindergarten, Grundschule, weiterführende Schule) stärken z.B. über individualisiertes Lernen, blended-learning-Konzepte, Gamification-Ansätze, bessere Schulausstattung, zielgenauere Integrationsbemühungen wie verpflichtende Deutschkurse für Nicht-Muttersprachler.
- ▶ Passgenaue Förderung von jungen Menschen im weiteren Bildungsweg, Berufsorientierung verbessern
- ▶ MINT-Affinität stärken
- ▶ Weiterqualifizierung fördern z.B. über niedrigschwellige Weiterbildungsprogramme für zukünftig wichtige Qualifikationen
- ▶ Flexible Berufskarrieren ermöglichen (Um- und Quereinsteiger)
- ▶ Ausländische Fachkräfte fördern (z.B. Anerkennung von Qualifikation erleichtern)

#### **6.1.4 Wettbewerbsfähige Energie- und Rohstoffpreise und -verfügbarkeiten sicherstellen**

Die für den Bau von Fahrzeugen notwendige Metallerzeugung und -bearbeitung zählt zu den besonders energieintensiven Branchen, d.h. ihre industriellen Prozesse basieren auf einem überdurchschnittlich hohem Energieverbrauch. Gemeinsam mit der Herstellung von Papier, Pappe und Waren, Herstellung von chemischen Erzeugnissen, die Herstellung von Glas, Glaswaren, Keramik und die Verarbeitung von Steinen und Erden sowie Kokerei und Mineralölverarbeitung entfällt drei Viertel des Energieverbrauchs (Stand: 2020) auf diese fünf Industriebranchen (Destatis, 2023b).

Zeitgleich sind die energieintensiven Industrien<sup>16</sup> besonders wertschöpfungsstark. Je Erwerbstätigen werden 120.000 Euro Wertschöpfung erzielt, im Verarbeitenden Gewerbe insgesamt sind es dagegen 95.000 Euro. Damit einher gehen auch hohe Entgelte und Steuern der in diesen Industrien beschäftigten Arbeitnehmer (Hentze et al., 2023).

Der automobilaffinen Metallerzeugung und -bearbeitung kommt daher regionalwirtschaftlich eine besondere Bedeutung hinzu. Mit dem steten Anstieg der Energiepreise im Kontext des russischen Angriffskriegs und der Aussicht auf dauerhaft hohe bzw. höhere Energiepreise verschlechtern sich jedoch

---

<sup>16</sup> Die hier zitierte Studie zählt – anders als das Statistische Bundesamt – die Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen und nicht Kokerei und Mineralölverarbeitung zu den energieintensiven Industrien.



die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für diese Unternehmen. Deutschland als Standort für energieintensive Industrien wird folglich in Frage gestellt. Diese Entwicklung ist heute schon messbar, denn seit Mai 2022 ist die Produktion in den energieintensiven Industrien unter den Industriedurchschnitt gefallen (Destatis, 2023b). Zur Überbrückung sind Stromsteuerhilfen (die aktuell eingestellt werden sollen) und ein Industriestrompreis sinnvoll, um die energieintensiven Unternehmen für eine gewisse Zeitspanne zu entlasten. Grundsätzlich sollte jedoch der Ausbau erneuerbarer Energien massiv vorangetrieben werden, um langfristig Aussicht auf bezahlbare Energiepreise und mehr Unabhängigkeit von einzelnen Lieferanten und Ländern zu bieten.

Parallel hierzu verschwinden historisch günstige heimische Energiequellen (z.B. Stein- und Braunkohle) und werden sukzessive durch erneuerbare Energiequellen, wie u.a. Solar- und Windstrom sowie perspektivisch Wasserstoff, ersetzt. Diese als Energiewende diskutierte Re-Organisation der Energieversorgung kostet bis zum Jahr 2050 zwischen 0,4 und 2,5 Prozent des Bruttoinlandsproduktes (Referenzjahr 2018). Diese Mehrkostenperspektive umfasst notwendige Investitionen in die Infrastruktur, Importe, Betrieb und Wartung aller relevanten Anlagen und Systeme (Pittel und Hening, 2019).

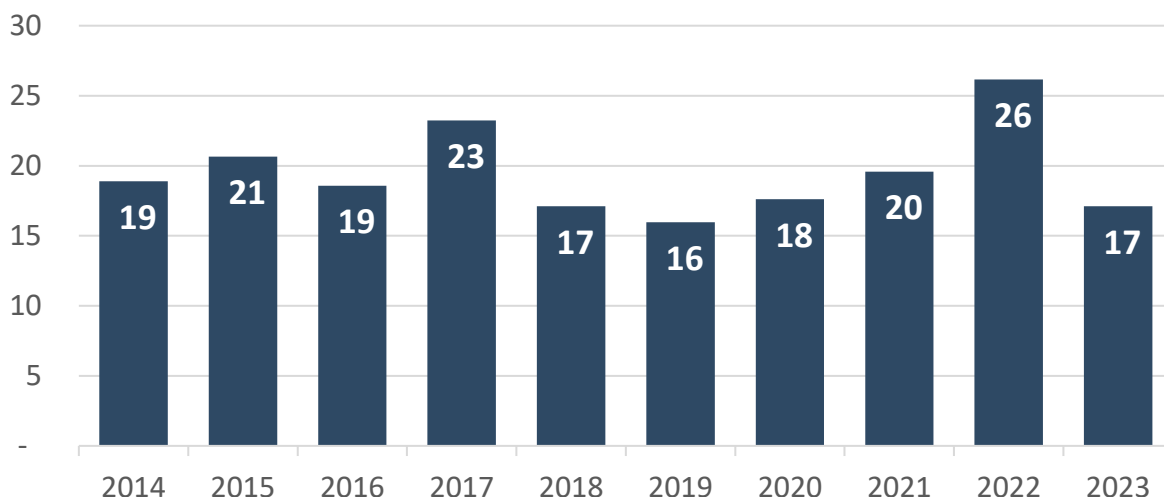
Die Energiewende formuliert darüber hinaus andere Anforderungen an die notwendige Fläche zur Energieversorgung. Flächen für die Energieversorgung sind tendenziell dezentraler, die Bewirtschaftung erfolgt flächenextensiver. Die Wettbewerbsfähigkeit erneuerbarer Energiequellen wird also allen voran an der Bereitstellung notwendiger Ausbauflächen und der Geschwindigkeit, diesen Ausbau zu realisieren, entschieden. Die Zuwächse in den vergangenen Jahren gehen vor allem auf Inbetriebnahme zusätzlicher Solarenergieanlagen zurück. Im Jahr 2022 war der Zubau der Solarenergieanlagen um das 2,4-fache höher als bei Windenergieanlagen.

**Abbildung 6-5: Zubau der Erneuerbaren Energien in Deutschland in den vergangenen zehn Jahren**

Jährlicher Zubau der Nettonennleistung in kw/ km<sup>2</sup> bei Solar- und Windenergieanlagen in Deutschland

Stand: 04.07.2023

Windenergieanlagen beinhaltet alle Anlagen - sowohl Anlagen, die aktuell in Betrieb sind, als auch solche, die aktuell nicht in Betrieb sind.



Quelle: Eigene Auswertung auf Basis von BNetzA (2023)

Um die Energiekosten sowie die Kosten für die Energiewende zu senken und selbigen zu beschleunigen, fordert der Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. baurechtliche

Genehmigungen für PV-Anlagen auf Freiflächen zu erleichtern. Eng mit der Errichtung von Windenergieanlagen sind auch weitere Genehmigungsprozesse, etwa um Groß- und Schwertransporte zu realisieren, verbunden. Bürokratische Hürden stehen gemäß des Verbands Deutscher Maschinen- und Anlagenbau häufig einem Leistungsupgrade bestehender Windenergieanlagen im Weg und verlangsamen den Ausbau der erneuerbaren Energien zusätzlich, obgleich hier häufig keine weiteren baulichen Eingriffe notwendig wären und die Erzeugungskapazität grundsätzlich rasch erhöht werden könnte (Destatis, 2023f).

Neben einer ausreichenden Versorgung mit günstiger Energie sind für die Automobilwirtschaft auch bestimmte Rohstoffe von kritischer Bedeutung. Hierzu zählen vor allem Aluminium, Graphit und Kupfer. Für die Produktion von Batterien werden neben Graphit auch Kobalt, Mangan und Lithium benötigt. In geringeren Mengen werden zusätzlich Neodym und Dysprosium verarbeitet. Wird für die zukünftigen benötigten Rohstoffe neben dem Karosseriebau und dem Antrieb noch andere Fahrzeugtechnologien berücksichtigt, steigt und diversifiziert sich der Bedarf weiter. So wird für Displays in Fahrzeugen Indium benötigt oder Aluminium, Neodym und Yttrium für die Laserscanning in und von Fahrzeugen, eine Voraussetzung für autonomes Fahren (Carrara et al., 2023; DERA, 2021)

Im Zuge des erklärten Ziels, Klimaneutralität zu erreichen, wird die Nachfrage nach diesen Rohstoffen steigen (Carrara et al., 2023). Dabei steht die Automobilindustrie in Konkurrenz zu anderen Industrien bzw. Zukunftstechnologien (z.B. Stromspeicher, Windturbinen oder Wärmepumpen ebenso wie Datenspeicher, Chips) (Carrara et al., 2023). Vor dem Hintergrund des „Rohstoffhungers“ vieler Industrien müssen Bezugsquellen diversifiziert werden und funktionierende Kreislaufwirtschaftssysteme eingeführt (wie z.B. bei Aluminium). Deutschland sollte also auch stärker versuchen, die Abhängigkeiten von einzelnen Ländern wie China zu reduzieren.

### **Abgeleitete Empfehlungen im Überblick:**

- ▶ Vereinfachung des Betriebs von Dach-PV-Anlagen für Unternehmen
- ▶ Genehmigungsrecht vereinfachen für Feuerungsanlagen auf Wasserstoffbasis (inkl. Elektrolyseure)
- ▶ Beschleunigung der Genehmigung von Groß- und Schwertransporte für die Errichtung von Windenergieanlagen
- ▶ Zusätzliche Handelsabkommen mit ausländischen Partnern für kritische Rohstoffe nach dem Vorbild für Wasserstoff und dessen Derivate
- ▶ Genehmigungsverfahren für das Re-Powering von Windenergieanlagen (baulich und funktional) verkürzen

### 6.1.5 Lehre, Forschung und Innovationsnetzwerke stärken

Deutschland ist bekannt als Land der Dichter und Denker. Dieser Ideenreichtum ist das Rückgrat der deutschen Wirtschaft. Das hohe Niveau in Lehre und Forschung ist zentrales Argument vieler Unternehmen für den Standort Deutschland. Im THE-Ranking sind neun deutsche Universitäten unter den weltweit besten 100 Universitäten vertreten (THE, 2023).

Um sich als Nation in einem globalen Wettbewerb, wie die Automobilindustrie, behaupten zu können, ist das Humankapital sowie Exzellenz in Forschung und Entwicklung ausschlaggebend. Durch kluge Köpfe mit innovativen Lösungen können Wettbewerbsvorteile generiert und Marktdominanz erlangt werden. Der Bund hat dies bereits vor einigen Jahren erkannt und fördert über das gesamte Bundesgebiet universitäre Spitzenforschung. Zehn Einzeluniversitäten sowie ein Verbund erhalten seit November 2019 dauerhafte Förderung. Darüber hinaus werden 57 sogenannte Exzellenzcluster, also

Forschungsfelder, projektbezogen gefördert, um strategische Forschungsschwerpunkte auszubauen, international Spitzenkräfte zu rekrutieren oder wissenschaftliche Nachwuchskräfte auszubilden.<sup>17</sup> Hierunter sind auch Exzellenzcluster mit Relevanz für die Zukunft des Automobils vertreten, z.B. das Fuel Science Center an der RWTH Aachen oder zum Thema Energiespeicherung jenseits von Lithium am KIT (DFG, 2018).

Bis zum Jahr 2025 stellen Bund und Länder 533 Mio. Euro bereit, ab dem Jahr 2026 steigt die Förderung auf 687 Mio. Euro. Die Zahl der Exzellenzcluster soll von 57 auf 70 steigen, auch die Zahl der Exzellenzuniversitäten werden steigen.<sup>18</sup> Um eine Exzellenz-Förderung zu erhalten, werden an die Wissenschaftseinrichtungen hohe Anforderungen gestellt. Es ist daher ratsam mit einer vorausschauenden Universitätspolitik bestimmte Forschungsthemen regional zu stärken; für die Akteure in der Automobilwirtschaft bedeutet dies wiederum, dass die Zusammenarbeit mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen langfristig angelegt sein müssen, um Exzellenz zu erlangen.

Neben der Erforschung neuer Zusammenhänge und Entwicklung neuer Verfahren ist der Transfer von Wissen entscheidend, damit aus neuem Wissen auch wirtschaftliche Wettbewerbsvorteile entstehen. Dies gelingt einerseits über die Ausbildung von Fachkräften. Die hohen Standards deutscher akademischer Bildungseinrichtungen sind auch international anerkannt. Insbesondere bei ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen genießen deutsche Universitäten einen ausgezeichneten Ruf. Deshalb sind deutsche Universitäten auch bei ausländischen Studierenden beliebt. Im Studienjahr 2022 lag der Anteil von ausländisch Erstimmatrikulierten sogar auf dem Vor-Corona-Niveau aus dem Jahr 2019 (Destatis, 2023e).

In Universitäten wird zunehmend neben Forschung und Lehre der Wissenstransfer als dritte Säule des universitären Arbeitens erkannt. Transferzentren an den Universitäten spielen hierbei eine zentrale Rolle, die unterschiedliche Formate annehmen können. Dabei kann beispielsweise der Transfer innerhalb der wissenschaftlichen Community im Vordergrund stehen. Aufgrund der hohen Komplexität und Konnektivität neuen Wissens wird transdisziplinäre Forschung immer wichtiger. In universitären Innovationsnetzwerken arbeiten an der TU München beispielsweise sowohl Datenspezialisten, Elektroniker, Mechaniker, Physiker, Chemiker an der Identifikation neuer Moleküle, die in Erwartung stehen, vielfältig einsetzbar zu sein.<sup>19</sup>

Es existieren auch Transferzentren, die sich stärker den Bedürfnissen der Universitätsangehörigen verschrieben haben. So unterstützt das Transferzentrum an der Friedrich-Schiller-Universität Jena Universitätsmitarbeiter bei der Sicherung von Erfindungen, bietet Informationen zum Patentrecht und gibt Gründungswilligen eine erste Orientierung.<sup>20</sup> Auch die TUM bietet ähnliche Leistungen an mit dem Zentrum TUM ForTe – Forschungsförderung & Technologietransfer.<sup>21</sup>

Auch an der THI gibt es ein Transferzentrum, das über vielfältige Kanäle und Formate universitäres Wissen in die Breite der Gesellschaft und Wirtschaft einbringt. Dabei fußen die Transferaktivitäten auf eine umfassende Transferstrategie, die gemeinsam mit der Katholischen Universität Eichstätt-Ingolstadt erarbeitet wurde und umgesetzt wird.

---

<sup>17</sup> <https://www.bmbf.de/bmbf/de/forschung/das-wissenschaftssystem/die-exzellenzstrategie/die-exzellenzstrategie.html>

<sup>18</sup> <https://www.gwk-bonn.de/themen/foerderung-von-hochschulen/exzellenzstrategie-exzellenzinitiative>

<sup>19</sup> <https://web.tum.de/inw/innovation-networks-im-ueberblick/artemis/#c1062>

<sup>20</sup> <https://www.uni-jena.de/transfer>

<sup>21</sup> <https://www.forte.tum.de/forte/tum-forte-home/>

Mit der deutschen Agentur für Transfer und Innovation (DATI) existiert seit der 20. Legislaturperiode eine Institution, um die Entwicklung eines bundesweiten Innovationsökosystems voranzubringen. Komplementiert wird die Transferstrategie um sog. Transferbrücken, um Ausgründungsaktivitäten zu stärken, sog. Innovationsregionen, um Spitzenforschung zu ermöglichen, und zuletzt die Bundesagentur für Sprunginnovationen (SPRIND). SPRIND fördert hochinnovative Ideen, um Märkte grundlegend zu verändern bzw. neue Märkte zu erschaffen.<sup>22</sup> Finanzielle (Entscheidungs)Freiheit sowie Agilität bei gleichzeitiger strategischer Vorausschau mögen hilfreich sein, um förderwürdige und zukunftssträchtige Innovationen frühzeitig und ganzheitlich zu fördern.

