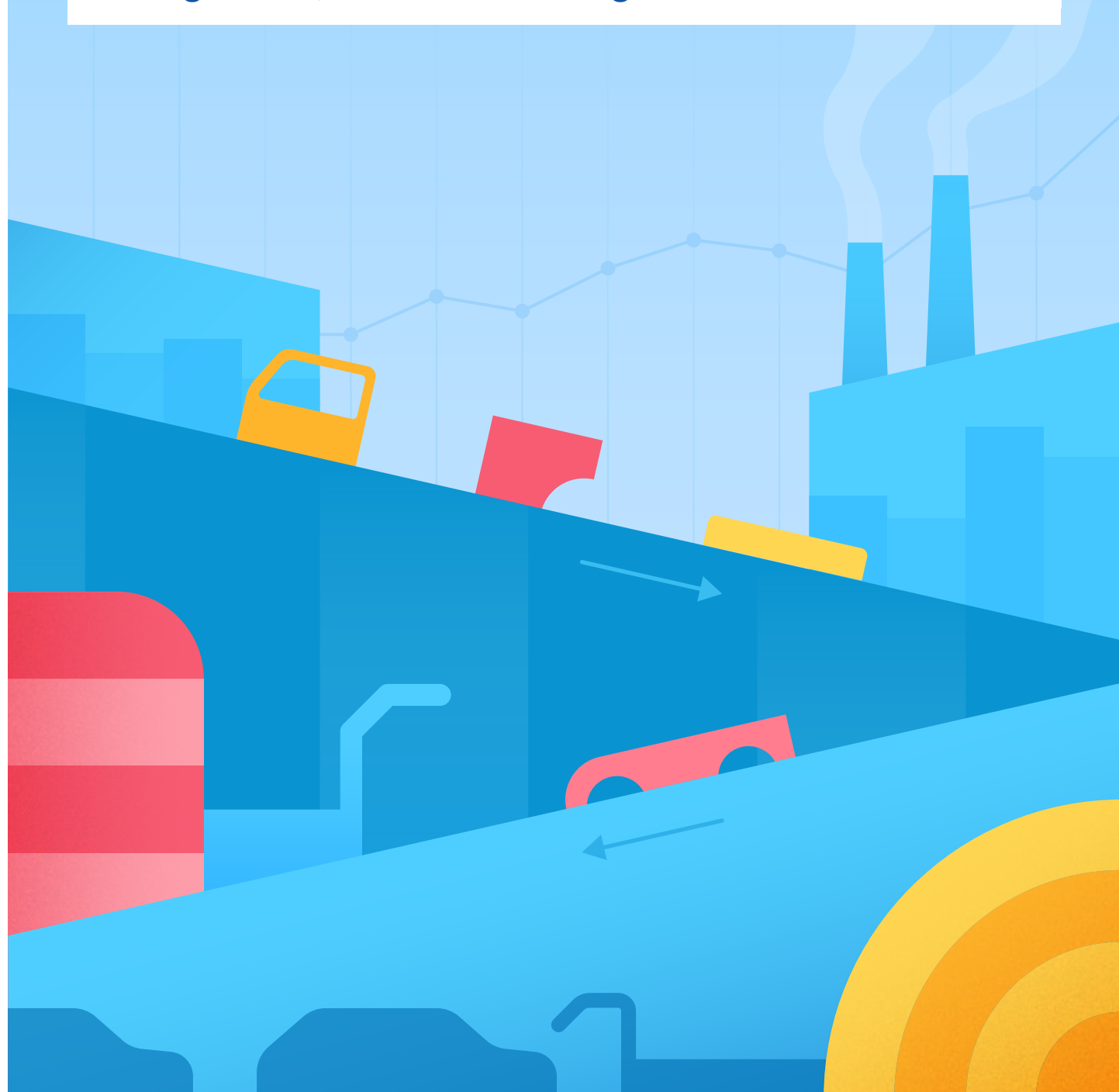


Kompetenzentwicklung in der Automobilbranche –

Weniger Jobs, neue Anforderungen



© Bertelsmann Stiftung, Gütersloh

Dezember 2025

Herausgeber

Bertelsmann Stiftung

Carl-Bertelsmann-Straße 256

33311 Gütersloh

www.bertelsmann-stiftung.de

Verantwortlich

Hauke Janson

Project Manager

Bertelsmann Stiftung

Autoren

Hauke Janson, Bertelsmann Stiftung

Gunvald Herdin, Bertelsmann Stiftung

Datenarbeit

Hauke Janson, Bertelsmann Stiftung

Datenquelle

Textkernel BV

Redaktion

Dr. Thomas Orthmann

Layout/Datenvisualisierung

Linda Wedi/Paul Feldkamp

Titelgestaltung

Paul Feldkamp

DOI 10.11586/2025060

ID_2909

Kompetenzentwicklung in der Automobilbranche –

Weniger Jobs, neue Anforderungen

Inhaltsverzeichnis

Summary.....	5
Zusammenfassung.....	7
1 Einleitung.....	9
2 Methoden.....	11
2.1 Datenaufbereitung und Bereinigung	12
Ausschluss generischer oder stark verzerrender Kompetenzen	12
Zuordnung von Kompetenzen zur KldB via VerBis-Systematik	12
Berücksichtigung neuer und alter Kompetenzen	12
Clusteranalyse und Netzwerkbildung.....	13
3 Entwicklung der Produktionsberufe in der Automobilbranche	14
3.1 Brandenburg, die Region Hannover und München	14
Region Hannover	16
München.....	18
Brandenburg	20
3.2 Fachkräfte im Bereich Kfz-Technik bundesweit besonders gefragt.....	22
3.3 Deutlicher Einbruch bei IT und Forschung & Entwicklung	27
Mögliche Ursachen der Nachfrageentwicklung	27
4 Kompetenzbedarfe und Kompetenzwandel in ausgewählten Berufen.....	28
4.1 Kompetenzbedarfe und -entwicklung: Informatik – Expert:in.....	28
Kompetenzentwicklung	29
Fazit „Informatik – Expert:in“	29
4.2 Kompetenzbedarfe und -entwicklung: „Kfz-Technik – Fachkraft“	30
Kompetenzentwicklung	30
Fazit „Kfz-Technik – Fachkraft“	31
4.3 Kompetenzbedarfe „Automatisierungstechnik – Fachkraft“	32
Kompetenzentwicklung	33
Fazit „Automatisierungstechnik – Fachkraft“	33
4.4 Kompetenzbedarfe und -entwicklung: „Technische Produktionsplanung und -steuerung – Expert:in“	33
Fazit „Technische Produktionsplanung und -steuerung – Expert:in“	34
5 Fazit	35
5.1 Kompetenzwandel geschieht nicht von heute auf morgen	35
5.2 Einzelne Tätigkeitsbereiche bestimmen generelle Nachfrage nach Berufen	36
5.3 Aktuelle Trends, aber keine langfristigen Prognosen	36
5.4 Automobile Zukunft durch neue Kompetenzen – Ansätze für die regionale Arbeitsmarktpolitik.....	37
Berufliche Aus- und Weiterbildung stärken	37
Flexible, modulare Weiterbildungsformen nutzen.....	38
Übergangspfade entwickeln	38
Standorte & Regionen	39
Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	40
Literaturverzeichnis	41

Summary

The German automotive industry is under pressure. Driven by digitalization, sustainability, and new mobility concepts, the entire business model of the sector is undergoing profound change. Traditional car manufacturers must transform into tech and mobility companies by expanding their profiles. The ongoing shift to e-mobility alters the requirements for employees at all qualification levels. High location costs, declining export rates, and strong technological competition place additional strain on the automotive sector. Labor demand is falling. Over the past two years, labor demand in automotive production has been below the overall economic level, as shown by the Jobmonitor analyses conducted for this study. For the first time, the Jobmonitor of the Bertelsmann Stiftung was used as a labor market analysis tool to capture the transformation of the automotive industry. The analysis is based on more than 1.6 million