

# Unternehmensbefragung #transform: Wie gestalten die Automotive-Unter- nehmen Bayerns die Transformation?

Studie für Bayern Innovativ

25.08.2023

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:  
Johannes Ewald  
Hanno Kempermann  
Christian Kestermann  
Felicitas Kuttler

Bildnachweise  
Titelseite: Shutterstock (shutterstock\_1781926982)

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Reifegradmodell</b> .....	<b>7</b>
2.1	Kulturell-technologische Ebene .....	10
2.1.1	Kompetenzen des Unternehmens .....	10
2.1.2	Mentalität in Bezug auf die automobiler Transformation .....	14
2.1.3	Fortschritte im Bereich der Digitalisierung .....	16
2.1.4	Innovationskraft des Unternehmens .....	19
2.2	Strukturelle Ebene .....	20
<b>3</b>	<b>Ergänzende Fragen</b> .....	<b>24</b>
3.1	Struktur der Unternehmenslandschaft und Bedeutung des Standort Bayerns.....	24
3.2	Netzwerke.....	27
3.3	Nachhaltigkeit .....	29
3.4	Herausforderungen und Hürden.....	30
3.5	Aktivitäten und Unterstützungsbedarf .....	32
<b>4</b>	<b>Ableitungen</b> .....	<b>35</b>
4.1	Energie & Rohstoffe: Verfügbarkeit und wettbewerbsfähige Preise gewährleisten .....	35
4.2	Fachkräfteentwicklung .....	36
4.3	Netzwerkstrukturen verstetigen und weiterentwickeln .....	38
4.4	Ängste nehmen.....	39
4.5	Chancen außerhalb der Chancenfelder suchen.....	39
<b>5</b>	<b>Methodik</b> .....	<b>41</b>
5.1	Unternehmensbefragung .....	41
5.2	Überblick Reifegradmodell .....	41
5.3	Mikroökonomische Fundierung Reifegradmodell .....	43
5.4	Bildung von Reifegradstufen .....	44
5.5	Berechnung der Modellebenen .....	46
5.5.1	Kulturell-technologische Ebene.....	47
5.5.2	Strukturelle Ebene .....	52

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: Fallzahlen in bayerischen Transformationsregionen .....	6
Abbildung 2-1: IWC-Transformationsreifegrad .....	8
Abbildung 2-2: Kulturell-technologischer Reifegrad.....	9
Abbildung 2-3: Allgemeine Kompetenzen.....	11
Abbildung 2-4: Zukunftskompetenzen.....	12
Abbildung 2-5: Digitalkompetenzen .....	13
Abbildung 2-6: Chancen-Risiken-Einschätzung .....	15
Abbildung 2-7: Aktivitäten in neuen Märkten.....	16
Abbildung 2-8: Investitionen in die Digitalisierung.....	17
Abbildung 2-9: Heutiger Digitalisierungsgrad und zukünftige Entwicklung.....	18
Abbildung 2-10: Innovationsaktivitäten der Unternehmen seit 2020 .....	19
Abbildung 2-11: Haupttätigkeitsfeld der Unternehmen.....	21
Abbildung 2-12: Aktivität in Chancenfeldern .....	22
Abbildung 2-13: Anteil der Beschäftigten in Teilbereichen (alle Transformationsregionen).....	23
Abbildung 3-1: Mitarbeitergrößenklassen und Verteilung innerhalb des Automotive-Bereichs.....	25
Abbildung 3-2: Vergleich des Standorts Bayern mit weiteren Standorten in Deutschland .....	26
Abbildung 3-3: Vergleich des Standorts Bayern mit weiteren Standorten im Ausland.....	26
Abbildung 3-4: Zusammenarbeit bei der Entwicklung und Verbesserung von Produkten, Dienstleistungen und Prozessen.....	28
Abbildung 3-5: Organisation der Kooperation mit verschiedenen Akteuren .....	29
Abbildung 3-6: Bedeutung von Nachhaltigkeitsaspekten für das Geschäftsmodell.....	30
Abbildung 3-7: Herausforderungen im Zuge der Transformation.....	31
Abbildung 3-8: Hürden für Nutzung der Förderprogramme.....	32
Abbildung 3-9: Geplante und laufende Transformationsaktivitäten.....	33
Abbildung 3-10: Unterstützungsangebote und Rahmenbedingungen für den automobilen Wandel ..	34
Abbildung 4-1: Erwerbsfähigenquote .....	36
Abbildung 5-1: Schematischer Aufbau des Reifegradmodells .....	43
Abbildung 5-2: Substitutionsfaktoren mit konstanter Grenzrate der Substitution.....	44
Abbildung 5-3: Zusammensetzung des metrischen Transformationsreifegrads.....	45
Abbildung 5-4: Visualisierung des Reifegradmodells.....	46

# 1 Einleitung

Die Automobilwirtschaft ist ein maßgeblicher Grund für die Wirtschaftsstärke Bayerns. Im Jahr 2020 verantwortete die Automobilwirtschaft 12,2 Prozent der Bruttowertschöpfung und 16,0 Prozent des Produktionswerts des Freistaats. Dieser Anteil liegt deutlich über den Bundesdurchschnitten von 9,1 bzw. 11,2 Prozent.<sup>1</sup>

Die Automobilwirtschaft steckt mitten in einem grundlegenden Transformationsprozess: Die Antriebstechnologie verändert sich und die Digitalisierung gewinnt in und um das Fahrzeug an Bedeutung. Über Jahre aufgebaute Kompetenzen und damit Arbeitsplätze stehen auf dem Spiel. Globale Wettbewerber aus den USA und China konnten in den letzten Jahren bei wichtigen Technologien wie der Batterie-technik und der Fahrzeugvernetzung Entwicklungsvorsprünge erzielen. Autohersteller (OEM) wie Tesla, Nio, BYD, SAIC oder GWM fordern die etablierten deutschen und bayerischen Hersteller heraus.

Der Transformationsprozess, den die Unternehmen mit neuen Produkten, Prozessen und Geschäftsmodellen gestalten müssen, ist so tiefgreifend, dass bestmögliche Rahmenbedingungen garantiert werden müssen, um auch in Zukunft mit der Automobilindustrie einen relevanten Wachstums- und Wohlstandsträger zu haben. Automotive-geprägte Regionen, wie viele Teile des Freistaats Bayern, profitieren von der engen Verflechtung der Unternehmen und den aufgebauten Netzwerken zwischen Wirtschaft, Forschung und Institutionen und Verbänden. Auf diese Stärke setzt das Bundeswirtschaftsministerium (BMWK) auf und fördert in Bayern fünf regionale Transformationsnetzwerke, die die Unternehmen im Zuge der automobilen Transformation begleiten und unterstützen sollen. Damit diese Netzwerke die richtigen Weichen stellen können, ist es erforderlich die Strategien, Kompetenzen, Anforderungen und Fortschritte der Unternehmen im Rahmen des automobilen Wandels zu kennen.

Bayern Innovativ hat deshalb im Rahmen des vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz geförderten Projekts transform.by eine Unternehmensbefragung in Auftrag gegeben, um diese Punkte zu ermitteln. Weitere regionale Transformationsnetzwerke wie transform.10, transform\_emn und transform.r sind ebenfalls Teil dieser Befragung.

Dieser Bericht beschreibt und analysiert die Ergebnisse der Unternehmensbefragung. Bayernweit wurden insgesamt 170 Automotive-Unternehmen befragt. Abbildung 1-1 visualisiert die regionale Verteilung der Fallzahlen in Bayern. Die Befragung ermittelt den aktuellen Stand der Unternehmen im Transformationsprozess. Sie berücksichtigt zum einen strukturelle Komponenten, wie die Entwicklung der Beschäftigung und der Aktivitäten in neuen Geschäftsbereichen. Zum anderen werden kulturell-technologische Komponenten, wie vorhandene Kompetenzen und Innovationsvorhaben, berücksichtigt. Auf Basis der Befragung wurde ein Transformationsreifegrad entwickelt, der den aggregierten Stand der Unternehmen im Rahmen der automobilen Transformation abbildet. Zudem wurden die Unternehmen zu den größten Herausforderungen und Hürden sowie zu Unterstützungsbedarfen befragt. Aus den gesammelten Ergebnissen werden Ableitungen zur weiteren Entwicklung der bayerischen Automobilwirtschaft gebildet.

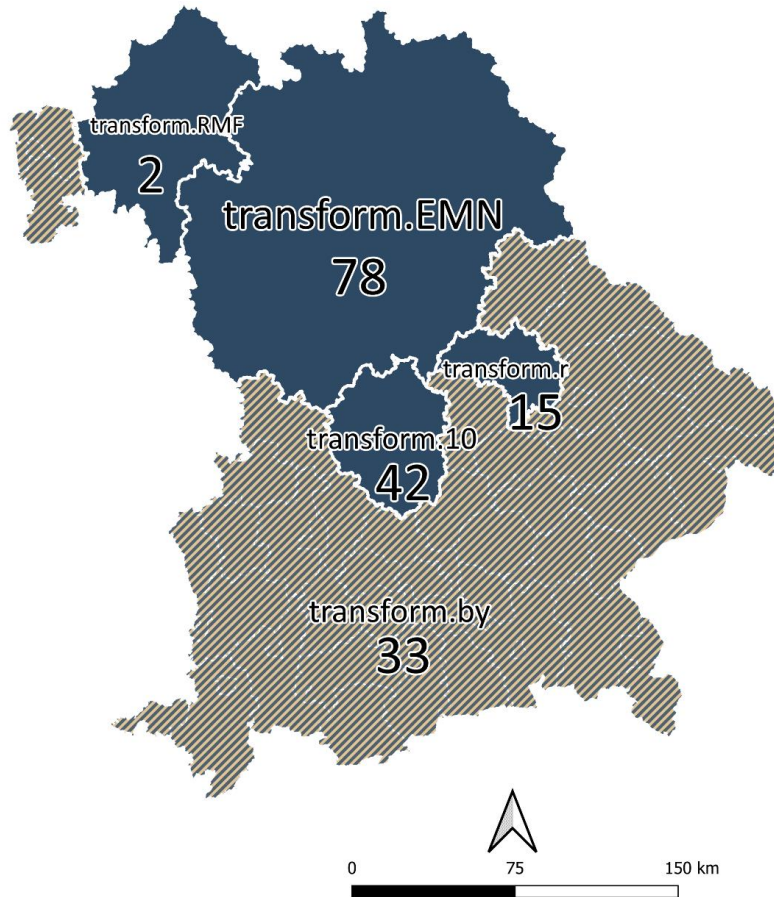
---

<sup>1</sup> 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\\_Enderbericht\\_IW\\_Consult\\_BMWi\\_Autonetze\\_D\\_IVA5.pdf](https://www.iwconsult.de/fileadmin/user_upload/projekte/2021/bmw_i_autonetze/20211012_Enderbericht_IW_Consult_BMWi_Autonetze_D_IVA5.pdf), zuletzt geprüft am 23.08.2023

---

**Abbildung 1-1: Fallzahlen in bayerischen Transformationsregionen**

Anzahl der Automotive-Unternehmen, die an der IWC-Transformationsbefragung teilgenommen haben



Quelle: eigene Darstellung, IWC-Transformationsbefragung 2023

---

## 2 Reifegradmodell

Die Transformation der Automobilindustrie stellt die betroffenen Unternehmen vor enorme Herausforderungen, eröffnet aber auch Entwicklungschancen. Zur Abschätzung, wie weit die Unternehmen auf dem Weg der Transformation sind und wie sie heute und zukünftig die sich ergebenden Chancen nutzen, müssen vielfältige Facetten zusammengebracht werden. Dazu werden die Ergebnisse der durchgeführten Unternehmensbefragung in einem Transformationsreifegradmodell zusammengeführt, um ein aggregiertes Bild davon zu erhalten, wie weit fortgeschritten die bayerischen Automotive-Unternehmen auf dem Weg der Transformation sind. Das IWC-Reifegradmodell setzt sich aus zwei Ebenen zusammen:

- ▶ Die **kulturell-technologische Ebene** stellt die erste Ebene des Reifegradmodells dar und fokussiert eine Innensicht der Unternehmen. Konkret werden die betriebsinterne Kompetenz und Mentalität in Bezug auf die automobilen Transformation sowie die Digitalisierung und Innovationsaktivitäten der Unternehmen untersucht.
- ▶ Die **strukturelle Ebene** bildet die zweite Ebene des Reifegradmodells und fokussiert stärker eine Außensicht. Die Ebene konzentriert sich auf bereits vorgenommene und erwartete Anpassungen der Unternehmen im Zuge der Transformation. Zu diesem Zweck werden die allgemeine Beschäftigungsentwicklung, aktive Tätigkeitsfelder der Unternehmen sowie die Beschäftigungsentwicklung innerhalb von Zukunftsfeldern betrachtet.

Basierend auf diesen zwei Ebenen ergibt sich für jedes Unternehmen ein individueller Reifegrad. Abhängig von diesem Reifegrad werden die Unternehmen den folgenden vier Stufen zugeordnet<sup>2</sup>:

- ▶ **Anfänger:** In Unternehmen der Stufe 1 sind die notwendigen 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 feststellbar. Auch mittelfristig ist die erfolgreiche Transformation ungewiss, denn die Erschließung von Chancenmärkten ist vorerst nicht absehbar.
- ▶ **Fortgeschrittene:** In Unternehmen der Stufe 2 sind zwar anfängliche Bemühungen in den Bereichen der kulturell-technologischen Ebene zu erkennen, die Grundlagen für eine erfolgreiche Transformation müssen aber noch ausgebaut werden. Erste Aktivitäten in Chancenmärkten sind vorhanden oder geplant, die erfolgreiche Transformation wurde aber grundsätzlich noch nicht angestoßen.
- ▶ **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. Auf struktureller Ebene sind zunehmende Aktivitäten in Chancenmärkten zu beobachten; eine erfolgreiche Transformation steht bevor.
- ▶ **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 vollkommen gegeben. Darüber hinaus ist auf struktureller Ebene feststellbar, dass die

---

<sup>2</sup> Eine detaillierte Beschreibung der Methodik und der Input-Faktoren des Modells findet sich in Kapitel 5.

Unternehmen bereits heute in Chancenfeldern aktiv sind. Die Transformation ist somit bereits heute im Gange.

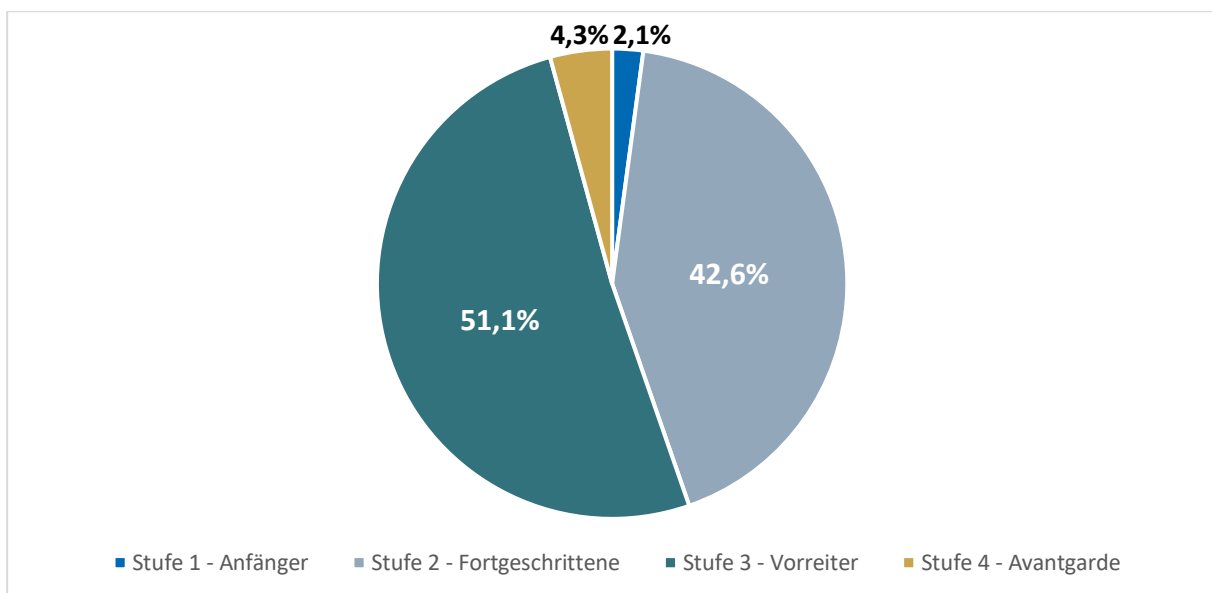
Abbildung 2-1 zeigt die Verteilung der befragten Unternehmen in Bayern auf die verschiedenen Stufen des IWC-Reifegradmodells. Berücksichtigt werden hierbei Unternehmen aus dem Bereich „Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen“. Diese Unternehmen sind in der führenden Position im Transformationsprozess. Im Vergleich zu Investitionsgüterherstellern und Dienstleistern für den Automotive-Bereich sind sie unmittelbar durch den Wandel weg vom traditionellen Antrieb betroffen und werden in Zukunft ihre Aktivitäten in den Chancenfeldern erhöhen müssen.

Insgesamt verdeutlicht das Reifegradmodell, dass sich die überwiegende Mehrheit der bayerischen Unternehmen bereits mitten im Transformationsprozess befindet:

- ▶ Nur 2,1 Prozent der befragten Unternehmen sind noch im Anfänger-Stadium. Hier ist der Transformationsprozess noch kaum im Gang und eine Aktivität in Chancenfeldern ist noch nicht zu erkennen.
- ▶ Über 90 Prozent der befragten Unternehmen befinden sich in Stufe 2 oder 3 des Reifegradmodells. Während rund 42,6 Prozent der Unternehmen sich als Fortgeschrittene (Stufe 2) qualifizieren, zählt jedes zweite Unternehmen bereits zur Stufe der Vorreiter (Stufe 3). Die Unternehmen weisen bereits erste Aktivitäten in Chancenfeldern auf und die Digitalisierung und Innovationstätigkeit ist fortgeschritten.
- ▶ Der Anteil der Unternehmen, bei denen die Transformation bereits in vollem Gange ist, liegt hingegen bei rund 4,3 Prozent. Die kulturell-technologische Grundlage in Form von passendem Kompetenzniveau, hohem Digitalisierungsgrad und Innovationstätigkeit ist hier gegeben.

### Abbildung 2-1: IWC-Transformationsreifegrad

Anteil der Unternehmen aus dem Bereich „Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen“, N=47.



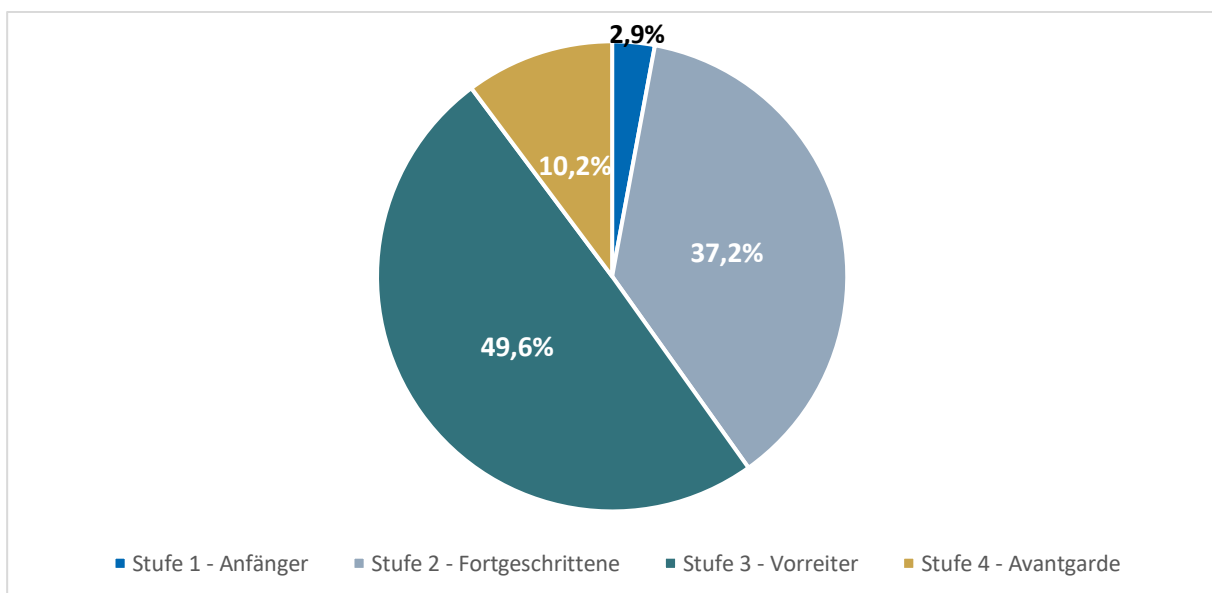
Quelle: IWC-Transformationsbefragung 2023.

Bei der alleinigen Betrachtung der kulturell-technologischen Ebene fließen neben Antworten von Unternehmen aus dem Bereich „Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen“ auch Antworten von Unternehmen aus den Bereichen „Dienstleistungen für Automotive-Unternehmen“ und „Investitionsgüter für die Automobilindustrie“ ein (Abbildung 2-2):

- ▶ Ähnlich wie im aggregierten IWC-Reifegradmodell befinden sich bei der alleinigen Betrachtung des kulturell-technologischen Reifegrads kaum Unternehmen im Anfänger-Stadium.
- ▶ Die überwiegende Mehrheit der befragten Automotive-Unternehmen (86,8 Prozent) befindet sich auf Stufe 2 oder 3 der kulturell-technologischen Reife. Bei 37,2 Prozent der Unternehmen (Stufe 2) sind anfängliche Bemühungen auf der kulturell-technologischen Ebene erkennbar, die Grundlagen für eine erfolgreiche Transformation sind aber weiter ausbaufähig. Fast jedes zweite Unternehmen zählt zu Stufe 3 der kulturell-technologischen Reife, das heißt zukunftsorientierte Digitalisierungs- und Innovationsaktivitäten sowie Mentalität und Kompetenzen sind vorhanden.
- ▶ 10,2 Prozent aller befragten Automotive-Unternehmen haben bereits Stufe 4 der kulturell-technologischen Reife erreicht. Für diese Unternehmen sind damit die notwendigen Voraussetzungen für eine erfolgreiche automobiler Transformation voll und ganz erfüllt. Dieser Anteil ist deutlich höher als der Anteil der Unternehmen, die Stufe 4 im aggregierten IWC-Reifegradmodell erreichen. Die kulturell-technologische Reife kann als Voraussetzung für die strukturelle Reife eines Unternehmens interpretiert werden: Nachdem ein Unternehmen die notwendigen Weichen auf kulturell-technologischer Ebene gestellt hat, kann es erfolgreich in transformationsrelevanten Geschäftsfeldern agieren und somit einen hohen aggregierten Reifegrad erzielen.