### Abgeleitete Empfehlungen im Überblick:

- ▶ Forschungsförderung aufrechterhalten
- ▶ Exzellenzcluster weiterentwickeln (z.B. Schaffung regionaler Themenschwerpunkte) und stärker unterstützen
- ▶ Regionale Hochschulverbände stärken
- ▶ Regionale Innovationsnetzwerke gestalten
- ▶ KMU in Innovationsaktivitäten einbinden

### 6.1.6 Bürokratielasten reduzieren

Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz oder verpflichtende Nachhaltigkeitsberichterstattung – die Bürokratielasten von Unternehmen in Deutschland werden von vielen Entscheidern und Verantwortlichen als besonders hoch eingestuft (Holz et al., 2019). Gleichzeitig werden die Wartezeiten für Genehmigungen, etwa baulicher Art, als zu lang, bürokratisch und unflexibel gesehen. Sowohl Unternehmen in Bayern als auch Unternehmen der Automobilwirtschaft sind von solchen und anderen bürokratischen Hemmnissen betroffen. Die Unternehmen in der Region 10 bestätigen diese Sorgen in den zahlreich geführten Gesprächen.

Bürokratieabbau und Beschleunigung der Verwaltung ist kein neues Thema, jedoch gelingt es kaum dieses Ziel zu erreichen. Auch im internationalen Vergleich wird der Nachholbedarf deutlich: Der Digital Economy and Society Index (DESI) der Europäischen Union weist für Deutschland und den Umsetzungsstand digitaler öffentliche Dienste für Unternehmen nur einen Platz im hinteren Mittelfeld aus – eine Platzierung, die der führenden Industrienation innerhalb der EU nicht gerecht wird (Röhl, 2023). Der Handlungsdruck auf die Verwaltung, wirtschafts- bzw. unternehmerfreundliche Prozesse zu etablieren, steigt, trotz oder gerade wegen der Digitalisierung. Bei der Bewältigung dieser Mammutaufgabe befinden sich die öffentlichen Verwaltungen selbst in einem großen Dilemma: Die Digitalisierung schürt Hoffnungen, auch mit abnehmenden Personalressourcen dem steigenden Aufgabenumfang gerecht zu werden. Allerdings benötigt es hierfür zunächst einmal weitere, neue (IT-)Fachkräfte, die in der Bundesrepublik rar sind. Noch dazu steht der öffentliche Dienst bei der Gewinnung von IT-Kräften in Konkurrenz zu gut zahlenden Unternehmen der Privatwirtschaft.

Ein „Weiter so“ in der (Kommunal)Verwaltung kann zu einem wesentlichen Element für die Erosion der Attraktivität Deutschlands als Wirtschaftsstandort werden. Gleichwohl zeugt die schleppende bzw. verfehlte Umsetzung des Onlinezugangsgesetzes auf der einen sowie der Personal- und Fachkräftemangel in den Verwaltungen auf der anderen Seite, dass Hilfen aus Berlin und/oder München

---

<sup>22</sup> [https://www.bmbf.de/bmbf/de/forschung/dati/deutsche-agentur-fuer-transfer-und-innovation\\_node.html](https://www.bmbf.de/bmbf/de/forschung/dati/deutsche-agentur-fuer-transfer-und-innovation_node.html)

notwendig werden. Die Digitalisierung der Kommunalverwaltung ist keine Aufgabe von Einzelkämpfern, sondern es braucht für zentrale Verwaltungsprozesse zentrale Lösungen, um die Integration digitaler Prozesse zu beschleunigen und die behördliche Zusammenarbeit zu stärken (Röhl, 2023; Hüther und Röhl, 2021). Ein Grund für die verzögerte Umsetzung des Onlinezugangsgesetzes liegt u.a. im fehlenden interkommunalen Austausch; die zentrale Entwicklung und Implementierung neuer Verwaltungskonzepte und Prozesse scheitert häufig an der föderalen und kommunalen Selbstbestimmung (Röhl, 2023). Zum Jahreswechsel 2022/23 waren in Bayern gerade einmal 178 der 575 gesetzlich vorgegebenen Leistungen flächendeckend digitalisiert (Röhl, 2023).

Darüber hinaus gibt es weitere, zahlreiche Stellschrauben, um Bürokratie abzubauen, etwa im Bereich der Arbeitnehmerüberlassung, Umsatzsteuer und Abgabenordnung sowie Verfahrensbeteiligung von Fachbehörden zur Beschleunigung von Genehmigungsverfahren (Destatis, 2023f; vbw, 2023). Die von den Industrie- und Fachverbänden (Destatis, 2023f) vorgetragenen Empfehlungen gilt es umgehend zu prüfen und auf den Weg zu bringen, um rasch bürokratische Erleichterungen zu realisieren.

### **Abgeleitete Empfehlungen im Überblick:**

- ▶ Digitalisierung der Verwaltung ausbauen, Umsetzung durch zentrale Lösungen beschleunigen
- ▶ Umsetzung der Vorschläge der Arbeitgeberverbände zum Bürokratieabbau (Destatis, 2023f)

## 6.2 Regionale Empfehlungen für die Akteure in der Region 10

Neben den übergeordneten Aspekten sind auch vor Ort von den regionalen Akteuren geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um die Unternehmen der Region 10 zu unterstützen und den hohen Wohlstand auch in Zukunft sichern zu können. Dieser Teil der Handlungsempfehlungen beschreibt, was die IFG Ingolstadt als Verbundkoordinator im transform.10-Netzwerk sowie die beteiligten Partner und Stakeholder in der Region leisten können, um einerseits den automobilen Wandel zu gestalten und die Automobilwirtschaft als wichtigsten Standbein zu erhalten und andererseits die Region 10 als gesamtes wirtschaftlich zu stärken und geeignet zu diversifizieren. Die Empfehlungen richten sich explizit auch an die Unternehmen der Region.

Die Region 10 ist stark durch Audi geprägt. Ein Großteil der automobilen Beschäftigung ist dort verortet. Für den Erhalt von Industriearbeitsplätzen in der Region wird also viel davon abhängen, wie erfolgreich Audi im automobilen Wandel agiert. Audi muss sich gegen etablierte Konkurrenten, aber auch neue Wettbewerber wie Tesla, BYD oder Nio behaupten. Gerade die neuen Wettbewerber starteten ihr Geschäft häufig mit Kompetenzen in den automobilen Chancenfeldern, deren Bedeutung bis 2040 global stark anwachsen werden.

Nichtsdestoweniger gibt es viele kleine und mittelständische Unternehmen in der Region 10, die in den Fokus genommen werden sollten. Sie beschäftigen einerseits ebenfalls eine nicht unerhebliche Anzahl an Personen, sind aber andererseits mehr auf Unterstützungsmaßnahmen und gewisse Leitplanken zur Fokussierung ihrer Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten angewiesen, weil sie viel stärker als Audi in ihren zeitlichen und finanziellen Möglichkeiten beschränkt sind.

Es bestehen viele Anknüpfungspunkte für Unterstützungsmaßnahmen dieser KMU. Man sollte es etwa als Chance begreifen, dass in der Region keine eingeübten Netzwerkroutrinen existieren und mit dem transform.10-Netzwerk eine Chance kreiert wurde, die vielen automotiveaffinen Unternehmen untereinander, mit anderen Unternehmen in komplementären Märkten, mit der Wissenschaft, mit Startups und mit weiteren regionalen Akteuren in einem Innovations-Ökosystem zu vernetzen.

Die regionalen Empfehlungen sind thematisch in sechs Bereiche gegliedert (Abbildung 6-6):

### Abbildung 6-6: Regionale Empfehlungen

Übersicht



Quelle: eigene Darstellung

#### 6.2.1 Netzwerkaufbau und -verstärkung

Die automobilen Transformation erfolgt unter einem hohen Druck bei gleichzeitigen weitreichenden technologischen Gestaltungsmöglichkeiten. Zum einen formulieren nationale und europäische Gesetzgebungen Forderungen an die Unternehmen sich ganzheitlich zu transformieren – von der eigenen Energiebilanz bis hin zu Produkten und Geschäftsfeldern. Zum anderen scheinen die deutschen Unternehmen gerade in automobilen Zukunftsfeldern wie der Entwicklung von Batterietechnologien oder Elementen der Fahrzeugvernetzung hinter den US-amerikanischen und chinesischen Unternehmen hinterherzuhinken.

Wie bereits an anderer Stelle erwähnt, können etwaige Defizite schneller und effizienter im Verbund gelöst werden. Dies erfordert allerdings ein enges Netzwerk zwischen Unternehmen entlang der automobilen Wertschöpfungskette. Die Experteninterviews zeigen indes, dass noch keine eingeübten Netzwerkroutinen in der Region 10 existieren.

Der Austausch in einem Netzwerk ist mit Vorteilen für die Marktbeobachtung, den Transfer von Wissen sowie dem Ausloten von Allianzen verbunden. In diesem Sinne ist ein starkes Netzwerk wichtig, um flexibel und rasch auf Änderungen zu reagieren und die Innovationsleistung zu steigern. Gerade in volatilen Umfeldern ist eine regionale Wissensbasis und sind Partner strategisch wichtig. In einem internationalen Wettbewerbsumfeld, wie die Automobilwirtschaft, sind die USPs eines Unternehmens natürlich immer noch wichtige Determinanten für den Unternehmenserfolg, analog gewinnen jedoch „Network Proposition Values“ stärker an Bedeutung. Der Erfolg der Transformation wird im Verbund kollektiv, nicht individuell entschieden. Getreu dem Motto „Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile“ ist die Entwicklung eines starken regionalen Netzwerks entscheidend für die industrielle Zukunft in der Region 10. Das Netzwerk sollte bewusst interregional angelegt werden und Unternehmen aus allen Teilen der Region 10 einschließen. Zudem sollte es auch offen angelegt werden, also auch Unternehmen unterschiedlicher Branchen zusammenbringen, um Innovationsimpulse zuzulassen.

In einem starken Netzwerk könnte etwa ein Chief Network Officer (CNO) definiert werden, der einerseits die Netzwerkarbeit innerhalb des Region 10 koordiniert und andererseits die Vertretung nach außen übernimmt. Um KMU mit wenig Ressourcen gut einzubinden wäre ein digitaler zentraler Veranstaltungskalender sinnvoll, der sämtliche Transformationsveranstaltungen der Region zusammenträgt und nach bestimmten Kriterien wie Zielgruppe und Thema und Veranstaltungsart (bspw. Information oder Workshop) gliedert. Ein Veranstaltungsformat in der Region könnte ein Future Mobility Lab sein, in dem regelmäßig über aktuelle Mobilitätsprojekte berichtet wird. Interessierte Unternehmen könnten auch eigene Projekte vorstellen und ggf. nach Partner für die Umsetzung suchen.

Ganz grundsätzlich gibt es in Deutschland Best Practices im Bereich des Peer-2-Peer-Matchings. Hier kennen regionale Akteure die Geschäftsmodelle und Technologien der ansässigen Unternehmen und erarbeiten gezielte Vernetzungspotenziale mit anderen Unternehmen, Startups oder der Wissenschaft, um konkrete Innovationsprojekte zu initiieren. Auch solche Vernetzungsformate könnte ein CNO als Aufgabe übernehmen.

### Abgeleitete Empfehlungen im Überblick:

- ▶ Vision für die (industrielle) Zukunft der Region 10 entwickeln
- ▶ „Region 10“ als Marke stärker etablieren
- ▶ Chief Network Officer definieren
- ▶ Zentralen digitalen Veranstaltungskalender pflegen
- ▶ Unterschiedliche Vernetzungsformate anbieten (fachlich-inhaltlich sowie informelle) zur Weiterentwicklung der Diversifizierungspotenziale in der Region 10
- ▶ Peer-2-Peer-Matchings zwischen Unternehmen mit ähnlichen Geschäftsmodellen sowie mit Startups und der Wissenschaft in ähnlichen Forschungsbereichen anbieten

### 6.2.2 Interregionaler Innovationspark Innovation<sup>10</sup>

Ein Innovationspark ermöglicht die thematische und geografische Bündelung von unternehmerischem Wissen und Kompetenzen, Disruptionsmodelle von Startups und Innovationsimpulsen von Forschungseinrichtungen. In einem Innovationspark entsteht idealerweise ein Innovationsökosystem, das relevante Akteure miteinander vernetzt, um Innovationen hervorzubringen, von denen alle Akteure profitieren. Aus einem Innovationspark können aber auch *cross innovations* hervorgehen, also Innovationen, die branchenübergreifend entstehen. Gerade solche Innovationen an technologischen Rändern sind von zentraler Bedeutung für radikale Innovationsansätze.

Die Region 10 könnte mit der Entwicklung eines interregionalen Innovationsparks ein Leuchtturmprojekte mit großer Strahlkraft schaffen. Vorbilder für einen solchen Innovationspark könnten der Innovation Park Künstliche Intelligenz (IPAI) in Heilbronn oder der Augsburg Innovations Park sein. Letzterer setzt beispielsweise Schwerpunkte in den Bereichen Industrie 4.0, Leichtbau und Wasserstoff. Für die Region 10 wäre wie in Heilbronn das Thema Künstliche Intelligenz ein mögliches Querschnittsthema. Dabei bestehen direkte Anknüpfungspunkte zum transform.10-Verbundpartner AININ (Artificial Intelligence Network Ingolstadt gGmbH). Das Thema KI wäre aber auch für Unternehmen, die nicht im Automobilbereich tätig sind, interessant. Denkbar wäre aber auch andere thematische Schwerpunkte entlang der Wirtschaftsstruktur der Region zu setzen. Wie etwa beim Augsburg Innovations Park könnte der Freistaat Bayern einer der Geldgeber sein. Als weitere Geldgeber wären die Stadt Ingolstadt sowie große Unternehmen der Region 10 denkbar. Die direkte Einbindung der Unternehmen würde die Identifikation mit der Region 10 stärken.

Mit dem Innovationspark könnten auch High-Tech-Startups angezogen werden, die zur Diversifizierung und Innovationsimpulse beitragen. Es wäre denkbar im Park eine Art „Development Hub“ aufzubauen. Der Hub wäre darauf spezialisiert Startups und etablierte Unternehmen zusammenzubringen, um Zusammenarbeiten auszuloten. Ziel wäre es individuelle Produkt- und Marktdiversifizierungsstrategien zu erarbeiten.

In Ingolstadt entsteht aktuell in einem gemeinsamen Projekt der Stadt Ingolstadt und Audi der INCampus. Der INCampus ist ein Technologiepark auf dem ehemaligen Bayernoil-Raffineriegelände. Man könnte Kooperationen mit dem sowie Erweiterungsmöglichkeiten des INCampus ausloten. So würde sichergestellt, dass man ein großes gemeinsames Leuchtturmprojekt im Herzen Bayerns kreiert.