online job postings from 2019 to 2024, which were evaluated to identify changing competence requirements across 13 occupations that are key to the transformation of automotive production. In addition to the nationwide perspective, developments in the three model regions—the State of Brandenburg, the Hanover Region, and the City of Munich—were also examined. The aim of the study is to identify challenges and future perspectives associated with the changing world of work in German automotive production. The insights gained help labor administration, labor market policy, and vocational education and training institutions to better anticipate competence developments and integrate them more effectively into their strategic planning.

Nationwide changes in occupations and tasks are not the primary indicator of transformation, as the study results show. Different regional profiles of the German automotive industry lead to differing needs and competence developments. Accordingly, the competencies demanded in the three model regions vary significantly. What unites all three regions in the current challenging environment is the negative trend across nearly all automotive production occupations. While in the Hanover Region only 10 out of 13 occupations

declined from 2023 to 2024, all relevant occupations declined in Munich and Brandenburg. Moreover, online job postings are decreasing more sharply than the overall economic trend, with only a few exceptions.

The sharpest decline nationwide can be observed in IT as well as research and development. Demand for IT experts fell by half (49.8 percent) within a single year (2023–2024). A decline of around 40 percent during the same period was also recorded for specialists in media informatics, database development and administration, and technical research and development. This development is both surprising and concerning. On the one hand, e-mobility, the transition toward the software-defined vehicle, cybersecurity, and the shift toward Industry 4.0 should actually increase demand; on the other hand, these occupations are crucial for the sector's innovative capacity.

To gain a better understanding of differing needs and competence trends, four production occupations were examined in depth regarding the competencies most in demand between 2019 and 2024. These include the occupational groups Computer Science – Expert (Informatik – Expert:in), Automation Technology – Skilled Worker (Automatisierungstechnik – Fachkraft), Automotive Technology – Skilled Worker (Kraftfahrzeugtechnik – Fachkraft) and Technical Production Planning and Control – Expert (Technische Produktionsplanung und -steuerung – Expert:in). Among computer science experts, the most in-demand competencies were in software engineering, followed by artificial intelligence, analytics, cloud development, and cloud data management. The strongest increase from 2023 to 2024 occurred in AI-related competencies. Skilled workers in automotive technology were the most sought-after occupational group in automotive production during the analysis period. Employers primarily expect competencies in maintenance, repair, and servicing (in 7 out of 10 job postings). Among individual competencies, demand rose most strongly for drivetrain technology and diagnostic tools, while the sharpest decline occurred in emissions testing, transmission techno-

logy, and tire services. With regard to the four core competence clusters in automotive technology, quality management now plays a more significant role than in previous years.