### Abbildung 2-2: Kulturell-technologischer Reifegrad

Anteil aller befragten Unternehmen, N=137.



Quelle: IWC-Transformationsbefragung 2023.

## 2.1 Kulturell-technologische Ebene

Um die aggregierten Ergebnisse des Transformationsreifegradmodells sowie den kulturell-technologischen Reifegrad besser zu verstehen und einordnen zu können, werden im nachfolgenden Kapitel die einzelnen Einflussfaktoren auf die kulturell-technologische Reife der befragten Automotive-Unternehmen eingehend beleuchtet. Zunächst werden die betriebsinternen Kompetenzen und die Mentalität in Bezug auf die automobilen Transformation untersucht. Im Anschluss werden der Digitalisierungsgrad und die Innovationsaktivitäten der Unternehmen analysiert.

### 2.1.1 Kompetenzen des Unternehmens

Die automobilen Transformation stellt viele Unternehmen im Automotive-Bereich vor große Herausforderungen, da es grundlegende Änderungen an den Fahrzeugen gibt. Beispielsweise werden mit der Elektrifizierung von Fahrzeugen neue Kompetenzen im Hochvoltbereich erforderlich. Vieles zielt darauf ab, die Umweltbilanz zu verbessern. Ob ein Unternehmen diese Herausforderungen erfolgreich bewältigen wird, hängt also auch von den Kenntnissen und Fähigkeiten der Mitarbeitenden ab. Um sich an die veränderten Kompetenzanforderungen anzupassen, sehen die meisten Unternehmen Veränderungsbedarf: Der Großteil der bayerischen Unternehmen ist der Meinung, dass sich die betriebsinternen Kompetenzen im Automotive-Bereich ändern und weiterentwickeln müssen:

- ▶ Rund 81,9 Prozent der befragten Unternehmen geben an, dass sich die Kompetenzen ihres Unternehmens in Zukunft kontinuierlich weiterentwickeln müssen.
- ▶ Lediglich 6,3 Prozent der Unternehmen sehen zukünftig keinen Bedarf für eine Weiterentwicklung ihrer Unternehmenskompetenzen.
- ▶ Ein radikaler Änderungsbedarf der Kompetenzen wird im Gegensatz dazu aber auch nur von 3,9 Prozent der Unternehmen gesehen.

Der zukünftige Kompetenzbedarf in den Unternehmen ist heterogen, sodass sich die Weiterentwicklung der Kompetenzen gezielt auf den internen Bedarf anpassen muss. Dabei spielen sowohl übergreifende Kompetenzen wie Soft Skills als auch Business Skills eine Rolle. Insbesondere als bedeutsam für ihre Zukunftsfähigkeit sehen die meisten Unternehmen die technologischen Kompetenzen. In der Befragung wurden die Unternehmen sowohl nach der Bedeutung der Kompetenzen als auch nach dem Vorhandensein dieser Kompetenzen in ihrem Unternehmen befragt. Um die vorhandenen Kompetenzen und die Bedeutung dieser miteinander in Verhältnis zu setzen, wurden die Antworten mit numerischen Werten hinterlegt.<sup>3</sup> Die Berechnung des Mittelwerts von diesen sogenannten indexierten Werten ermöglicht eine Vergleichbarkeit des Verhältnisses von Kompetenzen und Bedeutung über alle Unternehmen hinweg. Ein indexierter Mittelwert von mehr als 50 bedeutet, dass die meisten Unternehmen eine hohe oder sehr hohe Bedeutung für bzw. gute oder sehr gute Kompetenzen in ihrem Unternehmen sehen.

- ▶ Die überwiegende Mehrheit der Automotive-Unternehmen erachten technologische Fähigkeiten als wichtig oder sehr wichtig (Mittelwert: 91,0). Die Bedeutung von Business-Skills (78,8) und Soft-Skills (72,9) fällt zwar tendenziell etwas niedriger aus, dennoch schätzen die meisten Unternehmen

---

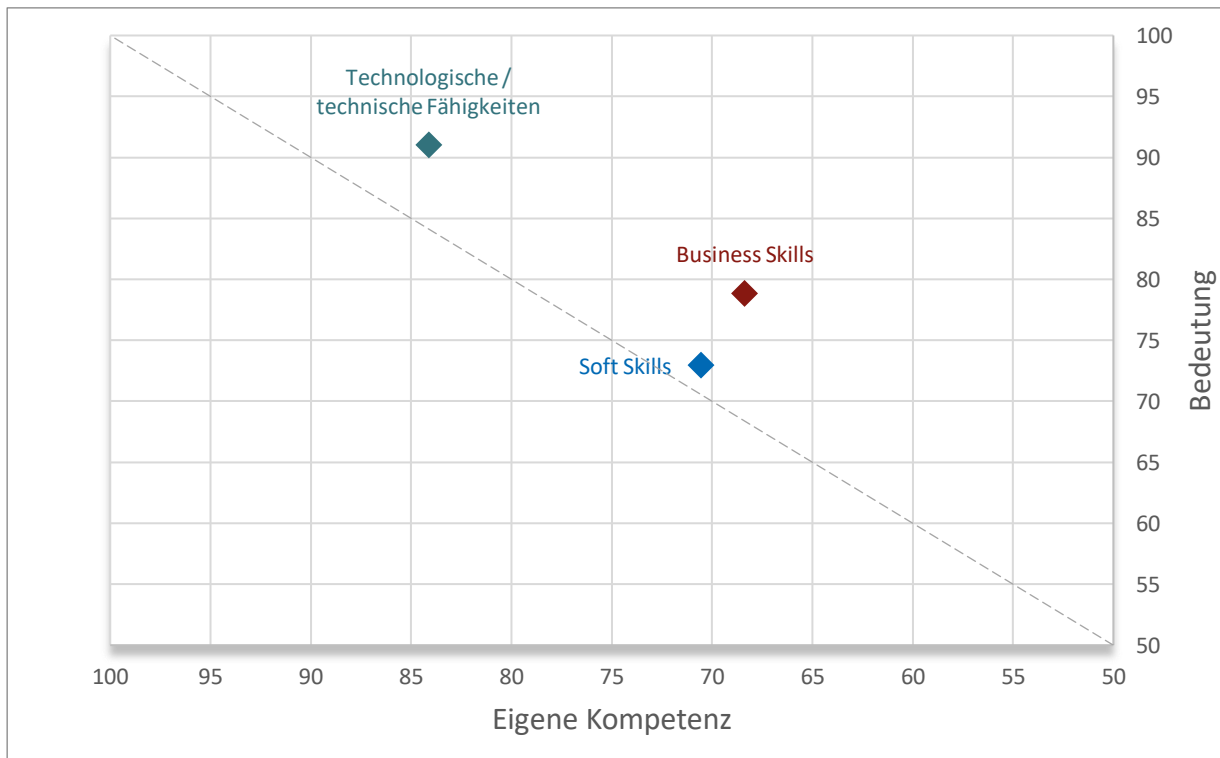
<sup>3</sup> Auf der jeweiligen 5-Likert-Skala erhält die niedrigste Ausprägung (sehr schlecht/sehr unwichtig) den Wert 0 und die höchste Ausprägung (sehr gut/sehr wichtig) den Wert 100. Entsprechend erhalten die anderen Ausprägungen die Werte 25, 50 und 75.

diese übergreifenden Fähigkeiten ebenfalls als wichtig bzw. sehr wichtig für die Zukunftsfähigkeit ein.

- ▶ Die Bedeutung korreliert mit den vorhandenen Kompetenzen: Die vorhandenen technologischen/technischen Kompetenzen werden tendenziell am stärksten eingeschätzt (84,1), gefolgt von Soft-Skills (70,5) und Business-Skills (68,4).

### Abbildung 2-3: Allgemeine Kompetenzen

Mittelwert der indizierten Bewertung, Fragen: „Wie wichtig sind folgende Kompetenzen im Automotive-Bereich für die Zukunftsfähigkeit Ihres Unternehmens?“ (y-Achse), „Wie schätzen Sie derzeit die Kompetenzen im Automotive-Bereich Ihres Unternehmens ein?“ (x-Achse), N = 128-133.



Quelle: IWC-Transformationsbefragung 2023.

Der Begriff der technologischen Fähigkeiten ist vielfältig und wird daher weiter untergliedert. Er reicht über digitale Technologien bis hin zu Energieeffizienztechnologien.

- ▶ Die Mehrheit der befragten Unternehmen geben an, dass digitale Technologien (sehr) wichtig für die Zukunftsfähigkeit seien (Mittelwert: 85,2). Kapitel 2.1.2 zeigt im weiteren Verlauf, dass die Unternehmen die Digitalisierung auch als größte Chance für ihr Geschäft sehen. Das unterstreicht die Bedeutung von digitalen Technologien.
- ▶ Ebenfalls von den meisten Unternehmen als (sehr) wichtig erachtet werden Fertigungstechnologien (72,9) sowie Energieeffizienztechnologien (71,5).
- ▶ Die vorhandenen Kompetenzen in Fertigungs- und digitalen Technologien schätzen die Unternehmen in der Regel stark ein (72,8 bzw., 67,7).
- ▶ Dagegen weisen die Unternehmen tendenziell weitaus geringere Kompetenzen in Energieeffizienztechnologien auf (60,7) – trotz der hohen Bedeutung dieser Technologie für die Zukunftsfähigkeit.

Das Thema Energieeffizienz ist aufgrund veränderter Rahmenbedingungen, wie der Energiekrise und den CO<sub>2</sub>-Reduktionsziele der nationalen und EU-Politik, in den letzten Jahren verstärkt in den Fokus

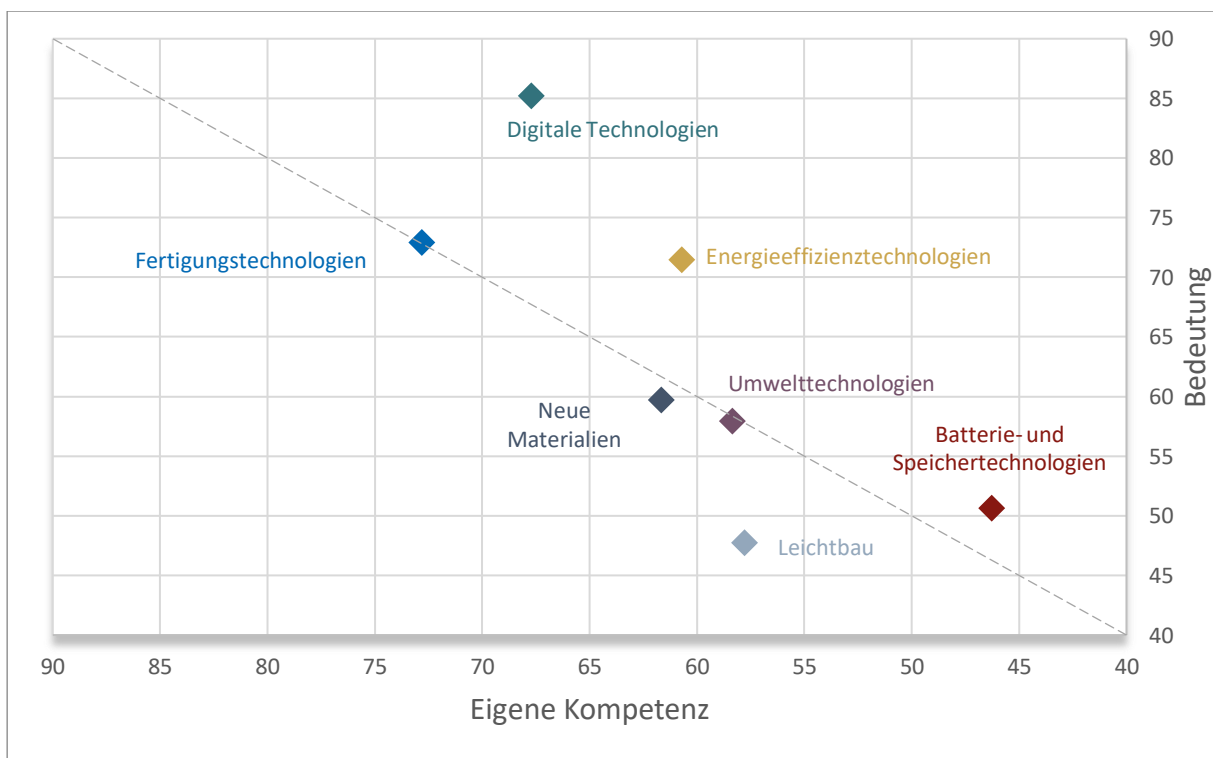
gerückt. Im Gegensatz dazu sind Fertigungstechnologien Kernkompetenzen der industriellen Produktion. Die Digitalisierung ist zudem seit mehr als zehn Jahren ein wichtiges Thema in der Automobilindustrie<sup>4</sup>, wodurch Unternehmen über Jahre hinweg bereits Kompetenzen in diesem Bereich aufbauen konnten.

Eine hohe Bedeutung wird vor allem für Querschnittstechnologien wie Energieeffizienz gesehen. In spezifischeren Technologiefeldern fällt die durchschnittliche Bewertung der Bedeutung hingegen geringer aus:

- ▶ Die Bedeutung von Batterie- und Speichertechnologien wird nur von einer Teilmenge an Unternehmen als hoch oder sehr hoch bewertet (Mittelwert: 50,6). Dies kann daran liegen, dass Batterie- und Speichertechnologien nur von einigen wenigen Unternehmen hergestellt werden. Dementsprechend ist auch der Bedarf und das Vorhandensein dieser Kompetenzen gering (46,3).
- ▶ Ebenfalls als weniger bedeutend bewertet wird der Leichtbau (47,7).

#### Abbildung 2-4: Zukunftskompetenzen

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 = 87-135.



Quelle: IWC-Transformationsbefragung 2023.

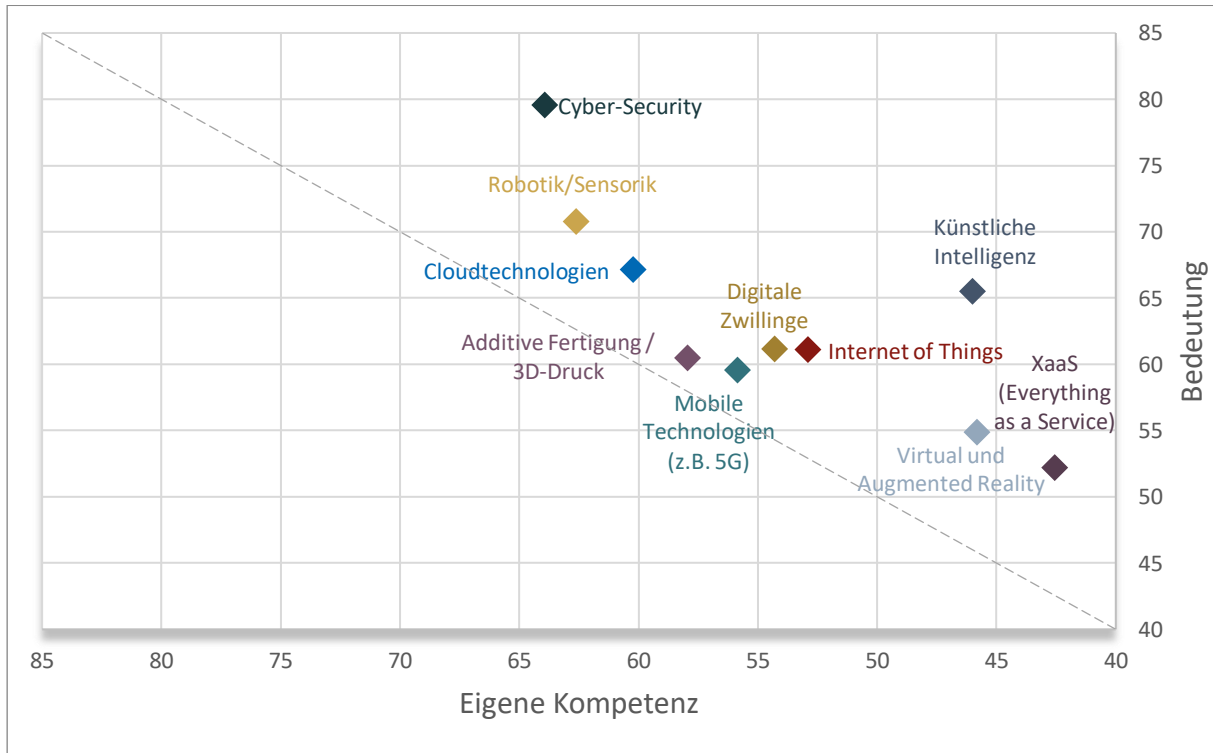
<sup>4</sup> Engel, M., Riegmann, T., Schäfer, A., & Günther, U. (2010). Zehn Jahre Digitale Fabrik in der Automobilindustrie. Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb, 105(3), 178-183.

Digitale Technologien werden im Mittel am wichtigsten eingeschätzt. Diese können weiter untergliedert werden. Dabei haben sowohl Querschnittstechnologien als auch Technologien, die insbesondere in der Produktion genutzt werden, eine hohe Bedeutung:

- ▶ Cyber-Security wird von den Unternehmen am wichtigsten für die Zukunftsfähigkeit bewertet (Mittelwert: 79,6), gefolgt von Robotik/Sensorik (70,8) und Cloudtechnologien (67,1). Cyber-Security und Cloudtechnologie sind dabei als Querschnittstechnologie für eine Vielzahl von Unternehmen relevant, unabhängig von der Größe oder dem Betätigungsfeld.
- ▶ Die Bedeutung von Robotik/ Sensorik wird hingegen von Unternehmen im produzierenden Gewerbe tendenziell größer eingeschätzt als im Dienstleistungsbereich, und nimmt zudem stark mit der Unternehmensgröße zu.
- ▶ Auch bei der Untergliederung der digitalen Technologien besteht ein positiver Zusammenhang zwischen der Wichtigkeit der Technologie und der Selbsteinschätzung der vorhandenen Kompetenzen.
- ▶ Auffällig ist, dass die Unternehmen ihre Kompetenzen in digitalen Technologien zunächst häufig gut oder sogar sehr gut einschätzen (Abbildung 2-4), sich aber bei der Untergliederung in konkrete digitale Technologien (Abbildung 2-5) häufig nur durchschnittliche Kompetenzen zuschreiben.

### Abbildung 2-5: Digitalkompetenzen

Mittelwert der indizierten Bewertung, Fragen: „Wie wichtig sind die nachfolgend genannten Digitalisierungstechnologien für die Zukunftsfähigkeit Ihres Unternehmens?“ (y-Achse)/ „Wie schätzen Sie die Kompetenzen in Ihrem Unternehmen bei den nachfolgend genannten Digitalisierungstechnologien ein?“ (x-Achse), N =91-127.



Quelle: IWC-Transformationsbefragung 2023.

## 2.1.2 Mentalität in Bezug auf die automobilen Transformation

Neben den Kompetenzen spielen für eine erfolgreiche Transformation auch weichere Kulturfaktoren, insbesondere die Veränderungsbereitschaft innerhalb der Unternehmen, eine wichtige Rolle. Um diese abschätzen zu können, werden im Folgenden zunächst die kulturelle Offenheit der Unternehmen in Bezug auf relevante Zukunftsthemen untersucht und im Anschluss die Aktivität der Unternehmen in neuen Mobilitätsmärkten beleuchtet.