#### Abgeleitete Empfehlungen im Überblick:

- ▶ Schaffung eines interregionalen Innovationsparks zu Vernetzung von Unternehmen, Startups und Forschungseinrichtungen als Leuchtturmprojekt
- ▶ Prüfung von Kooperationen mit dem oder Integration in den INCampus

### 6.2.3 High-Tech Startup-Initiative

Startups werden immer wichtiger für das Geschäftsmodell Deutschlands, weil durch die Transformationen auch disruptive Elemente an Bedeutung gewinnen. Die Erneuerung der Unternehmensbasis durch High-Tech-Gründungen sichert die Verwertung wissenschaftlich gewonnener Erkenntnisse, denn häufig finden diese technologieintensiven, jungen Unternehmen ihren Ursprung an Universitäten (Stifterverband, 2023). Darüber hinaus kam das ZEW bereits im Jahr 2008 zu dem Schluss, dass es sich bei technologieintensiven Gründungen weniger um Gründungen aus der Arbeitslosigkeit handelt, sondern dass diesen Gründungen fundierte Unternehmensüberlegungen vorangehen (ZEW, 2008). Damit verbunden sind dann sogleich Erwartungen, dass eben solche Unternehmensgründungen erfolgreicher sind, langfristiger am Markt bestehen können und bessere Skalierungschancen haben. Daraus ergibt sich ihr hoher Wert für wirtschaftlichen Wohlstand und die Schaffung von Arbeitsplätzen.

Mit der Stadt und dem Landkreis München liegt vor den Toren Ingolstadts Deutschlands leistungsfähigstes Gründungsökosystem (vgl. Tabelle 6-1). In der Gesamtschau liegt die Region 10 zwar unter dem bayerischen Durchschnitt, allerdings über dem bundesweiten Niveau. In der Einzelbetrachtung werden regionale Unterschiede sichtbar. Die Stadt Ingolstadt weist in der Region 10 mit 3,4 Unternehmensgründungen je 10.000 Erwerbsfähigen das höchste Niveau auf, die Landkreise Eichstätt und Neuburg-Schrobenhausen liegen mit je 2,7 darunter. Im Landkreis Pfaffenhofen an der Ilm sind es 2,5.

**Tabelle 6-1: High-Tech-Gründungen**

Stand: 2021

	Region 10	Region München (Stadt und Landkreis)	Bayern	Deutschland
High-Tech-Gründungen je 10.000 Erwerbsfähige	2,8	7,5	3,2	2,6

Quelle: eigene Berechnung auf Grundlage ZEW (2023)



Die Region 10 weist gute Bedingungen für eine Erhöhung des Gründungsgeschehens, insbesondere für technologieintensive Gründungen im B2B-Segment, auf. Die THI weist eine günstige Zusammensetzung auf. Neben technischen Studiengängen in der Elektro- und Informationstechnik, Informatik, im Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen werden an der THI Business School Management-Kompetenzen vermittelt. Zudem wird mit dem Center of Entrepreneurship dezidiert der Transfer von Ideen aus der Forschung in ein Geschäftsmodell unterstützt. Studierende können sich zusätzlich zu ihrem Hauptstudium Wissen im Bereich „Entrepreneurship und Gründertum“ erlangen, eine Gründungsberatung unterstützt und begleitet Studierende und Universitätsmitarbeitende von der vagen Idee bis zur Gründung. Der THInnovationHub bietet Arbeitsplätze und Meetingräume.

Die Aktivitäten am Gründungszentrum der THI müssen ausgebaut und erweitert werden, um vielfältige Arbeitsräume für technologieaffine Gründungen zur Verfügung zu stellen. Hierbei können zum Beispiel Reinräume oder Pilotflächen ebenso wie Kreativ- und Besprechungsräume relevant sein. Der bisherige Fokus auf Mobilität, künstliche Intelligenz und Cybersecurity gilt es weiter zu fokussieren, um das B2B-Segment zu stärken und die Transformation der Region und automobilen affinen Wirtschaft voranzubringen.

Mit der „Exzellenzstiftung Ingolstädter Wissenschaft – Ignaz Köler“ hat der Ingolstädter Stadtrat 2019 einen wichtigen Hebel zur Förderung von anwendungsorientierter Spitzenforschung auf den Weg gebracht, der bereits erste Erfolge mit wegweisenden Research Camps und Stipendienvergabe zeitigt. Anschlussfähige Weiterförderung im Sinne eines Gründungsfonds zur Unterstützung von Gründungswilligen kann diese Erfolge verstetigen und unternehmerische Potenziale solcher Spitzenforschung regional verankern und in Wertschöpfung überführen.

Die Startup-Szene der Region 10 kann auch von der Region München profitieren. Ausstrahlungseffekte können zu wichtigen Anknüpfungspunkten werden, um die eigene Startup-Szene zu stärken. Die Region 10 zeichnet sich dabei durch wichtige Alleinstellungsmerkmale auf, die in der Gründerszene Münchens so nicht zu finden sind. Die Stadt Ingolstadt ist wesentlich kleiner als München, dadurch ergeben sich besondere Potenziale für face-to-face-Interaktionen und informelle Begegnungen. Die ländlichen Gebiete in unmittelbarer Nähe und guter Erreichbarkeit sind Potenzialräume für günstigen Wohnraum, der gerade in der Initialphase einer Gründung wichtig ist.

Gleichwohl wird es wichtig sein in der Region 10 kontinuierliche Stimuli von außen zu erhalten, um ausreichend Wettbewerb und Zugang zu Wissen zu gewährleisten. Hierbei spielt eine enge (verkehrliche) Vernetzung mit dem Gründungsökosystem in München eine zentrale Rolle. Zudem kommt den Hochschulen eine wichtige Rolle zu.

Auch eine stärkere Zusammenarbeit mit den Gründungsberatungen und -aktivitäten in den Landkreisen ist geboten, um die vorhandenen Potenziale zur Unternehmensgründung regional und nicht nur innerhalb der Stadt Ingolstadt zu heben. So sind bereits auch in den Landkreisen für Gründer attraktive Angebote vorhanden, z.B. Co-Working-Spaces in Pfaffenhofen oder das Gründerfrühstück der Wirtschaftsförderung Neuburg-Schrobenhausen.

### **Abgeleitete Empfehlungen im Überblick:**

- ▶ Einrichtung eines städtischen/regionalen Fonds zur Unterstützung von Gründern technologieintensiver Unternehmen
- ▶ Erweiterung der Angebote und Räumlichkeiten des THInnovationHub etwa auf dem angedachten Innovationspark (siehe Kapitel 6.2.2)
- ▶ Für Ausbau der verkehrlichen Anbindung an das Gründungsökosystem in München werben

- ▶ Eine engere Vernetzung von den umliegenden Landkreisen mit der Stadt Ingolstadt durch bspw. einer Offensive für bezahlbaren Wohnraum, Verbesserung der verkehrlichen Anbindung sowie Stärkung dezentraler Gründungsberatung/Angebote für Gründer (z.B. Makerspaces, Co-Working-Spaces)
- ▶ Ausbau von Angeboten für technologieintensive Gründungen in den Landkreisen, insbesondere Eichstätt und Neuburg-Schrobenhausen

### 6.2.4 Optimale Rahmenbedingungen schaffen

Ohne optimale Rahmenbedingungen können die Akteure der Region 10 nicht reibungslos agieren. Bieten jedoch die Rahmenbedingungen keine größere Reibungsfläche, können sich etwa Unternehmen vollkommen auf den Wandel und die Weiterentwicklung ihres Geschäftsmodells fokussieren. Mit den folgenden Empfehlungen sollen die regionalen Standortbedingungen weiterentwickelt werden.

Die Empfehlungen in diesem Abschnitt werden in fünf Themenfeldern formuliert, die sich an den Regionsmerkmalen in Kapitel 3.3.1 orientieren. Die Themenfelder sind:

- ▶ Forschung
- ▶ Wirtschaftliches Umfeld
- ▶ Arbeitsmarkt & Ausbildung
- ▶ Soziokulturelles Umfeld
- ▶ Infrastruktur

#### Forschung

Ingolstadt sticht beim Thema institutionelle Forschung der Region 10 heraus. Im bundesweiten Vergleich ist das Forschungsgeschehen jedoch durchschnittlich. Insgesamt schneidet die Region 10 im Forschungsindex noch unterdurchschnittlich ab. Die Technische Hochschule Ingolstadt (THI) fokussiert sich stark auf Wirtschaft und Technik. Sie bietet eine Vielzahl von Studiengängen mit Bezug zum Fahrzeugbau an.

In der Fahrzeugautomatisierung und -vernetzung ist in den nächsten Jahren ein starkes Wachstum zu erwarten. Das führt zu zwei Betätigungsfeldern. Die erste beinhaltet die Entwicklung und Produktion der benötigten Hardware. Diese umfasst Radare und Lidare, Sensoren und Aktoren aber auch Module zur Ortung der Fahrzeuge. Zudem ist auch die Softwareentwicklung Teil des Betätigungsfelds. In der zweiten Säule steht die Anpassung von weiteren Komponenten, die hauptsächlich zu den sonstigen Systemen zählen. Fahrwerk und Licht, aber auch das Interieur, ändern sich beispielsweise bzw. bieten neue Möglichkeiten in autonom fahrenden Fahrzeugen.

Die Region 10 hat gute Voraussetzungen, um in den automobilen Chancenfeldern zu wachsen (siehe Kapitel 3.1). Durch die Unternehmen müssen jedoch auch große Investitionsleistungen erbracht werden. Abgestimmte Forschungsschwerpunkte zwischen der institutionellen Forschung und den Unternehmen können helfen das limitierte Forschungsbudget effizient auszunutzen. Anknüpfungspunkte bietet etwa das Forschungs- und Testzentrum CARISSMA an der THI wird, das Forschung zum Thema Fahrzeugsicherheit betreibt.

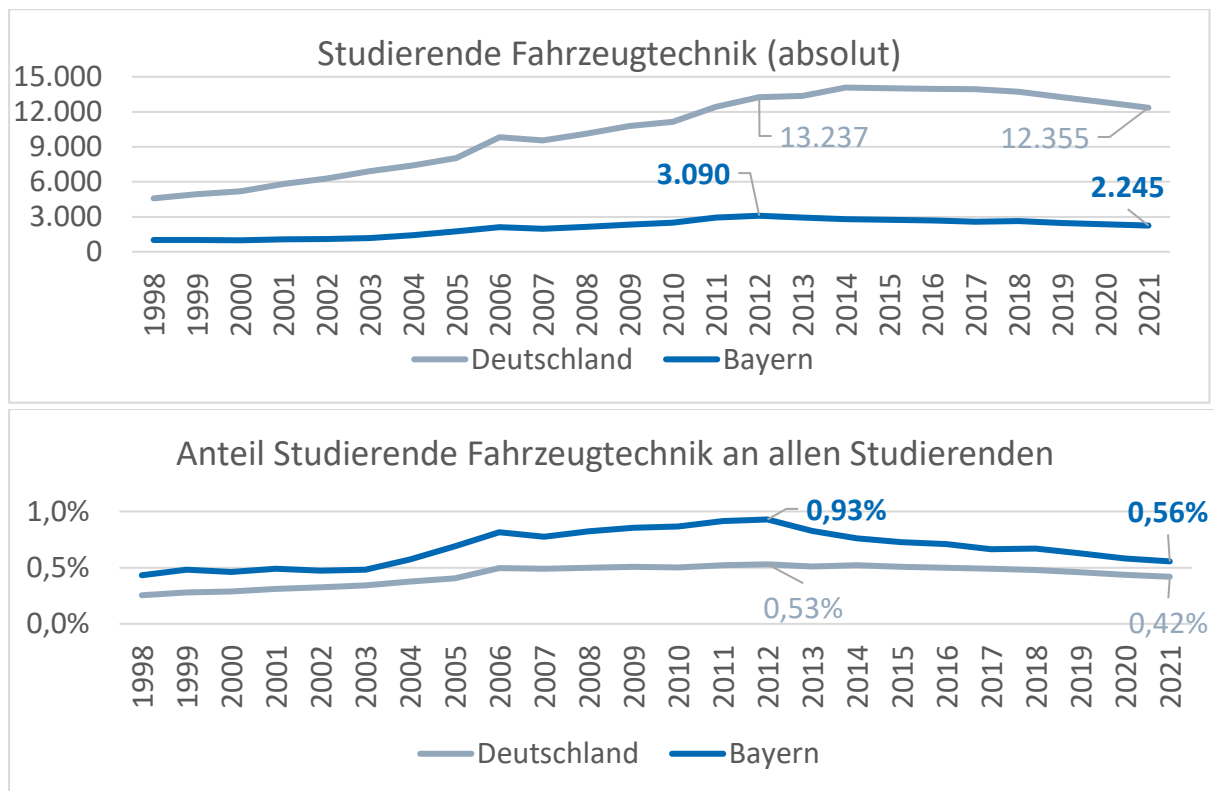
Die präzise Abstimmung des unternehmerischen Bedarfs an Fachkräften für Tätigkeiten in automobilen Chancenfeldern mit den Studiengängen der Hochschulen der Region ist ebenfalls ein Mittel, um die bestmögliche Entwicklung der Chancenfeldern in der Region 10 zu unterstützen. Wichtig ist es

dabei alle Unternehmen (auch Nicht-Automotive) der Region 10 mitzunehmen, um auch wirtschaftliche Diversifizierung zu unterstützen.

Während die Studierendenzahlen in Deutschland seit etwa 15 Jahren stetig zunehmen, ist für den Fahrzeugbau seit etwa zehn Jahren ein Rückgang zu beobachten (Abbildung 6-7). Dieser Rückgang verschärfte den Fachkräftemangel in der Automobilbranche bereits. Der stetige Rückgang am aktuellen Rand führt dazu, dass auch in den nächsten Jahren vergleichsweise wenige Absolventen auf den Arbeitsmarkt kommen. In Bayern ist der Rückgang besonders deutlich messbar. Studierten 2012 noch über 3.000 Personen im Fahrzeugbau, im Jahr 2021 waren es nur noch 2.245. Der Anteil an allen Studierenden sank von 0,93 auf 0,56 Prozent. In diesem Zeitraum sank der Anteil bundesweit von 0,53 auf 0,42 Prozent. Der Rückgang der Studierendenzahlen verlief zeitgleich mit einem verringerten Anteil der jüngeren Bevölkerung unter 30 Jahren am Fahrzeugbestand. 2010 besaß diese Altersgruppe 7,4 Prozent des Pkw-Bestands. 2012 waren es noch 7,2 Prozent. Bis 2021 ging der Anteil auf 6,9 Prozent zurück. Dieses verringerte Interesse an Fahrzeugen stellt die Automobilbranche vor Herausforderungen.

### Abbildung 6-7: Studierende im Studiengang Fahrzeugtechnik

Absolut (oben) und Anteil an allen Studierenden in Prozent (unten)



Quelle: eigene Berechnung und Darstellung auf Basis von Destatis (2023c)

Ein Anstieg der Studierendenzahlen in der Fahrzeugtechnik könnte die angespannte Fachkräftesituation zumindest in Teilen lindern. Die Erhöhung der Attraktivität des Studiums kann auch regional angegangen werden. Hochschulen und Unternehmen können gezielt an Schulen werben. Auch Schülerpraktika können helfen das Interesse zu steigern. Denkbar sind aber auch abgestimmte landesweite Kampagnen.