For skilled workers in automation technology, maintenance, repair, and servicing are likewise the most in-demand competencies. Programming showed the strongest growth among individual competencies. The wide variety of competencies in this field can be grouped into seven clusters, although overall changes in demand were minor throughout the observation period. The most in-demand competence among experts in technical production planning and control is requirements management. Demand for project management—as a classic core competence in planning—has also risen sharply. Other traditional tasks such as presenting, measuring, testing procedures, or office competencies have declined considerably due to increasing system complexity and digitalization.

The analysis of the four occupational groups shows that competence needs in automotive production are in some cases changing dramatically—and will continue to do so. During the transition phase to e-mobility, competence development does not yet consistently align with the needs expected in the future. Due to significant uncertainties—regarding the transformation itself as well as global economic dynamics—companies are cautious when filling vacancies. In addition, the disruptive impact of AI on occupational fields such as IT is becoming visible only with delay and is difficult to assess due to the rapid pace of technological change. As companies remain hesitant with new hiring, there may currently—and in the future—be a shortage of necessary competencies. To overcome the current crisis, meet macroeconomic challenges, and manage the ecological-digital transformation, the German automotive industry must increasingly build the competencies required for this transition.

This requires regional and occupation-specific strategies. These strategies must—and can only—be developed jointly by local actors. Automotive and supplier companies (especially SMEs) need partners in municipal labor promotion, vocational education and training, municipal politics and administration, economic development, business associations, trade unions, and research. Such alliances form the foundation of regional transformation networks that support companies and employees in navigating their transformation processes. One central element of this process is the development of transition pathways between “old” and “new” occupations or fields of activity. Transition pathways help employees whose jobs disappear due to the transformation to find future-proof occupations that build on their existing competencies. This requires suitable qualification offerings, such as modular partial qualifications. These, too, must be developed and implemented together with local vocational education and training partners. Education providers, in particular, must respond to changing competence requirements and, in cooperation with companies and universities, provide the necessary occupational and transversal competencies in standardized and certified formats. To enable participation in further training, companies must provide their employees with time and financial resources. Company agreements and collective bargaining arrangements can create a reliable framework for this. Labor agencies, job centers, and municipal policymakers and administrations must also support these efforts in a locally adapted manner. Only through such coordinated action can the challenges of the transformation in German automotive production be successfully addressed across its diverse locations.

Zusammenfassung

Die deutsche Automobilindustrie steht unter Druck. Angetrieben durch Digitalisierung, Nachhaltigkeit und veränderte Mobilitätskonzepte verändern sich nicht nur Produkte und Prozesse, sondern das gesamte Geschäftsmodell der Branche. Traditionelle Autohersteller müssen zu Tech- und Mobilitätsunternehmen werden, indem sie neben ihrem Kerngeschäft ihr Profil erweitern. Der Umstieg auf die E-Mobilität reduziert den Bedarf an klassischen Kompetenzen und verändert die Anforderungen an Beschäftigte aller Qualifikationsniveaus. Hohe Standortkosten, sinkende Exportquoten und eine technologisch starke Konkurrenz belasten die Autobranche zusätzlich. Die Nachfrage nach Arbeitskräften geht zurück. Aktuell liegt sie in der Automobilproduktion unter dem Niveau der Gesamtwirtschaft, wie die Analysen des Jobmonitors im Rahmen der vorliegenden Studie zeigen. Als Instrument der Arbeitsmarktanalyse wurde der Jobmonitor der Bertelsmann Stiftung erstmals zur Erfassung der Transformation in der Automobilbranche eingesetzt. Die Grundlage dafür bilden über 1,6 Mio. Online-Stellenanzeigen aus den Jahren 2019–2024, die auf veränderte Kompetenzbedarfe in 13 für die automobilen Transformation entscheidenden Berufen untersucht wurden. Neben der bundesweiten Betrachtung standen dabei auch Veränderungen in den drei Modellregionen *Land Brandenburg*, *Region Hannover* und *Stadt München* im Fokus. Ziel der Studie ist es, Herausforderungen und Perspektiven der Transformation der Arbeitswelt in der deutschen Automobilproduktion zu identifizieren. Die gewonnenen Erkenntnisse helfen Arbeitsverwaltung, Arbeitspolitik sowie Einrichtungen der beruflichen Aus- und Weiterbildung, Kompetenzentwicklungen besser antizipieren und passgenauer in die eigene strategisch-inhaltliche Ausrichtung integrieren zu können.

Die *bundesweite* Veränderung von Berufen und Tätigkeiten ist dabei nicht das zentrale Maß, wie die Ergebnisse der Studie zeigen. Unterschiedliche Standortprofile der deutschen Automobilindustrie sorgen für unterschiedliche Bedarfe und Kompetenzentwicklungen. Entsprechend unterscheiden sich auch die nachgefragten Kompetenzen in den drei Modellregionen teils deutlich. Was die Regionen in der aktuellen Krise

jedoch vereint, ist der negative Trend in fast allen automobilen Produktionsberufen. Während in der Region Hannover „nur“ 10 von 13 Produktionsberufe von 2023 zu 2024 rückläufig sind, sind es in München und Brandenburg alle relevanten Berufe. Zudem gehen die Online-Stellengesuche (mit nur wenigen Ausnahmen) auch stärker zurück als im branchenübergreifenden Vergleich.