In der Umfrage wurden die Unternehmen gebeten, eine Chancen-Risiken-Einschätzung für verschiedene Themen im Zusammenhang mit dem transformativen Wandel der Automobilindustrie zu machen:

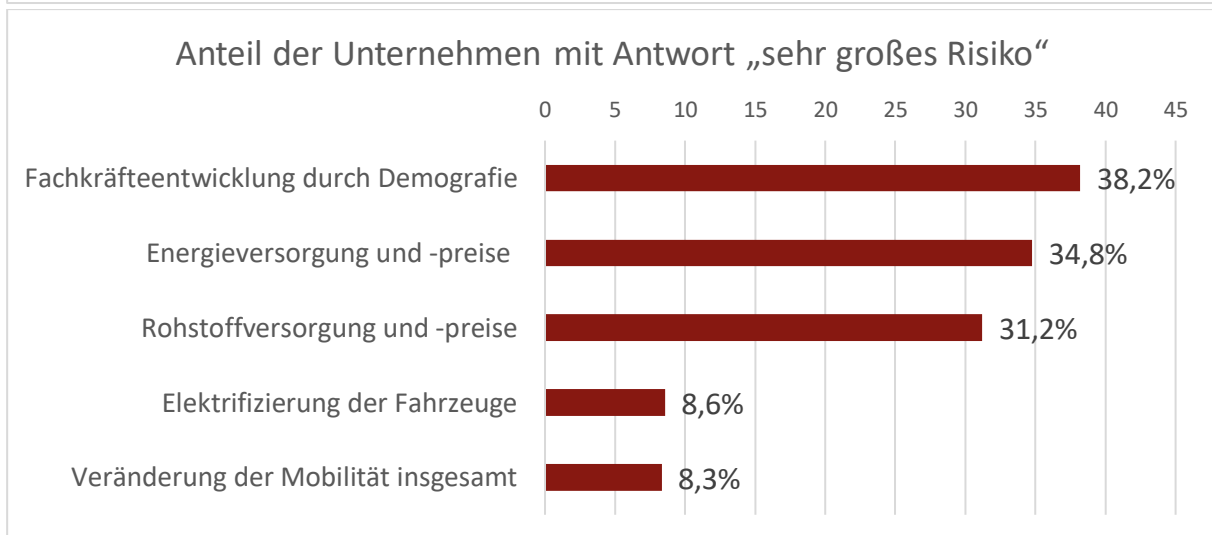
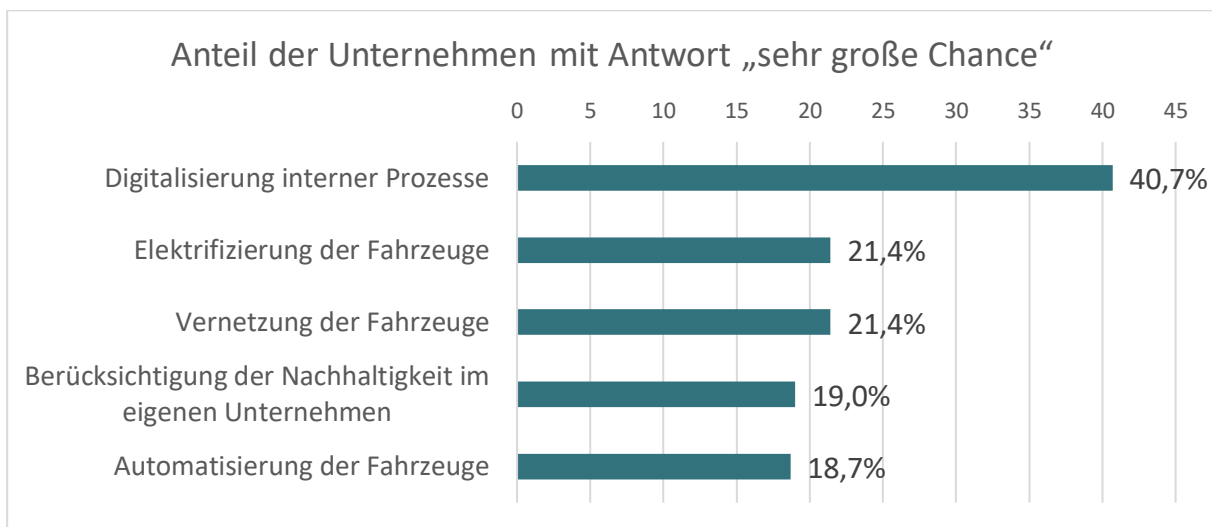
- ▶ Rund 40,7 Prozent der Unternehmen sehen die Digitalisierung interner Prozesse als sehr große Chance an.
- ▶ Neben der Digitalisierung stellen die Vernetzung und Elektrifizierung der Fahrzeuge (jeweils 21,4 Prozent der Unternehmen) sowie die Automatisierung der Fahrzeuge (18,7 Prozent) aus Unternehmenssicht sehr große Chancen dar.
- ▶ Als größte Risiken für die Transformation sehen die Unternehmen die Fachkräfteentwicklung durch Demografie sowie die Energie- und Rohstoffpreise und deren Verfügbarkeit.

Insbesondere die Vernetzung, Elektrifizierung und Automatisierung von Fahrzeugen zählen zum Kern der automobilen Transformation, das heißt viele Unternehmen haben die automobilen Transformation als Chance für sich erkannt. Die Einstellung der Unternehmen zum automobilen Wandel ist also häufig eher positiv. Dennoch sollten diese aggregierten Zahlen nicht über die Heterogenität der befragten Unternehmen hinwegtäuschen: So sieht zwar jedes fünfte Unternehmen in der Elektrifizierung der Fahrzeuge eine sehr große Chance, gleichzeitig betrachten aber 8,6 Prozent der Unternehmen diese als sehr großes Risiko.

Es ist auffällig, dass die Themen, die am häufigsten als sehr große Chance angesehen werden von den Unternehmen selbst stark beeinflusst und gestaltet werden können. Andererseits handelt es sich bei den Themen, die die Unternehmen am häufigsten als sehr großes Risiko einstufen, meist um externe Einflussfaktoren und Rahmenbedingungen wie die Fachkräfteentwicklung oder Energieversorgung, welche die Unternehmen in der Regel kaum bzw. gar nicht beeinflussen können. Diese allumfassenden Standortfaktoren erschweren die automobilen Transformation allerdings enorm, wenn sie in ihrer Ausprägung das unternehmerische Handeln behindern. Für den Erfolg der automobilen Transformation ist es daher auch zwingend notwendig, dass die Rahmenbedingungen durch geeignete wirtschaftspolitische Maßnahmen adressiert und verbessert werden. Das würde es den Unternehmen erleichtern ihre (personellen) Ressourcen auf die wichtigsten Prozesse zu lenken.

### Abbildung 2-6: Chancen-Risiken-Einschätzung

Frage: „Wie bewerten Sie folgende Themen für Ihr Geschäft bis 2024?“, Anteil der Unternehmen mit Antwort „Sehr große Chance“ bzw. „Sehr großes Risiko“ in Prozent, N=133-145.



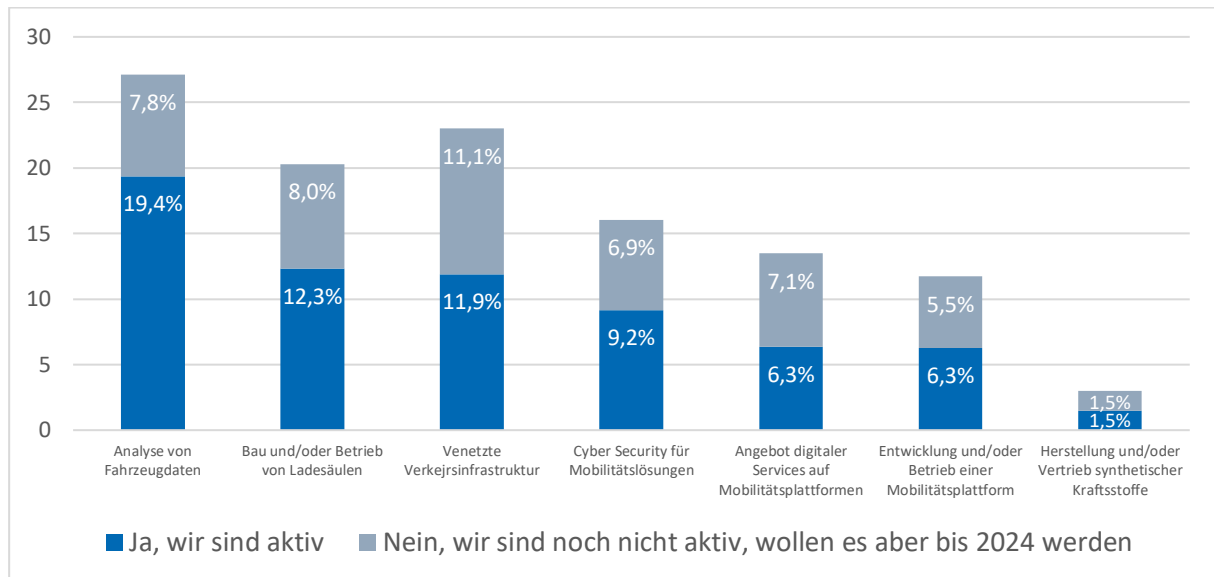
Quelle: IWC-Transformationsbefragung 2023.

Eine Chance der automobilen Transformation sind neue Geschäftsfelder, die sich durch Antriebsumstieg und zunehmende Digitalisierung und Vernetzung der Fahrzeuge eröffnen. Die bayerischen Automobilunternehmen erschließen sich diese Felder bereits:

- ▶ Unter den befragten Unternehmen waren zum Zeitpunkt der Befragung bereits 19,4 Prozent in der Analyse von Fahrzeugdaten tätig, weitere 7,8 Prozent der Unternehmen planen bis 2024 in diesen Markt einzutreten.
- ▶ Die automobilen Transformation geht einher mit sich ändernden infrastrukturellen Anforderungen, weshalb Aktivitäten in neuen infrastrukturellen Mobilitätsmärkten an Bedeutung gewinnen. So sind 20,3 Prozent der befragten Unternehmen bereits im Ladesäulenmarkt aktiv oder planen bis 2024 aktiv zu werden. Im Bereich Vernetzte Infrastruktur liegt der aggregierte Anteil bei 23,0 Prozent.
- ▶ Unbedeutend ist hingegen die Herstellung und/oder der Vertrieb synthetischer Kraftstoffe. Auch hier zeigt sich der Wandel weg vom traditionellen hin zum elektrifizierten Antrieb.

### Abbildung 2-7: Aktivitäten in neuen Märkten

Frage: „Ist Ihr Unternehmen bereits in folgenden neuen Mobilitätsmärkten aktiv oder will Ihr Unternehmen dort in den nächsten zwei Jahren aktiv werden?“; Anteil der befragten Unternehmen in Prozent, absteigend nach Aktivität heute in Bayern; N=99-138.



Quelle: IWC-Transformationsbefragung 2023.

### 2.1.3 Fortschritte im Bereich der Digitalisierung

Die zunehmende Digitalisierung wird die Mobilität der Zukunft entscheidend prägen, und ist sowohl Treiber als auch Voraussetzung für eine erfolgreiche Transformation der Automotive-Unternehmen. Die Unternehmen haben die Bedeutung des Themas längst verinnerlicht, wie auch die Wahrnehmung als sehr große Chance zeigt.

Um die Digitalisierung weiter voranzutreiben und darüber mögliche Potenziale wie eine höhere Produktivität auszuschöpfen, ist es nötig, in die weitere Digitalisierung zu investieren. Nachfolgend wird daher zunächst das Investitionsverhalten der Unternehmen untersucht und anschließend der aktuelle Digitalisierungsgrad sowie die weitere, geplante Entwicklung betrachtet.

Die bisherigen Ergebnisse zeigen, dass die Mehrheit der Unternehmen die Digitalisierung ihrer internen Prozesse als Chance betrachten. Dies spiegelt sich auch im tatsächlichen und geplanten Investitionsverhalten der Unternehmen wider (Abbildung 2-8):

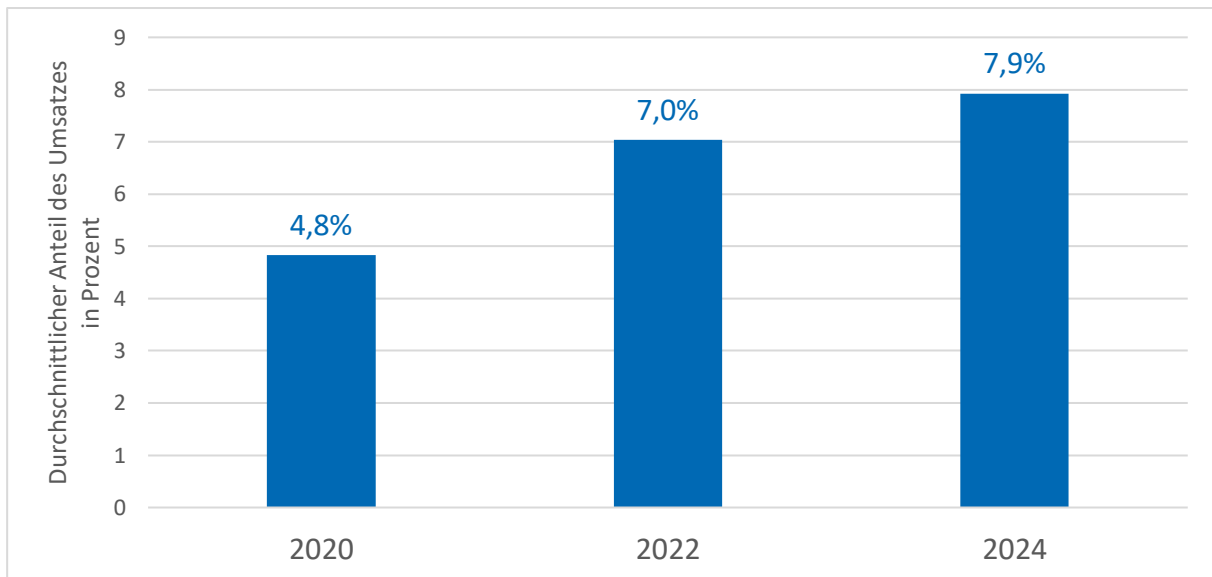
- Zwischen 2020 und 2022 ist der durchschnittliche Anteil des Umsatzes, den die Unternehmen in die Digitalisierung investieren, von 4,8 Prozent auf 7,0 Prozent gestiegen. Zum Vergleich: Im Jahr 2022 investierten deutsche Unternehmen generell 234 Milliarden Euro in Digitalisierungsprojekte, was im Durchschnitt 4,1 Prozent des Umsatzes entsprach.<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Proactis (2022). Proactis eRecovery Report: Deutsche mittlere und große Unternehmen planen dieses Jahr 234 Mrd. Euro in die Digitalisierung zu investieren. Online verfügbar unter <https://www.presseportal.de/pm/162795/5206419>, zuletzt geprüft am 24.08.2023.

- ▶ Die Unternehmen planen die durchschnittlichen Investitionen in die Digitalisierung (anteilig am Umsatz) weiter zu steigern. Für 2024 geben die Unternehmen einen Umsatzanteil von 7,9 Prozent an.

### Abbildung 2-8: Investitionen in die Digitalisierung

Frage: „Wie viel Prozent des Umsatzes investiert Ihr Unternehmen in die Digitalisierung von Produkten, Prozessen, Dienstleistungen und Geschäftsmodellen?“, Durchschnittlicher Anteil des Umsatzes in Prozent, N=103-105



Quelle: IWC-Transformationsbefragung 2023.

Investitionen in die Digitalisierung von Prozessen finden schon seit einiger Zeit statt. Die Befragung zeigt, dass in vielen Unternehmen insbesondere im Bereich der Produktion und im Bereich der Verwaltung bereits ein hoher Automatisierungsgrad erreicht werden konnte (Abbildung 2-9)<sup>6</sup>:

- ▶ Durchschnittlich am stärksten digitalisiert sind Prozesse in der Produktion (Mittelwert: 59,0), gefolgt von Prozessen im Bereich der Verwaltung (57,5) und der Erbringung von Dienstleistungen (57,3).
- ▶ Zu den weniger digitalisierten Bereichen zählen Logistik (Mittelwert: 49,1) und Vertrieb (46,4). Aktuell wenig digitalisiert und automatisiert sind zudem Prozesse in der Forschung und Entwicklung (49,8).

Die Unternehmen erwarten über alle Bereiche hinweg eine weitere Zunahme des Digitalisierungsgrads:

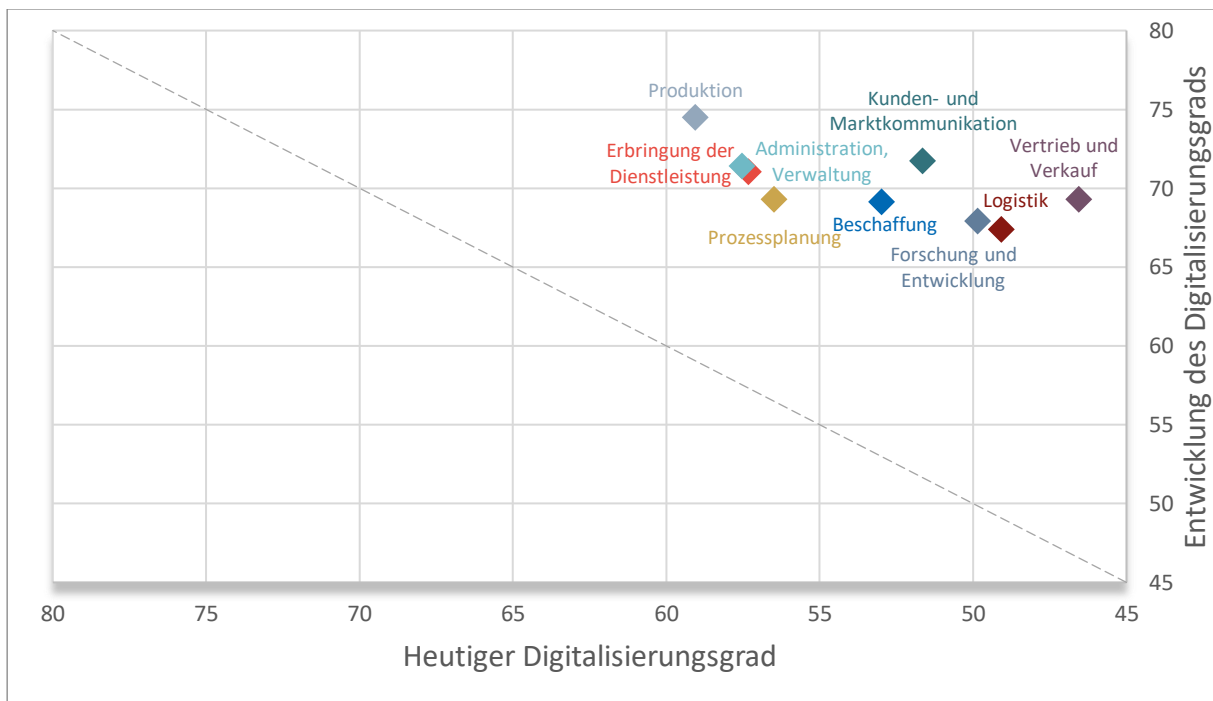
- ▶ In der bereits heute im Durchschnitt am stärksten digitalisierten und automatisierten Produktion erwarten die Unternehmen am häufigsten, dass der Digitalisierungsgrad weiter zunimmt.
- ▶ Ein ähnliches Bild ergibt sich bei der Verwaltung, wo ebenfalls ein hoher Digitalisierungsgrad vorhanden ist und dennoch eine hohe Zunahme erwartet wird.

<sup>6</sup> Der aktuelle Digitalisierungsgrad sowie die zukünftige Entwicklung des Digitalisierungsgrades werden im Folgenden mithilfe von indizierten Mittelwerten untersucht.

Die Prognose zur Entwicklung des Digitalisierungsgrads der Unternehmen ist im Einklang mit den Investitionsplänen und zeigt deutlich, dass die Unternehmen die Chance der Digitalisierung ergreifen wollen. Alle Items liegen oberhalb der gestrichelten 45-Grad-Linie, das heißt in allen Bereichen wird von der Mehrheit der Unternehmen eine Zunahme des Digitalisierungsgrads erwartet. Die Digitalisierung von Prozessen kann helfen effizienter und sicherer zu arbeiten und damit Geld zu sparen. Generell lässt sich ein leicht positiver Zusammenhang zwischen aktuellem Digitalisierungsgrad und erwarteter Zunahme erkennen: In Bereichen, die heute bereits stärker digitalisiert sind, rechnen Unternehmen tendenziell damit, dass die Digitalisierung auch in Zukunft stärker zunimmt. Mögliche Erklärungen hierfür sind Skaleneffekte und das sich Unternehmen große Erträge aus in diesen Bereichen versprechen oder bereits feststellen.

### Abbildung 2-9: Heutiger Digitalisierungsgrad und zukünftige Entwicklung

Mittelwert der indizierten Bewertung, Fragen: „Wie wird sich der Anteil „automatisierter/datengestützter“ Tätigkeiten in den nächsten zwei Jahren bis 2024 verändern? (y-Achse), „Welche Prozesse Ihres Unternehmens sind wie stark automatisiert und datengestützt organisiert?“ (x-Achse), N = 46-134.



Quelle: IWC-Transformationsbefragung 2023.

## 2.1.4 Innovationskraft des Unternehmens

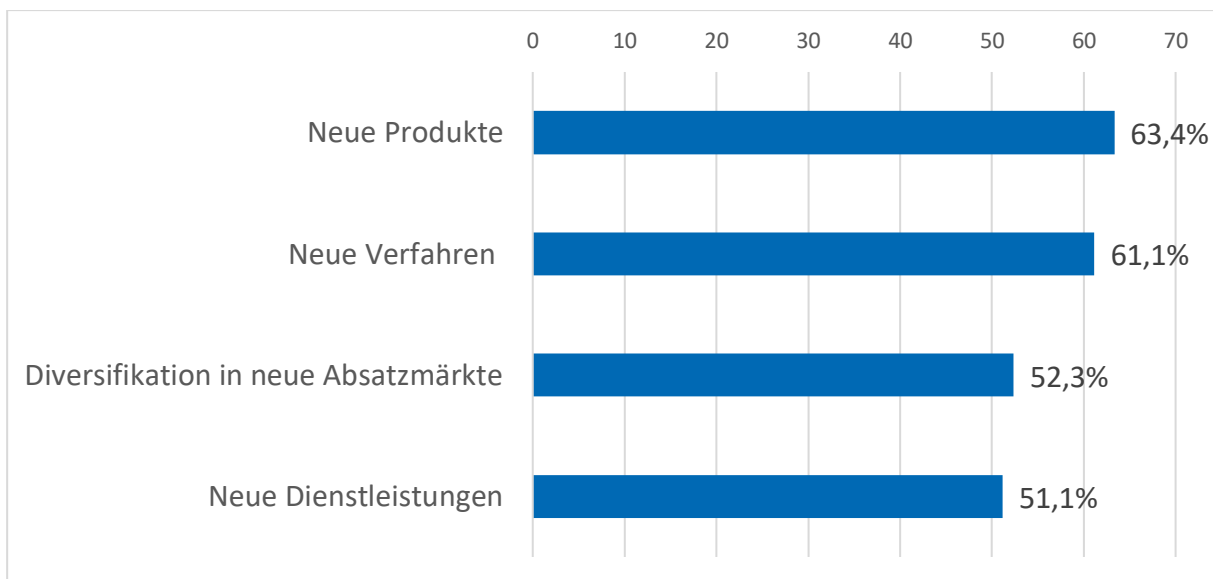
Die ständige Erneuerung ist Teil des wirtschaftlichen Handelns. Kern des Erfolgs der Automobilindustrie in Deutschland ist ihr hoher Innovationsgrad. Die Automobilindustrie als Teil der M+E-Industrie gehört zu den patentstärksten Branchen in Deutschland.<sup>7</sup> Neben den Kompetenzen, der Mentalität und der Digitalisierung ist daher die Innovationskraft der Unternehmen entscheidend für die Sicherung ihrer Marktposition.