### Abgeleitete Empfehlungen im Überblick:

- ▶ Forschungsschwerpunkte zwischen institutioneller Forschung und Unternehmen abstimmen
- ▶ Unternehmerischen Bedarf für Absolventen mit den Studiengängen der lokal ansässigen Hochschulen abgleichen und ggf. nachsteuern durch beispielsweise jährliche oder zweijährliche Unternehmensbefragungen
- ▶ Erhöhung der Attraktivität des Studiums der Fahrzeugtechnik und verwandter Studiengänge durch gezieltes Werben etwa an Schulen oder auf Messen

### Wirtschaftliches Umfeld

Das wirtschaftliche Umfeld in der Region 10 wird im Abschnitt 3.3.1 als überdurchschnittlich bewertet. Um das wirtschaftliche Umfeld weiterzuentwickeln und sich nicht auf dem Status Quo auszuruhen ist es wichtig, in engem Kontakt mit Audi als wichtigstem Player der Region 10 zu bleiben und in einem konstruktiven Miteinander gemeinsam die Region weiterzuentwickeln und die Standortbedingungen gezielt zu optimieren. In der Region 10 sitzen weiterhin auch große Zulieferer wie Magna oder Continental. Diese haben allerdings nicht ihre Hauptsitze, sondern lediglich Produktionsstätten bzw. Logistik in der Region. Aber auch diese bieten vielen Menschen Arbeitsplätze. Damit diese Werke Bestand haben und sich gegen unternehmensinterne, aber auch externe Konkurrenz behaupten können, sollten ihnen leistungsstarke wirtschaftsfreundliche Rahmenbedingungen geboten werden. Jedoch sollten die KMU der Region, die ihren Hauptsitz auch vor Ort haben, nicht vergessen werden, da sie in der Regel den automobilen Wandel gestalten können und Entscheidungsspielraum haben.

Die globale Transformation erfordert hohe Geschwindigkeiten in regionalen Zusammenhängen, sei es die Bereitstellung von Industrieflächen, die Linderung von Fachkräftengpässen oder die Umsetzung bürokratischer Pflichten. Deshalb sollte in den nächsten Jahren in hohem Maße nach pragmatischen Gesichtspunkten gehandelt werden, um die notwendigen Beschleunigungen realisieren zu können.

### Abgeleitete Empfehlungen im Überblick:

- ▶ Wirtschaftliches Umfeld im Miteinander mit den Unternehmen weiterentwickeln
- ▶ Regelmäßigen konstruktiven Austausch mit Audi sowie weiteren großen Playern der Region halten
- ▶ Bestmögliche Rahmenbedingungen für die Entwicklung der KMU mit Entscheidungsspielraum vor Ort bieten

### Arbeitsmarkt & Ausbildung

Der Arbeitsmarkt ist gemäß Kapitel 3.3.1 die stärkste Disziplin der Region 10. Die Vollzeitquote ist hoch, die Arbeitslosenquote ist niedrig. Im Vergleich zu Bundes- und Landesdurchschnitt ist die Bevölkerungsstruktur jung. Nichtsdestotrotz ist die Fachkräfteentwicklung die größte Sorge der Unternehmen der Region 10 (siehe Abbildung 3-12). Im Vergleich zu Bayern geben anteilig sogar mehr Unternehmen an eine Verschlechterung der Fachkräftesituation durch demografische Entwicklungen zu befürchten.

Für Unternehmen gewinnt „Employer Branding“ als unternehmensstrategische Maßnahme zunehmend an Bedeutung. Gerade KMU können im Wettbewerb mit großen Unternehmen über solche gezielten Maßnahmen hochqualifizierte Fachkräfte gewinnen. Positionieren sich KMU als attraktive Arbeitgeber können sie auch Benefits wie eine höhere Flexibilität und mehr Verantwortung im Vergleich zu Großunternehmen hervorstellen. Die frühzeitige Bindung kann auch über die Praktika oder die Vergabe von Bachelor- und Masterarbeiten gestärkt werden. Initiativen wie vom Kompetenzzentrum Fachkräfte (KOFA) vom Bundeswirtschaftsministerium geben beispielsweise Impulse für erfolgreiches

Employer Branding. Workshops zum Thema Employer Branding könnten KMU in der Region, die sich mit dem Thema noch nicht auseinandergesetzt haben, helfen ihre Situation im Wettbewerb um Fachkräfte zu verbessern.

Die Akteure der Region 10 sollten alle Potenziale bei der Aktivierung von Arbeitskräften heben. Verbesserte Kinderbetreuungsmöglichkeiten können helfen junge Eltern besser in den Arbeitsmarkt zu integrieren. Bei der Betreuungsquote der unter 3-Jährigen fällt die Region 10 deutlich gegenüber Bundes- und Landesdurchschnitt ab. Kapitel 5.3 zeigt, dass die Unternehmen deutliche Verbesserungspotenzial sehen. Neben den Kinderbetreuungsmöglichkeiten beschäftigt die Unternehmen auch bezahlbarer Wohnraum. In Ingolstadt kostet der Quadratmeter einer Eigentumswohnung im Bestand mittlerweile fast so viel wie in der Metropole Köln (Sparda, 2023). Der Wohnungsneubau in der Region 10 ist bereits überdurchschnittlich ausgeprägt. Bezahlbarer Wohnraum wird jedoch weiterhin benötigt. Die Bevölkerung Ingolstadts wird voraussichtlich weiterhin wachsen.<sup>23</sup> Auch um Studierende für relevante Studiengänge an die Hochschulen der Region zu holen ist bezahlbarer Wohnraum sehr wichtig. Der angespannte Wohnungsmarkt könnte durch weitere Neubauprojekte Entspannung erfahren. Im Fokus sollten dabei vor allem die Landkreise stehen. Verbesserte Verkehrsanbindungen (ÖPNV) in das Umland können Fachkräfte beim Pendeln unterstützen.

Integrationslotsen helfen die Integration von ausländischen Fachkräften einfacher zu gestalten. Einige Unternehmen in der Region 10 greifen bereits jetzt verstärkt auf die Anwerbung im Ausland zurück (siehe Kapitel 5.2). In Bayern arbeiten hauptamtliche Integrationslotsinnen und Integrationslotsen auf kommunaler Ebene.<sup>24</sup> Diese stehen den Ehrenämtern aus den Landkreisen als Unterstützung zur Verfügung. Zusätzlich sollten verpflichtende Deutschkurse in ausreichendem Maße angeboten werden, um ausländischen Mitbürger möglichst schnell in Gesellschaft und Wirtschaft integrieren zu können. Wichtig sind dabei auch anreizkonforme Deutschkurse.

Exzellente Fachkräfte in Deutschland sind ein Hauptkriterium für die Präsenz vieler Unternehmen in Deutschland und die Ansiedlung der Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten. Damit das so bleibt, müssen Ausbildungs- und Studiengänge laufend an die Anforderungen der Unternehmen angepasst werden. Wichtig ist dabei neben der Vermittlung konkreter Fachinhalte auch die Berücksichtigung von Zukunftskompetenzen (Stichworte Emergenz, Komplexität, Volatilität). Durch die Corona-Pandemie haben zuletzt auch soziale Kompetenzen gelitten, da für ganze Jahrgänge andere Studien- und Ausbildungsbedingungen galten als bisher. In der Vermittlung digitaler Kompetenzen und Methoden sollten Ausbilder gezielt geschult werden.

### **Abgeleitete Empfehlungen im Überblick:**

- ▶ Employer Branding stärken zum Beispiel mit Workshops oder ähnlichen Formaten, die sich insbesondere an KMU richten.
- ▶ Potenziale bei der Aktivierung von Arbeitskräften ausnutzen
- ▶ Die Zahl der Schulabbrecher reduzieren
- ▶ Gezielte Nutzung von Integrationslotsen ausbauen
- ▶ Herausarbeiten welche Ausbildungs- und Studiengänge nötig sind
- ▶ Schulung von Ausbildern in digitalen Kompetenzen und Methoden

---

<sup>23</sup><https://www.ingolstadt.de/Home/Bezahlbarer-Wohnraum-dringend-ben%C3%B6tigt.php?object=tx,2789.5&ModID=7&FID=3052.18426.1&NavID=2789.411>

<sup>24</sup> <https://www.stmi.bayern.de/mui/integrationspolitik/integrationslotsen/index.php>

## Soziokulturelles Umfeld

Neben verbesserten Kinderbetreuungsmöglichkeiten, um die Vereinbarkeit von Familie und Beruf zu stärken gibt es weitere Ansatzpunkte, um die Attraktivität der Region 10 aus soziokulturellen Gesichtspunkten zu steigern. Kapitel 5.3 zeigt, dass die Unternehmen Verbesserungspotenzial im kulturellen Angebot in der Region 10 sehen. Um für Fachkräfte eine ganzheitlich attraktive Region zu sein, sollten Angebote für verschiedene Altersgruppen geboten werden.

Die Digitalisierung ist ein zentraler Megatrend, der alle Lebensbereiche beeinflusst. Kinder profitieren davon, wenn sie frühzeitig den sicheren Umgang mit digitalen Technologien lernen. Grundsätzlich ist Schulpolitik Ländersache. Den Schulen bzw. den Lehrkräften obliegt es aber in einem gewissen Rahmen eigene Reize zu setzen und modernen Unterricht anzubieten. Dabei könnten Konzepte wie individuelles Lernen oder Gamification-Ansätze genutzt werden. Bayern bietet Lehrkräften etwa den Medienführerschein<sup>25</sup> an, der sie in der Vermittlung altersgerechter Kompetenzen im Umgang mit (digitalen) Medien stärken soll. Weiterhin stellt die Initiative „Beratung digitale Bildung in Bayern“ des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus Beraterinnen und Berater zur Gestaltung des digitalen Wandels an Schulen zur Verfügung.<sup>26</sup>

### Abgeleitete Empfehlungen im Überblick:

- ▶ Prüfung und ggf. Überarbeitung des Kunst- und Kulturangebots für verschiedene Altersgruppen
- ▶ Schulen und Lehrkräfte zu modernen Lernkonzepten mit Gamification-Ansätzen ermutigen
- ▶ Befähigung der Lehrkräfte zur Vermittlung digitaler Kompetenzen prüfen

## Infrastruktur

Die Infrastruktur ist in Ingolstadt wesentlich besser ausgebaut als in den umliegenden Landkreisen. Anknüpfungspunkte für Verbesserungen bieten sich als vor allem dort. Das infrastrukturelle Konzept sollte aber gesamtheitlich gedacht werden.

Außerhalb Ingolstadts sind die Wege zur nächsten Haltestelle des öffentlichen Verkehrs weiter. Das bietet Verbesserungspotenzial, um etwa das Pendeln zu erleichtern. Verbesserte Fahrpläne für den ÖPNV können aber erst dann ihre volle Wirkung entfalten, wenn Abfahrtszeiten zwischen Stadt und Land abgestimmt werden. Verbesserungen im öffentlichen Nahverkehr helfen das Wohnen außerhalb der Kernstadt attraktiver zu machen und können den Wohnungsmarkt entlasten.

Auch die Leistungsfähigkeit der digitalen Infrastruktur sollte gezielt verbessert werden, um die Chancen der digitalen Transformation nutzen zu können. Während Ingolstadt gut gerüstet ist und auch bereits größtenteils Glasfaseranschlüsse bietet, könnten in den Landkreisen Eichstätt, Pfaffenhofen an der Ilm und Neuburg-Schrobenhausen noch deutlich mehr Haushalte und Unternehmen mit Glasfaser versorgt werden (Abbildung 6-8). Eine Verbesserung könnte sowohl die Attraktivität als Wohnort als auch als Unternehmensstandort erhöhen. Das könnte mehrere Effekte haben. Die Ansiedlung von Unternehmen in den Landkreisen kreierte Arbeitsorte außerhalb Ingolstadts, wo auch die Flächenerschließung leichter sein könnte. Mit besserer Glasfaserversorgung und Arbeitsplätzen in den Landkreisen

---

<sup>25</sup> [https://www.medienuehrerschein.bayern/Initiative/6\\_Ziel.htm](https://www.medienuehrerschein.bayern/Initiative/6_Ziel.htm)

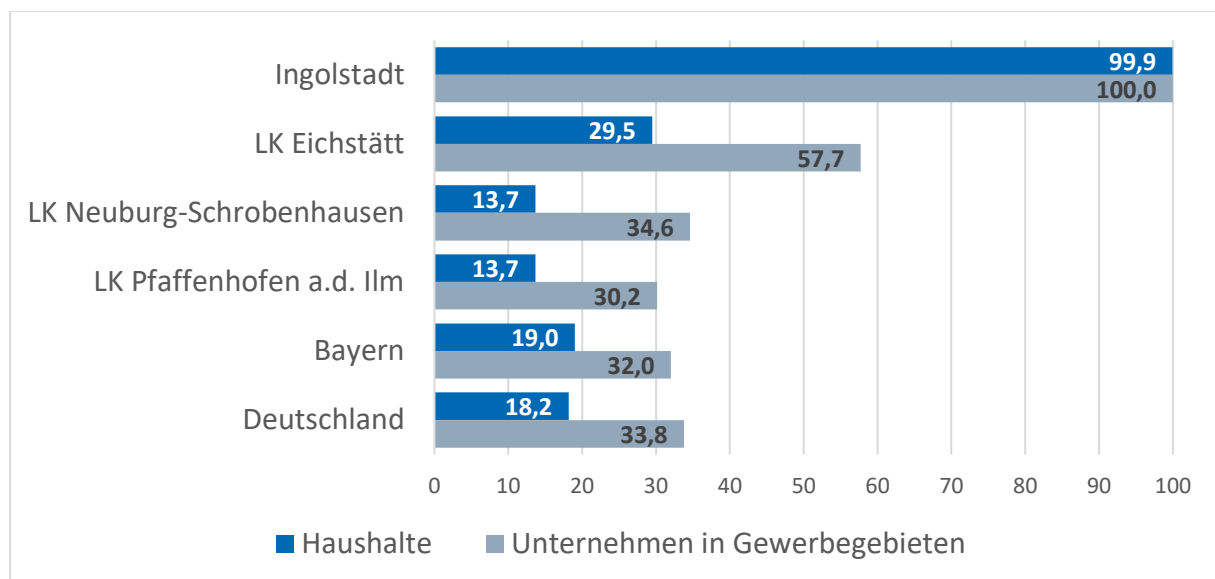
<sup>26</sup> <https://mebis.bycs.de/bdb>

werden diese zudem aus gleich zwei Gründen attraktiver als Wohnort. Das entlastet den Wohnungsmarkt in Ingolstadt.

In den Landkreisen ist zudem die Verfügbarkeit von 5G noch nicht flächendeckend gegeben. Mit flächendeckendem Mobilfunk mit hoher Bandbreite und geringer Latenz wird die Vernetzung von Verkehrssystemen jedoch erst systematisch möglich. 5G ermöglicht also die Weiterentwicklung autonomer Fahrzeuge hin zu vollautomatisiertem Fahren. In einem 5G-Netz ist zudem Network Slicing möglich. Dabei wird das Mobilnetz in virtuelle Ebenen geteilt. Damit könnte eine Ebene dem automatisierten Fahren vorbehalten sein und sicherheitsrelevante Datenströme verteilen. Wie schnell sich automatisiertes und vernetztes Fahren durchsetzt, hängt an der digitalen Infrastruktur.

### Abbildung 6-8: Glasfaserversorgung (FTTB/H)

Prozent der Haushalte, Prozent der Unternehmen in Gewerbegebieten



LK = Landkreis

Quelle: eigene Darstellung auf Basis von BNetzA (2022)

#### Abgeleitete Empfehlungen im Überblick:

- ▶ Verbesserung der ÖPNV-Anbindung zwischen Ingolstadt und den umliegenden Landkreisen mit abgestimmten Fahrplänen.
- ▶ Digitale Infrastruktur gezielt verbessern. Graue und weiße Flecken schließen. Glasfaseranbindungen priorisieren. Mastenförderprogramme für Mobilfunk prüfen.

#### 6.2.5 Transformation begleiten

Für die Transformation automobilaffiner Unternehmen sind die regionalen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen eine wichtige Komponente, jedoch können diese nur unterstützend wirken. Denn: Das „sich neu erfinden“ bzw. die eigene unternehmerische Weiterentwicklung kann nur in den Betrieben selbst stattfinden, von den Unternehmensverantwortlichen initiiert und von der Belegschaft gestaltet werden.

