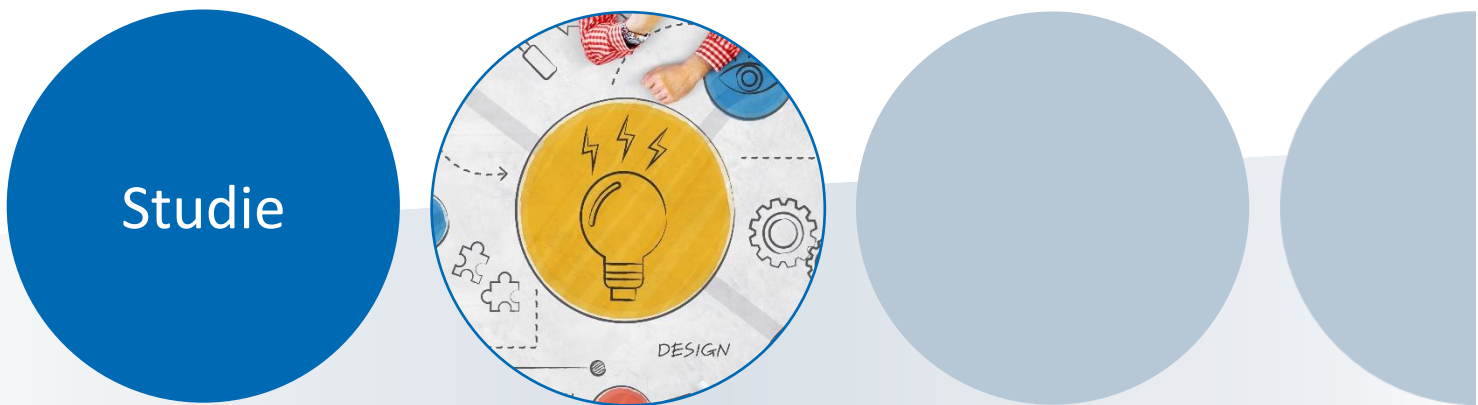


Future Skills in der Automobil- und Zulieferindustrie Ostwürttemberg

Studie für das Transformationsnetzwerk
Ostwürttemberg

15.05.2025



Studie

Impressum

© 2025

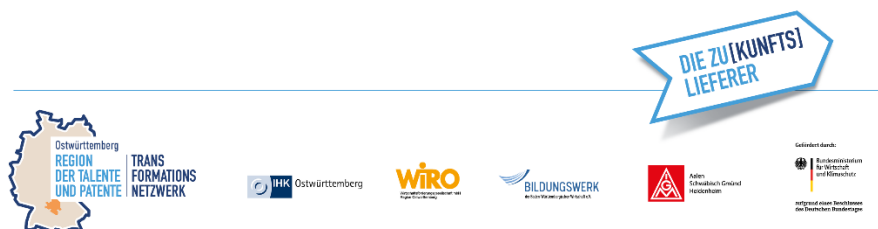
Verantwortlich:

IW Consult GmbH
Konrad-Adenauer-Ufer 21
50668 Köln
Tel.: +49 221 49 81-758
www.iwconsult.de

Autoren

Lennart Bolwin
Jan Felix Engler
Dr. Henry Goecke
Dr. Vanessa Hünнемeyer
Dr. Armin Mertens

Marc Aperdanner (Bildungswerk der Baden-Württembergischen Wirtschaft e. V.)



Bildnachweise

Titelseite: MS Office 365

Inhalt

1	Zwischen Tradition und Transformation: Automobilwirtschaft in Ostwürttemberg ...	5
2	Zwischen Konzept und Praxis: Wie Future Skills verstanden werden	7
3	Zwischen Daten und Deutung: Wie Future Skills messbar werden	9
3.1	Datengrundlage	9
3.2	Kompetenzenclusterung	10
3.3	Identifikation von Future-Skills-Clustern	10
4	Zwischen Bedarf und Entwicklung: Future Skills in Ostwürttemberg	13
4.1	Future-Skills-Cluster in Ostwürttemberg im Überblick	13
4.2	Bedeutung der Future-Skills-Cluster im regionalen Fokus	15
4.2.1	Kompetenzen im Bereich Technologie und Digitalisierung	15
4.2.2	Industrielle Kompetenzen	17
4.2.3	Überfachliche Kompetenzen	19
4.2.4	Kompetenzen zur Sicherstellung zentraler Geschäftsprozesse	21
4.3	Bedeutung und Entwicklung der Future-Skills-Cluster	23
4.4	Berufsbilder entlang der Future-Skills-Cluster in der Transformation	26
5	Zwischen Analyse und Praxis: Die praktische Bedeutung der Future Skills	29
6	Literatur	31

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1: Abgrenzung von Future Skills	8
Abbildung 3-1: Future-Skills-Kategorien und dazugehörige Future-Skills-Cluster	12
Abbildung 4-1: Bedeutung aller Future-Skills-Cluster in Ostwürttemberg	14
Abbildung 4-2: Bedeutung der Future-Skills-Cluster in der Kategorie „Kompetenzen im Bereich Technologie und Digitalisierung“ – regionaler Vergleich	16
Abbildung 4-3: Bedeutung der Future-Skills-Cluster in der Kategorie „Kompetenzen im Bereich Technologie und Digitalisierung“ – Unternehmensgrößenvergleich	17
Abbildung 4-4: Bedeutung der Future-Skills-Cluster in der Kategorie „Industrielle Kompetenzen“ – regionaler Vergleich	18
Abbildung 4-5: Bedeutung der Future-Skills-Cluster in der Kategorie „Industrielle Kompetenzen“ – Unternehmensgrößenvergleich	19
Abbildung 4-6: Bedeutung der Future-Skills-Cluster in der Kategorie „Überfachliche Kompetenzen“ – regionaler Vergleich	20
Abbildung 4-7: Bedeutung der Future-Skills-Cluster in der Kategorie „Überfachliche Kompetenzen“ – Unternehmensgrößenvergleich	21
Abbildung 4-8: Bedeutung der Future-Skills-Cluster in der Kategorie „Kompetenzen zur Sicherstellung zentraler Geschäftsprozesse“ – regionaler Vergleich	22
Abbildung 4-9: Bedeutung der Future-Skills-Cluster in der Kategorie „Kompetenzen zur Sicherstellung zentraler Geschäftsprozesse“ – Unternehmensgrößenvergleich	23
Abbildung 4-10: Relevanz der Future-Skills-Cluster nach aktueller Bedeutung und prognostizierter Wachstumsrate	25
Abbildung 5-1: 5 Phasen einer betrieblichen Weiterbildungsstrategie	29

Tabellenverzeichnis

Tabelle 4-1: Die relevantesten Future-Skills-Cluster mit den höchsten Wachstumsraten	26
Tabelle 4-2: Am häufigsten gesuchte Berufe	27

1 Zwischen Tradition und Transformation: Automobilwirtschaft in Ostwürttemberg

Die deutsche Automobilindustrie steht seit Jahren unter immensem Druck. Bereits seit Ende der 2010er Jahre wird um die Zukunft der Automobilindustrie gerungen (z. B. Bormann et al., 2018): Der demografische Wandel, aufstrebende Mitbewerber und Disruptionen im Welthandel erfordern einen Wandel von Unternehmensprozessen und -strategien. Die Digitalisierung und Dekarbonisierung initiieren zudem branchenspezifische Transformationsdynamiken. Die Herausforderungen im globalen Handel, die jüngst durch den US-amerikanischen Präsidenten Donald Trump verschärft worden sind, stellen für die Automobil- und Zulieferunternehmen in Deutschland nur eine weitere Facette dar.

Am aktuellen Rand (2024) sind in Deutschland rund 900.000 Beschäftigte in der Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen tätig (Bundesagentur für Arbeit¹). Werden Zulieferdienste, z. B. in der Metallverarbeitung oder im Maschinenbau, hinzugezählt, steigt die Zahl der Beschäftigten, die vom Automobil abhängen. Im Jahr 2021 waren knapp 1,2 Millionen Menschen in der produktionsnahen Automobilwirtschaft tätig, insgesamt wurden 2021 3,3 Millionen Beschäftigte mit der Automobilwirtschaft assoziiert (Kempermann et al., 2021).

Der Wandel der Automobilindustrie hat aufgrund der konkreten Verortung von Maschinen und Menschen eine räumliche Komponente. Besonders hohe Anteile in der produktionsnahen Automobilwirtschaft weisen beispielsweise die Städte Wolfsburg und Ingolstadt sowie der Landkreis Dingolfing-Landau mit den Stammsitzen und Werken großer Automobilunternehmen auf (Kempermann et al., 2021). Auch in der Region Ostwürttemberg mit dem Landkreis Heidenheim und dem Ostalbkreis ist die Automobilwirtschaft bedeutsam, denn etwa 21.500 Erwerbstätige erwirtschafteten 2021 rund 1,8 Milliarden Euro Bruttowertschöpfung. Werden Beschäftigte in nachgelagerten Wirtschaftszweigen (z. B. Handel, Tankstellen, Werkstätten) außen vor gelassen, waren 2021 rund 10.350 Beschäftigte in den produktionsnahen Bereichen tätig. Die Beschäftigung in der Region Ostwürttemberg war damit mit 5,7 Prozent (Deutschland: 3,6 Prozent) überdurchschnittlich stark vom produktionsnahen Automobilbereich abhängig (Ewald et al., 2023).

Der Transformationsdruck ist in Unternehmen, die Komponenten der Verbrenner-Technologie herstellen, höher als in Unternehmen, die bereits in den automobilen Chancenfeldern (Elektrifizierung, Automatisierung, Vernetzung) tätig sind. Die Region Ostwürttemberg ist – gemessen an der Zahl der

¹ https://statistik.arbeitsagentur.de/DE/Navigation/Statistiken/Interaktive-Statistiken/Branchen-im-Fokus/Branchen-im-Fokus-Nav.html?sessionid=DC960A8EA9EEA78F2E42997285CBA829?Thema%3Dueberblick%26DR_Gebietsstruktur%3Dd%26Gebiete_Region%3DDeutschland%26DR_Region%3Dd%26DR_Region_d%3Dd%26DR_Jahr%3D2024#bst_tab_anchor abgerufen am 29.04.2025

Beschäftigten, die in der Verbrenner-Technologie tätig sind – überdurchschnittlich stark vom automobilen Wandel betroffen (Ewald et al., 2023).

Für die Transformation in den Unternehmen, die sowohl neue Technologien und Produkte als auch veränderte Prozesse bedeuten kann, spielen die Kompetenzen der Belegschaften eine Schlüsselrolle. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter müssen sich den Herausforderungen stellen, Chancen und Möglichkeiten im Zusammenhang mit dem automobilen Wandel zu erkennen, neue Technologien zu bewerten, vielversprechende Lösungswege zu priorisieren sowie neue Prozesse zuverlässig zu verfolgen und neue Tätigkeiten erfolgreich durchzuführen. Gleichwohl die für die Transformation notwendigen Kompetenzen unternehmensindividuellen Spezifika unterliegen, so können sich jenseits organisationaler Grenzen übergeordnete Kompetenzmuster in Abhängigkeit regionaler Wirtschaftsstrukturen erkennen lassen, die für die Bewältigung der Herausforderung und damit für eine erfolgreiche Zukunft notwendig sind.

Diese Future Skills für die Region Ostwürttemberg wurden mittels Machine Learning und ökonometrischen Verfahren herausgearbeitet und die Ergebnisse der Analyse werden in dieser Studie vorgestellt. Dafür erfolgt zunächst eine kurze Einordnung des Begriffs „Future Skills“ im nachfolgenden Kapitel, während Kapitel 3 knapp die Datengrundlage, die angewendete Methodik und die notwendigen Analyseschritte erläutert. In Kapitel 4 werden die Ergebnisse zu den Future Skills für die Automobil- und Zulieferindustrie in der Region Ostwürttemberg vorgestellt. Die Studie schließt mit einer Betrachtung, wie die Erkenntnisse in die Praxis übersetzt werden können.