Die hohe Innovationskraft spiegelt sich auch in den Befragungsergebnissen wider:

- ▶ Seit 2020 haben jeweils über 60 Prozent der befragten Unternehmen neue Produkte bzw. Verfahren eingeführt, während jedes zweite Unternehmen neue Dienstleistungen implementiert hat.
- ▶ Etwas mehr als die Hälfte der Unternehmen gab an, neue Märkte durch Diversifizierung ihres Produkt- oder Dienstleistungsportfolios erschlossen zu haben (52,3 Prozent).
- ▶ Rund 35,2 Prozent aller Verfahrens- und Produktinnovationen fanden dabei im Bereich automobile Transformation statt. Mehr als zwei Drittel der Unternehmen (68,9 Prozent) erwarten, dass dieser Anteil in den nächsten Jahren (deutlich) steigen wird.

### Abbildung 2-10: Innovationsaktivitäten der Unternehmen seit 2020

Fragen: „Hat Ihr Unternehmen seit 2020 neue oder merklich verbesserte Produkte, Dienstleistungen oder Verfahren eingeführt bzw. hat neue Märkte durch Diversifikation des Produkt- / Dienstleistungsportfolios erschlossen?“, Anteil der befragten Unternehmen mit Antwort „Ja“ in Prozent, N=86-101.



Quelle: IWC-Transformationsbefragung 2023.

<sup>7</sup> Koppel, Oliver; Puls, Thomas; Röben, Enno (2019): Innovationstreiber Kfz-Unternehmen. Eine Analyse der Patentanmeldungen in Deutschland für die Jahre 2005 bis 2016. IW-Analyse Nr. 132. Institut der deutschen Wirtschaft. Köln. Online verfügbar unter <https://www.iwkoeln.de/studien/oliver-koppel-thomas-puls-enno-kohlisch-eine-analyse-der-patentanmeldungen-in-deutschland-fuer-die-jahre-2005-bis-2016.html>, zuletzt geprüft am 24.08.2023

## 2.2 Strukturelle Ebene

Während die kulturell-technologische Ebene die notwendigen Voraussetzungen für eine erfolgreiche Transformation – Kompetenzen, Mentalität, Digitalisierung und Innovationskraft – abbildet, konzentriert sich die strukturelle Ebene des Reifegradmodells auf die bereits eingetretenen und erwarteten zukünftigen Anpassungen der Unternehmensausrichtung im Rahmen der automobilen Transformation. Konkret werden hierfür die allgemeine Beschäftigungsentwicklung, das Produktportfolio sowie die Beschäftigungsentwicklung in Chnacenfeldern analysiert.

Die aktuelle und erwartete Beschäftigungsentwicklung in den bayerischen Automotive-Unternehmen ist durchmischt:

- ▶ Zwischen 2020 und 2022 ist in 40,3 Prozent der Unternehmen die Beschäftigung (deutlich) gestiegen, während in 20,8 Prozent der Unternehmen die Beschäftigung (deutlich) gesunken ist. In den verbleibenden Unternehmen (39,0 Prozent) stagnierte die Anzahl der Beschäftigten im selben Zeitraum.
- ▶ Etwa 45,8 Prozent der Unternehmen erwarten zwischen 2022 und 2024 ein positives Beschäftigungswachstum, wohingegen 42,1 Prozent eine Stagnation erwarten. Nur ein geringer Anteil an Unternehmen sagt hingegen ein Sinken der Beschäftigung voraus. Die Unternehmen sind also für den Zeitraum 2022 bis 2024 etwas optimistischer als für den Zeitraum 2020 bis 2022.
- ▶ Während rund zwei Drittel aller Unternehmen im Dienstleistungssektor ein positives Beschäftigungswachstum bis 2024 erwarten, liegt dieser Anteil bei Unternehmen im produzierenden Gewerbe lediglich bei einem Drittel.

Betrachtet man das Haupttätigkeitsfeld der Unternehmen, das heißt den Geschäftsbereich, in welchem die meisten Beschäftigten innerhalb des Unternehmens tätig sind, ist der traditionelle Antrieb weiterhin dominant. Die Bedeutung des traditionellen Antriebs als Haupttätigkeitsfeld unter Unternehmen aus dem Bereich Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen geht jedoch zurück (Abbildung 2-11):

- ▶ Während der traditionelle Antrieb im Jahr 2020 für rund zwei Drittel der Unternehmen (66,7 Prozent) das Haupttätigkeitsfeld darstellte, fiel dieser Anteil im Jahr 2022 auf 61,5 Prozent.
- ▶ Nur etwa die Hälfte der Unternehmen (53,9 Prozent) erwartet, dass der traditionelle Antrieb im Jahr 2024 das Hauptgeschäftsfeld des Unternehmens sein wird. Damit beschleunigt sich der Rückgang leicht.
- ▶ Zwischen 2020 und 2024 wachsen hingegen die automobilen Chancenfelder der Elektrifizierung, Automatisierung und Vernetzung von Fahrzeugen auf. Der Anteil der Unternehmen, die hier ihr Haupttätigkeitsfeld sehen steigt von 11,8 auf 15,4 Prozent.
- ▶ Für die sonstigen Systeme<sup>8</sup> ist ebenfalls ein Anstieg zu beobachten. 2020 lag der Anteil der Unternehmen bei 21,6 Prozent und 2022 bereits bei 23,1 Prozent. Bis 2024 wird der Anteil voraussichtlich auf 30,8 Prozent ansteigen. Viele Unternehmen scheinen also ihr Haupttätigkeitsfeld vom traditionellen Antrieb hin zu den sonstigen Systemen zu verlagern, um ihre Kompetenzen zu erhalten. Ein Unternehmen, das bisher Motorteile gießt, könnte beispielsweise zum Gießen von Karosserieteilen übergehen. Studien zeigen, dass ein Elektroauto nicht weniger Arbeitsstunden in der Produktion

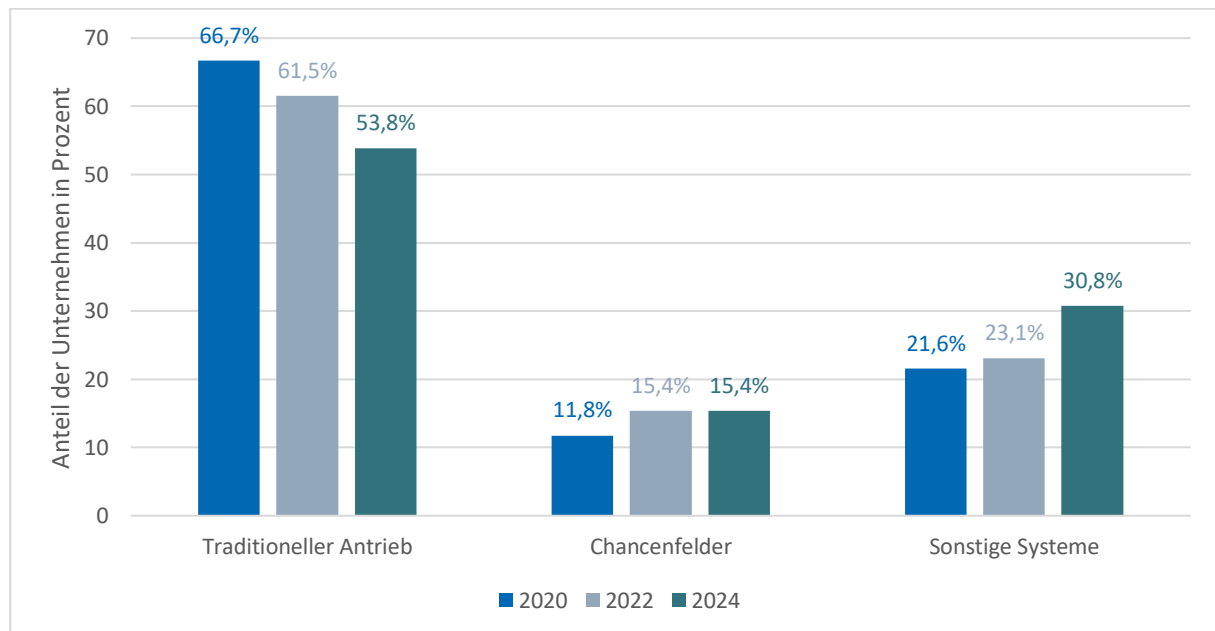
---

<sup>8</sup> Teile und Komponenten die unabhängig von der automobilen Transformation benötigt werden (z.B. Interieur, Exterieur, Reifen, Felgen, Karosserie, Licht oder Endmontage)

als ein Auto mit Verbrennungsmotor benötigt, aber sich Arbeit von der Motorenherstellung hin zu anderen Bereichen verlagert.<sup>9</sup>

### Abbildung 2-11: Haupttätigkeitsfeld der Unternehmen

Unternehmen aus dem Bereich „Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen“, N= 51-52.



Quelle: IWC-Transformationsbefragung 2023.

Für die Unternehmen, die im Bereich der Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen aktiv sind, ist es von besonderer Bedeutung, dass sie den Schritt weg vom traditionellen Antrieb hin zu den Chancenfeldern machen. Die Betrachtung der Aktivität dieser Unternehmen in den sogenannten Chancenfeldern (Elektrifizierung des Antriebstrangs, Fahrzeugautomatisierung und Fahrzeugvernetzung) ist daher ein wichtiger Indikator, um den Stand der Transformation innerhalb eines Unternehmens zu messen.

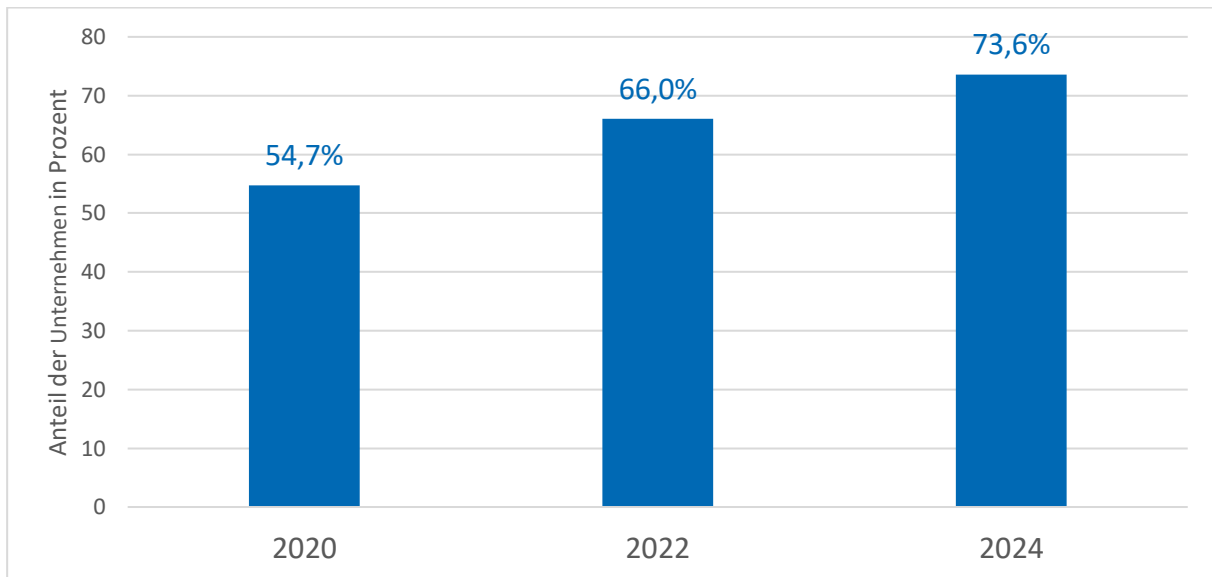
Auch wenn der Anteil der bayerischen Unternehmen, in denen die Chancenfelder das Haupttätigkeitsfeld darstellen noch gering ist, so ist der Anteil der Unternehmen aus dem Bereich Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen, die generell in Chancenfeldern aktiv sind, in der Vergangenheit deutlich angestiegen und wird zukünftig voraussichtlich noch weiter steigen:

- ▶ Zwischen 2020 und 2022 ist der Anteil der Unternehmen mit Aktivitäten in Chancenfeldern von 54,7 Prozent um 11,3 Prozentpunkte auf 66,0 Prozent angestiegen.
- ▶ Für das Jahr 2024 geben 73,6 Prozent der Unternehmen an, in Chancenfeldern tätig zu sein.

<sup>9</sup> BCG (2020): Shifting Gears in Auto Manufacturing. Boston Consulting Group. Online verfügbar unter <https://web-assets.bcg.com/fd/20c24ec2407d9622175e45e84a2c/bcg-shifting-gears-in-auto-manufacturing-sep-2020.pdf>, zuletzt geprüft am 17.08.2023

### Abbildung 2-12: Aktivität in Chancenfeldern

Frage: „In welchen Bereichen des Automotive-Produktportfolios waren sie 2020 aktiv, sind es heute oder werden es voraussichtlich in 2024 sein?“; Anteil der Unternehmen mit Aktivität in Elektrifizierter Antrieb, Fahrzeugautomatisierung und/oder Fahrzeugvernetzung in Prozent; N=53.



Quelle: IWC-Transformationsbefragung 2023.

Auch wenn die Mehrheit der Unternehmen Aktivitäten in Chancenfeldern vorweisen kann, wird der Großteil der Beschäftigung noch anderen Bereichen zugewiesen. Betrachtet man den durchschnittlichen Anteil der Beschäftigten aus den Unternehmen, die im Bereich der Chancenfelder tätig sind, zeigt sich, dass diese noch den geringsten Anteil ausmachen. Diese Angaben beziehen sich auf alle befragten Transformationsregionen in Deutschland, beinhalten also auch Unternehmen außerhalb Bayerns.<sup>10</sup>

- ▶ Innerhalb der Unternehmen war durchschnittlich jeder fünfte Beschäftigte 2022 im Bereich der Chancenfelder aktiv.
- ▶ Im Bereich des traditionellen Antriebs waren hingegen rund 46,0 Prozent der Beschäftigten innerhalb der Unternehmen tätig.

Aber auch hier spiegelt sich die steigende Bedeutung der Chancenfelder im Automotive-Produktportfolio wider. Die Ergebnisse der Unternehmensbefragung aller Transformationsregionen zeigen, dass der Anteil der Beschäftigten im Traditionellen Antrieb abnimmt, während der Anteil der Beschäftigten in Chancenfeldern zunimmt:

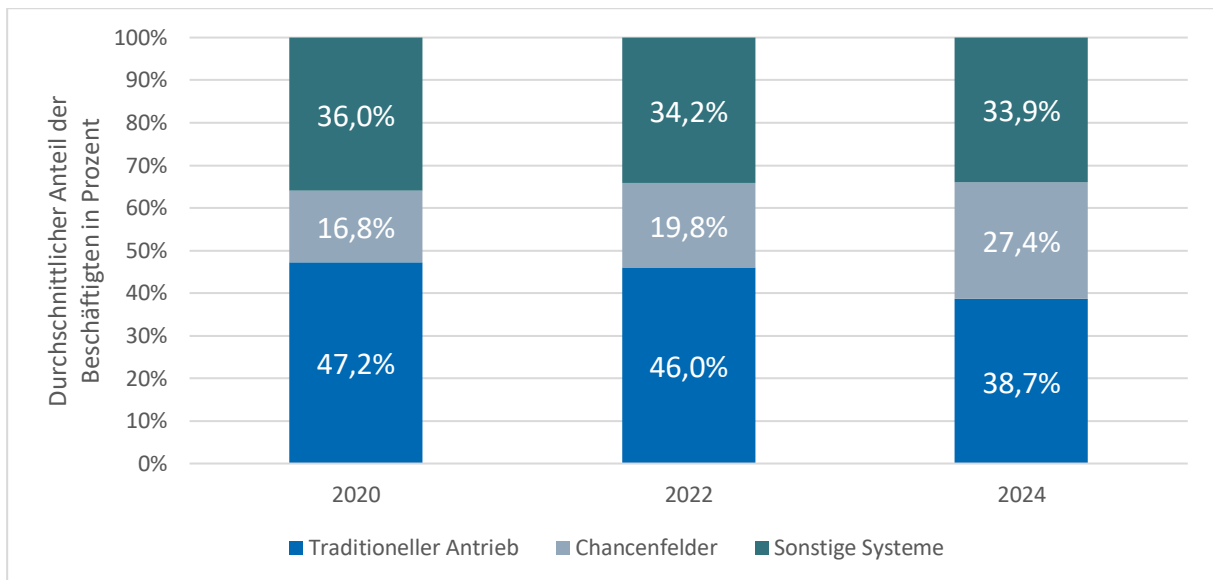
- ▶ Zwischen 2020 und 2024 wird der durchschnittliche Anteil der Beschäftigten in den Unternehmen in den Chancenfeldern von 16,8 Prozent auf voraussichtlich 27,4 Prozent ansteigen. Das entspricht einem Zugewinn von 10,6 Prozentpunkten.

<sup>10</sup> Die Frage ist für Unternehmen schwierig zu beantworten, weshalb erst mit Ergebnissen aus allen befragten Transformationsregionen eine Fallzahl für ein robustes Ergebnis erreicht wird. Es fließen auch Ergebnisse aus Transformationsregionen in Nordrhein-Westfalen und Baden-Württemberg ein.

- ▶ Im selben Zeitraum wird der durchschnittliche Anteil der Beschäftigten im traditionellen Antrieb von 47,2 Prozent auf voraussichtlich 38,7 Prozent sinken. Das entspricht einem Rückgang um 8,5 Prozentpunkte.

**Abbildung 2-13: Anteil der Beschäftigten in Teilbereichen (alle Transformationsregionen)**

Frage „Wie verteilt sich Ihre Beschäftigten aus dem Automotive-Bereich auf die folgenden Teilbereiche?“, Unternehmen aus dem Bereich „Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen“, Durchschnittlicher Anteil der Beschäftigten in Prozent, N= 36-37.



Quelle: IWC-Transformationsbefragung 2023.

# 3 Ergänzende Fragen

## 3.1 Struktur der Unternehmenslandschaft und Bedeutung des Standort Bayerns

Die deutsche Wirtschaft wird von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) dominiert. Über 99 Prozent aller Unternehmen der Gesamtwirtschaft sind KMU.<sup>11</sup> Die Automobilwirtschaft ist hingegen deutlich schwächer durch KMU geprägt.<sup>12</sup> Nichtsdestotrotz stellen sie auch dort den mit Abstand größten Anteil:<sup>13</sup>

- ▶ Bei knapp drei Viertel der befragten Automotive-Unternehmen in Bayern handelt es sich um KMU. Nur rund ein Viertel sind Großunternehmen mit 250 Mitarbeitern oder mehr.
- ▶ Knapp die Hälfte der befragten Automotive-Unternehmen ist im Bereich Herstellung von Investitionsgütern für die Automobilindustrie tätig. Etwa jedes dritte Unternehmen der Stichprobe ordnet sich hingegen in den Bereich Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteile ein. Unternehmen, die Dienstleistungen für Automotive-Unternehmen erbringen, stellen in der Stichprobe den kleinsten Anteil (16,5 Prozent).
- ▶ Zudem ist die bayerische Automotive-Unternehmenslandschaft durch eine Vielzahl an Familienunternehmen geprägt: 45,1 Prozent der befragten Automotive-Unternehmen sind familiengeführt. Etwas weniger als die Hälfte der befragten Unternehmen (44,7 Prozent) sind eigenständige Unternehmen. Lediglich knapp 14 Prozent sind Betriebe mit der Muttergesellschaft außerhalb der Region und eine Minderheit (3,8 Prozent) bilden Betriebe mit einer Muttergesellschaft in derselben Region.

---

<sup>11</sup> Statistisches Bundesamt (2022). Anteile Kleine und Mittlere Unternehmen 2020 nach Größenklassen in %. Online verfügbar unter: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Unternehmen/Kleine-Unternehmen-Mittlere-Unternehmen/Tafeln/wirtschaftsabschnitte-insgesamt.html>, zuletzt geprüft am 22.08.2023

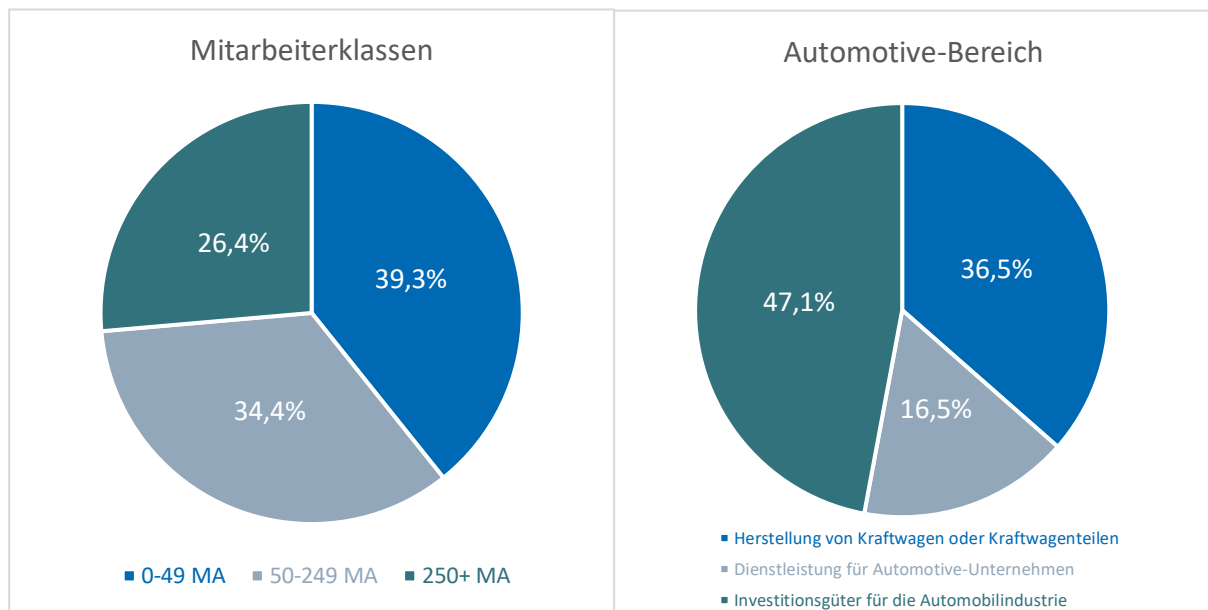
<sup>12</sup> IW Consult (2022): Die Automobilindustrie in Hessen: Aufbruch in Neuland. Studie für Hessenmetall. Online verfügbar unter: [https://www.iwconsult.de/fileadmin/user\\_upload/projekte/2022/Automobilindustrie\\_Hessen/Gutachten\\_Automobilindustrie\\_Hessen\\_Unterstuetzungsoptionen.pdf](https://www.iwconsult.de/fileadmin/user_upload/projekte/2022/Automobilindustrie_Hessen/Gutachten_Automobilindustrie_Hessen_Unterstuetzungsoptionen.pdf), zuletzt geprüft am 22.08.2023

<sup>13</sup> ebenda

### Abbildung 3-1: Mitarbeitergrößenklassen und Verteilung innerhalb des Automotive-Bereichs

N (links)= 163, N (rechts)= 170.