Diese Transformationsleistung in den Unternehmen unterliegt aber gewissen Restriktionen. Das bestehende Geschäftsmodell folgt einer historischen Pfadentwicklung, das selten von einem Tag auf den anderen komplett neu aufgebaut werden kann. Profitorientierte Unternehmen stehen täglich unter dem Druck Umsatz und Gewinne zu realisieren, um Lieferanten zu bedienen, Angestellten Lohn zu bezahlen und Abschreibungen von Investitionsgütern zu finanzieren. Dafür sind Unternehmen angewiesen auf den Zugang zu und Kontakte in bestehende Wertschöpfungsnetzwerke. Die Transformation in Bestandsunternehmen erfolgt deswegen nicht von der Pike auf neu, sondern ist eingebettet aus den Verantwortungen aus dem täglichen Geschäft einerseits und den Anforderungen an die Zukunft andererseits.

Unternehmen in der Transformation müssen also gleichzeitig effizient und flexibel sein. Die (Weiter)Entwicklung der Wettbewerbsfähigkeit des Kerngeschäfts und der Innovationsfähigkeit für neue Geschäftsfelder sind zwei gleichgewichtete Säulen in der organisatorischen Unternehmensaufstellung, die mit dem Konzept der Ambidextrie beschrieben werden (Schneeberger und Habegger, 2020). Exploitation fokussiert also das Bestehende, während Exploration das Neue sucht. Die bisherigen Kernkompetenzen sichern dem Unternehmen die finanziellen Ressourcen, um neue Geschäftsmodelle für die Zukunft zu entwickeln.

Das Transformationsnetzwerk kann Unternehmen bei diesem Spagat auf unterschiedliche Art und Weise unterstützen. Es sind vom Transformationsnetzwerk geeignete Instrumente zu entwickeln, um Unternehmen zu befähigen Ambidextrie selbst zu gestalten, sowie Instrumente, um Unternehmen sowohl bei der Exploitation als auch bei der Exploration zu unterstützen.

### Unternehmen zur organisationalen Ambidextrie befähigen

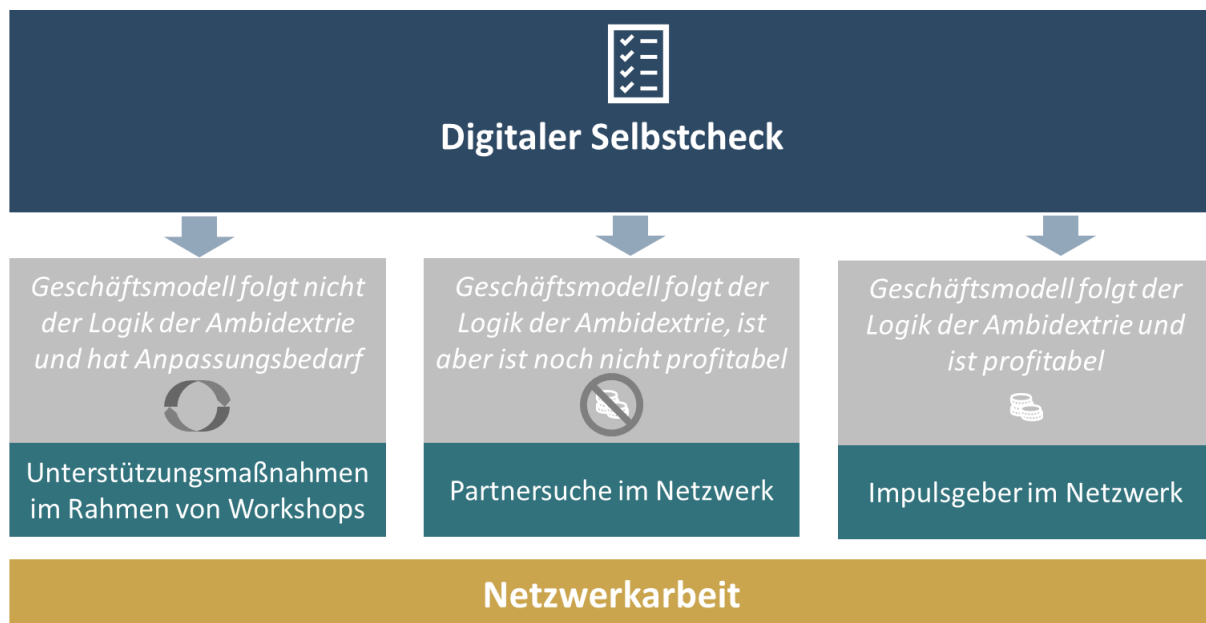
Auch wenn das Konzept der organisationalen Ambidextrie bereits in den 1970er das erste Mal (Robert B. Duncan) Erwähnung fand, erfährt das Konzept erst in den vergangenen zehn Jahren vermehrte Aufmerksamkeit in Wissenschaft und Unternehmensführung. Ihren Ursprung hat diese Denkweise aus der lernenden Organisation, die sich durch steten Know-How-Aufbau kontinuierlich verbessert (Schneeberger und Habegger, 2020).

Schneeberger und Habegger (2020) definieren fünf wesentliche Gestaltungselemente, um die Idee der unternehmerischen Beidhändigkeit in organisationale Strukturen zu überführen. Dabei sehen sie Gestaltungsmöglichkeiten in den Bereichen Management, Strategie, Organisationstruktur, Ressourcenzuteilung und Unternehmenskultur.

Auch in der Region 10 gibt es bereits gute Beispiele (siehe Kapitel 5.2) von Unternehmen, deren Geschäftsmodell oder zumindest einzelne Bereiche bzw. Prozesse die Logik der Ambidextrie aufgreifen. Dennoch ist weitgehend unklar, inwiefern Unternehmen in der Breite die Konzeptlogik bewusst oder unbewusst verfolgen. Daher kann ein digitaler Selbstcheck i.S. eines Reifegradmodells den Unternehmen Aufschluss geben, in welchen Unternehmensbereichen Entwicklungspotenziale hin zu einer ambidextren Organisation stecken. Zudem hilft der Austausch mit Unternehmen, die bereits ambidextre Organisationsstrukturen aufweisen, um vom Erfahrungswissen anderer zu profitieren, z.B. hinsichtlich der Balancierung von Exploration und Exploitation, der Sicherung der betriebswirtschaftlichen Rentabilität oder der Finanzierung von explorativen Unternehmensaktivitäten (vgl. Abbildung 6-9).



**Abbildung 6-9: Digitaler Selbstcheck und Ableitungen für die Beteiligung im Netzwerk**



Quelle: eigene Darstellung

Ein wesentlicher Punkt, damit dies gelingt ist es, Transformationsängste zu nehmen und Aufbruchstimmung zu erzeugen. Gerade der Austausch mit guten Beispielen machen Mut und geben Orientierung.

### Exploitation und Exploration in den Unternehmen stärken

Exploitation und Exploration folgt gänzlich unterschiedlichen Logiken und benötigt andere Rahmenbedingungen. Während Exploitation die Optimierung, Effizienz- und Profitsteigerung der vorhandenen Kompetenzen fokussiert und damit stärker formalisiert und kontrolliert abläuft, geht es bei der Exploration darum, in den Unternehmen Freiräume für Kreativität und Neuentwicklung zu schaffen. Damit sind Aktivitäten weniger planbar und laufen stärker unstrukturiert ab. Allerdings gibt es auch Möglichkeiten, explorative Tätigkeiten zu kanalisieren und strategisch auszurichten, etwa in FuE-Projekten mit Partnern.

#### *Exploitation – das Kerngeschäft stärken*

Deutsche Autobauer und auch Automobilzulieferer haben aktuell noch eine starke Marktmacht, die es unbedingt zu nutzen gilt, um mit dem vorhandenen Produkt- und Dienstleistungsportfolio Wettbewerbsvorteile auszubauen. Gleichzeitig wächst die Komplexität, Fahrzeuge zu entwickeln. Diese Komplexität betrifft weniger den Karosseriebau oder den Antrieb, sondern ist eng mit automobilen Zukunftsfeldern, z.B. dem autonomen Fahren und der Digitalisierung bzw. Vernetzung, verknüpft.

Gleichwohl ergeben sich sowohl in Feldern, die weniger vom automobilen Wandel betroffen sind (z.B. Karosseriebau) als auch in solchen, die sich aktuell stark wandeln (z.B. Fahrsysteme, Engineering-Dienstleistungen), weitere Möglichkeiten Effizienzen zu steigern und so die Marktmacht zu halten. Je nach Unternehmen und Tätigkeitsfeld können Unternehmen bei der Digitalisierung unterstützt oder bei der unternehmensübergreifenden Zusammenarbeit unterstützt werden. Digitales- und Ingenieurs-Know-How muss stärker zusammengebracht werden, um offene Fragen vernetzt anzugehen und systemische Lösungen mit wichtigen Alleinstellungsmerkmalen zu entwickeln. Der Fokus muss hierbei vor

allem auf den B2B liegen, um das Geschäftsmodell Deutschland zu erhalten, das erstens stark exportorientiert ist, zweitens eine enge Verzahnung von Industrie und Dienstleistung aufweist und drittens durch leistungsfähige kleine und mittlere Unternehmen dominiert wird.

Die so gewonnene Exzellenz – sei es durch die Optimierung der Produktion und Prozesse oder durch die kluge Kombination von Kompetenzen und Know-How – kann dazu beitragen, Nischen zu besetzen und Wettbewerbsvorteile aufzubauen. Die (noch) gute Reputation deutscher Ingenieursleistung ist eine Ressource, die in der jetzigen Phase der Transformation unbedingt genutzt werden muss. Dies gelingt durch in erster Linie durch Exzellenz, d.h. Marktdominanz über qualitativ hochwertige Leistung.

#### *Exploration – Neues erschließen*

Die Stärkung des Kerngeschäfts ist wesentlich für die Integration explorativer Elemente und Bereiche in Organisation, denn die (bisherige) Kernkompetenz des Unternehmens sichert im Wesentlichen die finanziellen Spielräume, um das Unternehmen durch radikale Ideen weiterzuentwickeln. Die Exploration in einem Unternehmen ist eng mit (disruptiven) Innovation verbunden. Die Innovationsfähigkeit der Unternehmen muss gestärkt werden. Räume hierfür können strukturell von der Organisation aufgegriffen, indem beispielsweise explorative Unternehmenseinheiten aufgebaut werden. Auch sequentielle Abfolgen von Phasen der inkrementellen Verbesserung (Exploitation) und disruptiven Weiterentwicklung (Exploration) können Unternehmen den Balanceakt vereinfachen. Auch durch den Einsatz individueller Ressourcen können neue Lösungen erzielt werden. Große Unternehmen wie 3M oder Google stellen hierfür ihre Arbeitnehmer frei, um sich während der Arbeitszeit fortzubilden oder an eigenen Ideen, die das Unternehmen weiterbringen können, zu arbeiten. Auch die Freistellung für die Beteiligung an Netzwerken kann Impulse in Unternehmen bringen. Durch den Austausch mit Unternehmen der eigenen Branche können Innovationen entstehen aber auch der Austausch mit anderen Branchen (cross innovations) kann vorteilhaft sein.

Für die Innovationsfähigkeit ist der Verbundgedanke wesentlich, um die heterogene Verteilung von Wissen und Know-How sowie der gestiegenen Komplexität gerecht zu werden. Explorative Formate können daher ganz unterschiedliche Formate annehmen und müssen gerade nicht vollständig formalisiert sein. Im Vordergrund muss stehen, Pfadabhängigkeiten aufzubrechen und Schwarmintelligenz zu nutzen. Dies kann sowohl mit Kunden, Partner, Hochschulen, Forschungseinrichtungen, OEMs als auch unternehmensintern erfolgen.

Das Konzept der Ambidextrie ermöglicht es bestehende Kompetenzen (z.B. Gießen) in der Region zu halten und zu stärken, gleichzeitig erlaubt es eine Öffnung der Unternehmen für disruptive Elemente.

#### **Abgeleitete Empfehlungen im Überblick:**

- ▶ Digitalen Selbstcheck entwickeln
- ▶ Vernetzung und Austausch mit anwendungsorientierter Forschung und Startups
- ▶ Best Practices anbieten
- ▶ Begleitung von Förderanträgen (vor allem Forschung und Weiterqualifizierung)
- ▶ Flexibel anmietbare Kreativräume anbieten bzw. vorhandene Angebote bündeln und bekannter machen
- ▶ Crowd-Innovation stärken

### 6.2.6 Automotive-Projekte intensivieren und verbreitern

In der Region 10 ist die Automobilwirtschaft nicht nur aufgrund ihrer Wirtschafts- und Beschäftigungsstrukturen fest regional verankert, sondern das gesamte Thema Mobilität genießt einen hohen Stellenwert in der Ausrichtung wirtschafts- und forschungspolitischer Aktivitäten.

Insbesondere in der Stadt Ingolstadt werden mit den Projekten 5GoIng, In<sup>2</sup>Lab und Urban Air Mobility an wichtigen Zukunftsthemen für die Mobilität von Morgen gearbeitet. Die Forschungszentren CARISSMA und INSicherheit sind wichtige Nuklei, um weitere Automotive-Projekte zu realisieren.

Solche wegweisenden Projekte gilt es auszuweiten, um Spitzentechnologien für das Automobil in Deutschland zu entwickeln. Ausländische Wettbewerber scheinen aktuell gerade beim Thema der Fahrzeugvernetzung jedoch einen Vorsprung zu haben. Reallabore spielen bei Erreichen eines gewissen technologischen Reifegrads eine wesentliche Rolle dabei, dass marktfähige Produkte entstehen und eine enge Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft möglich wird. Die Ausweisung von Reallaboren zur Testung neuer Technologien im Automobil muss dabei nicht notwendigerweise nur in der Stadt Ingolstadt erfolgen, sondern kann auch zu einer engeren Vernetzung von Stadt und Land beitragen. Auch weitere Städte und Gemeinden in der Region 10 eignen sich, um wichtige Real-daten in Pilotprojekten zu sammeln.

#### **Abgeleitete Empfehlungen im Überblick:**

- ▶ Offene Test- und Experimentierräume für KMU schaffen
- ▶ Profilierung der Region 10 als Reallabor mit einer proaktiven, deutschlandweiten Bewerbung von Möglichkeiten in der Region 10 zur Attrahierung externer Stimuli
- ▶ Fortsetzung bestehender Automotive-Projekte
- ▶ Monitoring relevanter Fördervorhaben und Forschungsprogramme sowie aktive Bewerbung dieser bei Unternehmen und Wissenschaftseinrichtungen inkl. Unterstützung bei der Zusammensetzung von Projektkonsortien
- ▶ Bekanntmachung von Fördermöglichkeiten durch einen Newsletter

## 7 Methodik

### 7.1 Unternehmensbefragung

Die Unternehmensbefragung wurde als computergestützte Online-Befragung (CA-WI) im Zeitraum März bis Juni 2023 durchgeführt. Die Befragung fand in acht automobilen Transformationsregionen statt: Neben der Region 10 wurden sieben weitere Transformationsregionen befragt, darunter die drei weiteren bayerischen Transformationsnetzwerke transform\_EMN (Europäische Metropolregion Nürnberg), transform.RMF (Regiopollregion Mainfranken) und transform.R für die Region Regensburg. Darüber hinaus wurden Automobilunternehmen aus bayerischen Regionen, die nicht direkt zu diesen Transformationsregionen gehören, in die Stichprobe einbezogen.

Die Befragung wurde als geschlossene Befragung konzipiert, d.h. die Unternehmen wurden über ihr regionales Transformationsnetzwerk zur Teilnahme an der Befragung eingeladen und erhielten einen individuellen Zugangslink. Dieses Einladungsmodell ermöglichte eine gezielte Adressierung der Unternehmen aus der Automobilbranche, die Zielgruppe der Transformationsnetzwerke und dieser Befragung sind. Zudem konnte so jedes Unternehmen nur einmal an der Befragung teilnehmen.