2 Zwischen Konzept und Praxis: Wie Future Skills verstanden werden

Das World Economic Forum (WEF) geht davon aus, dass ein wesentlicher Teil der heutigen Qualifikationen und Kompetenzen bis 2030 veraltet sein werden (WEF, 2025). Durch technologischen Fortschritt, neue Produkte oder Produktionsprozesse entstehen neue Kompetenzbedarfe, die häufig als Future Skills bezeichnet werden. Das Konzept der Future Skills wird allerdings nicht einheitlich genutzt (Ehlers, 2020). Infolge der vielfältigen Ansätze zur Konzeptionalisierung und Vermessung der Future Skills kursieren zahlreiche Abgrenzungen und Begriffsverständnisse:

- ▶ Der Stifterverband berücksichtigt in seiner Konzeptionalisierung zu den Future Skills „branchenübergreifende Fähigkeiten, Fertigkeiten und Eigenschaften, die in den kommenden fünf Jahren in allen Bereichen des Berufslebens und darüber hinaus wichtiger werden“ (Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft, 2021, 3). Diese 21 Kompetenzen werden vier Kategorien zugeordnet: klassische Kompetenzen, digitale Schlüsselkompetenzen, technologische Kompetenzen und transformative Kompetenzen.
- ▶ In einer jüngeren Studie der Bertelsmann Stiftung zählen Klemme/Noack (2024, 7) jene Kompetenzen zu den Future Skills, „die es uns ermöglichen, in der VUCA-Welt selbstwirksam, gemeinschaftsorientiert, kritisch, offen, lernfähig und handlungsfähig zu sein“. Das Akronym VUCA steht für volatil, ungewiss, komplex (complex) und mehrdeutig (ambiguous) und ist ein Gedankenmodell zur Beschreibung aktueller Rahmen- und Geschäftsbedingungen.
- ▶ Für Ehlers (2020) beschreibt der Terminus „Future Skills“ die individuelle Fähigkeit, in sich stetig verändernden Kontexten und in den daraus folgenden situativen Gegebenheiten adäquat reagieren zu können. Dies hängt sowohl von der inneren Einstellung als auch von individuellen Handlungsfähigkeiten und -möglichkeiten ab, mit seiner Umwelt zu interagieren.

Die hier vorgelegte Studie verfolgt einen breiten Ansatz, greift dabei vorhandene Überlegungen auf und adaptiert diese auf den spezifischen Studienkontext. Das Studienziel lautet, Unternehmen aus der Automobil- und Zulieferindustrie in Ostwürttemberg eine praxisrelevante und ganzheitliche Orientierung für ihre Weiterentwicklung zu geben. Dabei werden sowohl fachliche als auch überfachliche Kompetenzen berücksichtigt. Kompetenzen² werden als Fähigkeiten, Fertigkeiten, Wissen und Kenntnisse, persönliches Mindset und Verhaltensweisen verstanden, über die eine Person zur Erfüllung beruflicher Aufgaben verfügt.

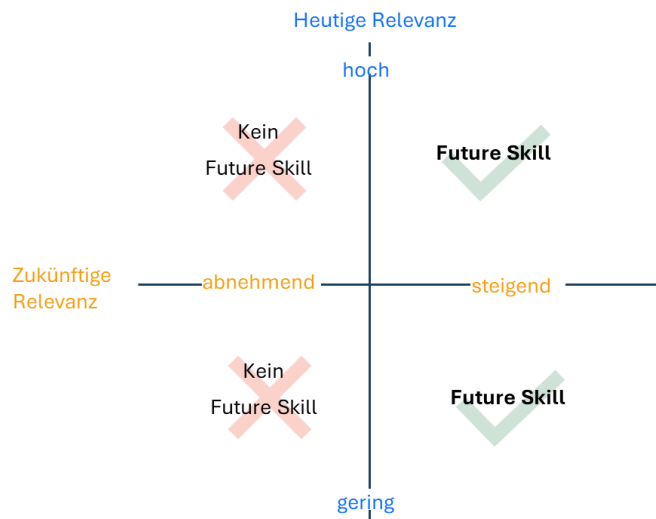
Um die Zukunftsorientierung von Kompetenzen zu messen, wird ein empirischer Ansatz verfolgt: Mittels statistischer Verfahren werden nur jene Kompetenzen als Future Skills bezeichnet, von denen erwartet wird, dass sie bis zum Jahr 2030 einen positiven Bedeutungszuwachs erleben werden (vgl. Kapitel 3). Dies schließt „neue“ Kompetenzen, im Sinne von Kompetenzen, die etwa zur Nutzung neuer Technologien notwendig werden, ebenso ein wie etablierte oder bekannte Kompetenzen. Future Skills

² Die Begriffe „Kompetenzen“ und „Skills“ werden synonym verwendet.

sind also all jene Kompetenzen, die bereits heute wichtig sind und in Zukunft wichtig bleiben beziehungsweise wichtiger werden, sowie jene Kompetenzen, die im Vergleich zu heute in Zukunft wichtiger werden und heute noch keine oder nur eine geringe Relevanz haben (Abbildung 2-1).

Abbildung 2-1: Abgrenzung von Future Skills

Modellhafte Darstellung



Quelle: eigene Darstellung

3 Zwischen Daten und Deutung: Wie Future Skills messbar werden

Zur Identifikation der zukünftig besonders relevanten Kompetenzen – der Future Skills – wurde eine Methodik gewählt, die bereits bei einer Analyse der Future Skills für das gesamte Bundesland Baden-Württemberg eingesetzt wurde und die sich bewährt hat (Bolwin et al., 2024a; 2024b). Dieses Vorgehen ermöglicht zudem die Vergleichbarkeit der Ergebnisse aus Ostwürttemberg mit denen aus Baden-Württemberg als Ganzes. In diesem Kapitel wird die grundsätzliche Vorgehensweise und die für Ostwürttemberg spezifischen Abweichungen zu der bestehenden Methodik beschrieben. Ausführlichere Details zur Methodik und zu den Kompetenzen in den jeweiligen Future-Skills-Clustern sind in Bolwin et al. (2024b) zu finden.

3.1 Datengrundlage

Die Analyse basiert auf einem Datensatz von Online-Stellenanzeigen. Die Daten wurden von dem Dienstleister Textkernel bereitgestellt und umfassen die Jahre 2018 bis 2023. Der Datensatz enthält Stellenanzeigen aus über 60.000 Quellen, darunter große Portale wie Stepstone, Indeed und die Bundesagentur für Arbeit, und wurde um Duplikate bereinigt. Neben dem Volltext der Anzeigen beinhaltet der Datensatz für jede Stellenanzeige auch die Berufsklassifikationen der Bundesagentur für Arbeit (KldB), die Geolokation des Arbeitsorts und die Wirtschaftszweig-Klasse (WZ-Klasse des Statistischen Bundesamtes, Version 2008) des ausschreibenden Unternehmens. Insgesamt werden über zehn Millionen Stellenanzeigen aus Baden-Württemberg und knapp 340.000 Stellenanzeigen aus Ostwürttemberg betrachtet.

Die vorliegende Analyse konzentriert sich auf Stellenanzeigen mit einem direkten Bezug zur Automobil- und Zulieferindustrie. Über die Branchenklassifizierung des Statistischen Bundesamts mit WZ-Klasse 29 (Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen) können die primären Automobilhersteller identifiziert werden. Zusätzlich wurden relevante Anzeigen aus der Automobilzulieferindustrie durch eine hauseigene Datenbank der IW Consult ergänzt (Kempermann et al., 2021). Schließlich wurden für die Region weitere wichtige Unternehmen der Automobilbranche aus Ostwürttemberg händisch zum Datensatz hinzugefügt. Insgesamt konnten mit diesem Vorgehen knapp 21.000 Ausschreibungen der Automobil- und Zulieferindustrie in Ostwürttemberg zugeordnet werden.

Ein Fokus der vorliegenden Studie liegt auf den Kleinst- sowie kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) bis 249 Mitarbeitende³ in Ostwürttemberg. Daher wurde für jede Stellenausschreibung unterschieden, ob diese von einem KMU oder Großunternehmen veröffentlicht wurde. Da der Datenanbieter textkernel neben Stellenanzeigen auch Metadaten, etwa Angaben zur Mitarbeitendenzahl der

³ Gemäß Abgrenzung der Europäischen Kommission

inserterenden Unternehmen, liefert, diese jedoch keine passende Abgrenzung bei 249 Mitarbeitende beinhaltet, wurden die Mitarbeiterangaben mit der Unternehmensdatenbank von beDirect validiert und in unklaren Fällen manuell recherchiert. Im Resultat zeigt sich, dass rund 19 Prozent der betrachteten Stellen in Ostwürttemberg von KMU ausgeschrieben wurden.

3.2 Kompetenzclusterung

Um Future Skills zu identifizieren, müssen in einem ersten Schritt alle für die Unternehmen relevanten Kompetenzen identifiziert werden. Hierzu wurden die Kompetenzen aus den Anzeigen der Unternehmen ausgelesen. Der Datenanbieter Textkernel stellt bereits extrahierte und standardisierte Kompetenzen zur Verfügung. Diese wurden durch ein Wörterbuch-basiertes Verfahren ergänzt: Kompetenzen aus dem BERUFENET-Portal der Bundesagentur für Arbeit wurden mittels computerlinguistischer Verfahren verarbeitet und aus den Stellenanzeigen ausgelesen. Zusätzlich wurden Kompetenzen aus den Bereichen Generative KI und Green Skills berücksichtigt. Insgesamt wurden über 12.000 eindeutige Kompetenzen gefunden und durch Expertenworkshops validiert (Bolwin et al., 2024b). Es konnten insgesamt über 300.000 verschiedene Kompetenzen aus den Stellenausschreibungen der Automobil- und Zulieferindustrie in Ostwürttemberg erfasst werden.

Die ermittelten Kompetenzen wurden anschließend in Kompetenzcluster gruppiert. Hierfür wurden Worteinbettungen (word2vec; Bojanowski et al., 2017) und der k-Means-Algorithmus verwendet. Diese Cluster wurden durch Experteninterviews weiter verfeinert und auf 40 Cluster reduziert. Für eine detaillierte Beschreibung des methodischen Vorgehens wird auf den entsprechenden Methodenbericht verwiesen (Bolwin et al., 2024b).

3.3 Identifikation von Future-Skills-Clustern

Die ermittelten Skills und Skill-Cluster sind der Ausgangspunkt für die Identifizierung der Future Skills. Um die Zukunftsrelevanz einordnen zu können, wird ein statistisches Zeitreihenmodell mit der Einschätzung von Unternehmen und Experten kombiniert. Die Methodik folgt dabei der Vorgehensweise der Vorgängerstudie (Bolwin et al., 2024a) für Baden-Württemberg.

Im ersten Schritt wurden die Kompetenzen aus monatlichen Stellenanzeigen von 2018 bis 2023 von Unternehmen aus Ostwürttemberg extrahiert und zu Kompetenzclustern aggregiert. Anschließend wurde mithilfe eines statistischen Zeitreihenmodells (ARIMA und linearer Trend) geschätzt, wie bedeutsam verschiedene Kompetenzcluster von Mitarbeitenden bis 2030 voraussichtlich sein werden. In der Vorgängerstudie wurde zuerst pro Kompetenz eine erwartete Entwicklung berechnet und erst anschließend die Aggregation zu Wachstumsraten von Kompetenzclustern vorgenommen. Dieses Vorgehen ist für Ostwürttemberg aufgrund einer deutlich geringeren Anzahl an Stellenanzeigen (Ostwürttemberg: 2 Kreise, Baden-Württemberg: 44 Kreise) allerdings nicht möglich. Da sich die beiden Ansätze nur hinsichtlich der Reihenfolge, nicht aber in Bezug auf ihre methodische Vorgehensweise zur Schätzung der Cluster-Wachstumsraten unterscheiden, sind die resultierenden Ergebnisse aus Ost- und Baden-Württemberg vergleichbar.

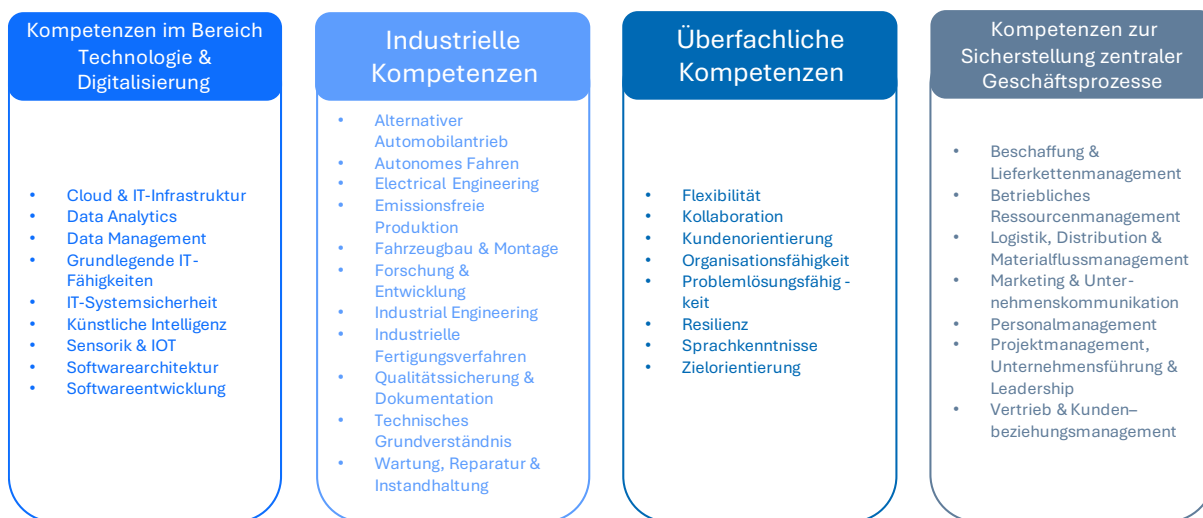
Im Anschluss wurden die resultierenden Wachstumsraten auf Ebene der 40 Cluster mit den Ergebnissen der landesweiten Unternehmens- und Expertenbefragung aus dem Jahr 2024 verbunden. In dieser Befragung haben rund 200 Unternehmen aus Baden-Württemberg eine Einschätzung über die zukünftige Relevanz der 40 Cluster bis 2030 abgegeben. Damit liegen für jedes Cluster zwei prognostizierte