MA = Mitarbeiter



Quelle: IWC-Transformationsbefragung 2023.

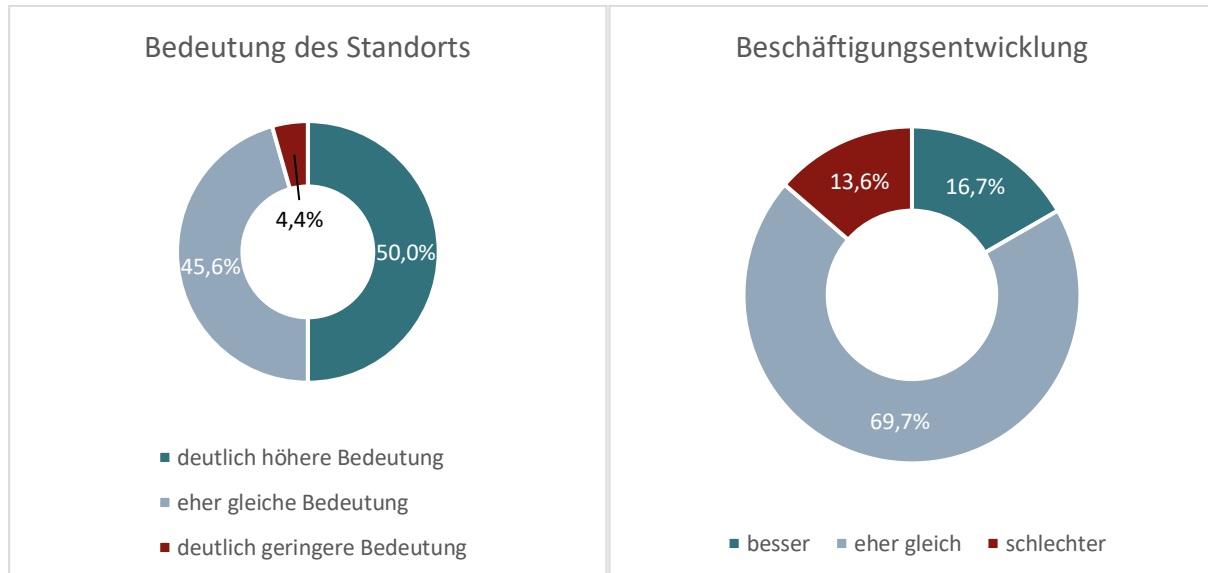
### Bedeutung des Standorts Bayern ist hoch

Von allen befragten Unternehmen geben 42,9 Prozent bzw. 41,2 Prozent an, weitere Betriebsstätten in Deutschland bzw. im Ausland zu haben. Insgesamt haben etwa 43,5 Prozent der befragten Unternehmen oder deren Muttergesellschaften weitere Niederlassungen außerhalb der Region. Es gibt also eine Schnittmenge zwischen Unternehmen mit weiteren Standorten in Deutschland und im Ausland.

- ▶ Verglichen mit den weiteren in- bzw. ausländischen Standorten wird die Bedeutung des Standorts Bayern meistens größer oder gleich eingeschätzt.
- ▶ Im Allgemeinen wird erwartet, dass sich die Beschäftigung an den bayerischen Standorten zu großen Teilen in gleicher Weise wie an den weiteren inländischen Standorten entwickeln wird.
- ▶ Im Gegensatz dazu geben Unternehmen mit weiteren Standorten im Ausland deutlich häufiger an, dass sie eine schlechtere Beschäftigungsentwicklung am bayerischen Standort erwarten. Die bayerischen Standorte werden also voraussichtlich an relativer Bedeutung gegenüber dem Ausland weiter verlieren. Hierfür sind mehrere Gründe verantwortlich, allen voran die immer noch deutlich Kostendifferenziale zwischen Deutschland und Osteuropa, aber auch der Strategie „local for local“, dass also immer mehr auch in den großen Absatzmärkten wie China produziert wird.

**Abbildung 3-2: Vergleich des Standorts Bayern mit weiteren Standorten in Deutschland**

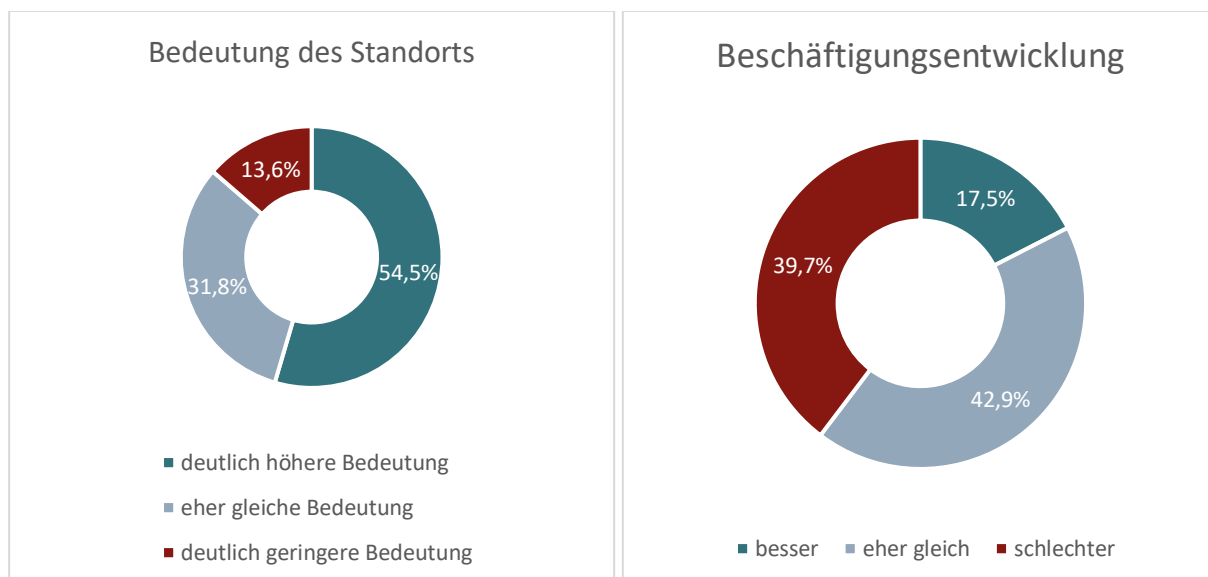
Frage: „Welche Bedeutung hat der Standort in Ihrer Region gegenüber den anderen Standorten Ihres Unternehmens in Deutschland?“ (links) / „Wie wird sich die Beschäftigtenzahl in Ihrer Region im Vergleich zu den anderen Standorten Ihres Unternehmens in Deutschland von 2022 bis 2024 entwickeln?“ (rechts), N(links)=68, N(rechts)=66.



Quelle: IWC-Transformationsbefragung 2023.

**Abbildung 3-3: Vergleich des Standorts Bayern mit weiteren Standorten im Ausland**

Frage: „Welche Bedeutung hat der Standort in Ihrer Region gegenüber den anderen Standorten Ihres Unternehmens im Ausland?“ (links) / „Wie wird sich die Beschäftigtenzahl in Ihrer Region im Vergleich zu den anderen Standorten Ihres Unternehmens im Ausland von 2022 bis 2024 entwickeln?“ (rechts), N(links)=66, N(rechts)=63.



Quelle: IWC-Transformationsbefragung 2023.

## 3.2 Netzwerke

Die automobilen Transformation übt einen starken Innovationsdruck auf Automotive-Unternehmen aus. Innovationsaktivitäten sind daher die zentralen Stellschrauben, mit denen Unternehmen ihre Marktposition sichern können. Häufig entstehen wegweisende Innovationen im Rahmen der Zusammenarbeit unterschiedlicher Branchenakteure, die ihr Wissen und ihre Ressourcen bündeln, um die Mobilität der Zukunft zu gestalten. Die Zusammenarbeit erfolgt häufig in Clustern und Netzwerken und kann nicht nur das Innovationspotenzial, sondern schlussendlich auch das Wirtschaftswachstum von Regionen positiv beeinflussen.<sup>14</sup> Ein übergeordnetes Management ermöglicht effiziente Abläufe innerhalb des Clusters oder Netzwerks. In einem Netzwerk werden unterschiedliche Kompetenzen zusammengebracht, Know-how transferiert und Arbeitsteilung betrieben.

Auch die bayerischen Automotive-Unternehmen kooperieren bei der Entwicklung und Verbesserung von Produkten, Dienstleistungen und Prozessen im Rahmen der automobilen Transformation mit verschiedenen Partnern:

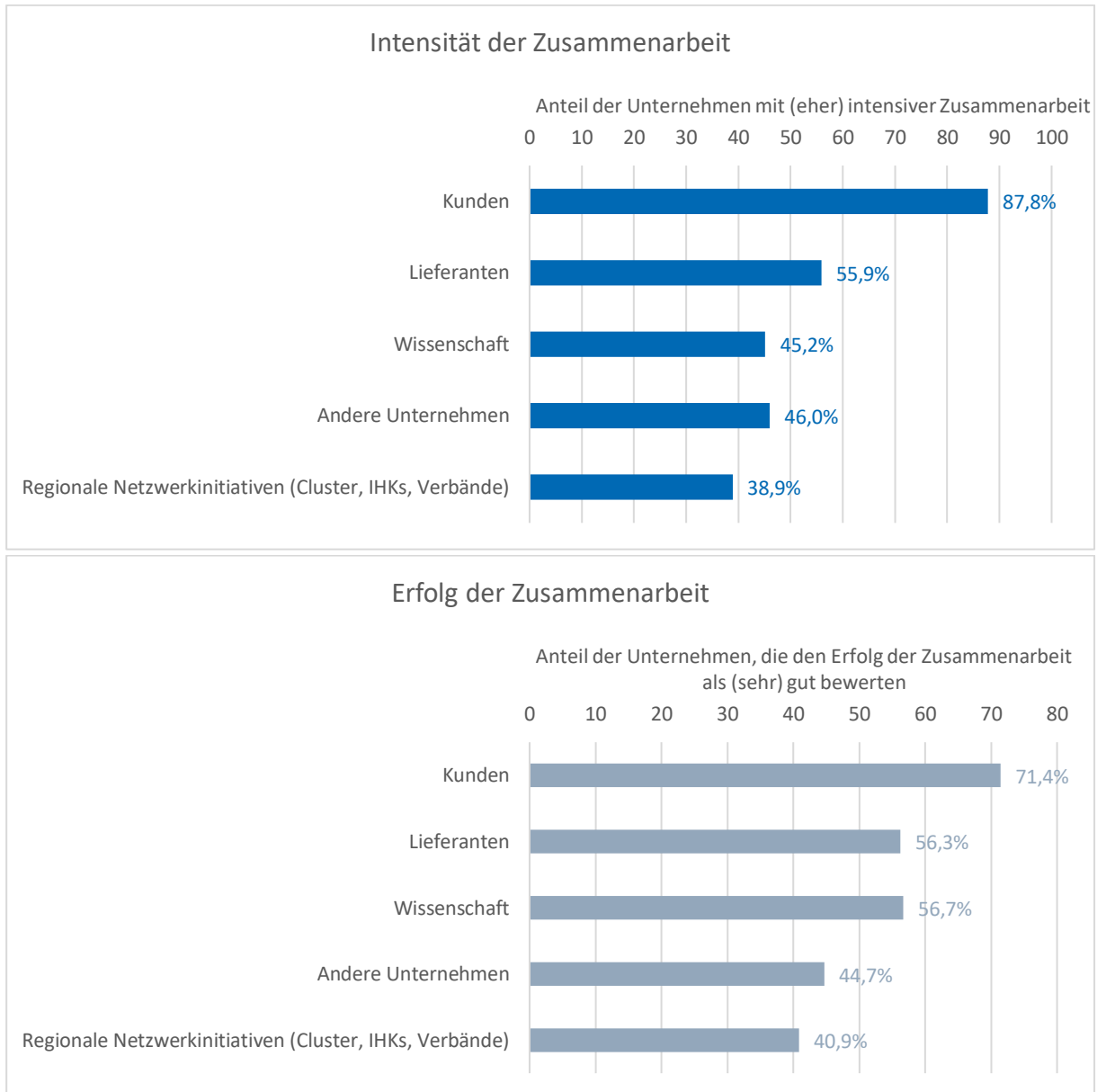
- ▶ Die Mehrheit der Unternehmen arbeitet (eher) intensiv mit Kunden und Lieferanten zusammen (87,8 Prozent und 55,9 Prozent). Die Zusammenarbeit mit Kunden und Lieferanten wird auch überwiegend als erfolgreich eingeschätzt.
- ▶ Weniger als die Hälfte der Unternehmen arbeitet hingegen (eher) intensiv mit der Wissenschaft zusammen (45,2 Prozent). Kommt eine Zusammenarbeit mit der Wissenschaft zustande, wird diese aber überwiegend als (sehr) erfolgreich eingestuft. Das verdeutlicht den Erfolg solcher Partnerschaften. Große Unternehmen arbeiten etwas häufiger mit der Wissenschaft zusammen. Das könnte darauf hindeuten, dass für kleinere und mittlere Unternehmen (KMU) die Hürden für die Zusammenarbeit höher sind, weil sie entweder zu wenig personelle Ressourcen haben oder nicht wissen, wen sie bei wissenschaftlichen Einrichtungen ansprechen sollen. Daher kann vor allem für KMU kann die niedrigschwellige Ansprache hilfreich sein.
- ▶ Regionale Netzwerkinitiativen, aber auch IHKs und Verbände werden selten zur Zusammenarbeit genutzt: Weniger als 40 Prozent der Unternehmen arbeiten (eher) intensiv mit regionalen Netzwerkinitiativen zusammen. Der Erfolg der Partnerschaften mit Regionalnetzwerkinitiativen wird zudem von weniger als der Hälfte der Unternehmen als erfolgreich erachtet. Dies birgt Chancen für die regionalen Transformationsnetzwerke gezielt Unterstützungsleistungen anzubieten und in engen Austausch mit den Automotive-Unternehmen bezüglich ihren Anforderungen zu gehen.

---

<sup>14</sup> 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 23.08.2023

### Abbildung 3-4: Zusammenarbeit bei der Entwicklung und Verbesserung von Produkten, Dienstleistungen und Prozessen

Frage: „Wie intensiv arbeiten Sie mit folgenden Partnern bei der Entwicklung und Verbesserung Ihrer Produkte / Dienstleistungen oder Prozesse im Rahmen der automobilen Transformation zusammen?“ (oben)/ „Wie bewerten Sie den Innovationserfolg dieser Kooperationen?“ (unten); N (oben)=113-131, N(unten) =93-126.



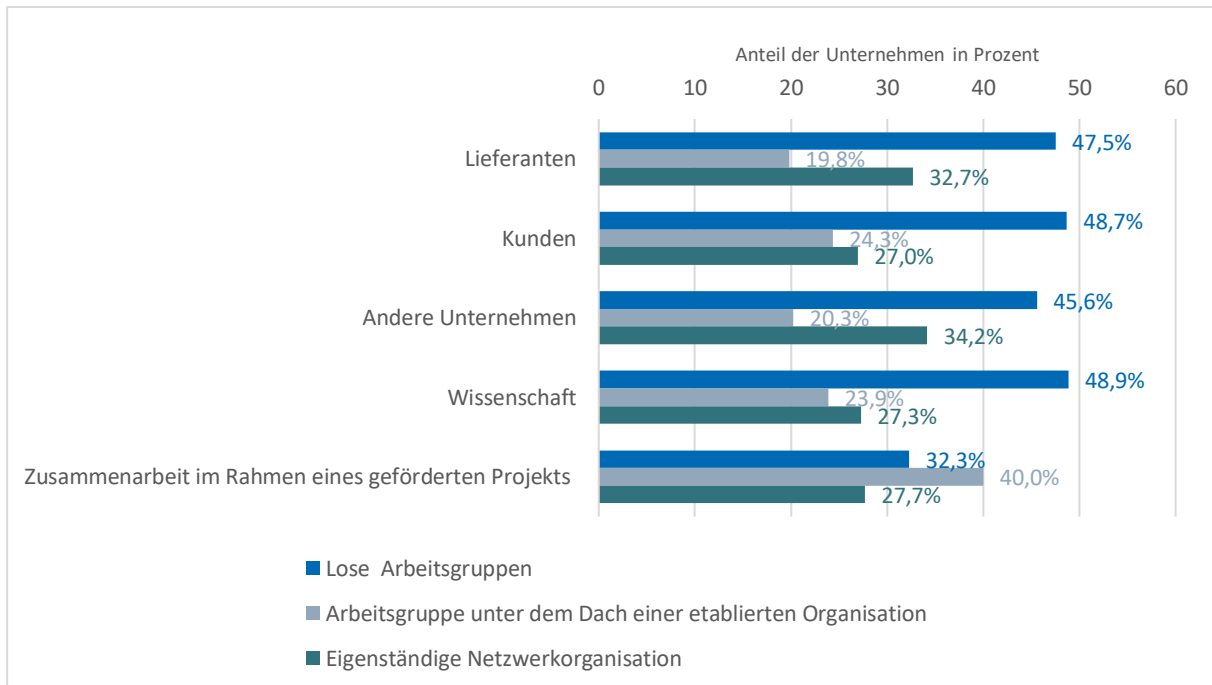
Quelle: IWC-Transformationsbefragung 2023.

Die Zusammenarbeit erfolgt dabei am häufigsten innerhalb loser Arbeitsgruppen, unabhängig davon, ob es sich beim Kooperationspartner um Kunden, Lieferanten, andere Unternehmen oder die Wissenschaft handelt. Bei der Zusammenarbeit mit Kunden gaben beispielsweise 48,7 Prozent der Unternehmen an, in losen Arbeitsgruppen zusammenzuarbeiten, wohingegen nur rund 27,0 bzw. 24,4 Prozent der Unternehmen in einer eigenständigen Netzwerkorganisation oder einer Arbeitsgruppe unter dem Dach einer etablierten Organisation (z.B. einem Cluster oder einer IHK) kooperierten. Ein ähnliches Bild zeigt sich bei den anderen potenziellen Kooperationspartnern (Lieferanten, andere Unternehmen und

Wissenschaft). Lediglich bei der Zusammenarbeit im Rahmen eines geförderten Projekts wird am häufigsten in Arbeitsgruppen unter dem Dach einer etablierten Organisation zusammengearbeitet.

### Abbildung 3-5: Organisation der Kooperation mit verschiedenen Akteuren

Frage: „Wie ist die Kooperation institutionell organisiert?“, N=65-115.



Quelle: IWC-Transformationsbefragung 2023.

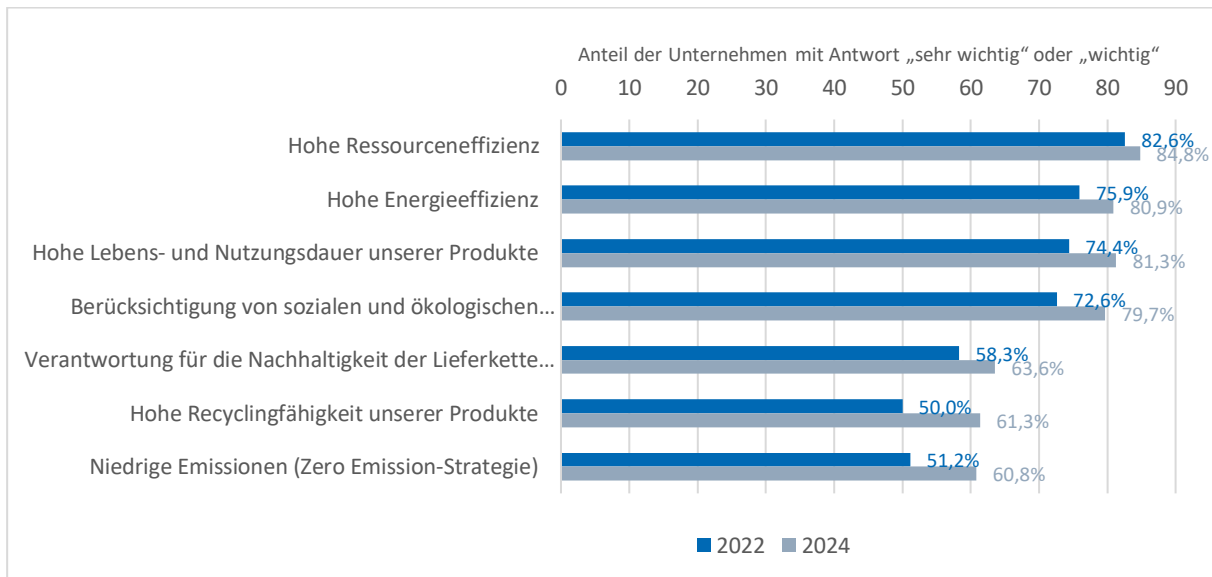
## 3.3 Nachhaltigkeit

Die Chance-Risiken-Einschätzung der Unternehmensbefragung zeigt, dass insbesondere externe Standortfaktoren von den bayerischen Automotive-Unternehmen als große Risiken für ihr Geschäftsmodell gesehen werden (siehe Kapitel 2.1.2). Dazu gehören neben dem Fachkräftemangel die Energie- und Rohstoffversorgung bzw. deren Preise. Zwar sind diese von den einzelnen Unternehmen nur schwer zu beeinflussen. Sie versuchen dennoch diese Risiken proaktiv anzugehen, wie die Betrachtung der Nachhaltigkeitsbestrebungen der Unternehmen zeigt:

- ▶ Für rund 82,6 Prozent der befragten Unternehmen ist eine hohe Ressourceneffizienz bereits heute wichtig oder sehr wichtig für das Geschäftsmodell. Bis 2024 wird dieser Anteil weiter zunehmen.
- ▶ Rund drei Viertel der Unternehmen schreiben einer hohen Energieeffizienz eine große Bedeutung zu. Die Relevanz wird in Zukunft weiter steigen.
- ▶ Nachhaltigkeitsaspekte sind dabei nicht nur von Bedeutung, um äußere Risikofaktoren zu reduzieren und Einsparungen zu erzielen. Etwa 72,6 Prozent sehen die Berücksichtigung von sozialen und ökologischen Aspekten im eigenen Unternehmen als (sehr) wichtig an.
- ▶ Die Zero-Emission-Strategie sowie die Recyclingfähigkeit von Produkten werden zukünftig unter den Unternehmen stark an Bedeutung gewinnen. Während diese Aspekte im Jahr 2022 von 51,2 bzw. 50,0 Prozent der Unternehmen als (sehr) wichtig für das Geschäftsmodell eingestuft werden, steigen diese Anteile für das Jahr 2024 auf 60,8 bzw. 61,3 Prozent.