Bis zum Stichtag 25.06.2023 haben 55 Unternehmen aus der Region 10 an der Befragung teilgenommen, davon 42 Unternehmen aus dem Bereich Automotive. Dies entspricht einer Rücklaufquote von 14 Prozent der angeschriebenen Unternehmen. Weitere 137 Unternehmen aus der Stichprobe, davon 113 Unternehmen aus der Automobilbranche, sind in den anderen bayerischen Transformationsregionen ansässig. Für die Auswertung werden nur die Unternehmen aus der Automobilbranche berücksichtigt, da die anderen nur einen geringen Teil der Fragen beantwortet haben und für das Thema der Studie nicht relevant sind.

#### Einordnung der Stichprobengröße

Statistisch belastbare Aussagen sind ab einem Stichprobenumfang von mehr als 30 möglich. Das Gesetz der großen Zahlen besagt, dass der Einfluss von Ausreißern mit zunehmender Stichprobengröße abnimmt. Bei einer in einem entscheidenden Faktor homogenen Gruppe (hier: alle Unternehmen sind Teil der Automobilbranche) und zudem gezielt ausgewählten Stichprobe, ist die statistische Belastbarkeit durch eine zu erwartende geringere Anzahl von Ausreißern ab dieser Stichprobengröße von 30 zu erreichen.

Aufgrund von Antwortausfällen und logischen Filterungen ist die Fallzahl in der Region 10 bei einigen Fragen geringer. In diesem Fall sind die Ergebnisse als Tendenzen zu interpretieren. Daher werden im Rahmen der Studie die Ergebnisse aller befragten bayerischen Automobilunternehmen sowohl grafisch als auch textlich eingeordnet.

### 7.2 Kulturell-technologisches Reifegradmodell

Die Transformation der Automobilindustrie stellt die betroffenen Unternehmen vor enorme Herausforderungen, eröffnet ihnen aber auch Entwicklungschancen. Um abzuschätzen, wie weit die Unternehmen auf dem Weg der Transformation sind und wie sie die sich bietenden Chancen heute und in Zukunft nutzen, wurde ein kulturell-technologisches Reifegradmodell der Transformation entwickelt.

Die Datenbasis des Modells bilden die Daten der Unternehmensbefragung (Primärdatenerhebung) von Unternehmen der Automobilbranche, deren Geschäftsmodell direkt oder indirekt vom automobilen Wandel betroffen ist.

Das Modell verfolgt das Ziel, eine Vielzahl transformationsrelevanter Indikatoren in einen nachvollziehbaren und interpretierbaren Reifegrad zu überführen, wobei unter Indikatoren konkrete Fragen der Unternehmensbefragung zu verstehen sind, deren Antworten auf einen Wertebereich von 0 bis 1 normiert wurden. Teilweise wurden aus Gründen der Gewichtung und Validierung sowie aus inhaltlichen Gründen mehrere Fragen zu einem Indikator zusammengefasst.

Das Modell operationalisiert die Transformationsreife kulturell-technologischer Faktoren aus der In-sensicht der Unternehmen. Hierzu werden die Themenfelder unternehmensinterne Kompetenz und Mentalität in Bezug auf transformativen Wandel sowie Erfolge und Entwicklungen in den Bereichen Digitalisierung und Innovation betrachtet.

Die kulturell-technologische Ebene kann als notwendige Voraussetzung für einen Strukturwandel in Unternehmen interpretiert werden, da Unternehmen nur dann erfolgreich in transformationsrelevanten Geschäftsfeldern agieren können, wenn zuvor die notwendigen Weichen (z.B. durch den Aufbau relevanter Kompetenzen) gestellt wurden.

Operativ verdichtet das Modell die enthaltenen Indikatoren durch Mittelwertbildung zu einer Metrik zwischen 0 und 1, wobei der Wert 0 die minimale und 1 die maximale Zustimmung über alle Indikatoren impliziert. Eine hohe Ausprägung im Bereich der kulturell-technologischen Ebene geht demnach mit den notwendigen Kompetenzen, einer transformationsoffenen Mentalität sowie den Grundvoraussetzungen im Bereich Digitalisierung und Innovation einher.

### Bildung von Reifegradstufen

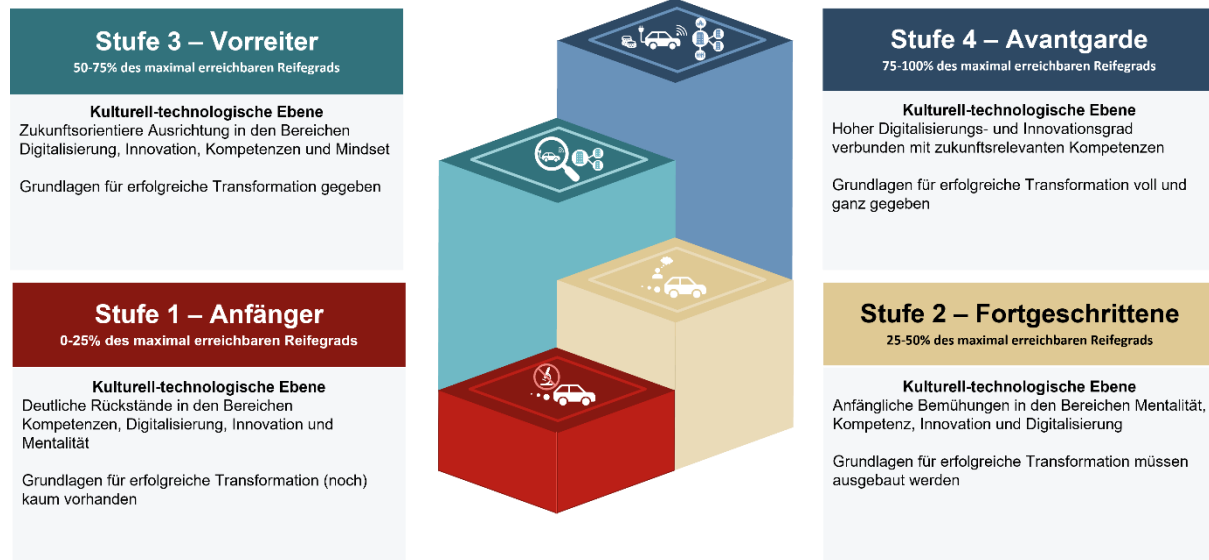
Der entstehende Reifegrad ist metrisch und rangiert zwischen 0 und 1. Zur besseren Interpretation und Kommunikation der Ergebnisse wurde der metrische Reifegrad in einem letzten Berechnungsschritt zu vier Stufen zusammengefasst:

- ▶ **Avantgarde:** Unternehmen, die mindestens 75 Prozent des maximal erreichbaren metrischen Reifegrades erzielen, werden der höchsten Modellstufe zugeordnet. Diese Unternehmen zeichnen sich durch einen hohen Digitalisierungs- und Innovationsgrad und fortgeschrittene Kompetenzen in zukunftsrelevanten Bereichen aus. Die Grundlage für eine erfolgreiche Transformation ist damit voll und ganz gegeben.
- ▶ **Vorreiter:** Unternehmen, die 50 bis 75 Prozent des maximal erreichbaren metrischen Reifegrades erzielen, werden der zweithöchsten Modelstufe zugeordnet. Es ist eine zukunftsorientierte Ausrichtung in den Bereichen Digitalisierung, Innovation, Kompetenzen und Mentalität feststellbar. Damit sind die Grundlagen für eine erfolgreiche Transformation grundsätzlich gegeben.
- ▶ **Fortgeschrittene:** Unternehmen, die 25 bis 50 Prozent des maximal erreichbaren metrischen Reifegrades erzielen, werden der Stufe 2 zugeordnet. Zwar sind anfängliche Bemühungen auf kulturell-technologischen Ebene innerhalb der Unternehmen evident, die Grundlage für eine erfolgreiche Transformation müssen aber noch ausgebaut werden.
- ▶ **Anfänger:** Unternehmen, die 0 bis 25 Prozent des maximal erreichbaren metrischen Reifegrades erzielen, bilden die letzte Modelstufe. Die Grundlagen für eine erfolgreiche Transformation sind (noch) kaum vorhanden, denn im Vergleich zu den restlichen Unternehmen sind deutliche

Rückstände in den Bereichen Kompetenzen, Digitalisierung, Innovation und Mentalität zu erkennen. Auch mittelfristig ist die erfolgreiche Transformation ungewiss, denn die Erschließung von Chancenmärkten ist vorerst nicht absehbar.

Die folgende Abbildung 7-1 visualisiert die Stufen des Reifegradmodells der automobilen Transformation.

**Abbildung 7-1: Visualisierung des kulturell-technologischen Reifegradmodells**



Quelle: eigene Darstellung

## 7.3 Berechnung des kulturell-technologischen Reifegrads

Nachdem die Funktionalität des Modells auf allgemeiner Ebene bekannt ist, sollen im Folgenden die spezifischen Berechnungsschritte zur Bestimmung des kulturell-technologischen Reifegrads dargestellt werden.

Der Reifegrad setzt sich aus 11 Indikatoren zusammen, die den Bereichen Kompetenzen, Mentalität, Digitalisierung und Innovation zuzuordnen sind. Unter Indikatoren werden konkrete Fragen der Unternehmensbefragung verstanden, die auf den Wertebereich von 0 bis 1 normiert wurde. Zur Berechnung des metrischen Reifegrads wurden die Ausprägungen der 11 Einzelindikatoren zu einem gleichgewichteten Mittelwert zusammengeführt. Im Folgenden wird beschrieben, wie die 11 Indikatoren aus den Fragen der Unternehmensbefragung gebildet wurden.

### 7.3.1.1 Kompetenzen des Unternehmens

Wie jede Transformation wird auch die automobilen Transformation spezifische Kenntnisse und Fähigkeiten der Mitarbeitenden der betroffenen Unternehmen erfordern. Daher wurden die Unternehmen in Bezug auf allgemeine und in besonderem Maße zukunftsrelevante Kompetenzen befragt.

### Indikator 01: Allgemeine Kompetenzen:

Technologische und technische Fähigkeiten aber auch Soft und Business Skills sind entscheidende Kompetenzen im Sinne einer erfolgreichen Unternehmenstransformation. Aus diesem Grund wurden die Unternehmen zunächst gefragt, wie sie ihre Kompetenzen im Automotive-Bereiche in den Bereichen „Technologische/ technische Fähigkeiten“, „Soft Skills“ und „Business Skills“ auf einer 5er-Likert-Skala von „sehr gut“ bis „sehr schlecht“ einschätzen.

Die Antworten der Unternehmen wurden indexiert, das heißt es wurde ein Index gebildet, der maximal ist, wenn angegeben wird, dass alle Kompetenzen sehr gut eingeschätzt werden und minimal, wenn angegeben wird, dass alle Kompetenzen als sehr schlecht eingeschätzt werden. Zwischen Minimal- und Maximalwert wurde linear interpoliert. Die zugrundeliegende Annahme lautet daher: Alle genannten Kompetenzen sind gleich wichtig und die automobiler Transformation gelingt mit umso größerer Wahrscheinlichkeit, je besser die Unternehmen die genannten Kompetenzen im eigenen Unternehmen einschätzen.

### Indikator 02: Zukunftskompetenzen

Neben allgemeinen Kompetenzen sind auch spezifische, für die Zukunftsfähigkeit des Unternehmens relevanten Technologien im Rahmen der Unternehmensbefragung adressiert worden. Hierzu zählen

- ▶ digitale Technologien,
- ▶ Fertigungstechnologien,
- ▶ Batterie- und Speichertechnologien,
- ▶ Umwelttechnologien,
- ▶ Energieeffizienztechnologien,
- ▶ Leichtbau sowie
- ▶ neue Materialien.

Die Unternehmen wurden hierzu in zweifacher Hinsicht befragt: Zunächst sollte auf einer 5er-Likert-Skala von „sehr wichtig“ bis „überhaupt nicht wichtig“ beurteilt werden, für wie bedeutsam die verschiedenen Zukunftsfähigkeiten für den künftigen Unternehmenserfolg erachtet werden. Im nächsten Schritt haben die Unternehmen ihre Kompetenzen für dieselben Zukunftsfähigkeiten auf einer 5er-Likert-Skala von „sehr gut“ bis „sehr schlecht“ beurteilt. Da nicht alle der genannten Zukunftskompetenzen für alle Unternehmen gleich bedeutsam sind, wurden die Unternehmensantworten in Bezug auf Bedeutung und Vorhandensein der genannten Kompetenzen als gewichteter Mittelwert miteinander verbunden. Das Gewicht ergibt sich aus der Bedeutung der Kompetenzen und ist umso höher, je größer die Bedeutung der Kompetenz angegeben wurde. Zukunftstechnologien, deren Bedeutung als „überhaupt nicht wichtig“ eingestuft wurden, erhalten ein Gewicht von 0 und fließen somit nicht in die Bildung dieses Indikators ein.

Damit ist dieser Indikator in hohem Maße robust und gleichzeitig flexibel, denn er erlaubt explizit die Fokussierung von Unternehmen auf spezifische und relevante Zukunftstechnologien. Innerhalb der fokussierten Technologien honoriert der Indikator vorhandene Kompetenzen.

### Indikator 03: Digitalkompetenzen

Analog zum Indikator der Zukunftskompetenzen wurden die Unternehmen auch zu spezifischen Digitalkompetenzen befragt. Das heißt, es wurde erneut in einem zweistufigen Verfahren zunächst die Bedeutung der Digitaltechnologien auf einer 5er-Likert-Skala von „sehr wichtig“ bis „überhaupt nicht wichtig“ erhoben. Im nächsten Schritt wurden erneut die Kompetenzen der Unternehmen für jene

Digitaltechnologien erhoben, die im vorgegangenen Schritt nicht mit „überhaupt nicht wichtig“ bewertet wurden. Konkret wurden die Unternehmen mit folgenden Digitaltechnologien konfrontiert:

- ▶ Mobile Technologien (z.B. 5G),
- ▶ Cloudtechnologien,
- ▶ Internet of Things,
- ▶ Digitale Zwillinge,
- ▶ Robotik/Sensorik,
- ▶ Virtual und Augmented Reality,
- ▶ Künstliche Intelligenz,
- ▶ Additive Fertigung / 3D-Druck,
- ▶ XaaS (Everything as a Service) sowie
- ▶ Cyber-Security.

Die Bildung des Indikators erfolgte identisch zur Bildung des Indikators der Zukunftstechnologien, das heißt, es wurde erneut eine unternehmensspezifische Fokussierung zugelassen. Der Indikator rangiert zwischen 0 und 1 wobei hohe Ausprägung mit (sehr) guten Kompetenzen in relevanten Digitaltechnologien einhergehen.

#### 7.3.1.2 Mentalität in Bezug auf bevorstehende Transformationen

Neben den konkreten Kompetenzen spielen in Veränderungsprozessen auch weichere Kulturfaktoren eine wichtige Rolle. Diese Faktoren haben zwar einen deutlich subjektiveren Hintergrund, stellen aber wichtige Proxys zur Abschätzung der Veränderungsbereitschaft in den Unternehmen dar. Die Unternehmen haben Chancen-Risiko-Abwägungen für relevante Zukunftsthemen getroffen und Informationen zu ihren aktuellen sowie geplanten Aktivitäten auf neuen Mobilitätsmärkten abgegeben.

#### Indikator 04: Bewertung Zukunftsthemen

Um die kulturelle Offenheit der Unternehmen in Bezug auf relevante Zukunftsthemen zu messen, wurden die Unternehmen nach ihrer Einschätzung für verschiedene Themen rund um den transformativen Wandel der Automobilindustrie gefragt. Für jedes der genannten Themen sollten die Unternehmen auf einer 5er-Likert-Skala von „sehr große Chance“ bis „sehr großes Risiko“ eine Chance-Risiko-Abwägung vornehmen. Insgesamt haben die Unternehmen für 19 Zukunftsthemen eine Bewertung abgegeben. Da diese Zukunftsthemen auch Aspekte betreffen, die nicht direkt mit der automobilen Transformation in Verbindung stehen (etwa Standortverlagerungen), wurden die Top-3 Zukunftsthemen identifiziert, die für die automobilen Transformation am bedeutsamsten erscheinen. Diese lauten

- ▶ Elektrifizierung der Fahrzeuge,
- ▶ Vernetzung der Fahrzeuge sowie
- ▶ Automatisierung der Fahrzeuge.