Wachstumsraten vor (eine geschätzte aus dem beschriebenen Verfahren mittels Stellenanzeigen und eine Experten- oder Unternehmenseinschätzung), die zu einem gewichteten Mittelwert kondensiert wurden. Die Gewichte stammen aus den Berechnungen der 2024er-Studie und sind umso größer, je ähnlicher die Kompetenzprognosen aus den Stellenanzeigen und Experteninterviews sind. Damit wird die mit einer Schätzung verbundene Unsicherheit in Form der Standardabweichung berücksichtigt. Der Mittelwert beschreibt das zu erwartende Wachstum der Bedeutung der jeweiligen Cluster bis zum Jahr 2030. Wenn ein Cluster eine positive Wachstumsrate bis zum Jahr 2030 aufweist, wird dieses als Future-Skills-Cluster eingeordnet. In der Region Ostwürttemberg ist das für fünf Cluster nicht der Fall, sodass insgesamt 35 Future-Skills-Cluster in die Analyse eingehen. Diese Future-Skills-Cluster wurden zur Steigerung der Übersichtlichkeit in vier thematische Kategorien gruppiert (Abbildung 3-1):

- ▶ Kompetenzen im Bereich **Technologie und Digitalisierung** stehen im Zusammenhang mit dem Verstehen, der Entwicklung und Anwendung von Technologien. Die darin enthalten Future-Skills-Cluster haben ihren Schwerpunkt auf Kompetenzen, die in der Entwicklung und Anwendung digitaler Technologien liegen.
- ▶ **Industrielle Kompetenzen** umfassen Fachkompetenzen, um Infrastrukturen für die industrielle Fertigung zu schaffen sowie Industrieprodukte herzustellen. Darüber hinaus werden auch Kompetenzen, die für die Zukunft des Automobils (etwa im Kontext der Antriebstechnologie) relevant sind, gezählt.
- ▶ Die Future-Skills-Cluster in der Kategorie **Überfachliche Kompetenzen** bündeln Kompetenzen, die keine Fachkompetenzen oder branchenspezifisches Domänenwissen darstellen. Diese Kompetenzen befähigen Beschäftigte, berufliche Aufgaben zu lösen und sich im beruflichen Kontext sicher zu bewegen.
- ▶ Von der Transformation sind auch **Kompetenzen zur Sicherstellung zentraler Geschäftsprozesse** betroffen. In der letzten Future-Skills-Kategorie sind daher Fachkompetenzen und Domänenwissen gesammelt, die typisch für einzelne zentrale Geschäftsbereiche sind.

Abbildung 3-1: Future-Skills-Kategorien und dazugehörige Future-Skills-Cluster⁴

Dargestellt sind die vier Future-Skills-Kategorien sowie die dazugehörigen Future-Skills-Cluster für die Region Ostwürttemberg. Nicht dargestellt sind die Einzelkompetenzen in den jeweiligen Future-Skills-Clustern.



IOT: Internet of things

Quelle: angepasst für die Region Ostwürttemberg in Orientierung an Bolwin et al., 2024a; 2024b

⁴ In der Region Ostwürttemberg wird anhand dieser Methode für vier Skill-Cluster kein positives Wachstum erwartet: Eigeninitiative, innovatives Denken, Programmierung und Robotik. Das Skill-Cluster konventioneller Automobilantrieb wird gegeben der angewendeten Methodik als nicht zukunftsrelevant eingeordnet, obgleich dieses Skill-Cluster aktuell für die Region Ostwürttemberg noch von Bedeutung ist.

4 Zwischen Bedarf und Entwicklung: Future Skills in Ostwürttemberg

Mit den oben beschriebenen Daten und der zugehörigen Methode wurden die relevanten Future-Skills-Cluster für die Region Ostwürttemberg und die dort ansässige Automobil- und Zulieferindustrie identifiziert. Hierbei ist auf der einen Seite besonders relevant, wie ausgeprägt die einzelnen Cluster bereits in den Unternehmen sind, als auch auf der anderen Seite, wie sich die Entwicklung der Cluster in der Zukunft darstellen wird. Für eine Einschätzung der Ergebnisse wird jeweils der Vergleich mit der Region Baden-Württemberg gezogen. Zusätzlich erfolgt eine separate Auswertung für die Kleinst-, kleinen und mittleren Unternehmen, das heißt Unternehmen bis 249 Mitarbeitende (KMU), in der Region Ostwürttemberg, um den Besonderheiten der regionalen Automobil- und Zulieferindustrie Rechnung zu tragen.

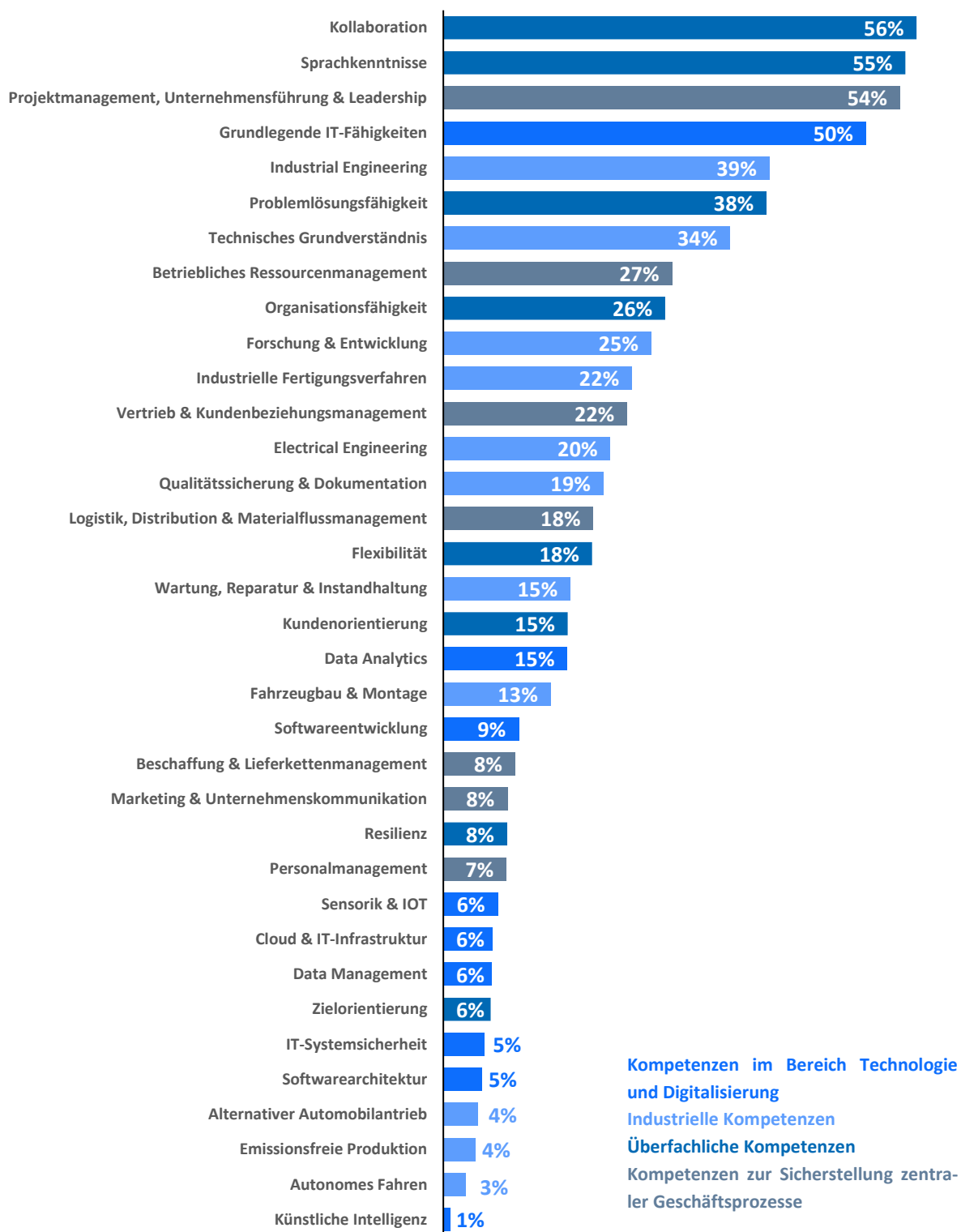
4.1 Future-Skills-Cluster in Ostwürttemberg im Überblick

Zunächst erfolgt die Auswertung zur aktuellen Bedeutung der identifizierten Future-Skills-Cluster in der Automobil- und Zulieferindustrie in Ostwürttemberg. Um diese abbilden zu können, wurde analysiert, wie groß der Anteil der jeweiligen Future-Skills-Cluster an allen Stellenanzeigen in dem betrachteten Zeitraum von 2018 bis 2023 war. Die Zahlen spiegeln damit wider, wie relevant die einzelnen Future-Skills-Cluster für die Unternehmen in der Region waren und sind. Die Auswertung offenbart eine große Heterogenität in der Bedeutung der einzelnen Future-Skills-Cluster (Abbildung 4-1):

In über der Hälfte aller Stellenanzeigen in der Automobil- und Zulieferindustrie in Ostwürttemberg wurden Kompetenzen gesucht, die den Future-Skills-Clustern Kollaboration, Sprachkenntnisse, Projektmanagement, Unternehmensführung und Leadership oder den grundlegenden IT-Fähigkeiten zugehören. Mit diesen Clustern sind drei der vier Skill-Kategorien („Überfachliche Kompetenzen“, „Kompetenzen zur Sicherstellung zentraler Geschäftsprozesse“, „Kompetenzen im Bereich Technologie und Digitalisierung“) abgedeckt. Weit verbreitet und ebenfalls häufig gesucht sind in Ostwürttemberg auch „Industrielle Kompetenzen“: In knapp 40 Prozent aller Stellenausschreibungen werden beispielsweise Kompetenzen des Industrial Engineering gesucht. Auch wird häufig nach einem technischen Grundverständnis sowie Kompetenzen industrieller Fertigungsverfahren oder auch des Electrical Engineerings gesucht. Am anderen Ende der aktuellen Bedeutung von Kompetenzen in der Region Ostwürttemberg finden sich Kompetenzen des alternativen Automobilantriebs, der emissionsfreien Produktion, des autonomen Fahrens und der künstlichen Intelligenz (KI), die jeweils in weniger als 5 Prozent aller Stellenausschreibungen gesucht werden. Auch wenn ihr Anteil an der Gesamtkompetenznachfrage noch vergleichsweise gering ist, sind die dahinterliegenden Themen klar zukunftsweisend. Diese Skill-Cluster besitzen Wachstumspotenzial – insbesondere da Entwicklungen aus den Jahren 2024 und 2025, die einen immensen KI-Schub bedeuteten, nicht in der Datenbasis abgebildet sind.

Abbildung 4-1: Bedeutung aller Future-Skills-Cluster in Ostwürttemberg

Anteil der Stellenanzeigen, die nach Kompetenzen des jeweiligen Future-Skills-Clusters suchen, an allen Stellenanzeigen der Automobilindustrie, 2018 bis 2023, in Prozent



Quelle: eigene Berechnungen

4.2 Bedeutung der Future-Skills-Cluster im regionalen Fokus

Neben der übergeordneten Einordnung der Bedeutung der Future Skills wird im Folgenden nach den vier Future-Skills-Kategorien „Kompetenzen im Bereich Technologie und Digitalisierung“, „Industrielle Kompetenzen“, „Überfachliche Kompetenzen“ und „Kompetenzen zur Sicherstellung zentraler Geschäftsprozesse“ differenziert. Innerhalb dieser Kategorien lassen sich regional spezifische Ausprägungen der Region Ostwürttemberg und der dort ansässigen Unternehmensstruktur – im Sinne einer separaten Auswertung für KMU – durchführen.