### Abbildung 3-6: Bedeutung von Nachhaltigkeitsaspekten für das Geschäftsmodell

Frage: „Wie bedeutend sind folgende Nachhaltigkeitsaspekte heute für Ihr Geschäftsmodell?“/ „Wie wird sich die Bedeutung der Nachhaltigkeitsaspekte in ihrem Geschäftsmodell 2024 darstellen?“, Anteil der Unternehmen mit Antwort „sehr wichtig“ oder „wichtig“, N=120-135.



Quelle: IWC-Transformationsbefragung 2023.

## 3.4 Herausforderungen und Hürden

In den von Bayern innovativ befragten Regionen Bayerns (Schwaben und große Teile von Oberbayern und Niederbayern) wurden weitere Fragen an die Unternehmen gestellt. Dazu gehören detaillierte Einschätzungen zu den Herausforderungen und Hürden im Zuge der Transformation der Automobilwirtschaft.

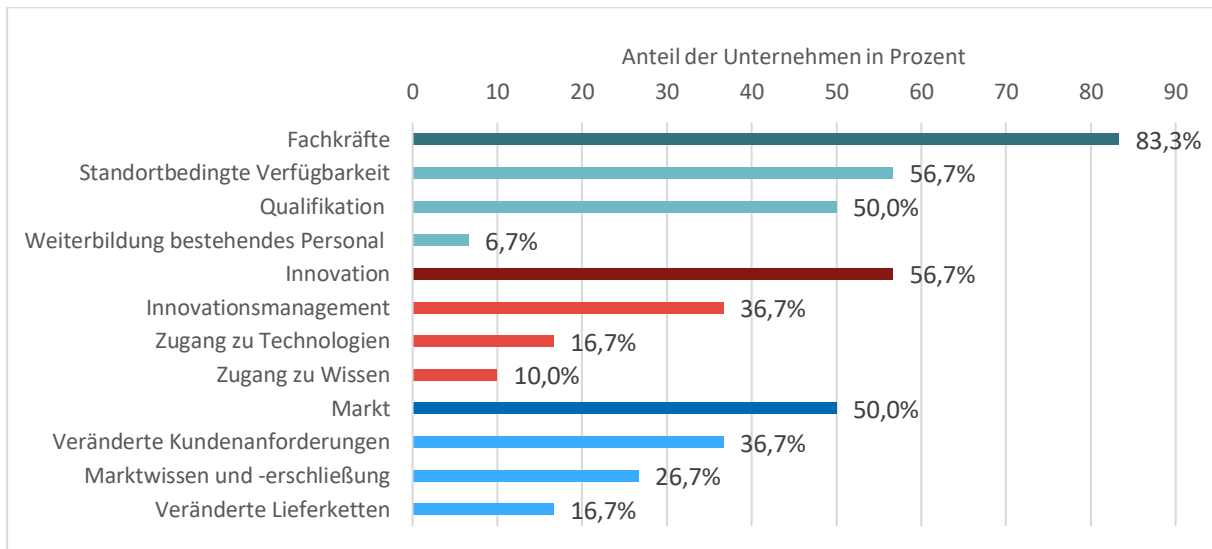
### Herausforderungen im Zuge der Transformation

Im Zuge der automobilen Transformation sehen sich Automotive-Unternehmen einer Vielzahl von Herausforderungen gegenüber, die es zu bewältigen gibt:

- ▶ Über 80 Prozent der Unternehmen betrachten den Fachkräftemangel als große Herausforderung. Dies hat sich auch schon bei der Chancen- und Risiko-Betrachtung gezeigt. Insbesondere die standortbedingte Verfügbarkeit von Fachkräften stellt Unternehmen vor Schwierigkeiten. Diese Einschätzung deckt sich mit dem Ergebnis, dass die Fachkräfteentwicklung aufgrund der Demografie von vielen Unternehmen auch schon in Gesamtbayern als (sehr) großes Risiko wahrgenommen wird.
- ▶ Für rund die Hälfte der Unternehmen stellen die Bereiche Innovation und Aspekte, die den Automotive-Markt im Allgemeinen betreffen, wichtige Herausforderungen im Zuge der Transformation dar. Besonders das Innovationsmanagement und die veränderten Kundenanforderungen werden hier von den Unternehmen als besondere Herausforderung betrachtet.

### Abbildung 3-7: Herausforderungen im Zuge der Transformation

Frage: „Was sind Ihre größten Herausforderungen im Zuge der Transformation?“, Mehrfachantwort möglich, N=30.



Quelle: IWC-Transformationsbefragung 2023.

### Hürden für die Nutzung von Förderprogrammen

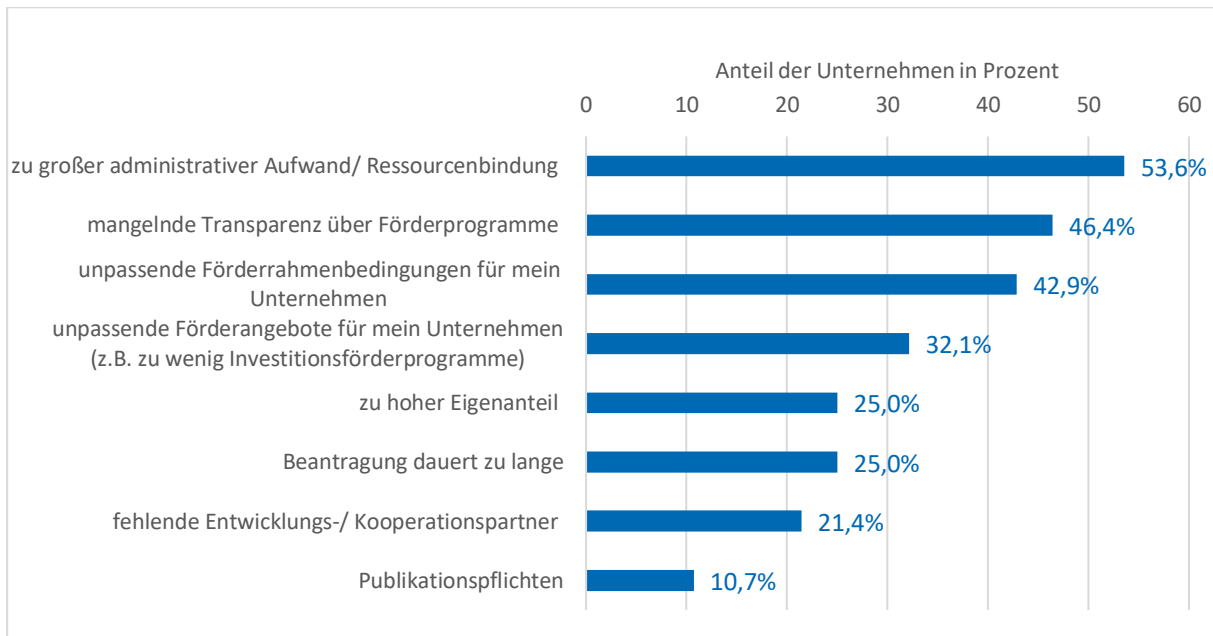
Es existieren zahlreiche Förderprogramme, die dazu konzipiert sind, die Automotive-Unternehmen bei den Herausforderungen der automobilen Transformationen zu unterstützen. Dennoch sehen die Unternehmen vielfältige Hürden bei der Nutzung der Förderprogramme<sup>15</sup>:

- ▶ Zu großer administrativer Aufwand ist aus Unternehmenssicht Haupthürde für die Nutzung von Förderprogrammen. Mehr als die Hälfte der Unternehmen bezeichnete dies als Hürde.
- ▶ Etwa 46,4 Prozent der Unternehmen sah in der mangelnden Transparenz der Förderprogramme eine große Hürde, während 42,9 Prozent unpassende Förderrahmenbedingungen für ihr Unternehmen nennen.
- ▶ Rund ein Viertel der Unternehmen nennt den zu hohen Eigenanteil und die langen Beantragungsdauer als große Hürden.

<sup>15</sup> Aufgrund der kleinen Fallzahl (N=28) sind die nachfolgenden Ergebnisse als Tendenzen zu interpretieren.

### Abbildung 3-8: Hürden für Nutzung der Förderprogramme

Frage: „Was sind für Sie die größten Hürden für die Nutzung von Förderprogrammen?“, Mehrfachantwort möglich, N=28.



Quelle: IWC-Transformationsbefragung 2023.

## 3.5 Aktivitäten und Unterstützungsbedarf

Neben den detaillierten Einschätzungen zu den Herausforderungen und Hürden zählen auch Fragen zu laufenden und geplanten Transformationsaktivitäten und Unterstützungsbedarfe zum Sonderteil für Bayern innovativ. Die Fragen dieses Abschnitts beziehen sich also auch auf Unternehmen in Schwaben und großen Teile von Oberbayern und Niederbayern.

### Geplante und laufende Transformationsaktivitäten

Die bisherigen Ergebnisse der Unternehmensbefragung zeigen, dass die Automotive-Unternehmen im Zuge der Transformation großen Herausforderungen in den Bereichen Fachkräfte, Innovation und Markt gegenüberstehen. Eine Vielzahl an Unternehmen plant bzw. führt bereits Transformationsaktivitäten in diesen drei Bereichen durch:<sup>16</sup>

- ▶ Fast 80 Prozent der Unternehmen planen bzw. führen Transformationsmaßnahmen im Bereich Innovation durch. Rund zwei Drittel davon verfolgen Kooperationen mit Universitäten und Hochschulen.
- ▶ Ungefähr 67,9 Prozent der Unternehmen planen oder führen Transformationsaktivitäten im Bereich der Fachkräfte durch. Im Hinblick auf den Fachkräftemangel setzt die Mehrheit der

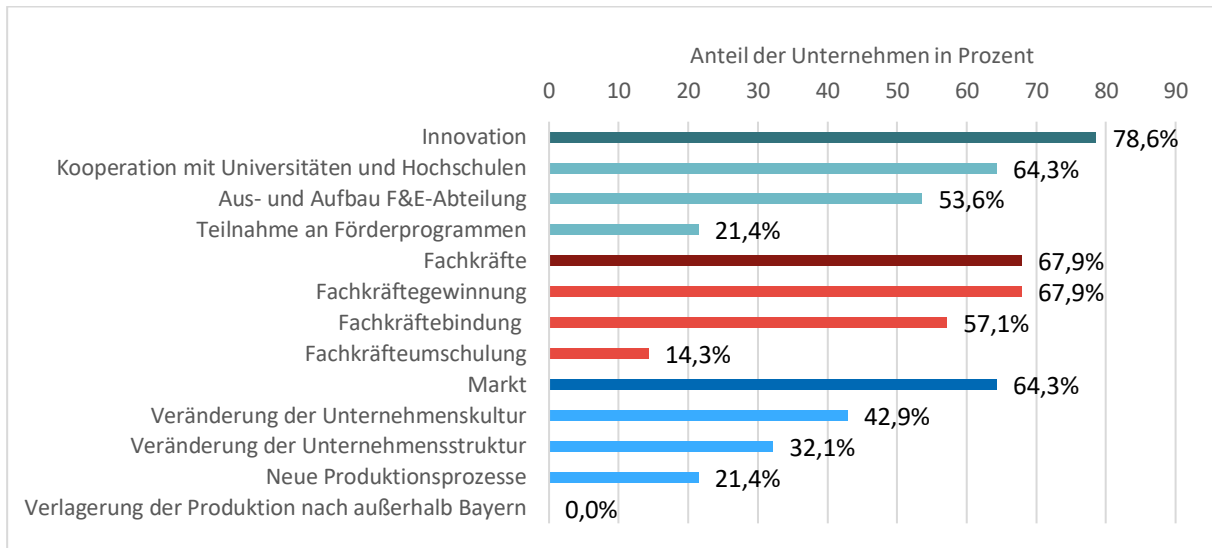
<sup>16</sup> Aufgrund der kleinen Fallzahl (N=28) sind die nachfolgenden Ergebnisse als Tendenzen zu interpretieren.

Unternehmen auf Fachkräftegewinnung und -bindung. Die Umschulung von Fachkräften wird hingegen kaum verfolgt.

- ▶ Etwas mehr als zwei Drittel der Unternehmen verfolgt Aktivitäten im Bereich Markt. Vor allem die Veränderung der Unternehmenskultur und-struktur steht hierbei im Vordergrund.
- ▶ Keines der befragten Unternehmen beabsichtigt, die Produktion nach außerhalb von Bayern zu verlagern.

### Abbildung 3-9: Geplante und laufende Transformationsaktivitäten

Frage: „Welche Transformationsaktivitäten sind geplant bzw. laufen bereits?“, Mehrfachantwort möglich, N=28.



Quelle: IWC-Transformationsbefragung 2023

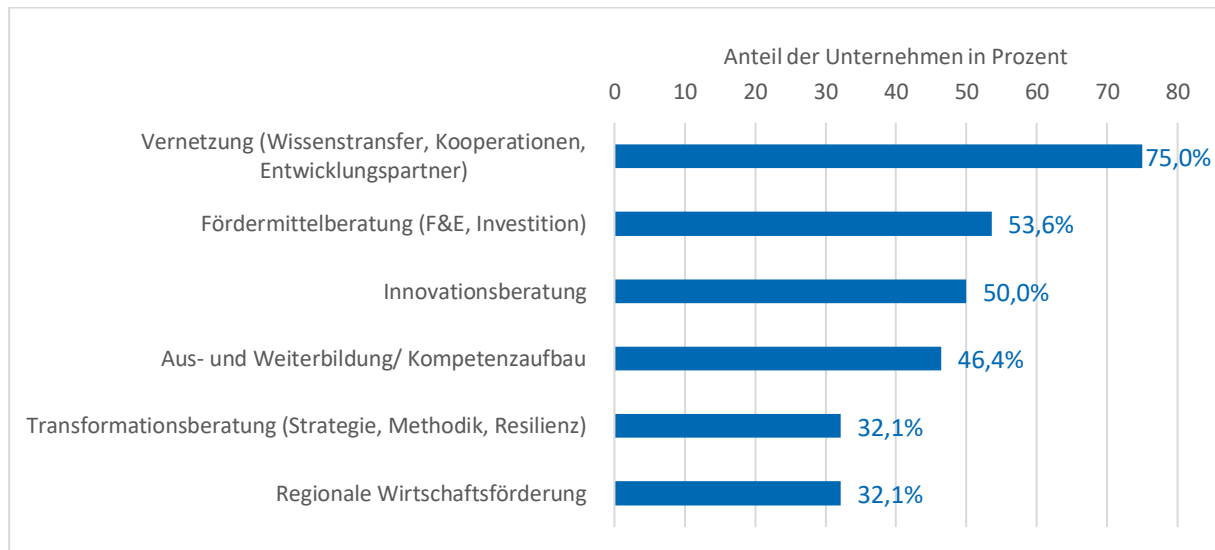
### Unterstützungsbedarf

Angesichts der vielfältigen Herausforderungen stellt sich die Frage, wie die Automotive-Unternehmen bestmöglich auf ihrer transformativen Reise unterstützt werden können:

- ▶ Drei Viertel der Unternehmen sehen für eine erfolgreiche automobiler Transformation Unterstützungsbedarf in der Vernetzung etwa mit der Wissenschaft oder anderen Entwicklungspartnern. Abschnitt 3.2 hat gezeigt, dass die Zusammenarbeit mit Netzwerken und der Wissenschaft noch ausbaufähig ist. Daraus lassen sich Chancen für die regionalen Transformationsnetzwerke ableiten, Unterstützungsleistungen anzubieten.
- ▶ Hilfreich wäre aus Sicht der Mehrheit der Unternehmen (53,6 Prozent) zudem die Beratung zu Fördermitteln. Die Fördermittelberatung ist eine Möglichkeit den administrativen Aufwand der Fördermittelbeantragung zu reduzieren sowie die Transparenz der Förderprogramme zu erhöhen – das bedeutet, die großen Hürden der Fördermittelnutzung zu adressieren und abzubauen.
- ▶ Zudem wünschen sich die Unternehmen Angebote im Bereich Aus- und Weiterbildung sowie allgemein zum Thema Transformation und regionalen Standortfaktoren.

**Abbildung 3-10: Unterstützungsangebote und Rahmenbedingungen für den automobilen Wandel**

Frage: „Mit welchen Angeboten bzw. Rahmenbedingungen ist Ihr Unternehmen am besten zu unterstützen, um den automobilen Wandel erfolgreich zu gestalten?“, N=28.



Quelle: IWC-Transformationsbefragung 2023

# 4 Ableitungen

Mit diesen Ableitungen sollen den regionalen und überregionalen Akteuren Ansatzpunkte für die weitere Entwicklung der Automobilwirtschaft der bayerischen Regionen auf Basis der Unternehmensbefragung bereitgestellt werden. Die Entwicklung des Automobilstandorts Bayerns muss in überregionale Entwicklungen eingeordnet werden. Einige Einfluss- und Entwicklungsfaktoren können von den regionalen Akteuren nicht direkt gestaltet werden, sollten von diesen aber an geeigneter übergeordneter Stelle adressiert werden. Andere Punkte können hingegen direkt von den regionalen Akteuren gestaltet und bereitgestellt werden.

## 4.1 Energie & Rohstoffe: Verfügbarkeit und wettbewerbsfähige Preise gewährleisten

Die Automobilunternehmen Bayerns sehen in den Einflussfaktoren Energiepreise und -verfügbarkeit sowie Rohstoffpreise und -verfügbarkeit sehr große Risiken für ihr Geschäft (siehe Abschnitt 2.1.2). Die Unternehmen verspüren wahrscheinlich gerade deswegen mit Blick auf diese Faktoren Unsicherheit, weil sie diese als extern gegeben hinnehmen müssen. Viele in die Automobilwirtschaft involvierte Wirtschaftsabteilungen wie die Metallerzeugung und -bearbeitung sind jedoch besonders energieintensiv. Gestiegene Energiepreise etwa durch Auswirkungen des russischen Angriffskriegs auf die Ukraine wirken sich also sehr direkt und stark auf die Kosten vieler Unternehmen aus. Die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen haben sich also verschlechtert. Hohe Energiekosten sind für Unternehmen in Deutschland aber keine neue Problematik. Gerade staatliche Preiskomponenten haben die Preise in Deutschland schon seit dem Jahr 2000 auf ein höheres Niveau als in anderen Industrienationen ansteigen lassen.<sup>17</sup> Deutschland wird damit als Standort für energieintensive Industrien unattraktiver.

Als temporäre Maßnahmen könnten eine Verlängerung des Spitzenausgleich (Steuerhilfen für Spitzennutzer) und ein Industriestrompreis Abhilfe schaffen. Energieintensive Unternehmen würden so für einen gewissen Zeitraum entlastet werden. Solche Maßnahmen könnten an Energieeffizienzmaßnahmen gebunden werden. Essenziell für die lange Frist ist jedoch eine massive Beschleunigung des Ausbaus der erneuerbaren Energien in Deutschland. Damit kann mehr Unabhängigkeit geschaffen und gleichzeitig ein klimaverträglicher Weg sichergestellt werden. Die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit aus Energiesicht hängt also auch von der Bereitstellung von Flächen für den Ausbau ab. Im Vergleich zur Versorgung mit traditionellen heimischen Energiequellen wie Stein- und Braunkohle, ist die Energieversorgung der Zukunft dezentraler. Nordrhein-Westfalen plant etwa die Abschaffung der Abstandsregel für Windenergieanlagen, die häufig als größtes Hindernis für die schnelleren Ausbau von Windenergie gesehen wird. Das Streichen solcher Abstandsregeln oder die Verkleinerung des Mindestabstands unter Berücksichtigung regionale Gegebenheiten scheint aus Gründen der Energiesicherheit unabdingbar. Auch einfachere Regeln für den Zubau von Solarenergie sind sinnvoll, um den Ausbau Erneuerbarer Energie zu beschleunigen.

---

<sup>17</sup> IW Köln (2020): Entwicklung der Stromkosten im internationalen Vergleich. Auswirkungen der deutschen Energiewende auf die internationale Wettbewerbsfähigkeit. Online verfügbar unter: [https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user\\_upload/Studien/Gutachten/PDF/2020/IW-Gutachten\\_Stromkosten.pdf](https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user_upload/Studien/Gutachten/PDF/2020/IW-Gutachten_Stromkosten.pdf), zuletzt geprüft am 22.08.2023

Neben dem Thema Energie stehen Rohstoffe weit oben auf der Agenda von Unternehmen. Gerade die Automobilwirtschaft benötigt eine Vielzahl von kritischen Rohstoffen auch für den klimagerechten Umbau etwa für die Batterieproduktion. Diverse Rohstoffe werden jedoch nicht nur von der Automobilwirtschaft nachgefragt. Mit Blick auf die steigende Rohstoffnachfrage sollten Bezugsquellen stärker diversifiziert und funktionierende Kreislaufwirtschaftssysteme eingeführt werden (wie z.B. bei Aluminium). Dabei ist es auch sinnvoll die Abhängigkeiten von einzelnen Ländern wie China zu reduzieren, um bei Lieferkettenproblemen oder politischen Spannungen besser vorbereitet zu sein.