Den aktuell größten Einbruch verzeichnen bundesweit die Bereiche IT sowie Forschung und Entwicklung. Die Nachfrage nach *Expert:innen für Informatik* nahm in nur einem Jahr (2023–2024) um die Hälfte (49,8 Prozent) ab. Ein Minus von jeweils ca. 40 Prozent verzeichnen im gleichen Zeitraum auch die *Spezialist:innen für Medieninformatik*, die *Spezialist:innen für Datenbankentwicklung und -administration* sowie die *Expert:innen in der technischen Forschung und Entwicklung*. Das ist eine überraschende und auch bedenkliche Entwicklung. Denn zum einen sollten E-Mobilität, der Übergang zum Software Defined Vehicle, Cyber-Sicherheit sowie der grundsätzliche Übergang zur Industrie 4.0 eher für eine gesteigerte Nachfrage sorgen und zum anderen sind diese Berufe bedeutsam für die Innovationsfähigkeit der Branche.

Um ein besseres Verständnis für die unterschiedlichen Bedarfe und Kompetenzentwicklungen zu bekommen, wurden im Rahmen der Studie vier Produktionsberufe darauf untersucht, welche Kompetenzen in den Jahren 2019–2024 besonders stark nachgefragt waren. Dabei handelt es sich um die Berufsgattungen „*Informatik – Expert:in*“, „*Kfz-Technik – Fachkraft*“, „*Automatisierungstechnik – Fachkraft*“ sowie „*Technische Produktionsplanung und -steuerung – Expert:in*“. Bei den **IT-Expert:innen** am stärksten nachgefragt waren Kompetenzen in den Bereichen *Software Engineering*, gefolgt von *Künstlicher Intelligenz*, *Analytics*, *Cloud-Entwicklung* und *Cloud-Datenmanagement*. Die größte Zunahme gab es von 2023 auf 2024 bei den KI-Kompetenzen. Die **Fachkräfte für Kraftfahrzeugtechnik** waren im Analysezeitraum die meistgesuchte Berufsgattung in der Automobilproduktion. Von ihnen erwarten die Unternehmen vor allem (in 7 von 10

Stellenanzeigen) Kompetenzen in *Wartung, Reparatur und Instandsetzung*. Bei den Einzelkompetenzen am deutlichsten gestiegen ist die Nachfrage nach *Antriebstechnik* und *Diagnoseinstrumente*. Am stärksten zurückgegangen ist sie bei den Kompetenzen *Abgasuntersuchung*, *Getriebetechnik* und *Reifendienst*. Mit Blick auf die vier zentralen Kompetenzcluster in der Kraftfahrzeugtechnik spielt heute das *Qualitätsmanagement* eine stärkere Rolle als noch vor wenigen Jahren. Auch bei den **Fachkräften für Automatisierungstechnik** ist „*Wartung, Reparatur und Instandsetzung*“ die meistnachgefragte Kompetenz. Besonders stark zugelegt hat als Einzelkompetenz das *Programmieren*. Die sehr vielfältigen Kompetenzen in den Berufen der Automatisierungstechnik lassen sich zu sieben Clustern bündeln. Hier gab es jedoch im gesamten Betrachtungszeitraum nur geringe Veränderungen. Die derzeit gefragteste Kompetenz bei **Expert:innen in der technischen Produktionsplanung und -steuerung** ist das *Anforderungsmanagement*. Besonders gestiegen ist die Nachfrage nach *Projektmanagement* als klassische Kernkompetenz in der Planung. Andere klassische Tätigkeiten wie *Präsentation*, *Messen*, *Prüfverfahren* oder auch *Office-Kompetenzen* sind im Rahmen der zunehmenden Systemkomplexität und Digitalisierung jedoch stark zurückgegangen.

Die Analyse der vier betrachteten Berufsgattungen verdeutlicht, dass sich die Kompetenzbedarfe in der Automobilproduktion teils massiv ändern (bzw. noch ändern werden). In der Übergangsphase zur E-Mobilität folgt die Kompetenzentwicklung aber noch nicht stringent den künftig zu erwartenden Bedarfen. Durch die aktuell großen Unsicherheiten, sowohl hinsichtlich der Transformation, als auch globaler Wirtschaftsdynamiken sind die Unternehmen bei der Stellenbesetzung zurückhaltend. Zudem wird die disruptive Änderung durch KI speziell in Berufsfeldern wie der IT nur verzögert sichtbar und ist aufgrund der hohen Veränderungsschwierigkeit schwer einschätzbar. Um ihre Krise, Herausforderungen im makroökonomischen Umfeld und die ökologisch-digitale Transformation bewältigen zu können, muss die deutsche Autoindustrie die dafür notwendigen Kompetenzen zukünftig verstärkt aufbauen.