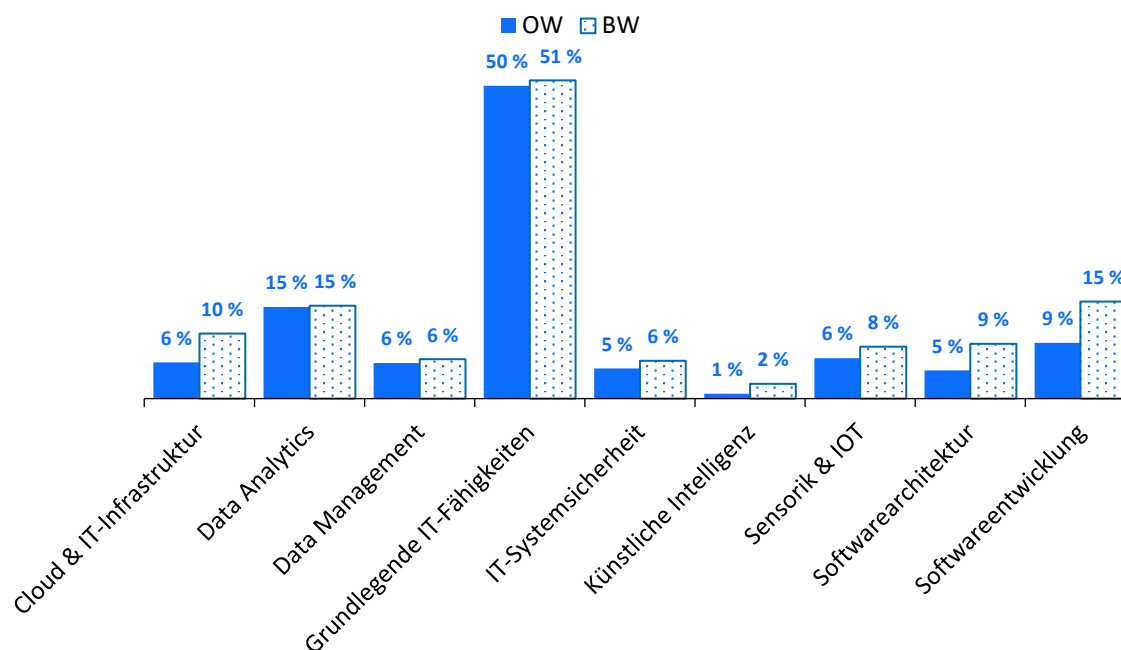
4.2.1 Kompetenzen im Bereich Technologie und Digitalisierung

In der Future-Skills-Kategorie „Kompetenzen im Bereich Technologie und Digitalisierung“ werden Kompetenzen und Fähigkeiten erfasst, die im Zusammenhang mit dem Verstehen, der Entwicklung und Anwendung von Technologien stehen. Technologische und digitale Fähigkeiten wirken sich dabei auf unterschiedliche Bereiche aus: Sie beeinflussen industrielle Prozesse (z. B. im Bereich des Internet of Things (IOT), der Robotik oder der künstlichen Intelligenz), sie betreffen die Organisationsstruktur von Unternehmen – etwa durch IT-Sicherheit – und sie wirken sich auf die Entwicklung konkreter Produkte aus, wie zum Beispiel im Bereich der Softwareentwicklung. Insgesamt sind die in dieser Kategorie zusammengefassten Skills stark vom Megatrend der Digitalisierung geprägt, der in vielen Facetten die Anforderungen an Fachkräfte verändert.

Ein Vergleich der Future-Skills-Cluster in dieser Kategorie zwischen Ostwürttemberg und dem gesamten Bundesland zeigt eine grundsätzlich ähnliche Bedeutung der jeweiligen Cluster (Abbildung 4-2). In beiden Regionen werden grundlegende IT-Fähigkeiten besonders häufig nachgefragt – sie finden sich wie bereits oben erwähnt in etwa in jeder zweiten Stellenausschreibung. Auch fortgeschrittenere IT-Kompetenzen im Zusammenhang mit Softwareentwicklung oder Data Analytics sind in beiden Regionen mit 15 beziehungsweise 9 Prozent in den Stellenausschreibungen stark vertreten, wobei in Baden-Württemberg wesentlich häufiger nach Kompetenzen der Softwareentwicklung gesucht wird als in Ostwürttemberg. Deutlich geringer hingegen ist die Nachfrage nach Kompetenzen im Bereich der künstlichen Intelligenz. Lediglich in 1 beziehungsweise 2 Prozent der Stellenausschreibungen wird spezifisch nach KI-Kompetenzen gesucht. Dieses Ergebnis spiegelt, dass zwar einerseits digitale Anwendungen und Technologien in der Automobil- und Zulieferindustrie weit verbreitet sind, andererseits aber spezifische KI-basierte Lösungen im Jahr 2023 (noch) eine begrenzte Rolle gespielt haben. Es ist anzunehmen, dass durch weitere Fortschritte im Jahr 2024 und in der ersten Hälfte 2025 die Bedeutung von KI weiter gewachsen ist. In nahezu allen Future-Skills-Clustern im Bereich der Technologie und Digitalisierung ist die Bedeutung in Baden-Württemberg geringfügig höher als die in Ostwürttemberg.

Abbildung 4-2: Bedeutung der Future-Skills-Cluster in der Kategorie „Kompetenzen im Bereich Technologie und Digitalisierung“ – regionaler Vergleich

Anteil der Stellenanzeigen, die nach Kompetenzen des jeweiligen Future-Skills-Clusters suchen, an allen Stellenanzeigen der Automobilindustrie, 2018 bis 2023, in Prozent (gerundet), Ostwürttemberg (OW) im Vergleich mit Baden-Württemberg (BW)

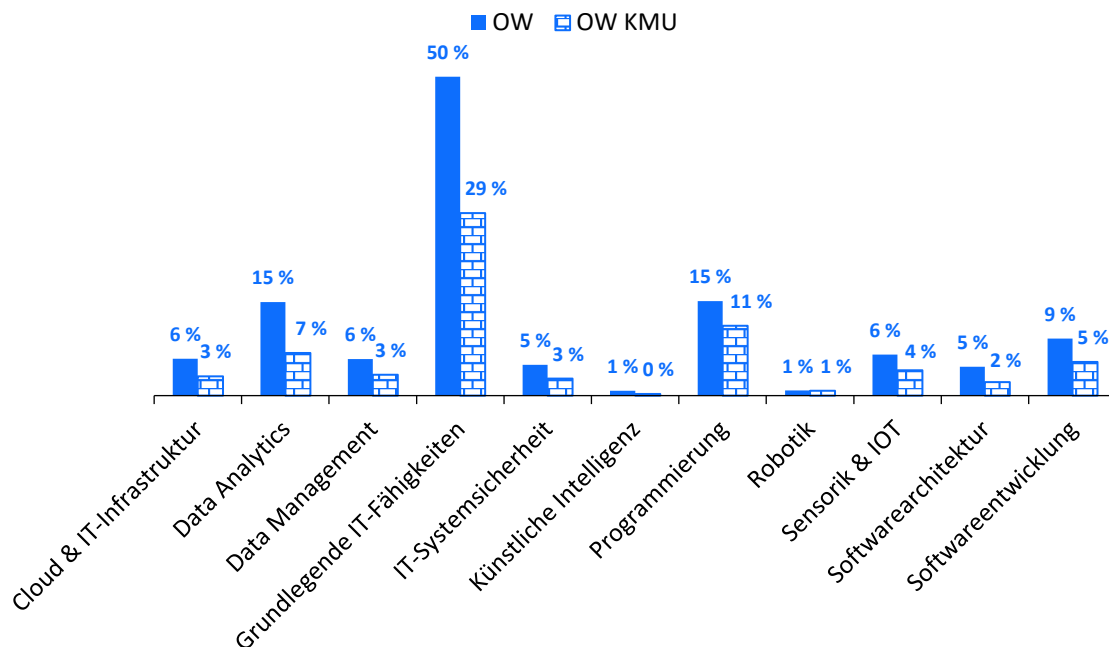


Quelle: eigene Berechnungen

Der Blick auf Ostwürttemberg zeigt, dass sich die Kompetenznachfrage in KMU teils deutlich von denen größerer Unternehmen unterscheidet (Abbildung 4-3). Tendenziell haben alle Future-Skills-Cluster dieser Kategorie eine höhere Bedeutung in den großen Unternehmen. Besonders ausgeprägt ist dieser Unterschied bei den grundlegenden IT-Fähigkeiten und im Future-Skills-Cluster Data Analytics. Diese Unterschiede lassen sich vor allem auf strukturelle Faktoren zurückführen: KMU sind in der Regel deutlich weniger stark digitalisiert als große Unternehmen (Büchel et al., 2025). Letztere verfügen eher über Ressourcen und Kapazitäten, um neben dem operativen Betrieb digitale Prozesse voranzutreiben, die notwendigen digitalen Infrastrukturen aufzubauen oder neue digitale Geschäftsmodelle zu erschließen. Ein weiterer Erklärungsansatz kann auch in den Tools und den Softwarelösungen liegen, die in den Unternehmen zum Einsatz kommen. Aufgrund der begrenzten Ressourcen in KMU liegt der Schluss nahe, dass eher auf besonders anwenderfreundliche Standardsoftware zurückgegriffen wird – infolge fällt der Bedarf an spezifischen Digitalkompetenzen geringer aus. Gleichzeitig ist zu berücksichtigen, dass Unternehmen in Baden-Württemberg im Bundesvergleich über alle Größenklassen hinweg mit den höchsten Digitalisierungsgrad aufweisen (Büchel et al., 2025). Für den spezifischen Kontext in Ostwürttemberg stellt sich daher die Frage, ob und in welchem Umfang noch ungenutzte Digitalisierungspotenziale in den KMU vorhanden sind. Vor dem Hintergrund der vermehrten digitalen Aufrüstung von mechanischen Maschinen ist davon auszugehen, dass die Bedeutung digitaler Kompetenzen auch in den KMU weiter zunehmen wird.

Abbildung 4-3: Bedeutung der Future-Skills-Cluster in der Kategorie „Kompetenzen im Bereich Technologie und Digitalisierung“ – Unternehmensgrößenvergleich

Anteil der Stellenanzeigen, die nach Kompetenzen des jeweiligen Future-Skills-Clusters suchen, an allen Stellenanzeigen der Automobilindustrie, 2018 bis 2023, in Prozent (gerundet), Ostwürttemberg gesamt (OW) im Vergleich mit KMU in Ostwürttemberg (OW KMU)



Quelle: eigene Berechnungen

4.2.2 Industrielle Kompetenzen

Die Kategorie „Industrielle Kompetenzen“ umfasst Fachkompetenzen, die in weiten Teilen der Industrie relevant sind. Das Spektrum reicht von handwerklichen Fähigkeiten bis hin zu Kenntnissen, die für den Aufbau und die Gestaltung industrieller Infrastrukturen erforderlich sind – etwa im Bereich der emissionsfreien Produktion. Ebenfalls enthalten sind Kompetenzen, die für die Herstellung von Industrieprodukten notwendig sind, wie zum Beispiel in der Elektrotechnik. Ergänzend werden in dieser Kategorie auch automobilspezifische Future-Skills-Cluster berücksichtigt, etwa Fahrzeugbau, autonomes Fahren und alternativer Automobilantrieb.

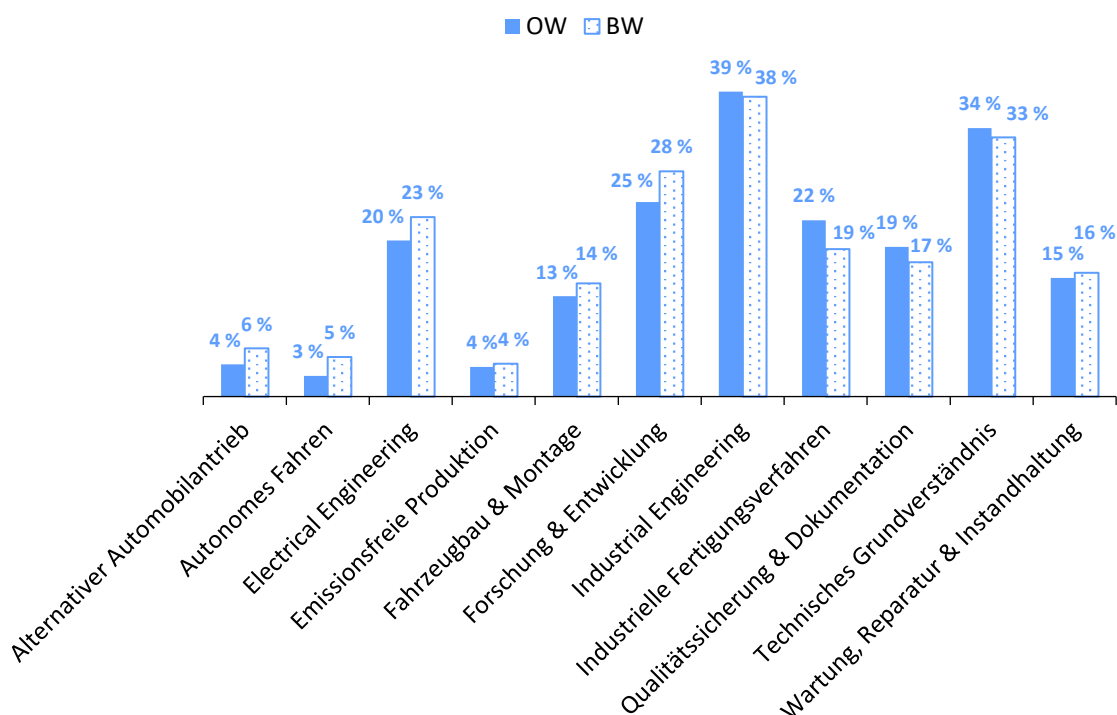
Beim vergleichenden Blick auf die Bedeutung der Future-Skills-Cluster in der Kategorie „Industrielle Kompetenzen“ wird die spezifische Struktur der Automobil- und Zulieferindustrie in Ostwürttemberg deutlich. Der starke Produktionsfokus der Unternehmen spiegelt sich in den Ergebnissen wider (Abbildung 4-4). Zum einen weisen die Future-Skills-Cluster Industrial Engineering und technisches Grundverständnis eine hohe Relevanz auf. Etwa jede dritte Stellenanzeige erwartet von Bewerbenden Kompetenzen in diesen Bereichen. Zum anderen zeigen diese sowie weitere Cluster, zum Beispiel industrielle Fertigungsverfahren sowie Qualitätssicherung und Dokumentation, eine überdurchschnittliche Bedeutung auf. Im Vergleich zu den Landesergebnissen liegt die Nachfrage nach Kompetenzen in den industriellen Fertigungsverfahren beispielsweise um gut drei Prozentpunkte über dem Landesschnitt. Automobile Zukunftsfelder wie autonomes Fahren oder alternativer Automobilantrieb nehmen bislang

zwar nur einen kleineren Teil im aktuellen Kompetenzbedarf der Unternehmen ein, gewinnen jedoch mit dem technologischen Fortschritt zunehmend an Relevanz.