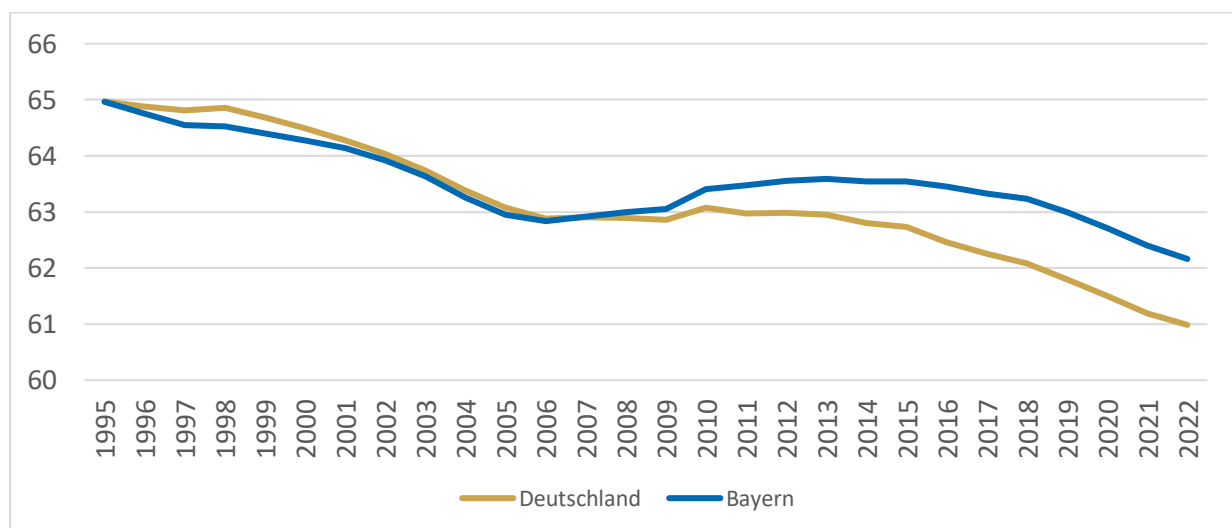
## 4.2 Fachkräfteentwicklung

Der Mangel an Fachkräften ist nahezu in allen Branchen in Deutschland zu spüren. Viele Unternehmen beklagen, dass es immer schwieriger wird geeignete Fachkräfte zu finden. Die Befragung zeigt, dass die Automobilunternehmen Bayerns die die Fachkräftesituation durch die demografische Entwicklung sogar als größte Herausforderung für das Geschäft wahrnehmen (Abschnitt 2.1.2).

Die geburtenstarken Jahrgänge scheiden nach und nach aus dem Arbeitsmarkt aus. Die Geburtenraten waren hingegen gerade in den 1990er und 2000er Jahren niedriger als in den Jahrzehnten zuvor. Daraus resultiert ein sinkendes Erwerbspersonenpotenzial. Waren 1995 noch 65 Prozent der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter von 18 bis unter 65 Jahren ging dieser Anteil auf 61 Prozent im Jahr 2022 zurück (Abbildung 4-1). Gleichzeitig wuchs die Bevölkerungszahl jedoch von 80,46 auf 84,36 Millionen. In Bayern stabilisierte sich die Quote in den 2010er Jahren. Von 1995 bis 2022 ging der Anteil der Erwerbsfähigen jedoch auch von 65,0 auf 62,2 Prozent zurück.

### Abbildung 4-1: Erwerbsfähigenquote

Anteil der Bevölkerung im Alter von 18 bis unter 65 Jahren an der Gesamtbevölkerung in Prozent



Hinweis: Die Quote wurde auf Basis von Daten ohne Zensusbereinigung berechnet.

Quelle: eigene Berechnungen auf Basis von Statistisches Bundesamt (2023)<sup>18</sup>

<sup>18</sup> Fortschreibung des Bevölkerungsstandes

Gleichzeitig würde etwa die Hälfte der offenen Stellen in Deutschland auch dann unbesetzt bleiben, wenn alle Arbeitslosen perfekt mobil in Deutschland wären und entsprechend ihrer Qualifikation eine Stelle antreten würden. Im Jahr 2022 gab es etwa 1,3 Millionen offene Stellen. Die Fachkräftelücke lag bei etwa 633.000 Stellen.<sup>19</sup> Die Lücke ist in den letzten Jahren stark gewachsen.

Deutschland steht also vor einem quantitativen und einem qualitativen Problem. Es bestehen aber verschiedene Potenziale in der Bevölkerung, die genutzt werden können, um den Fachkräftemangel zu lindern. Die wichtigsten Stellschrauben sind:

- ▶ Schulbildung und Jugendarbeitslosigkeit
  - Die deutsche Schulbildung hat sich zuletzt relativ zu Wettbewerbern wie den USA, Großbritannien oder auch Estland verschlechtert. Das zeigt etwa die PISA-Studie.<sup>20</sup>
  - Die Anzahl und der Anteil der Schulabgänger ohne Abschluss konnte zwar von 2000 bis 2011 deutlich reduziert werden. Seitdem ist jedoch keine deutliche Reduktion mehr erreicht worden. In den letzten Jahren stieg der Anteil der Schulabgänger ohne Abschluss an allen Schulabgängern sogar wieder (BY 2011: 4,1 Prozent, BY 2021: 5,1). In Bayern sind das über 6.000 und bundesweit sogar über 47.000 Schüler ohne Abschluss.
  - Die Anzahl der Schulabbrecher sollte also reduziert werden, denn Bildung gilt als bester Schutz vor Arbeitslosigkeit.
- ▶ MINT-Affinität stärken
  - MINT<sup>21</sup>-Fachkräfte werden durch die Industrie händeringend gesucht. Sie bringen wichtige Kompetenzen für die Dekarbonisierung und Digitalisierung von Prozessen mit. Zuletzt ging jedoch nicht nur die Gesamtzahl der Studienanfänger zurück, sondern auch die Anzahl der Studienanfänger in wichtigen MINT-Bereichen wie den Ingenieurwissenschaften.
  - Jugendlichen sollte schon in Schulen verstärkt ein Orientierungsrahmen geboten werden, der aufzeigt welche Fächergruppen besonders zukunftsrelevant sind.
- ▶ Weiterqualifizierung
  - Die Automobilwirtschaft entwickelt mit der Dekarbonisierung und Digitalisierung veränderte oder sogar gänzlich neue Qualifikationsbedarfe. Aufgrund demografischer Entwicklungen wird es nötig sein Fachkräftebedarfe der Automobilwirtschaft und verwandter Branchen auch endogen zu decken. Ein wichtiges Stichwort in diesem Zusammenhang ist die Weiterqualifizierung. Knapp die Hälfte der Unternehmen wünscht sich Unterstützung (Abschnitt 3.5).
  - Die Maßnahmen müssen auf zwei Ziele hinarbeiten. Erstens soll Beschäftigten der Automobilbranche, deren Kompetenzen an Bedeutung zu verlieren drohen, eine Perspektive in der Automobilwirtschaft geboten werden. Zweitens sollten präzise die zukünftigen Bedarfe der Automobilwirtschaft gedeckt werden.
  - Maßnahmen sollten dabei unabhängig vom bisherigen Qualifizierungslevel getroffen werden. Auch hochqualifizierte Beschäftigte sollten dafür sensibilisiert werden ggf. an Weiterbildungsprogrammen teilzunehmen.
  - Das Thema Weiterqualifizierung adressiert vor allem auch die Staatsregierung, die geeignete Förderprogramme auf den Weg bringen könnte. Auf die Automobilwirtschaft

---

<sup>19</sup> KOFA (2023): Überblick Fachkräftemangel. Online verfügbar unter: <https://www.kofa.de/daten-und-fakten/ueberblick-fachkraeftemangel/>, zuletzt geprüft am 22.08.2023

<sup>20</sup> OECD (2019): Country Overview Germany. Online verfügbar unter: <https://www2.compareyourcountry.org/pisa/country/deu?lg=en>, zuletzt geprüft am 23.08.2023

<sup>21</sup> Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik

gemünzte Maßnahmen könnten etwa im Rahmen des Zukunftsforum Automobil weitergeführt werden. Das Zukunftsforum Automobil<sup>22</sup> beinhaltet bereits eine bis 2023 laufende Qualifizierungsoffensive.

- ▶ **Zuwanderung ausländischer Fachkräfte**
  - Um demografische Entwicklungen zu kompensieren ist Zuwanderung unabdingbar. Dafür ist auch eine ausgeprägte Willkommenskultur nötig.
  - Qualifizierte Fachkräfte anzuwerben, muss jedoch für Unternehmen einfach und unbürokratisch möglich sein. Die Anerkennung von ausländischen Abschlüssen ist dabei oftmals eine Hürde. Im Fokus müssen auch Deutschkenntnisse und (verpflichtende) Deutschkurse stehen, um die Integration von Zugewanderten zu erleichtern.
- ▶ **Employer Branding**
  - Eine Maßnahme der Unternehmensstrategie, die an Bedeutung gewinnt, ist das Employer Branding. Insbesondere KMU kommen so in die Lage auch mit Großunternehmen um (hochqualifizierte) Fachkräfte zu konkurrieren. KMU können oftmals gerade eine höhere Flexibilität und mehr Verantwortung im Vergleich zur größeren Konkurrenz als Werbemittel einsetzen.
  - Das Projekt Kompetenzzentrum Fachkräfte (KOFA) vom Bundeswirtschaftsministerium gibt beispielsweise Impulse und Tipps für erfolgreiches Employer Branding. Das Netzwerk transform.by könnte Workshops zu diesem Thema für KMU bayernweit koordinieren und bewerben.

### 4.3 Netzwerkstrukturen verstetigen und weiterentwickeln

Die Unternehmen der Automobilwirtschaft stehen unter einem besonderen Druck sich zu transformieren. Einerseits haben sie in den letzten Jahren maßgeblich zum Wohlstandsaufbau in Deutschland beigetragen und sind somit eine wichtige Säule der deutschen Wirtschaft, andererseits wird gesellschaftlich und politisch erwartet, dass sie ihren Teil zur Dekarbonisierung des wirtschaftlichen Handels beitragen. Um auch in Zukunft einen Beitrag zum Wohlstand zu liefern, müssen außerdem Rückstände in Batterie- und Speichertechnologien sowie der Digitalisierung im Vergleich zur chinesischen und US-amerikanischen Konkurrenz aufgeholt werden.

Bayern kann in der Transformation schlagkräftiger agieren, wenn die verschiedenen Akteure eng zusammenarbeiten. Dafür ist die Vernetzung dieser Akteure maßgeblich. Abbildung 3-10 in Abschnitt 3.5 zeigt, dass sich die breite Mehrheit der Unternehmen gerade bei der Vernetzung mit anderen Akteuren Unterstützung wünscht. Damit geht ein wichtiger Auftrag an transform.by sowie die vier regionalen Transformationsnetzwerke einher. transform.by sollte die Funktion als Koordinator in Bayern weiterentwickeln.

Für viele Unternehmen ist es essenziell ihre Kompetenzen zu erhalten. Gewisse Teile und Komponenten von Fahrzeugen werden in Zukunft nicht mehr oder nur noch weniger nachgefragt werden. Dazu zählen insbesondere Teile und Komponenten für den traditionellen Verbrennerantrieb. Die Transformationsnetzwerke sollten deswegen Best-Practice-Beispiele von Unternehmen einsammeln, die im automobilen Wandel schon fortgeschrittener als anderen Unternehmen sind. Die Best-Practice-Beispiele sollten möglichst detailliert beschreiben, wie Unternehmen ihre Kompetenzen in den neuen

---

<sup>22</sup> [https://www.stmwi.bayern.de/fileadmin/user\\_upload/import/stmwi/service/dokumente/2019/2019-11-25\\_Gemeinsame\\_Erklärung\\_zum\\_Zukunftsforum\\_Automobil.pdf](https://www.stmwi.bayern.de/fileadmin/user_upload/import/stmwi/service/dokumente/2019/2019-11-25_Gemeinsame_Erklärung_zum_Zukunftsforum_Automobil.pdf)

automobilen Chancenfeldern der Fahrzeugelektrifizierung, Fahrzeugautomatisierung und Fahrzeugvernetzung oder damit verbundenen Bereichen einsetzen, um neue Wertschöpfung zu erzielen. Auch Best-Practice-Beispiele zur Diversifikation des Produkt- und Leistungsportfolios sollten erstellt werden. Viele Unternehmen, die sich heute bereits besser aufgestellt sehen, haben frühzeitig begonnen ihren Kundenstamm zu diversifizieren. Die vier regionalen Transformationsnetzwerke sollten sich gegenseitig Best-Practice-Beispiele bereitstellen. Übergeordnet kann transform.by die Verteilung und Koordination übernehmen. Auf Unternehmen, die einem besonderen Risiko durch ihr Produktportfolio ausgesetzt sind, sollte ein besonderes Augenmerk bei der Vermittlung der Inhalte gelegt werden. Grundsätzlich sollten gerade KMU gezielt und niedrigschwellig angesprochen werden. Begrenzte Ressourcen verhindern häufig, dass Unternehmer neben ihrem Alltagsgeschäft noch viel Zeit für Netzwerkaktivitäten haben. Das Einsammeln von Best-Practice-Beispielen kann auch als Basis für ein Peer-2-Peer-Matching, also dem gezielten Vernetzen von Unternehmen (oder auch der Wissenschaft) mit ähnlichen Kompetenzen und Herausforderungen verwendet werden.

Veranstaltungen zur Vernetzung und Fördermittelberatung könnten gezielt außerhalb der Kernarbeitszeiten und auch digital abgehalten werden, um eine möglichst einfache Teilnahme zu ermöglichen. Unternehmen wissen häufig nicht, wen sie in Wissenschaftseinrichtungen ansprechen sollen, oder sind sich Fördermöglichkeiten nicht bewusst. Netzwerkveranstaltungen können zudem bewusst branchenoffen (auch über Automotive hinaus) angelegt werden, um Innovationspulse zwischen Branchen zu fördern.

#### 4.4 Ängste nehmen

8,6 Prozent der Unternehmen sehen die Fahrzeugelektrifizierung als sehr großes Risiko. 8,3 Prozent betrachten die Veränderung der Mobilität insgesamt mit großer Skepsis (Abschnitt 2.1.2). Auch wenn es sich um vergleichsweise kleine Gruppen der bayerischen Automobilwirtschaft handelt, ist es wichtig auch diese Gruppen im Rahmen der automobilen Transformation bestmöglich zu unterstützen. Dazu gehört einerseits den Unternehmen und ihren Beschäftigten Ängste zu nehmen und andererseits ihre spezifischen Bedürfnisse zu ermitteln.

Im Rahmen von Informationsveranstaltungen könnte spezifisch Aufklärungsarbeit über die Themen betrieben werden, die den Unternehmen am meisten Angst bereiten. Auch bei solchen Veranstaltungen könnte die Präsentation von Best-Practice-Beispielen helfen Lösungswege zu präsentieren. Wichtig ist es auch die Unternehmen nach einer solchen Veranstaltung weiter zu begleiten und ihren Veränderungsprozess individuell zu beobachten und zu begleiten.

#### 4.5 Chancen außerhalb der Chancenfelder suchen

Die Unternehmensbefragung zeigt, dass viele Unternehmen davon ausgehen in Zukunft auch im Bereich der sonstigen Systeme (also z.B. Karosserie, Interieur, Exterieur, Elektrik/Elektronik, Licht, etc.) tätig zu sein. Der Anteil der Unternehmen im Bereich Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen wächst voraussichtlich von 21,6 auf 30,8 Prozent (Abschnitt 2.2). Die Unternehmen sehen dort also ein Wachstumspotenzial. Das bestätigen auch andere Studien. So benötigt ein Elektroauto nicht weniger Arbeitsstunden in der Produktion als ein Auto mit Verbrennungsmotor benötigt, aber sich Arbeit

von der Motorenherstellung hin zu anderen Bereichen verlagert.<sup>23</sup> So gewinnt etwa die Leistungselektronik an Bedeutung. Auch das Fahrwerk wird größeren Änderungen unterzogen. Die Karosserie ändert sich durch den Wegfall des Abgasstrangs. Das Lichtkonzept kann sich bei (teil)autonom fahrenden Fahrzeugen ändern. Eine Herausforderung bleibt jedoch der Preiskampf mit internationalen Wettbewerbern.

Die Unternehmen, die in den genannten Bereichen aktiv sind oder es werden möchten, könnten gezielt in die leistungsstarken Innovationsökosysteme Bayerns und Süddeutschlands insgesamt eingebunden werden. Die Komplexität bei der Entwicklung von Teilen und Komponenten steigt voraussichtlich weiter an, weswegen zur Beherrschung dieser Komplexität ein Austausch mit gleichgesinnten und Forschungseinrichtungen sinnvoll ist, um gemeinsames Forschungs-, Entwicklungs- und Konstruktionsfragen zu diskutieren.

---

<sup>23</sup> BCG (2020): Shifting Gears in Auto Manufacturing. Boston Consulting Group. Online verfügbar unter <https://web-assets.bcg.com/fd/de/20c24ec2407d9622175e45e84a2c/bcg-shifting-gears-in-auto-manufacturing-sep-2020.pdf>, zuletzt geprüft am 17.08.2023.

# 5 Methodik

## 5.1 Unternehmensbefragung

Die Unternehmensbefragung wurde als computergestützte Online-Befragung (CA-WI) im Zeitraum März bis Juli 2023 durchgeführt. In die Stichprobe wurden durch Ansprache von Bayern Innovativ (Projektpartner des landesweiten Netzwerks transform.by) auch Automobilunternehmen aus bayerischen Regionen einbezogen, die nicht Teil eines der regionalen automobilen Transformationsnetzwerke sind. Zu diesen Regionen zählen insbesondere Schwaben und große Teile von Ober- sowie Niederbayern. Darüber hinaus fand die Befragung in den Regionen der vier regionalen bayerischen Transformationsnetzwerke – transform.EMN (Region Nürnberg), transform.10 (Region Ingolstadt), transform.RMF (Regionpolregion Mainfranken) und transform.R (Region Regensburg) statt.

Die Befragung wurde als geschlossene Befragung konzipiert, d.h. die Unternehmen wurden über ihr regionales Transformationsnetzwerk oder Bayern Innovativ 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 01.08.2023 haben 207 Unternehmen aus Bayern an der Befragung teilgenommen, davon 170 Unternehmen aus dem Bereich Automotive. In der Auswertung werden 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, Teil der Automobilbranche und zudem gezielt ausgewählten Stichprobe ist dies durch eine zu erwartende geringere Anzahl von Ausreißern ab dieser Stichprobengröße zu erreichen.

Aufgrund von Antwortausfällen und logischen Filterungen ist die Fallzahl bei einigen Fragen geringer. In diesem Fall sind die Ergebnisse als Tendenzen zu interpretieren.

## 5.2 Überblick Reifegradmodell

Die Transformation der Automobilindustrie stellt die betroffenen Unternehmen vor enorme Herausforderungen, eröffnet aber auch Entwicklungschancen. Zur Abschätzung, wie weit die Unternehmen auf dem Weg der Transformation sind und wie sie heute und zukünftig die sich ergebenden Chancen nutzen, wurde ein Transformationsreifegradmodell entwickelt. Die Datenbasis des Modells bilden Primärdatenerhebungen (Unternehmensbefragung) unter Unternehmen im Automotive-Bereich, deren Geschäftsmodell direkt oder indirekt vom automobilen Wandel betroffen ist.

Das Modell verfolgt das Ziel, eine Vielzahl von transformationsrelevanten Indikatoren in einen nachvollziehbaren und interpretierbaren Reifegrad zu überführen, wobei sich unter dem Begriff Indikatoren konkrete Fragen der Unternehmensbefragung verstehen, deren Antworten auf einen Wertebereich von 0 bis 1 normiert wurden. Teilweise wurden aus Gewichtungs- und Validierungsgründen sowie inhaltlichen Aspekten mehrere Fragen zu einem einzelnen Indikator gebündelt.

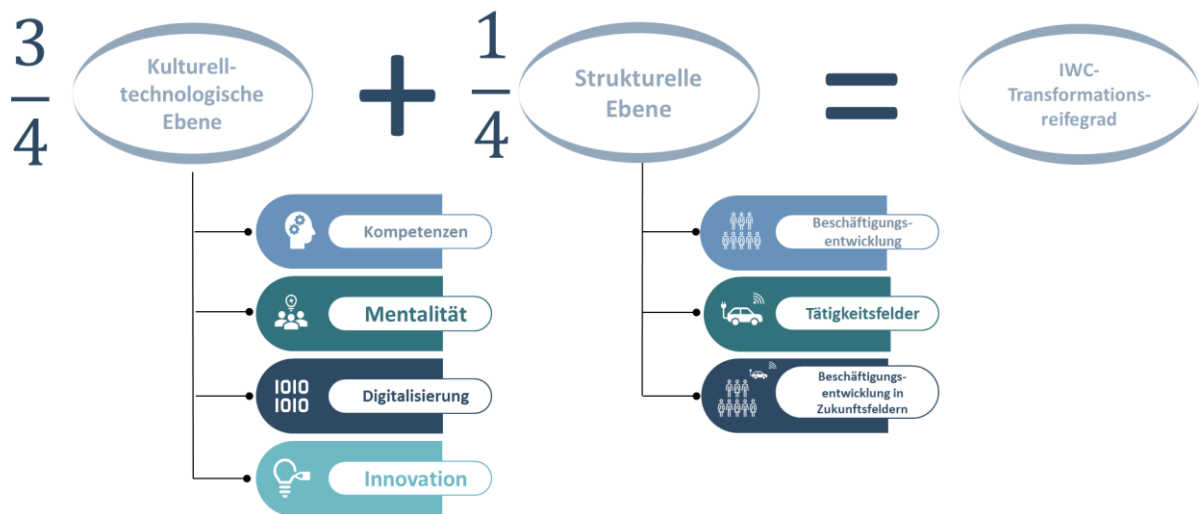
Konzeptionell setzt sich der Transformationsreifegrad aus zwei miteinander verbundenen Ebenen zusammen:

1. Die erste Ebene 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.
2. Die zweite Ebene des Modells befasst sich mit bereits eingetretenen und erwarteten zukünftigen Anpassungen der Unternehmen im Rahmen der automobilen Transformation und fokussiert damit stärker eine strukturelle Außensicht. Hierzu werden die Beschäftigungsentwicklung, aktive Tätigkeitsfelder sowie die Beschäftigungsentwicklung innerhalb relevanter Tätigkeitsfelder der Unternehmen untersucht.