Dafür braucht es regionale und berufsspezifische Strategien. Diese müssen – und können auch nur – gemeinsam von lokalen Akteuren entwickelt werden. Die Unternehmen der Automobil- und Zuliefererindustrie (gerade die KMU) benötigen dafür Partner in der (kommunalen) Arbeitsförderung, der beruflichen Aus- und Weiterbildung, der Kommunalpolitik und -verwaltung, der Wirtschaftsförderung, den Wirtschaftsverbänden, den Gewerkschaften oder auch in der Forschung. Derartige Bündnisse sind z. B. Grundlage für regionale Transformationsnetzwerke, die Betriebe und Beschäftigte in der Automobilindustrie bei ihren Transformationsprozessen unterstützen. Ein solcher Prozess ist u. a. die Entwicklung von Übergangspfaden zwischen „alten“ und „neuen“ Berufen bzw. Tätigkeitsfeldern. Übergangspfade helfen auch Beschäftigten, deren Job durch die Transformation ersatzlos wegfällt, zukunftsichere Berufe zu finden, die an vorhandene Kompetenzen anknüpfen. Voraussetzung sind passende Qualifizierungsangebote wie z. B. modulare Teilqualifizierungen. Auch diese gilt es mit den Partnern der beruflichen Weiterbildung vor Ort zu entwickeln und zu etablieren. Gerade die Bildungsträger müssen auf veränderte Kompetenzanforderungen reagieren und in Zusammenarbeit mit den Unternehmen und Hochschulen die erforderlichen fachlichen und transversalen Kompetenzen standardisiert und zertifiziert anbieten. Um Weiterbildung überhaupt zu ermöglichen, müssen Unternehmen ihren Beschäftigten zeitliche und finanzielle Ressourcen zur Verfügung stellen. Betriebliche Vereinbarungen und tarifvertragliche Regelungen schaffen dafür einen verlässlichen Rahmen. Auch die Arbeitsagenturen, Jobcenter und auch Kommunalpolitik und -verwaltung müssen als enge Partner diese Bemühungen lokal angepasst fördern. Nur so gelingt es, die Herausforderungen der Transformation in der deutschen Automobilproduktion an ihren unterschiedlichen Standorten zu bewältigen.

1 Einleitung

Nachhaltigkeit und Digitalisierung verändern weite Teile der deutschen Wirtschaft. Kaum eine Branche ist davon so betroffen wie die Automobilindustrie. Für sie ändern sich mit dem ökologischen und digitalen Wandel nicht nur einzelne Produkte oder Prozesse, sondern gleich das gesamte Geschäftsmodell (Puls, 2024). Aus den Autobauern von gestern müssen Tech- und Mobilitätsunternehmen von morgen werden. Das betrifft neben großen, weltweit führenden Unternehmen auch viele kleine und mittlere Zulieferer, die teils stark spezialisiert sind. Es geht um die Weiterentwicklung von Elektromobilität, Hybridantrieben oder Wasserstoff- und Brennstoffzellen. Es geht aber auch um neue Mobilitäts- und Nutzungsmodelle (z. B. Car-sharing) sowie um die Entwicklung des automatisierten und autonomen Fahrens.

In welchem Umfang das genau geschieht, ist nicht abzuschätzen. Sicher ist jedoch, dass die Gesamtzahl der Beschäftigten in der Automobil- und Zuliefererindustrie abnimmt. Der Verband der Automobilindustrie (VDA) geht davon aus, dass bis 2035 etwa 140.000 Stellen verloren gehen (Prognos, 2024). Das wäre jeder fünfte Job. Allein VW plant den Abbau von 35.000 Arbeitsplätzen (NDR, 2024) und einen Produktionsrückgang um fast ein Viertel (Elektroauto-News, 2025). Besonders betroffen sind viele Zulieferer: Elektroautos benötigen weniger und andere Komponenten als Verbrenner. Hochspezialisierte KMU müssen sich deshalb neu ausrichten oder sie stehen vor dem Aus.

Welche erweiterten Kompetenzen die Beschäftigten in der Automobilproduktion künftig benötigen, ist Gegenstand von Untersuchungen (u. a. Burstedde et al., 2023; Czernich et al., 2021; Ehrenberg-Silies et al., 2021). Die vorliegende Studie knüpft hier detailliert an. Es handelt sich auf der technisch-digitalen Seite z. B. um neue Kompetenzen im Bereich der Elektro- und Batterietechnik oder Künstlichen Intelligenz. Sie betreffen Beschäftigte in der Entwicklung, Produktion, Wartung oder Reparatur – und auch nicht nur Expert:innen oder Spezialist:innen (also Personen mit hoher fachlicher oder akademischer Qualifikation wie technische Fachreferent:innen oder Entwicklungsinge-

neur:innen). Auch Fachkräfte und Helfer:innen müssen mit digitalen Anwendungen umgehen können. So sind Wartung und Reparatur von E-Fahrzeugen aus technischer Sicht komplexer als bei Verbrennerautos – u. a. wegen des Hochvoltsystems und der Integration digitaler Funktionen. Erweiterte Kompetenzen verlangen auch der Einbau und die Wartung neuer Sensortechnologie (Kameras, Radar, Ultraschall, Lidar, Infrarot) sowie die Entwicklung leistungsfähiger Prozessoren und Softwarelösungen. Besonders gefragt sind deshalb Fachkräfte aus der IT oder der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT). Kompetenzen in den Bereichen Elektronik, Mechatronik, Energieerzeugung und Batterietechnik gewinnen aber nicht nur in der Produktion selbst an Bedeutung. Zu den neuen Geschäftsfeldern der Autobranche zählt schließlich der Verkauf von Ladetechnik. Mitarbeiter:innen im Vertrieb müssen dazu ebenso kompetent beraten können wie etwa zur Funktion digitaler Fahrassistenten. Beschäftigte in der Autobranche brauchen also in großem Umfang neue Qualifikationen. Damit einher gehen erhöhte Anforderungen an die Anpassungsfähigkeit von beruflicher Aus- und Fortbildung, Weiterbildung und Studium.