Diese Ergebnisse deuten an, dass zentrale Zukunftsfelder für die Automobilindustrie bislang noch nicht im Kompetenzprofil der Unternehmen verankert sind, und unterstreichen die Bedeutung der automobilen Transformation in den Unternehmen Ostwürttembergs.

Abbildung 4-4: Bedeutung der Future-Skills-Cluster in der Kategorie „Industrielle Kompetenzen“ – regionaler Vergleich

Anteil der Stellenanzeigen, die nach Kompetenzen des jeweiligen Future-Skills-Clusters suchen, an allen Stellenanzeigen der Automobilindustrie, 2018 bis 2023, in Prozent (gerundet), Ostwürttemberg (OW) im Vergleich mit Baden-Württemberg (BW)



Quelle: eigene Berechnungen

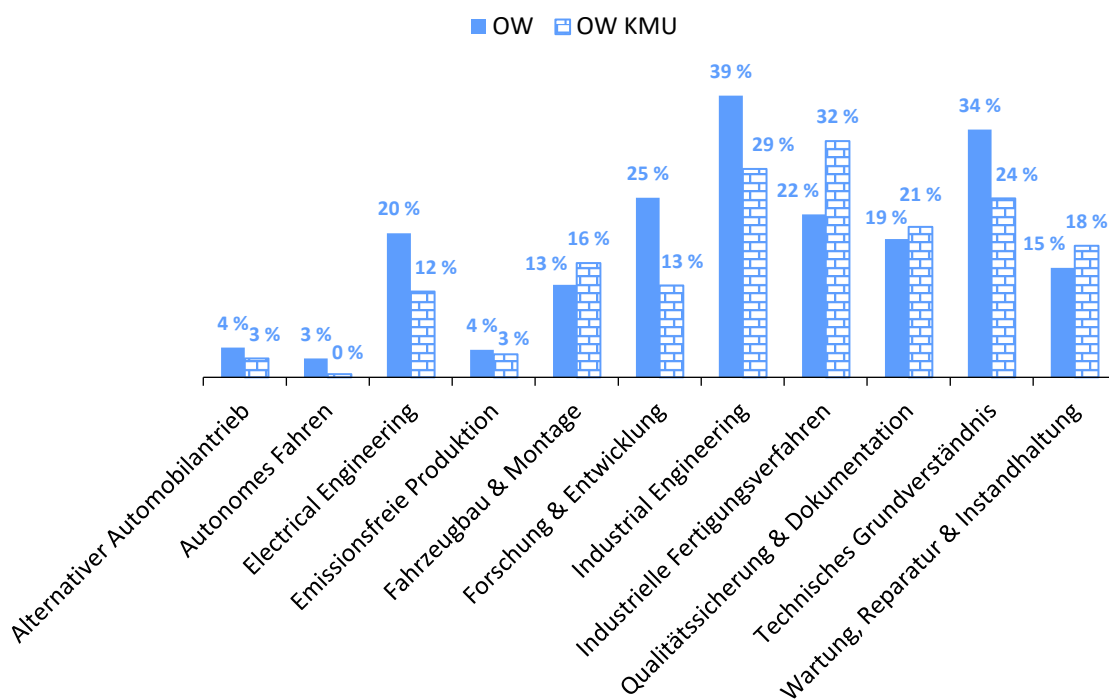
Die Analyse der Kompetenzbedarfe nach Unternehmensgröße ergibt für Ostwürttemberg ein differenziertes Bild (Abbildung 4-5). KMU zeigen eine deutliche Spezialisierung im Future-Skills-Cluster industrielle Fertigungsverfahren. Der Bedarf liegt zehn Prozentpunkte über dem Durchschnitt aller Unternehmen der regionalen Automobil- und Zulieferindustrie. Etwas bedeutsamer sind zudem die Cluster Wartung, Reparatur und Instandhaltung sowie Fahrzeugbau und Montage. Demgegenüber sind KMU deutlich geringer in Forschung und Entwicklung involviert. Auch die Nachfrage nach Kompetenzen im Skill-Cluster Industrial Engineering liegt in den KMU zehn Prozentpunkte unter dem Wert für alle Unternehmen in Ostwürttemberg.

Diese geringere Nachfrage nach Kompetenzen im Bereich Industrial Engineering lässt sich auch im Kontext des tendenziell niedrigeren Digitalisierungsgrads von KMU interpretieren (vgl. Kapitel 4.2.1). Das Future-Skills-Cluster Industrial Engineering umfasst die Kompetenzen zu der Gestaltung und der

(Weiter-)Entwicklung industrieller Produktionsprozesse. Dabei spielen auch digitale Technologien im Kontext von Sensorik, Robotik oder Automatisierung eine wichtige Rolle. Gleichwohl zeigen KMU eine hohe Nachfrage nach Kompetenzen im Bereich industrielle Fertigungsverfahren. Dies umfasst Produktionstechniken, wie zum Beispiel Metallbearbeitung, Drehen, Kunststoffextrusion oder Schleifen. Diese ausgeprägten Fähigkeiten der KMU im Bereich der industriellen Fertigungsverfahren bieten Anknüpfungspunkte, um die digitale Transformation auf betrieblicher Ebene voranzubringen und so Wettbewerbsfähigkeit zu sichern.

Abbildung 4-5: Bedeutung der Future-Skills-Cluster in der Kategorie „Industrielle Kompetenzen“ – Unternehmensgrößenvergleich

Anteil der Stellenanzeigen, die nach Kompetenzen des jeweiligen Future-Skills-Clusters suchen, an allen Stellenanzeigen der Automobilindustrie, 2018 bis 2023, in Prozent (gerundet), Ostwürttemberg gesamt (OW) im Vergleich mit KMU in Ostwürttemberg (OW KMU)



Quelle: eigene Berechnungen

4.2.3 Überfachliche Kompetenzen

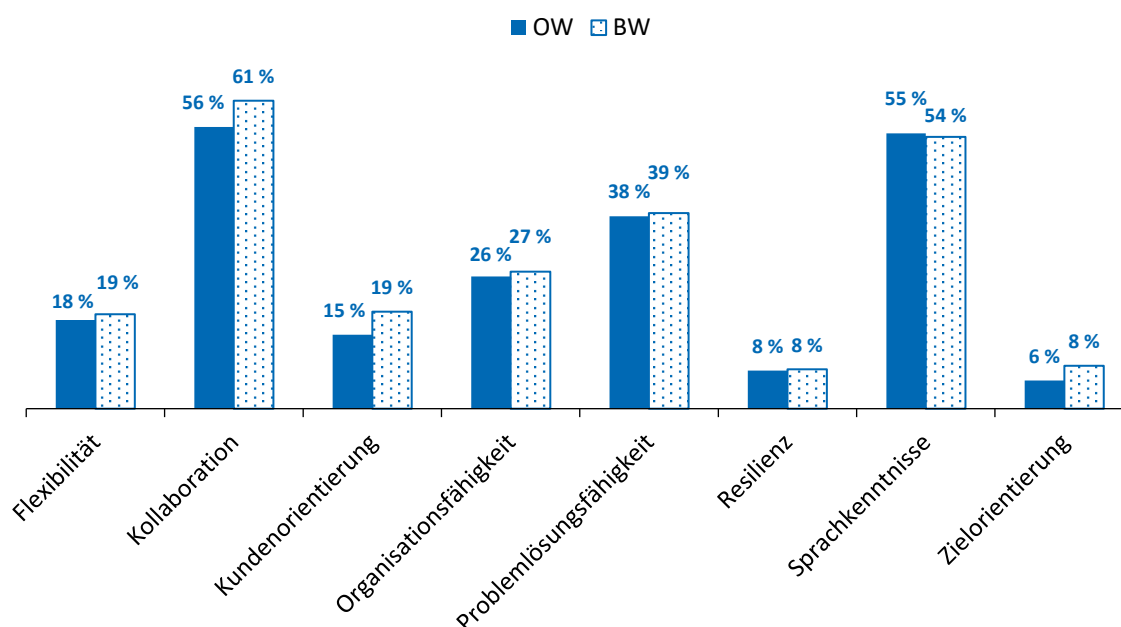
Die Kategorie „Überfachliche Kompetenzen“ umfasst Fähigkeiten, die nicht zu den klassischen Fachkompetenzen zählen. Dabei handelt es sich um persönliche Verhaltensweisen, Einstellungen und Denkhaltungen – also sogenannte Mindsets. Diese überfachlichen Kompetenzen sind nicht an spezifisches Fachwissen gebunden, sondern befähigen Einzelpersonen dazu, berufliche Situationen souverän zu bewältigen und Aufgaben erfolgreich zu erfüllen. Dazu gehören Future-Skills-Cluster, die etwa für die Projektorganisation, kreative Ideenentwicklung oder effiziente Zusammenarbeit entscheidend sind. Vor dem Hintergrund organisationaler Veränderungen, sich ändernder Arbeits- und Organisationsstrukturen sowie der Unsicherheiten, die mit Transformationsprozessen einhergehen, weisen diese Kompetenzen eine hohe und zunehmende Bedeutung auf.

Sowohl auf Landesebene als auch in Ostwürttemberg zählen Kompetenzen in den Bereichen Kollaboration und Sprachkenntnisse zu den am häufigsten geforderten Future Skills unter den überfachlichen Kompetenzen. Jede zweite Stellenausschreibung formuliert diesbezüglich Erwartungen an Bewerbenende. Die Fähigkeiten, klar zu kommunizieren und effektiv im Team zu arbeiten, sind nicht nur zentral für reibungslose betriebliche Abläufe, sondern auch entscheidend, um Optimierungs- und Innovationspotenziale zu erschließen (Abbildung 4-6).

Die hohe Bedeutung von Kommunikationsfähigkeiten, Teamarbeit und Eigeninitiative unterstreicht, dass erfolgreiche Transformationsprozesse nicht allein von technischer Expertise getragen werden, sondern auch überfachliche Kompetenzen einen wesentlichen Beitrag leisten.