Die kulturell-technologische Ebene lässt sich als notwendige Voraussetzung für die strukturelle Ebene interpretieren, denn Unternehmen können nur dann erfolgreich in transformationsrelevanten Geschäftsfelder agieren, wenn zuvor die notwendigen Weichen (z. B. durch den Aufbau relevanter Kompetenzen) gestellt wurden. Darüber hinaus befindet sich der transformative Wandel der Automobilindustrie in vielen Unternehmen noch in einem frühen Entwicklungsstadium. Aus diesen Gründen speist sich die kulturell-technologische Ebene aus wesentlich mehr Indikatoren (11) als die strukturelle Ebene (3). Um jedem erhobenen Einzelindikator einen möglichst vergleichbaren Einflussfaktor im Rahmen der Bildung des Transformationsreifegrades beizumessen, erhält die kulturell-technologische Ebene ein Gewicht von 75 Prozent. Die strukturelle Ebene fließt dagegen mit einem Gewicht von 25 Prozent in den Transformationsreifegrad ein.

Die folgende Abbildung 5-1 visualisiert den schematischen Aufbau des Reifegradmodells:

Abbildung 5-1: Schematischer Aufbau des Reifegradmodells



Quelle: Eigene Darstellung

### 5.3 Mikroökonomische Fundierung Reifegradmodell

Wie oben dargestellt, setzt sich der Transformationsreifegrad aus einer gewichteten Linearkombination aus kulturell-technologischer und struktureller Ebene zusammen:

- Die Unternehmensangaben aus dem Bereich der kulturell-technologischen Ebene operationalisieren wichtige betriebsinterne Merkmale, die für eine erfolgreiche Transformation von Automobilunternehmen erforderlich sind.
- Die Angaben aus dem Bereich der strukturellen Ebene nehmen dagegen eine fortgeschrittenere Transformationsperspektive ein, da sie bereits stattgefunden sowie erwartete Effekte von Transformationsaktivitäten betrachten.

Operativ kondensieren beide Ebenen die enthaltenen Indikatoren durch Mittelwertbildung in eine metrische Zahl zwischen 0 und 1, wobei der Wert 0 die minimale und 1 die maximale Zustimmung über alle Indikatoren einer Ebene impliziert.<sup>24</sup> Eine hohe Ausprägung im Bereich der kulturell-technologischen Ebene geht folglich mit den notwendigen Kompetenzen, einer transformationsoffenen Mentalität sowie den Grundvoraussetzungen im Bereich Digitalisierung und Innovation einher. Eine hohe Ausprägung im Bereich der strukturellen Ebene deutet dagegen darauf hin, dass sich transformative Prozesse bereits in der erfolgreichen Umsetzung befinden und die Unternehmen auch in Zukunft ein ökonomisch nachhaltiges Geschäftsmodell im Bereich der Automobilindustrie vorzuweisen haben werden.

Die Tatsache, dass sich der Transformationsreifegrad aus einer Linearkombination der beiden Ebenen zusammensetzt, verleiht ihm folgende mikroökonomische Fundierung: Betriebsinterne

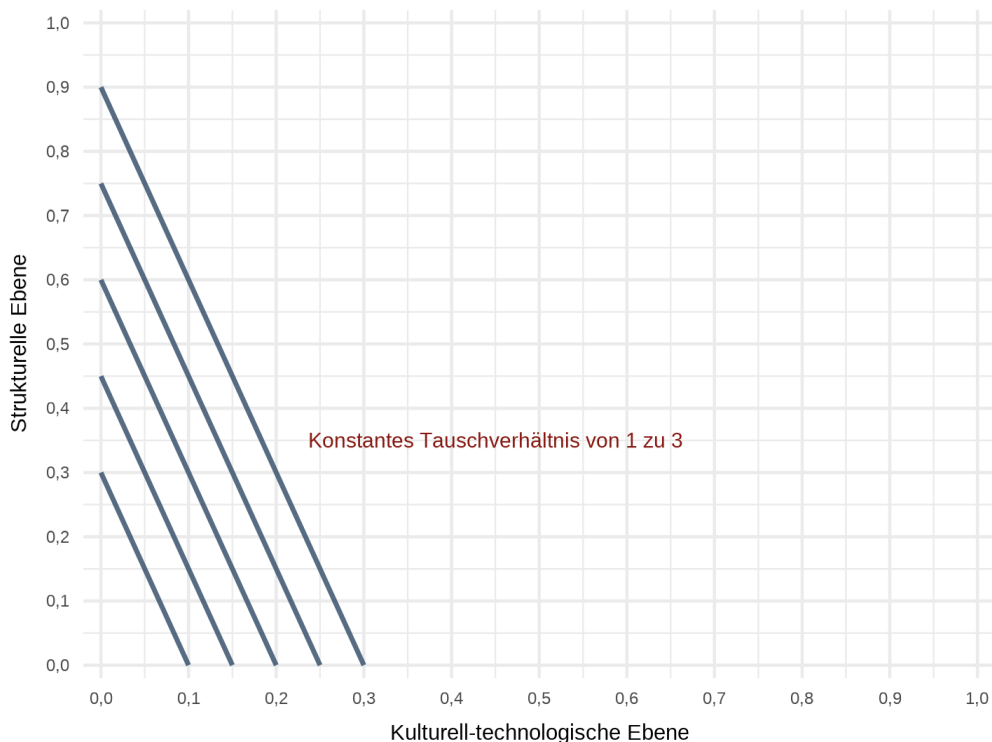
<sup>24</sup> Die konkrete Berechnung der Ebenen-Werte wird im weiteren Verlauf des methodischen Exkurses erklärt.

Transformationsvoraussetzungen und bereits stattgefundenene Transformationsaktivitäten stellen Substitutionsfaktoren mit einer konstanten Grenzrate der Substitution (Tauschverhältnis) dar, das heißt sie sind bis zu einem gewissen Grad austauschbar. Das Tauschverhältnis der beiden Faktoren ist konstant und beträgt aufgrund der Gewichtungsfaktoren von  $\frac{1}{3}$  (kulturell-technologische Ebene) resp.  $\frac{1}{3}$  (strukturelle Ebene) 1 zu 3. Anders ausgedrückt: Der Transformationsreifeegrad lässt eine unternehmensindividuelle Zusammensetzung der untersuchten Transformationsebenen zu. Das bedeutet, dass Unternehmen sowohl über eine hohe kulturell-technologische als auch über eine hohe strukturelle Ebene oder durch die Zusammensetzung der beiden Ebenen eine hohe transformative Reife erzielen können. Diese Eigenschaft ist entscheidend, weil Unternehmen in hohem Maße heterogen sind. Ein Reifeegrad, der diese Heterogenität nicht explizit würdigen würde, ginge an der Unternehmensrealität vorbei und würde unflexible und nicht generalisierbare Ergebnisse liefern.

Die folgende Abbildung visualisiert das Substitutionsverhältnis der beiden Modell-Ebenen.

### Abbildung 5-2: Substitutionsfaktoren mit konstanter Grenzrate der Substitution

Lesehilfe: Je weiter die Linien vom Ursprung entfernt liegen, desto höher der Transformationsreifeegrad. Das Tauschverhältnis der untersuchten Ebenen ist konstant und beträgt 1 (kulturell-technologisch) zu 3 (strukturell).



Quelle: Eigene Darstellung

## 5.4 Bildung von Reifeegradstufen

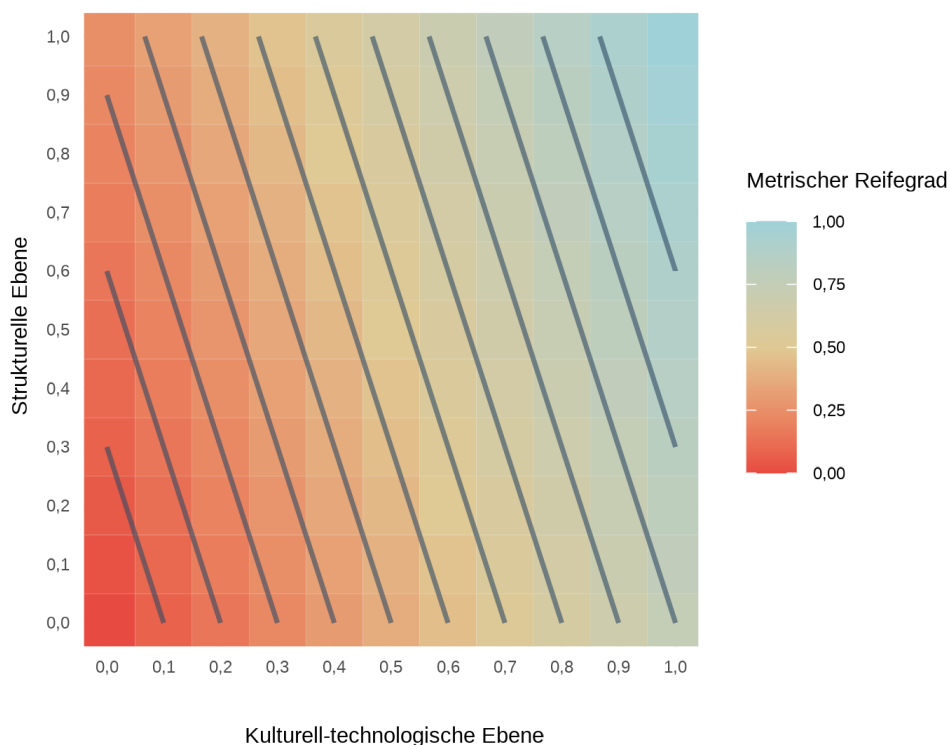
Wie bereits erwähnt, wurden die Ausprägungen der beiden Ebenen auf einen Wertebereich von 0 bis 1 normiert. Daraus folgt, dass das Tauschverhältnis nur zu einem gewissen Grad austauschbar ist, denn ein maximaler Reifeegrad wird dann und nur dann erzielt, wenn ein Unternehmen sowohl auf der kulturell-technologischen als auch auf der strukturellen den Maximalwert von 1 erzielt. Um diesen

Reifegrad mit der strukturellen Ebene allein zu substituieren, wäre eine Ausprägung von 4 notwendig, was aufgrund des definierten Wertebereichs nicht möglich ist.

Die folgende Abbildung 5-3 visualisiert die Bildung des Transformationsreifegrades anhand der kulturell-technologischen und der strukturellen Ebene, wobei die blauen Linien erneut die Grenzrate der Substitution und die gefärbten Felder die transformative Reife darstellen. Der maximale Reifegrad wird nur für die maximalen Ausprägungen von 1 der beiden Ebenen erreicht. Außerdem wird ersichtlich, dass die kulturell-technologische Ebene einen größeren Einfluss hat, denn auf horizontaler Ebene steigt der Reifegrad schneller als auf vertikaler Ebene.

### Abbildung 5-3: Zusammensetzung des metrischen Transformationsreifegrades

Lesehilfe:  $\text{Metrischer Reifegrad} = \frac{3}{4} \cdot \text{kulturell\_technologisch} + \frac{1}{4} \cdot \text{strukturell}$



Quelle: Eigene Darstellung

Der bis hier hin beschriebene Reifegrad ist metrisch und rangiert analog zu den beiden Input-Ebenen zwischen 0 und 1. Zur besseren Interpretation und Kommunikation der Ergebnisse wurde der metrische Reifegrad in einem letzten Berechnungsschritt zu vier Stufen zusammengefasst:

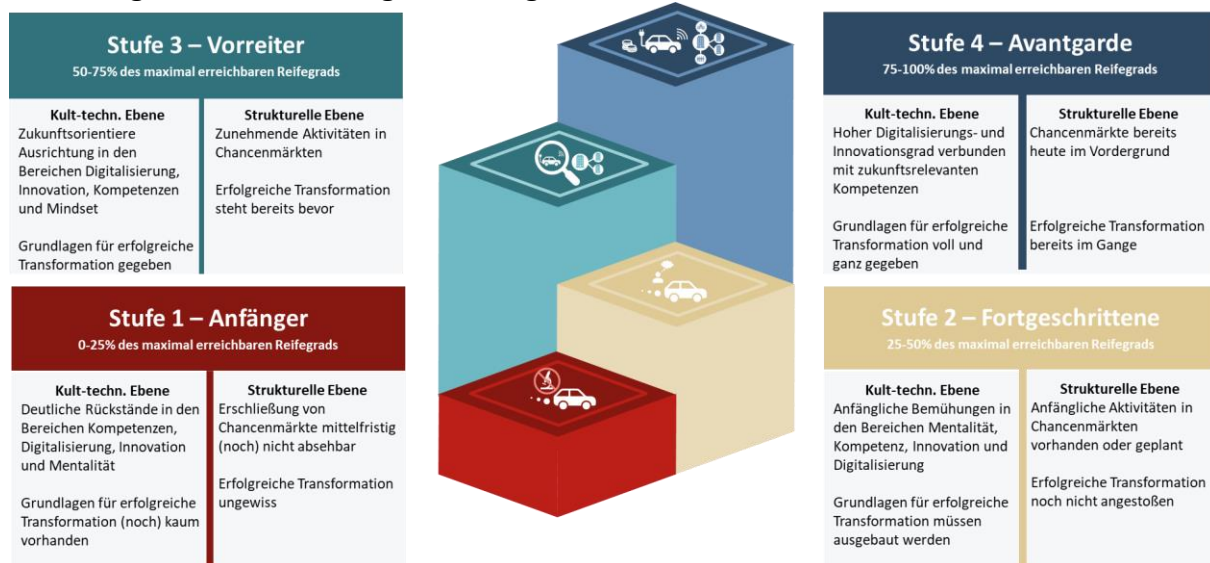
- ▶ **Avantgarde:** Unternehmen, die mindestens 75 Prozent des maximal erreichbaren metrischen Reifegrades erzielen, werden der höchsten Modellstufe zugeordnet. Diese Unternehmen zeichnen sich auf kulturell-technologischer Ebene durch einen hohen Digitalisierungs- und Innovationsgrad und fortgeschrittene Kompetenzen in zukunftsrelevanten Bereichen aus. Die Grundlage für eine erfolgreiche Transformation ist damit voll und ganz gegeben. Darüber hinaus ist auf struktureller Ebene feststellbar, dass die Unternehmen bereits in Chancenfeldern aktiv sind. Die Transformation ist somit bereits heute im Gange.
- ▶ **Vorreiter:** Unternehmen, die 50 bis 75 Prozent des maximal erreichbaren metrischen Reifegrades erzielen, werden der zweithöchsten Modelstufe zugeordnet. Auf kulturell-technologischer Ebene

ist eine zukunftsorientierte Ausrichtung in den Bereichen Digitalisierung, Innovation, Kompetenzen und Mentalität feststellbar. Damit sind die Grundlagen für eine erfolgreiche Transformation grundsätzlich gegeben. Auf struktureller Ebene sind zunehmende Aktivitäten in Chancenmärkten zu beobachten; eine erfolgreiche Transformation steht bevor.

- ▶ **Fortgeschrittene:** Unternehmen, die 25 bis 50 Prozent des maximal erreichbaren metrischen Reifegrades erzielen, werden der Stufe 2 zugeordnet. Zwar sind anfängliche Bemühungen in den Bereichen der kulturell-technologischen Ebene evident, die Grundlage für eine erfolgreiche Transformation müssen aber noch ausgebaut werden. Auch im Bereich der strukturellen Ebene sind erste Aktivitäten in Chancenmärkten vorhanden oder geplant, die erfolgreiche Transformation wurde aber grundsätzlich noch nicht angestoßen.
- ▶ **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 5-4 visualisiert die Stufen des Reifegradmodells der automobilen Transformation.

**Abbildung 5-4: Visualisierung des Reifegradmodells**



Quelle: Eigene Darstellung

## 5.5 Berechnung der Modellebenen

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

## 5.5.1 Kulturell-technologische Ebene

Die kulturell-technologische Ebene 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 der Ausprägung der kulturell-technologischen Ebene 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.

### 5.5.1.1 Kompetenzen des Unternehmens

Wie jede Transformation wird auch die automobiler 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-Bereich 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.

#### 5.5.1.2 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>25</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.

---

<sup>25</sup> Harry Igor Ansoff: Checklist for Competitive and Competence Profiles; Corporate Strategy, New York 1965, McGraw-Hill, S. 98 f.

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.

### 5.5.1.3 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.

#### 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>26</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,

<sup>26</sup> Anstelle des Maximalwertes wurde das 95. Perzentil aus Gründen der Extremwertkorrektur verwendet.

- ▶ 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 „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.

#### 5.5.1.4 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.

### 5.5.2 Strukturelle Ebene

Die strukturelle Ebene setzt sich aus 3 Indikatoren zusammen, die im Gegensatz zur kulturell-technologischen Ebene keiner weiteren Bereichsdifferenzierung unterzogen wurden. Die enthaltenen Fragen dieser Indikatoren erheben Informationen auf einer allgemeineren Ebene und sind dadurch ergebnisoffener in Bezug auf erfolgreiche Automotive Geschäftsmodelle. Analog zur kulturell-technologischen

Ebene wurden die Indikatoren zur Berechnung der Ausprägung der strukturellen Ebene durch eine Mittelwertbildung zusammengefasst. Im Folgenden wird beschrieben, wie die 3 Indikatoren aus den Fragen der Unternehmensbefragung gebildet wurden.

### **Indikator 01: Beschäftigungsentwicklung**

Zunächst wurden die Unternehmen unabhängig von ihrer spezifischen Geschäftsmodellausrichtung nach Ihrer Beschäftigtenzahl in den Jahren 2020, 2022 und 2024 (voraussichtlich) gefragt. Auf Basis der Unternehmensantworten wurde anschließend die absolute Wachstumsrate zwischen 2020 und 2024 berechnet. Aus Gründen der Extremwertkorrektur wurde allen Unternehmen, die eine Wachstumsrate oberhalb des 3.Quartils der absoluten Wachstumsrate aller Unternehmen erzielten, ein Indikatorwert von 1 zugeordnet. Unternehmen, die ein negatives Wachstum der Beschäftigtenzahl erwarten, erhalten ebenfalls aus Gründen der Extremwertkorrektur einen Indikatorwert von 0. Zwischen den beiden Grenzen wurde wie gewohnt linear interpoliert. Damit honoriert dieser Indikator explizit alle Formen von erfolgreichen Geschäftsmodellen und kann als Residual-Indikator interpretiert werden.

### **Indikator 02: Automotive-Produktportfolio**

Als nächstes wurden die Unternehmen gefragt, in welchem der folgenden Bereichen des Automotive-Produktportfolios sie 2020 und 2022 aktiv waren bzw. in 2024 planen aktiv zu sein:

- ▶ Traditioneller/ Konventioneller Antrieb
- ▶ Elektrifizierter Antrieb
- ▶ Fahrzeugautomatisierung
- ▶ Fahrzeugvernetzung
- ▶ Sonstige Systeme

Der Indikator folgt der Annahme, dass die reine Fokussierung auf den traditionellen Antrieb aufgrund des 2035 eintretenden Verbrennerverbots keine erfolgsversprechende Zukunftsstrategie darstellt. Demnach wird er folgendermaßen berechnet: Für jeden Betrachtungszeitpunkt erhalten die Unternehmen 0 Punkte, wenn sie ausschließlich auf den traditionellen Antrieb setzen, 0,5 Punkte wenn sie auf den traditionellen Antrieb und mindestens einen weiteren Bereich des Automotive-Produktportfolios setzen und 1 Punkte wenn sie nicht auf den traditionellen aber mindestens einen weiteren Bereich des Automotive-Produktportfolios setzen. Der finale Indikator ergibt sich anschließend, in dem die Ausprägungen der 3 Betrachtungspunkte gemittelt werden. Dadurch wird berücksichtigt, dass es von Vorteil ist, wenn man frühzeitig Aktivitäten in den Chancenfeldern hat.

### **Indikator 03: Beschäftigungsentwicklung in Automotive-Produktportfolios**

Zuletzt werden die Informationen in Bezug auf Beschäftigungsentwicklung und Automotive-Produktportfolio miteinander verschränkt. Hierzu wurden die Unternehmen für jeden der oben genannten Bereiche gefragt, wie sich die Beschäftigten prozentual auf die verschiedenen Bereiche in 2020, 2022 und 2024 (voraussichtlich) verteilen. Auf Basis dieser Information und der Information der absoluten Beschäftigtenanzahl wurde erneut eine absolute Wachstumsrate der Beschäftigten für jeden Bereich zwischen 2020 und 2024 berechnet. Der Indikator wurde durch folgende Logik berechnet:

- ▶ Ein Unternehmen, das in 2024 ausschließlich im traditionellen Antrieb aktiv ist und kein Beschäftigungswachstum bis 2024 erwartet, erhält eine Indikator-Ausprägung von 0.

- ▶ Ein Unternehmen, das in 2024 ausschließlich im traditionellen Antrieb aktiv ist und ein Beschäftigungswachstum bis 2024 erwartet, erhält eine Indikator-Ausprägung von 0,2.
- ▶ Ein Unternehmen, das in 2024 sowohl im Bereich des traditionellen Antriebs als auch in einem anderen Bereich des Automotive-Portfolios aktiv ist und in keinem Bereich ein Wachstum erwartet, erhält eine Indikator-Ausprägung von 0,4.
- ▶ Ein Unternehmen, das in 2024 sowohl im Bereich des traditionellen Antriebs als auch in einem anderen Bereich des Automotive-Portfolios aktiv ist und im Bereich des traditionellen Antriebs ein Wachstum erwartet, erhält eine Indikator-Ausprägung von 0,6.
- ▶ Ein Unternehmen, das in 2024 ausschließlich in nicht-traditionellen Bereichen aktiv ist und kein Beschäftigungswachstum bis 2024 erwartet, erhält eine Indikator-Ausprägung von 0,8.
- ▶ Ein Unternehmen, das in 2024 ausschließlich in nicht-traditionellen Bereichen aktiv ist und ein Beschäftigungswachstum bis 2024 erwartet, erhält eine Indikator-Ausprägung von 1.