Auch wenn die Art der benötigten Kompetenzen grundsätzlich bekannt ist, stellt sich die Frage, wie die konkreten Bedarfe auf dem Arbeitsmarkt aussehen und wie sich die Nachfrage nach einzelnen Kompetenzen entwickelt – rückblickend sowie als Trend für die nahe Zukunft. Die vorliegende Studie will deshalb veränderte Kompetenzbedarfe auf Ebene einzelner Berufe aufdecken. Das geschieht mit Hilfe des Jobmonitors der Bertelsmann Stiftung, über den sich Online-Stellenanzeigen automatisiert auslesen und analysieren lassen. Als Instrument der Arbeitsmarktanalyse wird er im Rahmen dieser Studie erstmals zur Erfassung der Transformation in der Automobilbranche eingesetzt. Um die veränderten Kompetenzbedarfe in 13 für die automobilen Transformation entscheidenden Berufen identifizieren zu können, wurden über 1,6 Millionen Online-Stellenanzeigen der Jahre 2019–2024 analysiert. Schwerpunkt sind drei Wirtschaftszweige (22, 25 und 29, siehe Methoden), die die zentralen Bereiche

der Automobilproduktion abdecken. Neben der bundesweiten Betrachtung stehen mit dem Land Brandenburg, der Region Hannover und der Stadt München auch drei Regionen im Fokus der Analyse. Sie sind Teil des Modellprojekts „Jobmonitor – Transformationsradar“, das regionale Veränderungen auf dem Arbeitsmarkt erfassen soll.

Die aus der vorliegenden Studie gewonnenen Erkenntnisse helfen Arbeitsvermittler:innen, Arbeitspolitik sowie Einrichtungen der beruflichen Aus- und Weiterbildung, Herausforderungen und Perspektiven der Transformation zu erkennen. Zu den Perspektiven für Beschäftigte gehört z. B. ein Wechsel in andere Branchen oder Berufe. Denn wessen Job durch den ökologisch-digitalen Wandel gefährdet ist, der muss sich neu orientieren (Stohr et al., 2023). Das betrifft u. a. Helfer:innen in der Metallverarbeitung, Fachkräfte im Vertrieb, Spezialist:innen in der KFZ- und Automatisierungstechnik oder Expert:innen in der technischen Forschung und Entwicklung. Kompetenzvergleiche auf Basis von Jobmonitor-Daten zeigen jedoch berufliche Wechselmöglichkeiten – ob innerhalb oder außerhalb der Automotive-Branche. Mithilfe von Übergangspfaden lassen sich für betroffene Beschäftigte verschiedene Qualifizierungsmöglichkeiten aufzeigen (ebenda). Das kann ein beruflicher Aufstieg sein oder der Wechsel in verwandte Berufe mit ähnlichen Kompetenzanforderungen.

Wie die Analyse der Studienergebnisse zeigt, gibt es in der Automobilbranche kaum einen Beruf, der nicht vom Wandel betroffen ist. Mit Blick auf die 13 relevantesten Berufe für die Transformation fokussiert der Jobmonitor deshalb ein zentrales Ziel: Er möchte Weiterbildungsakteur:innen die notwendigen Erkenntnisse liefern, um Weiterbildungsmaßnahmen bedarfsgerecht konzipieren zu können. Allen anderen vermittelt die Studie ein aktuelles Bild zu den veränderten Kompetenzbedarfen.

Der Druck auf die Automobilbranche ist groß. Deutsche Automobilhersteller müssen nicht nur den Anschluss wiederfinden, sondern schauen, ob und wie sie ihre Vorreiterrolle bei den Verbrennerautos auch in der Elektromobilität wiedergewinnen können – sei es in Sachen Innovation, Technologie oder Qualitätsstandards. Besonders fordernd, angesichts schon strukturell großer Herausforderungen wie technologischem Rückstand, hohen Produktionskosten und einem bisher fehlenden klaren Bekenntnis der Politik zur Elektromobilität. Für die (regionale) Bildungs- und Arbeitsmarktpolitik steht dabei die Frage nach der Qualifizierung im Fokus: Um Deutschland in dieser Schlüsselbranche wieder zu einem wettbewerbsfähigen Standort zu machen, braucht die Automobilbranche Menschen mit den richtigen Kompetenzen.

2 Methoden

Die vorliegende Analyse basiert auf den Daten von 1,6 Mio. Online-Stellenanzeigen, die speziell im Kontext der deutschen Automobilindustrie ausgewertet wurden. Anzeigen von Zeitarbeitsunternehmen wurden nicht berücksichtigt, denn sie schreiben deutlich mehr Stellen aus als Unternehmen anderer Branchen und verteilen diese über alle Portale. Ihre Anzeigen mit einzubeziehen, würde die Ergebnisse verfälschen. Die Analyse konzentriert sich auf die Wirtschaftszweige 22 (Gummi- und Kunststoffwaren), 25 (Metallerzeugnisse) und 29 (Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagen teilen), da sie zentrale Bereiche der Automobilproduktion abbilden. Im Fokus stehen 13 spezifische Berufe, die anhand der fünfstelligen Klassifikation der Berufe (KldB) der Bundesagentur für Arbeit ausgewählt wurden und als besonders relevant für den Transformationsprozess innerhalb der Automobilbranche gelten und gemeinsam mit den Regionen ausgewählt wurden. Diese Berufe sind:

- **Berufe in der technischen Forschung und Entwicklung** – Expert:in, z. B. Forschungs- und Entwicklungsingenieur:in
- **Berufe in der Maschinenbau- und Betriebstechnik** – Fachkraft, z. B. Maschinenbaumechaniker:in
- **Berufe in der Elektromaschinentechnik** – Fachkraft, z. B. Elektromaschinenbauer:in
- **Berufe in der Softwareentwicklung** – Fachkraft, z. B. Fachinformatiker:in für Anwendungsentwicklung
- **Berufe in der Datenbankentwicklung und -administration** – Spezialist:in, z. B. Datenbankentwickler:in
- **Berufe in der Kraftfahrzeugtechnik** – Fachkraft, z. B. Kraftfahrzeugmechatroniker:in
- **Berufe in der technischen Produktionsplanung und -steuerung** – Expert:in, z. B. Wirtschaftsingenieur:in