Abbildung 4-6: Bedeutung der Future-Skills-Cluster in der Kategorie „Überfachliche Kompetenzen“ – regionaler Vergleich

Anteil der Stellenanzeigen, die nach Kompetenzen des jeweiligen Future-Skills-Clusters suchen, an allen Stellenanzeigen der Automobilindustrie, 2018 bis 2023, in Prozent (gerundet), Ostwürttemberg (OW) im Vergleich mit Baden-Württemberg (BW)

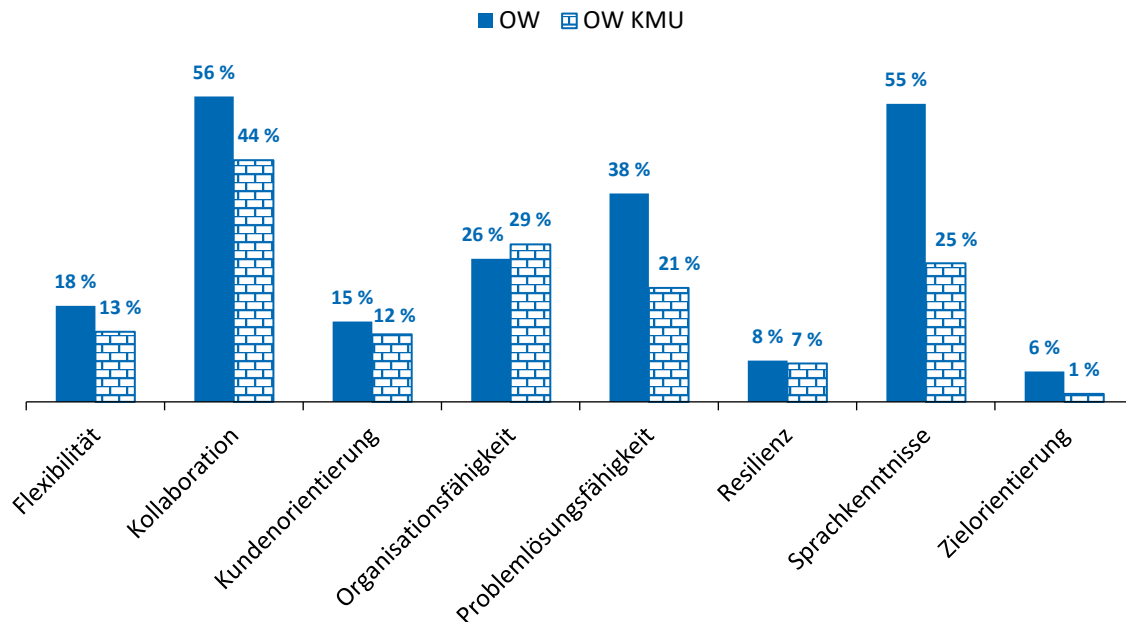


Quelle: eigene Berechnungen

In den KMU der Automobil- und Zulieferindustrie in Ostwürttemberg spielen die überfachlichen Fähigkeiten eine deutlich geringere Rolle (Abbildung 4-7). Zwar zählt auch hier das Future-Skills-Cluster Kollaboration mit 44 Prozent zu den wichtigsten – die Bedeutung fällt jedoch deutlich geringer aus als im Gesamtbild aller Unternehmen. Auffällig ist zudem, dass in KMU seltener Anforderungen an Sprachkenntnisse und Problemlösungsfähigkeiten gestellt werden. Ein möglicher Erklärungsansatz für dieses Ergebnis könnte in der tendenziell regionaleren Ausrichtung sowie einer geringen Einbindung in internationale Wertschöpfungsketten liegen. In größeren Unternehmen erfordert eine stärkere internationale Vernetzung nicht nur erweiterte Sprachkompetenzen, sondern komplexe Strukturen verlangen auch ein höheres Maß an Problemlösungsfähigkeit.

Abbildung 4-7: Bedeutung der Future-Skills-Cluster in der Kategorie „Überfachliche Kompetenzen“ – Unternehmensgrößenvergleich

Anteil der Stellenanzeigen, die nach Kompetenzen des jeweiligen Future-Skills-Clusters suchen, an allen Stellenanzeigen der Automobilindustrie, 2018 bis 2023, in Prozent (gerundet), Ostwürttemberg gesamt (OW) im Vergleich mit KMU in Ostwürttemberg (OW KMU)



Quelle: eigene Berechnungen

4.2.4 Kompetenzen zur Sicherstellung zentraler Geschäftsprozesse

In der Kategorie „Kompetenzen zur Sicherstellung zentraler Geschäftsprozesse“ werden Fähigkeiten erfasst, die in fast allen (Industrie-)Unternehmen von Bedeutung sind, um die Geschäftsfähigkeit zu sichern. Diese Kompetenzen betreffen vor allem Fachkenntnisse, die spezifisch für verschiedene Geschäftsbereiche wie Marketing oder Personalwesen sind. Die Zukunftsrelevanz der in diesem Bereich aufgeführten Future-Skills-Cluster ergibt sich hauptsächlich aus den Veränderungen, die durch die Digitalisierung vorangetrieben werden.

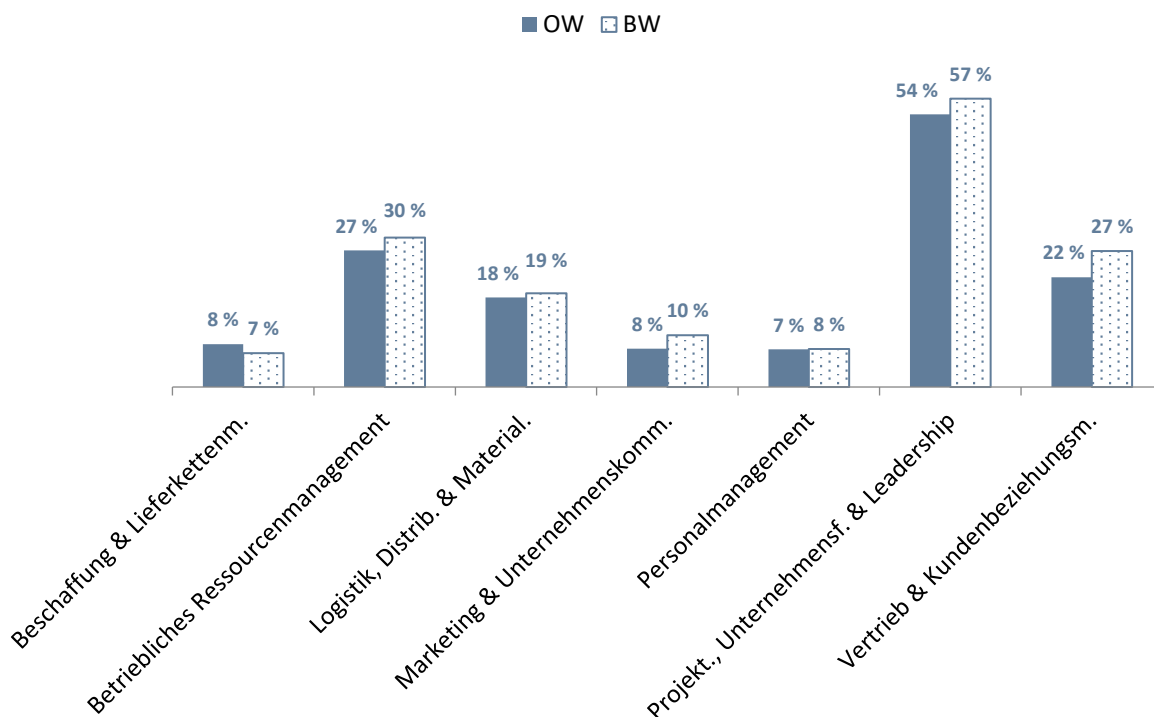
Innerhalb dieser betriebsbezogenen Kategorie hat das Future-Skills-Cluster Projektmanagement, Unternehmensführung und Leadership sowohl in Baden-Württemberg als auch in Ostwürttemberg die größte Bedeutung. 57 beziehungsweise 54 Prozent der Stellenanzeigen enthalten Anforderungen, die sich diesem Cluster zuordnen lassen. An zweiter Stelle folgt das Future-Skills-Cluster des betrieblichen Ressourcenmanagements. Mit Ausnahme des Clusters Beschaffung und Lieferkettenmanagement sind alle Management-Skills in Ostwürttemberg etwas weniger stark ausgeprägt als im landesweiten Vergleich (Abbildung 4-8).

Die hohe Bedeutung von Projektmanagement- und Führungskompetenzen spiegelt den Bedarf wider, betriebliche Abläufe effizient zu steuern und Transformationsprozesse effektiv zu gestalten. Insbesondere im Kontext von Dekarbonisierung und einem starken globalen Wettbewerb besteht ein hoher Bedarf in den Unternehmen, auch den Ressourceneinsatz weiter zu optimieren. Die etwas geringere

Ausprägung dieser Kompetenzen in Ostwürttemberg könnte auf stärker operativ ausgerichtete Unternehmen und kleinere Unternehmensstrukturen hinweisen, die einen niedrigeren Bedarf für Managementkompetenzen haben.

Abbildung 4-8: Bedeutung der Future-Skills-Cluster in der Kategorie „Kompetenzen zur Sicherstellung zentraler Geschäftsprozesse“ – regionaler Vergleich

Anteil der Stellenanzeigen, die nach Kompetenzen des jeweiligen Future-Skills-Clusters suchen, an allen Stellenanzeigen der Automobilindustrie, 2018 bis 2023, in Prozent (gerundet), Ostwürttemberg (OW) im Vergleich mit Baden-Württemberg (BW)



Abkürzungen:

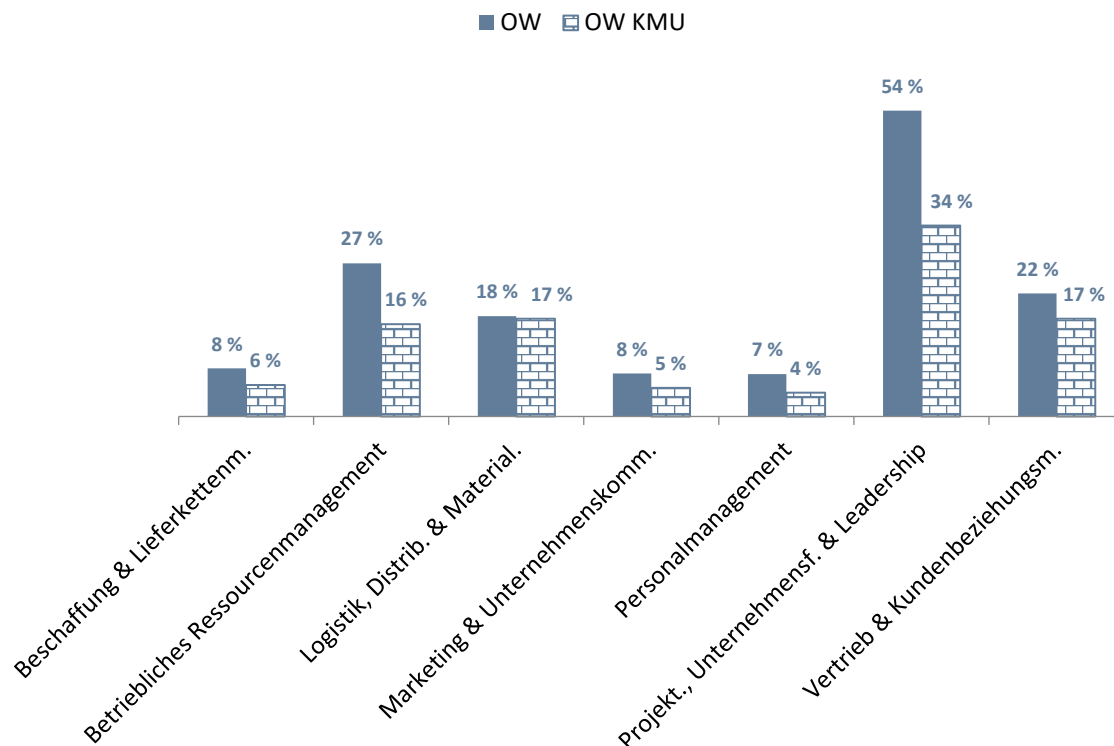
Lieferkettenm. = Lieferkettenmanagement; Distrib. = Distribution; Material. = Materialflussmanagement; Unternehmenskomm. = Unternehmenskommunikation; Projekt. = Projektmanagement; Unternehmensf. = Unternehmensführung; Kundenbeziehungs-m. = Kundenbeziehungsmanagement

Quelle: eigene Berechnungen

Auch bei der Betrachtung der Kompetenzbedarfe nach Unternehmensgrößen innerhalb der Region Ostwürttemberg bestätigt sich diese Einschätzung: Kleinere und mittlere Unternehmen suchen lediglich in 34 Prozent der Stellenanzeigen nach Kompetenzen im Future-Skills-Cluster Projektmanagement, Unternehmensführung und Leadership. In allen Future-Skills-Clustern dieser Kategorie besteht in KMU eine deutlich geringere Nachfrage (Abbildung 4-9). Dies deutet auf einen vergleichsweise geringeren Bedarf an strategischen und führungsbezogenen Kompetenzen in KMU hin – möglicherweise bedingt durch flachere Hierarchien, geringere Projektkomplexitäten und eine stärkere operative Ausrichtung.