Die Bildung des Indikators zur Bewertung der Zukunftsthemen erfolgte anhand folgender Logik:

- ▶ Unternehmen, die mindestens einem der Top-3 Zukunftsthemen ein sehr großes Risiko beimessen und in keinem der Top-3 Zukunftsthemen eine sehr große Chance sehen, erhalten eine Indikator-Ausprägung von 0.
- ▶ Unternehmen, die mindestens einem der Top-3 Zukunftsthemen ein großes Risiko beimessen und in keinem der Top-3 Zukunftsthemen eine sehr große Chance sehen, erhalten eine Indikator-Ausprägung von 0,25.



- ▶ Unternehmen, die in mindestens einem der Top-3 Zukunftsthemen eine sehr große Chance sehen erhalten eine Indikator-Ausprägung von 1.
- ▶ In allen anderen möglichen Kombinationen (inkl. nicht relevant) nimmt der Indikator den Wert 0,5 an.

Analog zum vorherigen Indikator erlaubt der Indikator zur Bewertung der Top-3 Zukunftsthemen eine Fokussierung auf ausgewählte Bereiche und honoriert positive Bewertungen. Die positive Bewertung verschiedener Zukunftsthemen stellt zwar kein objektiv messbares Transformationskriterium dar, sie ist aber ein hilfreicher Proxy zur Ermittlung der Unternehmenskultur in Bezug auf Veränderungsprozesse.

### Indikator 05: Neue Mobilitätsmärkte

Die automobilen Transformation eröffnet neue Märkte, die sich gemäß der Produkt-Markt-Matrix nach Ansoff<sup>27</sup> mit bestehenden (Marktdurchdringung) oder neuen (Diversifikation) Produkten und Dienstleistungen erschließen. Unabhängig von der konkreten Wachstumsstrategie wurden die Unternehmen im Rahmen der Befragung nach ihren Aktivitäten in neuen Mobilitätsmärkten gefragt. Die Unternehmen konnten pro genanntem Mobilitätsmarkt zwischen den Antworten „ja, wir sind aktiv“, „nein, wir sind noch nicht aktiv, wollen es aber bis 2024 werden“ und „nein und wir planen auch keine Aktivität bis 2024“ wählen. Folgende Mobilitätsmärkte wurden betrachtet:

- ▶ Bau und/oder Betrieb von Ladesäulen,
- ▶ Herstellung und/oder Vertrieb von Wasserstoff,
- ▶ Herstellung und/oder Vertrieb synthetischer Kraftstoffe,
- ▶ Entwicklung und/oder Betrieb einer Mobilitätsplattform,
- ▶ Angebot digitaler Services auf Mobilitätsplattformen,
- ▶ Cyber Security für Mobilitätslösungen,
- ▶ Analyse von Fahrzeugdaten sowie
- ▶ vernetzte Verkehrsinfrastruktur.

Auch dieser Indikator lässt eine Fokussierung von spezifischen Items zu und nimmt den Wert 1 an, wenn für mindestens einen neuen Mobilitätsmarkt angegeben wurde, dass eine Aktivität bereits gegeben oder bis 2024 geplant ist. In allen anderen Fällen nimmt dieser Indikator den Wert 0 an.

#### 7.3.1.3 Fortschritte im Bereich der Digitalisierung

Die Digitalisierung von Produkten, Prozessen, Dienstleistungen und Geschäftsmodellen wird die Mobilität der Zukunft maßgeblich beeinflussen und eine der entscheidenden Grundlage von datenbasierten Mobilitätslösungen darstellen. Die Unternehmensinformationen der Indikatoren aus den Bereichen Investitionen in die Digitalisierung, die Prozessautomatisierung und der Anteil autonom durchgeführter Tätigkeiten spielen aus diesem Grund eine entscheidende Rolle zur Bestimmung der kulturell-technologischen Ebene.

---

<sup>27</sup> Harry Igor Ansoff: Checklist for Competitive and Competence Profiles; Corporate Strategy, New York 1965, McGraw-Hill, S. 98 f.

### Indikator 06: Investitionen in die Digitalisierung (heute und Zukunft)

Zunächst wurden die Unternehmen gefragt, wie viel Prozent ihres Umsatzes in den Jahren 2020, 2022 und 2024 (voraussichtlich) in die Digitalisierung von Produkten, Dienstleistungen, Prozessen und Geschäftsmodellen investiert wurde bzw. wird. Zur Bildung des Indikators wurden die Investitionsanteile pro Unternehmen über die 3 Betrachtungszeitpunkte gemittelt. Die resultierende mittlere Investitionsrate wird anschließend gemäß dem globalen Minimum und dem 95. Perzentil<sup>28</sup> auf den Wertebereich von 0 bis 1 transformiert.

Im Detail erhält ein Unternehmen eine Indikator-Ausprägung von 0, wenn die mittlere Investitionsrate dem Minimum aller mittleren Investitionsraten entspricht und eine Ausprägung von 1, wenn die Investitionsrate mindestens dem 95. Perzentil aller mittleren Investitionsraten entspricht. Zwischen Minimum und 95. Perzentil wurde analog zu bisherigen Berechnungen linear interpoliert. Kleine Unternehmen können leichter hohe Investitionsraten erzielen als große Unternehmen, da die Investitionen bei geringerem Umsatz absolut kleiner sind. Diese Besonderheit ist gewollt, denn bei anderen Indikatoren (wie dem folgenden) lässt sich argumentieren, dass große Unternehmen einen komparativen Vorteil besitzen.

### Indikator 07: Anteil automatisierter Tätigkeiten (heute)

Des Weiteren wurden die Unternehmen in Bezug auf datenbasierte und automatisierte Prozesse befragt. Hierzu sollten sie für verschiedene Unternehmensprozesse auf einer Skala von 0 (analoge/ manuelle Prozesse dominieren vollständig) bis 100 (automatisierte/ datengestützte Prozesse dominieren vollständig) den aktuellen Stand der Prozessautomatisierung angeben. Betrachtet wurden die folgenden Bereiche:

- ▶ Kunden- und Marktkommunikation,
- ▶ Beschaffung,
- ▶ Logistik,
- ▶ Vertrieb und Verkauf,
- ▶ Prozessplanung,
- ▶ Produktion,
- ▶ Erbringung der Dienstleistung,
- ▶ Administration, Verwaltung sowie
- ▶ Forschung und Entwicklung.

Nichtzutreffende Prozesse wurden von den Unternehmen außen vorgelassen. Der Indikator wurde gebildet, in dem die Angaben auf den Wertebereich von 0 bis 1 normalisiert und über alle Prozesse gemittelt wurde. Er misst also, wie weit sich die Unternehmen in ihrer individuellen Prozessautomatisierung befinden.

### Indikator 08: Anteil automatisierter Tätigkeiten (Zukunft)

Neben dem heutigen Anteil von automatisierten und datengestützten Tätigkeiten bei Betriebsprozessen haben die Unternehmen auch eine Einschätzung dazu gegeben, wie sich der Anteil von ebenjener Tätigkeiten bei den oben genannten Bereichen bis 2024 verändern wird. Hierzu konnten die Unternehmen die erwartete Veränderung auf einer 5er-Likert-Skala von „Deutlich wachsen“ bis

<sup>28</sup> Anstelle des Maximalwertes wurde das 95. Perzentil aus Gründen der Extremwertkorrektur verwendet.

„Deutlich schrumpfen“ angeben. Die Veränderung im Einsatz datengestützter Tätigkeit stellt ein subjektives Maß dar: Zum Beispiel kann in Abhängigkeit des Ursprungswertes ein deutliches Wachstum mit einem absolut geringeren Zukunftswert einhergehen als ein moderates Wachstum oder sogar eine Schrumpfung. Um die Antworten der Unternehmen auf die Veränderungsfrage zu objektivieren, wurden daher die Ursprungswerte aus der vorherigen Frage zu Kalibrierungszwecken genutzt und der Indikator zur zukünftigen Nutzung von automatisierten und datengestützten Tätigkeiten folgendermaßen berechnet:

- ▶ Unternehmen, die eine (deutliche) Schrumpfung des Anteils von automatisierten und datengestützten Tätigkeiten bis 2024 erwarten, erhalten einen Wert von 0 pro Bereich.
- ▶ Unternehmen, die keine Veränderung erwarten und in der Vorfrage auf der Skala von 0 (vollständig analog) bis 100 (vollständig digital) einen kleineren Wert als 50 angegeben haben, erhalten einen Wert von 0,5 pro Bereich.
- ▶ Unternehmen, die keine Veränderung erwarten und in der Vorfrage auf der Skala von 0 (vollständig analog) bis 100 (vollständig digital) einen Wert von 50 bis 75 angegeben haben, erhalten einen Wert von 0,75 pro Bereich.
- ▶ Unternehmen, die keine Veränderung erwarten und in der Vorfrage auf der Skala von 0 (vollständig analog) bis 100 (vollständig digital) einen größeren Wert als 75 angegeben haben, erhalten einen Wert von 1 pro Bereich.
- ▶ Unternehmen, die ein (deutliches) Wachstum des Anteils von automatisierten und datengestützten Tätigkeiten bis 2024 erwarten, erhalten einen Wert 1 pro Bereich.

Schließlich werden alle Werte zur Bildung des Indikators gemittelt, sodass dieser folgende Interpretation hat: Je größer der Indikator, desto größer die Wahrscheinlichkeit, dass automatisierte und datengestützte Tätigkeiten in Zukunft eine entscheidende Rolle in den untersuchten Bereichen einnehmen werden. Hohe Ausprägungen können dabei entweder durch ein starkes Wachstum, ausgehend von einem beliebigen Ursprungswert oder durch keine Veränderung, ausgehend von einem hohen Ursprungswert resultieren.

### 7.3.1.4 Innovationskraft des Unternehmens

Die automobilen Transformation wird sich in der Breite nicht allein mit bestehenden Produkten gestalten lassen. Viele Geschäftsmodelle von Unternehmen sind explizit auf den Verbrenner ausgerichtet, sodass es inkrementelle oder gar disruptive Innovationen benötigt, um in den Zukunftsmärkten erfolgreich zu sein. Aus diesem Grund wurden die Unternehmen neben den Bereichen Kompetenzen, Mentalität und Digitalisierung gesondert zu ihrer Innovationskraft befragt: Die Unternehmen haben auf allgemeiner Ebene beantwortet, ob in der Vergangenheit Produkt-, Dienstleistungs- und Verfahrensinnovationen eingeführt werden konnten und im Konkreten, wie groß der prozentuale Anteil von Innovationen der automobilen Transformation ist.

#### **Indikator 09: Produkt- und Dienstleistungsinnovationen**

Zunächst haben die Unternehmen beantwortet, ob sie seit 2020 neue oder merklich verbesserte Produkte, Dienstleistungen oder Verfahren eingeführt bzw. neue Märkte durch Diversifikation des Produkt- oder Dienstleistungsportfolios erschlossen haben. Pro genannte Innovation in den 4 Bereichen steigt der Indikator um 0,25, so dass er seinen Maximalwert von 1 annimmt, wenn in allen genannten Bereiche in der Vergangenheit innoviert wurde.

### **Indikator 10: Innovationsanteil der automobilen Transformation (heute)**

Die Unternehmen wurden anschließend konkret nach dem prozentualen Innovationsanteil des Themenfeldes der automobilen Transformation für die oben genannten Innovationen gefragt. Zur Bildung des Indikators wurden die Prozentwerte auf den Wertebereich von 0 bis 1 normiert, wobei erneut das globale Minimum und das 95. Perzentil als untere und obere Grenze festgelegt wurden.

Demnach haben Indikator 09 und Indikator 10 folgende Logik: Indikator 09 misst absolut, in wie vielen Bereichen die Unternehmen in der Vergangenheit innoviert haben. Indikator 10 fokussiert dagegen auf den relativen Anteil des Themenfeldes der automobilen Transformation, sodass sowohl eine hohe allgemeine als auch eine hohe spezifische Innovationskraft im Bereich der automobilen Transformation gewürdigt wird.

### **Indikator 11: Innovationsanteil der automobilen Transformation (Zukunft)**

Abschließend wurden die Unternehmen noch nach der prognostizierten Entwicklung des Innovationsanteils im Bereich der automobilen Transformation in den nächsten Jahren auf einer 5er-Likert-Skala von „Deutlich steigen“ bis „Deutlich sinken“ gefragt. Der Indikator folgt folgender Logik:

- ▶ Unternehmen, die eine deutliche Steigerung des Innovationsanteils erwarten, erhalten eine Ausprägung von 1.
- ▶ Unternehmen, die eine Steigerung des Innovationsanteils erwarten, erhalten eine Ausprägung von 0,5.
- ▶ Unternehmen, die keine Veränderung des Innovationsanteils erwarten und gemäß der Vorfrage zur Gruppe der überdurchschnittlich innovativen Unternehmen im Bereich der automobilen Transformation gehören, erhalten eine Ausprägung von 0,25.
- ▶ Unternehmen, die keine Veränderung des Innovationsanteils erwarten und gemäß der Vorfrage zur Gruppe der unterdurchschnittlich innovativen Unternehmen im Bereich der automobilen Transformation gehören, erhalten eine Ausprägung von 0.
- ▶ Unternehmen, die eine (deutliche) Reduktion des Innovationsanteils erwarten, erhalten eine Ausprägung von 0.

## 8 Literaturverzeichnis

Audi (2023): Audi schafft 500 neue Arbeitsplätze für die Elektromobilität am Standort Ingolstadt (06.07.23). Online verfügbar unter <https://www.audi-mediacenter.com/de/pressemitteilungen/audi-schafft-500-neue-arbeitsplaetze-fuer-die-elektromobilitaet-am-standort-ingolstadt-15455>, zuletzt geprüft am 07.07.2023.

BBSR (2022): Wirtschaftsstrukturen in Kleinstädten. Eine bundesweite Analyse. Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung. Online verfügbar unter <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/exwost/53/exwost-53-1.html>, zuletzt geprüft am 10.07.2023.

BMWK (2023): Batterieprojekt von Northvolt in Deutschland macht wichtige Fortschritte – Bundesregierung und Landesregierung planen Unterstützung von Gigafabrik in Heide. Gemeinsame Pressemitteilung. Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz. Online verfügbar unter <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2023/05/20230512-batterieprojekt-von-northvolt-in-deutschland.html>, zuletzt geprüft am 07.07.2023.

BNetzA (2022): Daten zur statistischen Auswertung der Breitbandverfügbarkeit in Deutschland aus dem Breitbandatlas. Bundesnetzagentur.

BNetzA (2023): Marktstammdatenregister (MaStR). Eigene Auswertung auf Basis der öffentlichen Daten. Stand: 04.07.2023. Bundesnetzagentur.

Bundesagentur für Arbeit (2023a): Arbeitslosenquote - 15 bis unter 25 Jahre. Länder, Regierungsbezirke, Kreise und Gemeinden (Gebietsstand = Datenstand). Arbeitslosenquote bezogen auf alle zivilen Erwerbspersonen.

Bundesagentur für Arbeit (2023b): Beschäftigte nach Wirtschaftszweigen (WZ 2008). Zeitreihe Quartalszahlen.

Bundesagentur für Arbeit (2023c): Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach ausgewählten Merkmalen nach Arbeits- und Wohnort - Deutschland, Länder und Kreise (Quartalszahlen).

Carrara, S.; Bobba, S.; Blagoeva, D.; Alves Dias, P.; Cavalli, A.; Georgitzikis, K. et al. (2023): Supply chain analysis and material demand forecast in strategic technologies and sectors in the EU ? A foresight study. Policy assessment, Anticipation and foresight, Risk assessment. In: 1831-9424 (KJ-NA-31-437-EN-N (online), KJ-NA-31-437-EN-C (print)). DOI: 10.2760/386650.