- **Berufe in der technischen Qualitätssicherung** – Spezialist:in, z. B. Qualitätssicherungstechniker:in
- **Berufe in der Automatisierungstechnik** – Fachkraft, z. B. Elektroniker:in für Automatisierungstechnik
- **Berufe in der Kunststoff- und Kautschukherstellung** – Fachkraft, z. B. Verfahrensmechaniker:in Kunststoff und Kautschuk
- **Berufe in der Medieninformatik** – Spezialist:in, z. B. Multimedia-Entwickler:in
- **Berufe in Werbung und Marketing** – Spezialist:in, z. B. Onlinemarketing-Manager:in
- **Berufe in der Informatik** – Expert:in, z. B. Informatiker:in

Die Analysedaten erstrecken sich über die Jahre 2019–2024. Für einen differenzierten Zeitvergleich wurden die Daten in zwei Zeiträume unterteilt (2019/2020 und 2023/2024). Neben einer deutschlandweiten Betrachtung wurden exemplarisch drei Modellregionen (Land Brandenburg, Region Hannover und Stadt München) analysiert, die sich hinsichtlich ihrer Branchenschwerpunkte und industriellen Struktur deutlich unterscheiden. Die betrachteten Regionen sind Teil des von der Landeshauptstadt München und der Region Hannover geförderten Modellprojekts „Jobmonitor vor Ort – Transformationsradar“, welches regionale Veränderungen auf dem Arbeitsmarkt erfassen soll. Zu den Projektzielen zählt unter anderem, aktuelle Fachkräftebedarfe und Kompetenzanforderungen der regionalen Unternehmen zu identifizieren – jeweils nach Berufen und Branchen sowie auch im überregionalen Vergleich. Hieraus sollen Ableitungen von Handlungsempfehlungen und Initiierung von Maßnahmen und Projekten für Unternehmen und regionale Arbeitsmarkt-Stakeholder resultieren (vgl. Fachkräftemonitoring Transformation¹).

¹ https://www.wirtschaftsfoerderung-hannover.de/de/Fachkraefte/Weiterbildung/Fachkraeftemonitoring_Transformation.php

2.1 Datenaufbereitung und Bereinigung

Zu Beginn wurden alle Datensätze anhand eindeutiger Posting-IDs dedupliziert, um Mehrfachzählungen von Online-Stellenanzeigen zu vermeiden. IT-Skills und Fachkompetenzen wurden auf Basis der Posting-IDs zusammengeführt. Um die Analyse auf aussagekräftige und differenzierende Skills zu fokussieren, wurden die Kompetenzbezeichnungen bereinigt. Dafür wurden u. a. generische, redundante und zu unspezifische Begriffe (wie „Programmiersprache“, „Schulung“) entfernt.

Ausschluss generischer oder stark verzerrender Kompetenzen

Generische oder stark verzerrende Kompetenzen wurden datenbasiert identifiziert und ausgeschlossen. Bei den IT-Kompetenzen erfolgte dies über einen Schwellenwert: Kompetenzen, die in mindestens einem Drittel aller KldB-Berufe jeweils einen Anteil von mindestens 2 Prozent aller Postings erreichten, wurden als zu wenig differenzierend entfernt. Für Fachkompetenzen wurde ein analoges, datenbasiertes Vorgehen gewählt: Kompetenzen, die in mindestens einem Drittel der 50 am häufigsten vorkommenden KldB-Berufe jeweils mindestens 5 Prozent aller Postings ausmachten, wurden ebenfalls als generisch klassifiziert und ausgeschlossen. Zusätzlich wurden generische Begriffe durch eine ergänzende qualitative Expert:innenbewertung identifiziert.

Um inhaltlich verwandte Kompetenzen zu identifizieren und Synonyme zusammenzufassen, wurde ein TFIDF-Modell (Term Frequency-Inverse Document Frequency) auf die Kompetenzbegriffe angewendet und die paarweise Cosinus-Ähnlichkeit berechnet. Kompetenzpaare mit einer Ähnlichkeit über 0,70 wurden als inhaltlich gleichwertig betrachtet und unter einem gemeinsamen kanonischen Begriff zusammengeführt. Pro Stellenanzeige blieb anschließend immer nur eine Nennung jeder inhaltlichen Kompetenz übrig. Diese methodische Reduktion erhöht sowohl die Präzision als auch die Übersichtlichkeit des resultierenden Kompetenznetzwerks.

Zuordnung von Kompetenzen zur KldB via VerBis-Systematik

Für die fachliche Zuordnung diente die Systematik der VerBis-Kompetenzen (internes Vermittlungs-, Beratungs- und Informationssystem der Bundesagentur für Arbeit) der Bundesagentur für Arbeit (BA, o. J.). Es wurden **alle Kompetenzen einbezogen, die in VerBis dem jeweiligen dreistelligen KldB-Bereich oder einer darunterliegenden Untergruppe (bis zur fünfstelligen Ebene) zugeordnet sind**. Die methodische Umsetzung erfolgte über eine Filterung auf alle VerBis-Kompetenzen, deren KldB-ID mit dem jeweiligen Dreisteller beginnt. Dadurch ließen sich auch berufsgruppenspezifische und untergeordnete Kompetenzen vollständig erfassen. Das gewährleistet eine hohe Anschlussfähigkeit und Vergleichbarkeit zu etablierten arbeitsmarktstatistischen Klassifikationen.