Abbildung 4-9: Bedeutung der Future-Skills-Cluster in der Kategorie „Kompetenzen zur Sicherstellung zentraler Geschäftsprozesse“ – Unternehmensgrößenvergleich

Anteil der Stellenanzeigen, die nach Kompetenzen des jeweiligen Future-Skills-Clusters suchen, an allen Stellenanzeigen der Automobilindustrie, 2018 bis 2023, in Prozent (gerundet), Ostwürttemberg gesamt (OW) im Vergleich mit KMU in Ostwürttemberg (OW KMU)



Abkürzungen:

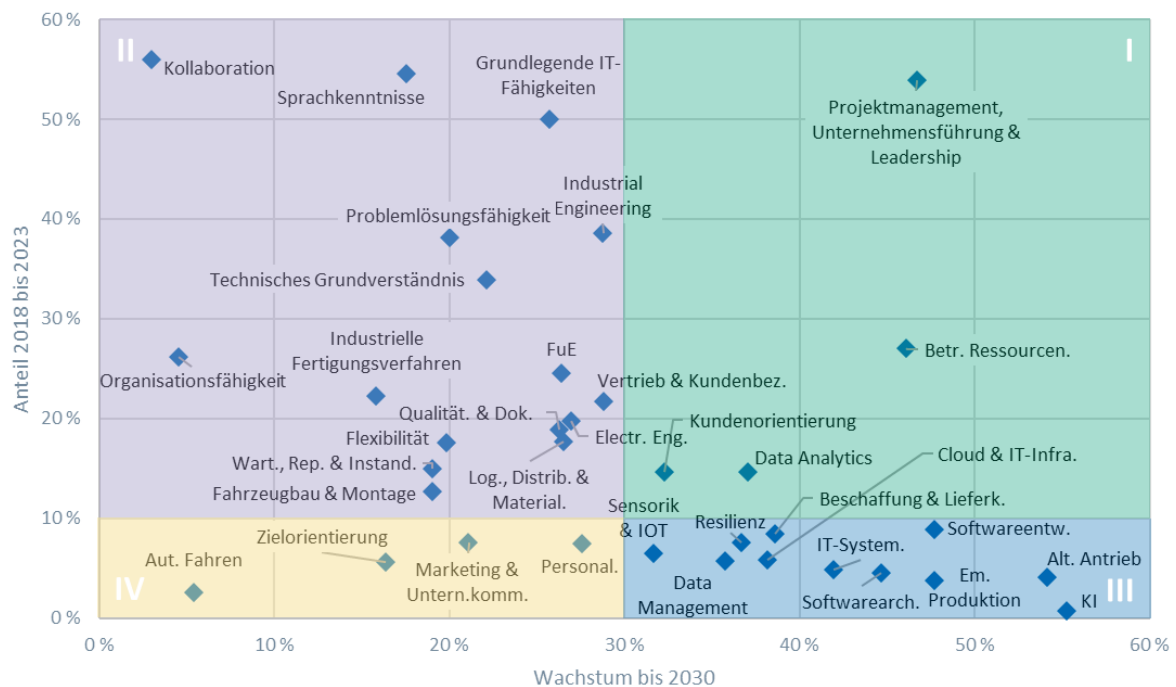
Lieferkettenm. = Lieferkettenmanagement; Distrib. = Distribution; Material. = Materialflussmanagement; Unternehmenskomm. = Unternehmenskommunikation; Projekt. = Projektmanagement; Unternehmensf. = Unternehmensführungen; Kundenbeziehungs-m. = Kundenbeziehungsmanagement

Quelle: eigene Berechnungen

4.3 Bedeutung und Entwicklung der Future-Skills-Cluster

Wie erläutert werden in der vorliegenden Studie solche Kompetenzen als Future Skills verstanden, denen in einem Fünfjahreszeitraum ein positives Wachstum prognostiziert wird. Dies kann sowohl Kompetenzen einschließen, die heute schon wichtig sind, als auch solche Kompetenzen, die noch Nischencharakter mit Blick auf die aktuelle Bedeutung haben. Damit können die Cluster in vier unterschiedliche Gruppen einsortiert werden, die in Abbildung 4-10 dargestellt sind. Die Ordinate der Grafik weist die heutige Bedeutung der Future-Skills-Cluster aus. Die Abszisse informiert über den prognostizierten Bedeutungszuwachs. Bei der Gegenüberstellung der heutigen Bedeutung und der prognostizierten Entwicklung werden die vier unterschiedlichen Gruppen der Future-Skills-Cluster offensichtlich:

- ▶ Future-Skills-Cluster im grünen Quadranten (I) zeigen in der jüngeren Vergangenheit eine hohe Bedeutung und erwarten eine besonders starke Entwicklung. In mehr als 10 Prozent aller Stellenanzeigen werden Kompetenzen aus diesen Future-Skills-Clustern aktuell bereits gesucht. Gleichzeitig wird für diese Cluster bis zum Jahr 2030 ein starkes Wachstum von über 30 Prozent erwartet. Diese Eigenschaften erfüllen nur vier Future-Skills-Cluster: Das Future-Skills-Cluster Projektmanagement, Unternehmensführung und Leadership wird bereits in mehr als jeder zweiten Stellenanzeige (54 Prozent) genannt. Die Bedeutung der darin enthalten Einzelkompetenzen wird weiter steigen. Ihr erwartetes Wachstum liegt bei 47 Prozent. Weitere Future-Skills-Cluster mit einer hohen Bedeutung und einem besonders starken Wachstum sind das betriebliche Ressourcenmanagement, Data Analytics und Kundenorientierung.
- ▶ Future-Skills-Cluster im Quadranten II zählen ebenfalls zu den Kompetenzen, die heute bereits in mehr als 10 Prozent der Stellenanzeigen nachgefragt werden, für die aber im Gegensatz zu den Future-Skills-Clustern im ersten Quadranten ein Wachstum von unter 30 Prozent prognostiziert ist. Der Großteil der Future-Skills-Cluster fällt in diese Gruppe der heute bedeutsamen Cluster mit einem moderaten Wachstum. Die Cluster, deren prognostizierte Wachstumsrate nur knapp unter den 30 Prozent liegt, sind mit dem Industrial und dem Electrical Engineering zwei bereits heute häufig nachgefragte Skill-Cluster, die die industrielle Stärke der Region Ostwürttemberg aufzeigen.
- ▶ Neben den Future-Skills-Clustern, die bereits heute eine hohe Relevanz besitzen, gibt es auch eine Reihe von Future-Skills-Clustern, die für die Unternehmen in Ostwürttemberg am aktuellen Rand (noch) von untergeordneter Relevanz sind. Diese werden in weniger als 10 Prozent der Stellenanzeigen genannt. Im dritten Quadranten sind die Cluster zu finden, bei denen ein Wachstum von über 30 Prozent erwartet wird. Dies trifft insbesondere auf eine Reihe von Future-Skills-Clustern zu, die in die Kategorie „Technologie und Digitalisierung“ eingeordnet sind (Cloud und IT-Infrastruktur, Data Management, IT-Systemsicherheit, Softwareentwicklung, Softwarearchitektur, künstliche Intelligenz, Sensorik und IOT).
- ▶ Vier Future-Skills-Cluster befinden sich im vierten Quadranten: Kompetenzen aus den Clustern autonomes Fahren, Zielorientierung, Marketing und Unternehmenskommunikation sowie Personalmanagement sind heute Bestandteil in weniger als 10 Prozent der Stellenanzeigen und gleichzeitig ist ihr prognostiziertes Wachstum bis zum Jahr 2030 geringer als 30 Prozent.

Abbildung 4-10: Relevanz der Future-Skills-Cluster nach aktueller Bedeutung und prognostizierter Wachstumsrate

Abkürzungen:

Alt. Antrieb = Alternativer Automobilantrieb; Aut. Fahren = Autonomes Fahren; Beschaffung & Lieferk. = Beschaffung und Lieferkettenmanagement; Betr. Ressourcen. = Betriebliches Ressourcenmanagement; Cloud & IT-Infra. = Cloud und IT-Infrastruktur; Electr. Eng. = Electrical Engineering; Em. Produktion = Emissionsfreie Produktion; IT-System. = IT-Systemsicherheit; KI = Künstliche Intelligenz; Log., Distrib. & Material. = Logistik, Distribution und Materialflussmanagement; Marketing & Untern.komm. = Marketing und Unternehmenskommunikation; Personal. = Personalmanagement; Qualität. & Dok. = Qualitätsmanagement und Dokumentation; Softwarearch. = Softwarearchitektur; Softwareentw. = Softwareentwicklung; Vertrieb & Kundenbez. = Vertrieb und Kundenbeziehungsmanagement; Wart., Rep. & Instand. = Wartung, Reparatur und Instandhaltung

Quelle: eigene Berechnungen

Die Quadranten I und II umfassen die für die Region Ostwürttemberg besonders relevanten Future-Skills-Cluster, denn diese wurden in der jüngeren Vergangenheit in mehr als 10 Prozent aller Stellenausschreibungen nachgefragt. Tabelle 4-1 zeigt aus diesen beiden Quadranten die Future-Skills-Cluster mit den höchsten prognostizierten Wachstumsraten bis zum Jahr 2030. Vier Cluster stammen aus der Kategorie „Kompetenzen zur Sicherstellung zentraler Geschäftsprozesse“. Zudem wird eine starke Zunahme bei den industriellen Kompetenzen in den Future-Skills-Clustern Industrial und Electrical Engineering, Forschung und Entwicklung sowie Qualitätssicherung und Dokumentation erwartet, bei den überfachlichen Kompetenzen wird ein besonders hohes Wachstum dem Future-Skills-Cluster Kundenorientierung prognostiziert. Aus der Kategorie „Technologie und Digitalisierung“ ist bislang nur ein Future-Skills-Cluster heute schon besonders relevant – Data Analytics. Dieses schafft es mit einem prognostizierten Wachstum in Höhe von 37 Prozent in die Top 10.

Die Tatsache, dass gleichermaßen Future-Skills-Cluster aus den Kategorien „Sicherstellung zentraler Geschäftsprozesse“ sowie „Industrielle Kompetenzen“ zu den zehn wichtigsten und am stärksten

wachsenden Future-Skills-Cluster zählen, zeigt, dass die Transformation in der Automobil- und Zulieferindustrie auch abseits der automobilen Chancenfelder bewältigt werden muss. Transformation bedeutet nicht ausschließlich, für das Automobil neue Lösungen in den Bereichen Elektrifizierung, Vernetzung und Automatisierung anzubieten, sondern auch interne Prozesse zu modernisieren, eigene Effizienzen zu steigern und Unternehmen nachhaltig aufzustellen.

Tabelle 4-1: Die relevantesten Future-Skills-Cluster mit den höchsten Wachstumsraten

Diese Tabelle enthält die zehn Future-Skills-Cluster mit dem höchsten prognostizierten Wachstum. Berücksichtigt wurden nur Future-Skills-Cluster, die in mehr als 10 Prozent aller Stellenanzeigen in den Jahren 2018 bis 2023 nachgefragt wurden.

#	Future-Skills-Cluster	Kategorie	Prognostizierte Wachstumsrate bis 2030 in Prozent
1	Projektmanagement, Unternehmensführung & Leadership	Kompetenzen zur Sicherstellung zentraler Geschäftsprozesse	47
2	Betriebliches Ressourcenmanagement	Kompetenzen zur Sicherstellung zentraler Geschäftsprozesse	46
3	Data Analytics	Kompetenzen im Bereich Technologie und Digitalisierung	37
4	Kundenorientierung	Überfachliche Kompetenzen	32
5	Vertrieb & Kundenbeziehungsmanagement	Kompetenzen zur Sicherstellung zentraler Geschäftsprozesse	29
6	Industrial Engineering	Industrielle Kompetenzen	29
7	Electrical Engineering	Industrielle Kompetenzen	27
8	Logistik, Distribution & Materialflussmanagement	Kompetenzen zur Sicherstellung zentraler Geschäftsprozesse	27
9	Forschung & Entwicklung	Industrielle Kompetenzen	26
10	Qualitätssicherung & Dokumentation	Industrielle Kompetenzen	26

Quelle: eigene Berechnungen

4.4 Berufsbilder entlang der Future-Skills-Cluster in der Transformation

Neben der Frage, welche Kompetenzen aktuell und zukünftig vor dem Hintergrund der Transformation der Automobil- und Zulieferindustrie am relevantesten für die Unternehmen in Ostwürttemberg sind, ist die Perspektive auf die Berufe von großer Bedeutung. Betriebliche Neuausrichtungen verändern individuelle Kompetenzbedarfe und können dazu führen, dass einzelne Berufe und Tätigkeiten in ihrer Relevanz steigen und somit an Nachfrage gewinnen oder auch verlieren (WEF, 2025). Mit Blick auf die am häufigsten gesuchten Berufe innerhalb der Automobil- und Zulieferindustrie mit einem Bezug zu den genannten Future Skills zeigt sich für die Region Ostwürttemberg (Tabelle 4-2), dass

1. alle Anforderungsniveaus – vom Facharbeiter bis zur Führungskraft – gesucht werden.
2. Future Skills für alle Anforderungsniveaus relevant sind.
3. vom Kompetenzwandel alle fachlichen Ausrichtungen betroffen sind – von der Unternehmensorganisation über den kaufmännischen Bereich hin zu technischen Berufen.