CPCA (2023): Meistverkaufte Autos Q1 China. China Passenger Car Association. Online verfügbar unter <https://www.elektroauto-news.net/news/quartal-eins-china-byd-eins-vw-zwei-tesla-zehn>, zuletzt geprüft am 04.07.2023.

DERA (2021): Rohstoffe für Zukunftstechnologien 2021. DERA Rohstoffinformationen 50. Deutsche Rohstoffagentur (DERA) in der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR). Online verfügbar unter [https://www.deutsche-rohstoffagentur.de/DE/Gemeinsames/Produkte/Downloads/DERA\\_Rohstoffinformationen/rohstoffinformationen-50.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](https://www.deutsche-rohstoffagentur.de/DE/Gemeinsames/Produkte/Downloads/DERA_Rohstoffinformationen/rohstoffinformationen-50.pdf?__blob=publicationFile&v=4), zuletzt geprüft am 10.07.2023.

Destatis (2023a): Absolventen/Abgänger allgemeinbildender Schulen nach Geschlecht und Abschlussarten - Schuljahr - regionale Tiefe: Kreise und krfr. Städte. Tabelle 21111-02-06-4. Statistische Ämter des Bundes und der Länder.

Destatis (2023b): Bedeutung der energieintensiven Industriezweige in Deutschland. Online verfügbar unter <https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Industrie-Verarbeitendes-Gewerbe/produktionsindex-energieintensive-branchen.html>, zuletzt geprüft am 10.07.2023.

Destatis (2023c): Genesis-Online. GENESIS-Tabelle: 21311-0001, GENESIS-Tabelle: 21311-0005, GENESIS-Tabelle: 21311-0006. Online verfügbar unter <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online>, zuletzt geprüft am 05.07.2023.

Destatis (2023d): Studienanfänger/-innen im 1. Fachsemester nach Fächergruppen. Online verfügbar unter <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bildung-Forschung-Kultur/Hochschulen/Tabellen/studierende-erstes-fs-faechergruppen.html>, zuletzt geprüft am 07.07.2023.

Destatis (2023e): Studienjahr 2022: 10 % mehr ausländische Studienanfängerinnen und -anfänger. Pressemitteilung Nr. 097 vom 10. März 2023. Wiesbaden. Online verfügbar unter [https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2023/03/PD23\\_097\\_213.html](https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2023/03/PD23_097_213.html), zuletzt geprüft am 10.07.2023.

Destatis (2023f): Verbändeabfrage zum Bürokratieabbau. Ergebnisdokumentation über die kategorisierten und priorisierten Einzelschläge. Berlin/Wiesbaden. Online verfügbar unter [https://www.bmj.de/SharedDocs/Downloads/DE/Fachinformationen/Verbaendeabfrage\\_Buerokratieabbau\\_Ergebnisdokumentation\\_Einzelschlaege.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](https://www.bmj.de/SharedDocs/Downloads/DE/Fachinformationen/Verbaendeabfrage_Buerokratieabbau_Ergebnisdokumentation_Einzelschlaege.pdf?__blob=publicationFile&v=3), zuletzt geprüft am 11.07.2023.

DFG (2018): Förderlinie Exzellenzcluster: Gesamtliste der geförderten Projekte. Deutsche Forschungsgemeinschaft. Online verfügbar unter [https://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/exzellenzstrategie/extra\\_entscheidung\\_exc\\_180927.pdf](https://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/exzellenzstrategie/extra_entscheidung_exc_180927.pdf), zuletzt geprüft am 10.07.2023.

Europäische Kommission (2014): Für ein Wiedererstarken der europäischen Industrie. Online verfügbar unter <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014DC0014>, zuletzt geprüft am 10.07.2023.

Ewald, Johannes; Hünemeyer, Vanessa Rebecca; Kempermann, Hanno (2022): Wie hat die Coronapandemie Deutschlands Regionen verändert? IW-Trends, 49. Jg., Nr. 2, S. 73-96.

Forbes (2023): Automobilhersteller weltweit nach Umsatz im Jahr 2022 (in Milliarden US-Dollar). eigene Berechnungen IW Consult. Online verfügbar unter <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/160831/umfrage/umsatzstaerkste-autokonzerne-weltweit/>, zuletzt geprüft am 10.07.2023.

Fuchs, J.; Söhnlein, D.; Weber, B. (2021): Projektionen des Erwerbbspersonenpotenzials bis 2060. Demografische Entwicklung lässt das Arbeitskräfteangebot stark schrumpfen. IAB-Kurzbericht.

GEFAK (2021): Wirtschafts- und Clusteranalyse der Region 10. Gesellschaft für angewandte Kommunalforschung mbH. Online verfügbar unter <https://www.ingolstadt-ifg.de/strukturanalyse>, zuletzt geprüft am 05.07.2023.

Geis-Thöne, W. (2022): Der Arbeitsmarkt erlebt derzeit eine Zeitenwende. Wirtschaftsdienst, Nr. 102, S. 673–676.

Hentze, Tobias; Kempermann, Hanno; Zink, Benita (2023): Fiskalischer Impact der Energieintensiven Industrien in Deutschland. Kurzstudie für den Verband der Chemischen Industrie e.V. (VCI). Köln.

Holz, Michael; Schleppehorst, Susanne; Brink, Siegrun; Icks, Annette; Welter, Friederike (2019): Bürokratiewahrnehmung von Unternehmen. IfM-Materialien Nr. 274. Bonn.

Hüther, Michael; Diermeier, Matthias; Goecke, Henry (2021): Erschöpft durch die Pandemie. Was bleibt von der Globalisierung? Heidelberg: Springer Verlag. Online verfügbar unter <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-658-34345-3>, zuletzt geprüft am 04.07.2023.

Hüther, Michael/Röhl, Klaus-Heiner (2021): Wege aus der Umsetzungskrise der öffentlichen Verwaltung. Denkanstöße für eine Reform der staatlichen Strukturen zur Stärkung der "administrativen Wirksamkeit". IW-Policy Paper, Nr. 15. Köln/Berlin.

ICCT (2023): The Global Automaker Rating 2022. Who is leading the transition to electric vehicles? International Council on Clean Transportation.

IFS (2023): 20 Jahre internationale Vergleichsstudie IGLU: Schwächere Lesekompetenz und keine Verbesserung der Bildungsungleichheit in Deutschland. Institut für Schulentwicklungsforschung (IFS) an der TU Dortmund. Online verfügbar unter [https://ifs.ep.tu-dortmund.de/storages/ifs-ep/r/Downloads\\_allgemein/Pressemeldung\\_IGLU2021\\_final.pdf](https://ifs.ep.tu-dortmund.de/storages/ifs-ep/r/Downloads_allgemein/Pressemeldung_IGLU2021_final.pdf), zuletzt geprüft am 07.07.2023.

iit (2018): Der Industrieakzeptanzindikator – Messung der Akzeptanz von Industrie in Deutschland. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi). Institut für Innovation und Technik. Online verfügbar unter [https://www.iit-berlin.de/iit-docs/cacfee27bd86476ea720f7222ff2b83d\\_20180927-iit-Messung-Industrieakzeptanz.pdf](https://www.iit-berlin.de/iit-docs/cacfee27bd86476ea720f7222ff2b83d_20180927-iit-Messung-Industrieakzeptanz.pdf), zuletzt geprüft am 07.07.2023.

IMD (2023): World Competitiveness Ranking. 2023 results. Online verfügbar unter <https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-competitiveness-ranking/2023/>, zuletzt geprüft am 04.07.2023.

IQB (2022): IQB-Bildungstrend 2021. Kompetenzen in den Fächern Deutsch und Mathematik am Ende der 4. Jahrgangsstufe im dritten Ländervergleich. Institut zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen.

IW Consult (2023): Wirtschaftsfördererpanel. Online-Befragung der Wirtschaftsförderungen der 400 Kreise und kreisfreien Städte in Deutschland. Q1/2023.

IW Consult/Fraunhofer IAO (2021): Wirtschaftliche Bedeutung regionaler Automobilnetzwerke in Deutschland. Studie für das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi). Online verfügbar unter [https://www.iwconsult.de/fileadmin/user\\_upload/projekte/2021/bmw\\_i\\_autonetze/20211012\\_Endbericht\\_IW\\_Consult\\_BMWi\\_Autonetze\\_D\\_IVA5.pdf](https://www.iwconsult.de/fileadmin/user_upload/projekte/2021/bmw_i_autonetze/20211012_Endbericht_IW_Consult_BMWi_Autonetze_D_IVA5.pdf), zuletzt geprüft am 04.07.2023.

IW Consult; Fraunhofer IAO; automotiveland.nrw (2021): Zukunft der Automobilwirtschaft in Nordrhein-Westfalen. Status quo, Trends, Szenarien. Studie der IW Consult in Zusammenarbeit mit Fraunhofer IAO und automotiveland.nrw für das Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen. Online verfügbar unter [https://www.iwconsult.de/fileadmin/user\\_upload/projekte/2020/Zukunft\\_der\\_Automobilwirtschaft\\_in\\_Nordrhein-Westfalen/210226\\_Endbericht\\_Automobilwirtschaft\\_NRW\\_final.pdf](https://www.iwconsult.de/fileadmin/user_upload/projekte/2020/Zukunft_der_Automobilwirtschaft_in_Nordrhein-Westfalen/210226_Endbericht_Automobilwirtschaft_NRW_final.pdf), zuletzt geprüft am 04.07.2023.

KBA (2023a): Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern nach Zulassungsbezirken, 1. Januar 2023 (FZ 1). Kraftfahrt-Bundesamt. Flensburg.

KBA (2023b): Bestand an Personenkraftwagen in den Jahren 2014 bis 2023 nach ausgewählten Kraftstoffarten. Kraftfahrt-Bundesamt. Flensburg. Online verfügbar unter [https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/Umwelt/2023/2023\\_b\\_umwelt\\_zeitreihen.html](https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/Umwelt/2023/2023_b_umwelt_zeitreihen.html), zuletzt geprüft am 04.07.2023.

KBA (2023c): Neuzulassungen von Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern - Monatsergebnisse (FZ 8). Kraftfahrt-Bundesamt.

KOFA (2023): Überblick Fachkräftemangel. Kompetenzzentrum Fachkräftesicherung. Online verfügbar unter <https://www.kofa.de/daten-und-fakten/ueberblick-fachkraeftemangel/>, zuletzt geprüft am 07.07.2023.

Matthes, Jürgen (2023): Deglobalisierungs-Debatte. Was eine veränderte Globalisierung für das deutsche Exportmodell bedeutet. in: Makronom online. Online verfügbar unter <https://makronom.de/was-eine-veraenderte-globalisierung-fuer-das-deutsche-exportmodell-bedeutet-44193>, zuletzt geprüft am 04.07.2023.

OECD (2019): PISA 2018. Online verfügbar unter <https://www2.compareyour-country.org/pisa/country/deu?lg=en>, zuletzt geprüft am 07.07.2023.

Peichl, A.; Sauer, S.; und Wohlrabe, K. (2022): Fachkräftemangel in Deutschland und Europa - Historie, Status quo und was getan werden muss. ifo Schnelldienst, Nr. 75, S. 70.

Pittel, Karen/Hening, Hans-Martin (2019): Was uns die Energiewende wirklich kosten wird. Gastbeitrag Frankfurter Allgemeine Zeitung. Online verfügbar unter <https://www.ifo.de/medienbeitrag/2019-07-12/was-uns-die-energiewende-wirklich-kosten-wird>, zuletzt geprüft am 10.07.2023.

Rainer, H./Peichl, A. (2021): Erwerbstätigenpotenziale besser ausschöpfen. ifo Schnelldienst, Nr. 74, S. 6–10.

Röhl, Klaus-Heiner (2023): Verwaltungsdigitalisierung in Deutschland. Der Stand zum Zielzeitpunkt des Onlinezugangsgesetzes Anfang 2023. IW-Report, Nr. 20. Berlin.

Rusche, Christian (2023): Investitionen: Geldabflüsse in Deutschland so hoch wie nie. IW-Kurzbericht 43/2023. Online verfügbar unter <https://www.iwkoeln.de/presse/pressemitteilungen/christian-rusche-geldabfluesse-in-deutschland-so-hoch-wie-nie.html>, zuletzt geprüft am 04.07.2023.

Schneeberger, Simon Jonathan/Habegger, Anja (2020): Ambidextrie - der organisationale Drahtseilakt. In: Jochen Schellinger, Kim Oliver Tokarski und Ingrid Kissling-Näf (Hg.): Digitale Transformation und Unternehmensführung: Trends und Perspektiven für die Praxis. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 105–144.

Sparda (2023): Wohnen in Deutschland 2023. Hg. v. Verband der Sparda-Banken e.V. Online verfügbar unter <https://sparda-wohnen2023.de/>, zuletzt geprüft am 06.07.2023.

Stifterverband (2023): Gründungsaktivitäten an Hochschulen. Gründungsradar. Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft. Online verfügbar unter <https://www.gruendungsradar.de/bausteine/gruendungsaktivitaeten-2022>, zuletzt geprüft am 10.07.2023.

THE (2023): World University Rankings 2023. Times Higher Education. Online verfügbar unter [https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2023/world-ranking#!/length/25/locations/DEU/sort\\_by/scores\\_overall/sort\\_order/asc/cols/undefined](https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2023/world-ranking#!/length/25/locations/DEU/sort_by/scores_overall/sort_order/asc/cols/undefined), zuletzt geprüft am 10.07.2023.

UBA (2023): Weltweiter Autobestand. Umweltbundesamt. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/bild/weltweiter-autobestand>, zuletzt geprüft am 04.07.2023.

vbw (2021): Auto-Cluster Bayern. Regionen im Fokus. Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e. V.

vbw (2022): Industrielle Standortqualität Bayerns im internationalen Vergleich. Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e. V. Online verfügbar unter [https://www.vbw-bayern.de/Redaktion/Frei-zugangliche-Medien/Abteilungen-GS/Volkswirtschaft/2022/Downloads/Studie\\_Industrielle-Standort-qualit%C3%A4t-Bayerns-Dynamikranking-2022.pdf](https://www.vbw-bayern.de/Redaktion/Frei-zugangliche-Medien/Abteilungen-GS/Volkswirtschaft/2022/Downloads/Studie_Industrielle-Standort-qualit%C3%A4t-Bayerns-Dynamikranking-2022.pdf), zuletzt geprüft am 04.07.2023.

vbw (2023): Bürokratieabbau – Potenzial für einen wirtschaftlichen Neustart. Position. Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e. V.



VDA (2022): Jahresbericht 2022. Themen und Zahlen zur Entwicklung der deutschen Automobilindustrie. Verband der Automobilindustrie.

VDA (2023): Inlandsproduktion von Personenkraftwagen (1957-2022). Verband der Automobilindustrie. Online verfügbar unter <https://www.vda.de/de/aktuelles/zahlen-und-daten/jahreszahlen/automobilproduktion>, zuletzt geprüft am 04.07.2023.

VGRdL (2021): Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder. Reihe 2, Kreisergebnisse Band 1 und Band 2. Hg. v. Arbeitskreis "Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder" im Auftrag der Statistischen Ämter der 16 Bundesländer, des Statistischen Bundesamtes und des Statistischen Amtes Wirtschaft und Kultur der Landeshauptstadt Stuttgart.

ZEW (2008): High-Tech-Gründungen in Deutschland: Trends, Strukturen, Potenziale. Online verfügbar unter <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/110507/1/823768163.pdf>, zuletzt geprüft am 10.07.2023.

ZSW BW (2023): Bestand an Elektro-Pkw weltweit. Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <https://www.zsw-bw.de/mediathek/datenservice.html#c8590>, zuletzt geprüft am 04.07.2023.