Tabelle 4-2: Am häufigsten gesuchte Berufe

Alle Unternehmen der Automobil- und Zulieferindustrie in Ostwürttemberg, 2018 bis 2023

#	Beruf	Anforderungsniveau*
1	Berufe in der Softwareentwicklung z. B. Software-Architekt, Cloud-Architekt, Softwareentwickler	Hochkomplexe Tätigkeiten
2	Aufsichtskräfte in der Unternehmensorganisation und -strategie z. B. Projekt-/Gruppen-/Teamleiter, Scrum Master, Product Owner	Nicht angegeben
3	Berufe in der Maschinenbau- und Betriebstechnik** z. B. Konstruktions- und Industriemechaniker, Betriebsschlosser	Fachlich ausgerichtete Tätigkeiten
4	Berufe in der Automatisierungstechnik z. B. Messingenieur, Ingenieur für Robotik, Ingenieur für Automatisierungstechnik	Hochkomplexe Tätigkeiten
5	Berufe in der Kraftfahrzeugtechnik z. B. Kfz-Mechatroniker, Kfz-Servicetechniker, Karosserie- und Fahrzeugbaumechaniker	Fachlich ausgerichtete Tätigkeiten
6	Berufe in der spanenden Metallbearbeitung z. B. CNC-Fräser, Zerspanungsmechaniker, Maschineneinrichter	Fachlich ausgerichtete Tätigkeiten
7	Berufe in der Unternehmensorganisation und -planung z. B. Business Analyst, Betriebsplaner, Operations Manager, Innovationsmanager	Hochkomplexe Tätigkeiten
8	Kaufleute im Handel** z. B. Fachwirt, Betriebswirt	Komplexe Spezialistentätigkeiten
9	Berufe in der Datenbankentwicklung und -administration z. B. Data-Warehouse-Analyst, Datenbankadministrator, Datenbankentwickler, Data Analyst	Fachlich ausgerichtete Tätigkeiten
10	Technische Servicekräfte in Wartung und Instandhaltung z. B. Instandhaltungstechniker	Komplexe Spezialistentätigkeiten

* Die Bundesagentur für Arbeit unterscheidet das Anforderungsniveau in vier Ausprägungen: Neben Helfer- und Anlern Tätigkeiten wird zwischen fachlich ausgerichteten Tätigkeiten, komplexen Spezialistentätigkeiten und hochkomplexen Tätigkeiten differenziert. Fachlich ausgerichtete Tätigkeiten erfordern i. d. R. eine abgeschlossene dreijährige Ausbildung. Spezialistentätigkeiten liegen auf dem Anforderungsniveau eines Meisters/Technikers, eines Bachelorabschlusses oder einer kaufmännischen Weiterbildung (Fachwirt). Hochkomplexe Tätigkeiten verrichten in der Regel Beamte im höheren Dienst oder Beschäftigte in Positionen, die ein mindestens vierjähriges Studium erfordern.

** ohne weitere Spezialisierung.

Quelle: eigene Berechnungen

Die meistgesuchten Berufe mit Anforderungen aus den Future Skills zeigen die hohe Bandbreite der Herausforderungen in den Unternehmen:

- Um die Chancen der Digitalisierung zu nutzen, besteht eine Nachfrage nach IT-Kräften. Dabei spielen die Schaffung, Wartung und Weiterentwicklung moderner IT-Architekturen und IT-Infrastrukturen eine hervorgehobene Rolle. Beschäftigte in der Software- und Datenbankentwicklung sind nicht nur für die innerbetrieblichen IT-Strukturen (z. B. im Kontext vernetzter Maschinen) relevant, sondern werden in Ostwürttemberg auch für die Gestaltung automobiler Chancenfelder

gesucht, zum Beispiel im Future-Skills-Cluster autonomes Fahren. Die Tatsache, dass das Future-Skills-Cluster Softwareentwicklung selbst aber eine untergeordnete Rolle spielt (vgl. Kapitel 4.3), zeigt die hohe inhaltliche und fachliche Bandbreite der Berufe in der Softwareentwicklung.

- ▶ Produktion und Fertigung verändern sich. Damit besteht ein Bedarf nach Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die spezialisierte Kenntnisse in der Automatisierungstechnik aufweisen. Gleichwohl werden etablierte technische Berufe (z. B. Maschinenbau-/Betriebstechnik) nicht weniger relevant. Auch mit der Digitalisierung von Fertigungsprozessen und steten Zunahme maschineller Produktionswege sind Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter gesucht, die den Aufbau, die Montage und Instandhaltung von Maschinen fachgerecht durchführen können. Dabei wird ein breites Set an Kompetenzen nachgefragt. Für Maschinen- und Betriebstechnikerinnen und -techniker können neben Kompetenzen in den Bereichen Fahrzeugbau und Montage, industrielle Fertigungsverfahren, Qualitätssicherung und Dokumentation sowie Wartung, Reparatur und Instandhaltung auch Kompetenzen in den Bereichen Industrial und Electrical Engineering relevant sein. Mit Blick auf die überfachlichen Kompetenzen stechen die Future-Skills-Cluster Flexibilität und Kollaboration hervor.
- ▶ Die vielfältigen Herausforderungen in der Automobilindustrie führen auch zu einer hohen Nachfrage nach Expertinnen und Experten für überbetriebliche und unternehmensorganisatorische beziehungsweise -strategische Belange, z. B. nach Aufsichtskräften oder Kaufleuten. Bestehende Abläufe werden im Kontext ganzheitlicher und teilweiser Restrukturierungsvorhaben auf den Prüfstand gestellt, neue Konzepte zur Bewältigung der Transformation entwickelt und entsprechende Projekte begleitet und durchgeführt. Dabei können sowohl fachspezifisches Wissen relevant sein als auch verschiedene Skills aus den überfachlichen Fähigkeiten.

5 Zwischen Analyse und Praxis: Die praktische Bedeutung der Future Skills

Die Automobil- und Zulieferindustrie steht vor tiefgreifenden technologischen und organisatorischen Umbrüchen. In dieser Umbruchphase stellt die vorliegende Studie eine fundierte Orientierungsgrundlage dar – sowohl für unternehmensbezogene Weiterbildungsstrategien als auch für die Bildungsplanung auf regionaler Ebene.

Die Future-Skills-Studie für die Automobil- und Zuliefererindustrie in der Region Ostwürttemberg gleicht einem Kompass für Unternehmen, die sich im dichten Nebel der Transformation neu ausrichten wollen. Sie zeigt auf, wohin die Reise geht, und hilft dabei, den innerbetrieblichen (Weiterbildungs-) Kurs klarer zu bestimmen. Im Zentrum stehen Future-Skills-Cluster – thematische Bündel von Kompetenzen, die wie gut sortierte Werkzeugkoffer bereitstehen, um konkrete Herausforderungen der Zukunft zu meistern.

Abbildung 5-1: 5 Phasen einer betrieblichen Weiterbildungsstrategie



Quelle: Bildungswerk der Baden-Württembergischen Wirtschaft e. V. / Marc Aperdanner in Anlehnung an AgenturQ, 2024

Die Abbildung 5-1 zeigt exemplarisch, wie Unternehmen die Ergebnisse der Future-Skills-Studie Ostwürttemberg für die strategische Qualifikationsentwicklung nutzen können. Die einzelnen Phasen bauen logisch aufeinander auf – von der ersten Standortbestimmung über die gezielte Planung passender Maßnahmen bis hin zur kontinuierlichen Überprüfung. Die Future-Skills-Cluster dienen dabei als Orientierung, um aus dem breiten Spektrum möglicher Kompetenzen jene herauszufiltern, die im konkreten betrieblichen Kontext von Bedeutung sind. Die Studie ersetzt pauschale Weiterbildung durch gezielte Entwicklung – differenziert, datengestützt und zukunftsgerichtet.

Die Studie erlaubt also eine Betrachtung der relevanten Fähigkeiten. Wenn ein Unternehmen etwa das Future-Skills-Cluster Data Analytics in den Blick nimmt, erkennt es schnell, dass es nicht um allgemeine

Datenkompetenzen geht, sondern um spezifische Fähigkeiten wie SAP R/3, Ökonometrie oder Data Science. In der Fertigung wiederum werden im Future-Skills-Cluster Electrical Engineering Kompetenzen wie Steuerungstechnik oder das sichere Lesen von Schaltplänen zur tragenden Säule.

Die Studie öffnet damit den Blick für feine Unterschiede – sie ersetzt die Gießkanne durch die Pipette. Und gerade diese Feinabstimmung ist entscheidend, wenn Qualifizierung nicht ins Leere laufen, sondern tatsächliche Wirkung entfalten und Unternehmen weiterbringen soll.

Auch auf regionaler Ebene kann die vorliegende Studie einen Beitrag leisten. Im Rahmen der Zukunftsoffensive Ostwürttemberg wurde das Netzwerk „Berufliche Weiterbildungs- und Qualifizierungsregion Ostwürttemberg“, kurz: „BeWeQO“ gegründet, um den Herausforderungen des digitalen und nachhaltigen Wandels durch gezielte berufliche Weiterbildung zu begegnen. Zahlreiche regionale Akteure – von Arbeitsagenturen über Unternehmen bis hin zu Bildungseinrichtungen – arbeiten zusammen, um Menschen auf allen Qualifikationsniveaus zukunftsfähig zu machen. Das Netzwerk verfolgt ein gemeinsames Zielbild, das Weiterbildung als strategischen Bestandteil der Unternehmensplanung versteht und setzt konkrete Maßnahmen in vier Arbeitsgruppen um, die unterschiedliche Zielgruppen adressieren. Dabei sollen auch Studienergebnisse, wie die der Future-Skills-Studie, verwendet werden, um eine zukunftsorientierte Qualifizierung zu ermöglichen. BeWeQO schafft einen vernetzten Bildungsraum und unterstützt die Transformation der Region – als Beitrag zu einer resilienten und erfolgreichen Wirtschaft in Ostwürttemberg.

Außerdem ist vorgesehen, die Ergebnisse der Studie im dritten Quartal 2025 im Rahmen der regionalen Bildungszielplanung aufzugreifen. Unter der Koordination der Bundesagentur für Arbeit beteiligen sich daran zentrale Institutionen wie die Industrie- und Handelskammer, Südwestmetall und weitere regionale Bildungsträger. Ziel ist die Abstimmung der Weiterbildungsbedarfe für Arbeitslose, Arbeitssuchende und passende Angebote zur Qualifizierung von Beschäftigten.

Abschließend kann festgestellt werden: So präzise die Analyse der vorliegenden Studie auch ist – ihre Kraft entfaltet sich erst im Dialog. Die statistischen Befunde müssen gespiegelt werden mit den Erfahrungen, Einschätzungen und Bedarfen der Menschen vor Ort. Erst im Zusammenspiel von Datenlage und betrieblicher Realität entsteht ein wirklich tragfähiges Bild davon, welche Kompetenzen morgen in der Region zählen und geschult werden sollten.

6 Literatur

AgenturQ (Hrsg.), 2024, Future Skills 2030. Welche Kompetenzen für den Standort Baden-Württemberg heute und in Zukunft erfolgskritisch sind, Stuttgart

Bojanowski et al., 2017, Enriching Word Vectors with Subword Information, <https://arxiv.org/abs/1607.04606> [12.5.2025]

Bolwin, Lennart / Engler, Jan F. / Goecke, Henry / Hünнемeyer, Vanessa R. / Mertens, Armin, 2024a, Future Skills für die Region Nordschwarzwald, Transformationsnetzwerk Nordschwarzwald und Wirtschaftsförderung Nordschwarzwald (Hrsg.) in Zusammenarbeit mit der AgenturQ, Pforzheim

Bolwin, Lennart / Engler, Jan Felix / Goecke, Henry / Hünнемeyer, Vanessa Rebecca / Mertens, Armin, 2024b, Methodenbericht. Future Skills für die Region Nordschwarzwald, Transformationsnetzwerk Nordschwarzwald und Wirtschaftsförderung Nordschwarzwald (Hrsg.) in Zusammenarbeit mit der AgenturQ, Pforzheim

Bormann, René et al., 2018, Die Zukunft der deutschen Automobilindustrie. Transformation by Disaster oder by Design?, Friedrich-Ebert-Stiftung (Hrsg.), WISO-Diskurs, Nr. 03, Bonn

Büchel, Jan / Scheufen, Marc / Engels, Barbara, 2025, Digitalisierungsindex 2024. Digitalisierung der Wirtschaft in Deutschland, Ergebnisse des Digitalisierungsindex im Rahmen des Projekts „Entwicklung und Messung der Digitalisierung der Wirtschaft am Standort Deutschland“, Köln

Ehlers, Ulf-Daniel, 2020, Future Skills. Lernen der Zukunft – Hochschule der Zukunft, Wiesbaden

Ewald, Johannes / Meeßen, Fabian/ Kempermann, Hanno, 2023, Analyse der Automobil- und Zulieferindustrie für den Ostalbkreis und Landkreis Heidenheim, Studie für das Transformationsnetzwerk Ostwürttemberg, Köln

Kempermann, Hanno et al., 2021, Wirtschaftliche Bedeutung regionaler Automobilnetzwerke in Deutschland, Studie für das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Köln

Klemme, Larissa / Noack, Martin, 2024, Kompetenzen für morgen. Diese Future Skills suchen Unternehmen schon heute, Bertelsmann Stiftung (Hrsg.), Gütersloh

Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e. V. (Hrsg.), 2021, Future Skills 2021. 21 Kompetenzen für eine Welt im Wandel, Essen

WEF – World Economic Forum, 2025, Future of Jobs Report, Genf