Berücksichtigung neuer und alter Kompetenzen

Für die Analyse des aktuellen Kompetenznetzwerks wurden **alle Kompetenzen aufgenommen, die im Zeitraum 2023/2024 in Online-Stellenanzeigen beobachtet wurden** – unabhängig davon, ob diese auch in den Vorjahren (2019/2020) bereits nachgefragt waren. Kompetenzen, die **erstmalig** im aktuellen Zeitraum auftraten, wurden explizit mit einbezogen. **Kompetenzen, die ausschließlich im Zeitraum 2019/2020 vorkamen und im aktuellen Zeitraum nicht mehr nachgefragt werden, wurden bei der Clusterbildung und Netzwerkberechnung nicht berücksichtigt**. Dadurch bildet die Analyse das aktuell nachgefragte Kompetenznetzwerk realitätsnah ab und ermöglicht gleichzeitig die Identifikation von neuen Trend- und Innovationskompetenzen, wie sie für Transformationsprozesse in der Branche typisch sind.

Um die Entwicklung sichtbar zu machen, wurde das resultierende Clustering (aus 2023/2024) rückwirkend auf frühere Zeiträume angewendet. So lässt sich zeigen, welche Kompetenzen über die Zeit an Bedeutung gewonnen bzw. verloren haben oder als neue Skills in den Arbeitsmarkt eingetreten sind. Insbesondere Kompetenzen, die in 2023/2024 neu auftreten, lassen sich so als mögliche Treiber des Wandels identifizieren.

Clusteranalyse und Netzwerkbildung

Die datenbasierte Clusterbildung erfolgte durch die Konstruktion eines Ko-Okkurrenznetzwerks: Knoten repräsentieren Kompetenzen. Kanten werden gebildet, wenn zwei Kompetenzen in derselben Online-Stellenausschreibung gemeinsam genannt wurden. Die Gewichtung der Kanten entspricht dabei der Häufigkeit des gemeinsamen Auftretens. Das Netzwerk wurde mit dem Louvain-Algorithmus analysiert. Er identifiziert datengetriebene Communities, ohne dass die Clusteranzahl vorab festgelegt wird (Traag et al., 2019). Der Algorithmus optimiert die Netzwerkmodularität und erzeugt Cluster mit hoher interner Ähnlichkeit und klarer Trennschärfe. Die Reproduzierbarkeit wurde durch Setzen eines Seeds gewährleistet (`set.seed(sqrt(pi))`).

Die Clusterzuweisung erfolgt ausschließlich datengetrieben und ohne manuelle Nachsortierung. Alle im Zeitraum 2023/2024 beobachteten (und nach den oben genannten Kriterien gefilterten) Kompetenzen, die in 2023/2024 häufiger als in 0,2 Prozent der Fälle vorkommen, werden so in das Netzwerk integriert – darunter auch Kompetenzen, die erstmals aktuell nachgefragt werden. Die Benennung der Cluster erfolgte hierbei KI-generiert (ChatGPT) auf Grundlage der gefundenen Einzelkompetenzen in den Clustern.

3 Entwicklung der Produktionsberufe in der Automobilbranche

Im Zeitraum 2019–2024 wurden über alle Branchen hinweg durchschnittlich 10 Mio. Stellenanzeigen pro Jahr geschaltet. Bei den Produktionsberufen des Automotive-Sektors lag der jährliche Schnitt bei 269.000 Stellenanzeigen. Ihr prozentualer Anteil an allen Online-Stellenanzeigen erreichte 2022 mit etwa 3,0 Prozent einen Höchstwert, sank jedoch anschließend auf rund 2,6 Prozent im Jahr 2024 – knapp unter das Niveau von 2019. Die Ergebnisse der Analyse sind immer vor dem Hintergrund zu betrachten, dass ausschließlich Online-Stellenangebote ausgewertet wurden und regionale Ergebnisse aufgrund der spezifischen Standortfaktoren nur bedingt miteinander vergleichbar sind.

Im Jahr 2020 lag die Zahl der Online-Stellenanzeigen branchenübergreifend rund **13 Prozent unter dem Niveau von 2019** (siehe Abb. 1). Zwei Jahre später war diese Talsohle durchschritten. 2022 lag der Index rund **28 Prozent über dem Niveau von 2019** – ein Zuwachs von rund 47 Prozent gegenüber 2020. In der Automobilproduktion zeigte sich eine stärkere Volatilität: Nach einem Rückgang von rund **30 Prozent im Jahr 2020** stieg die Nachfrage nach Arbeitskräften bis 2022 auf ein Niveau von rund **37 Prozent über dem Basiswert von 2019**. Gegenüber dem Jahr 2020 war das fast eine Verdoppelung (+ 96 Prozent).

Von 2022 bis 2023 blieb der Stellenindex in der Automobilproduktion nahezu stabil. Er sank nur leicht von **137,5 auf 127,9** (ein Rückgang von rund 7 Prozent). Branchenübergreifend erhöhte sich der Index im gleichen Zeitraum minimal von **128,0 auf 129,0**. Das deutet auf eine temporäre Stabilisierung hin.

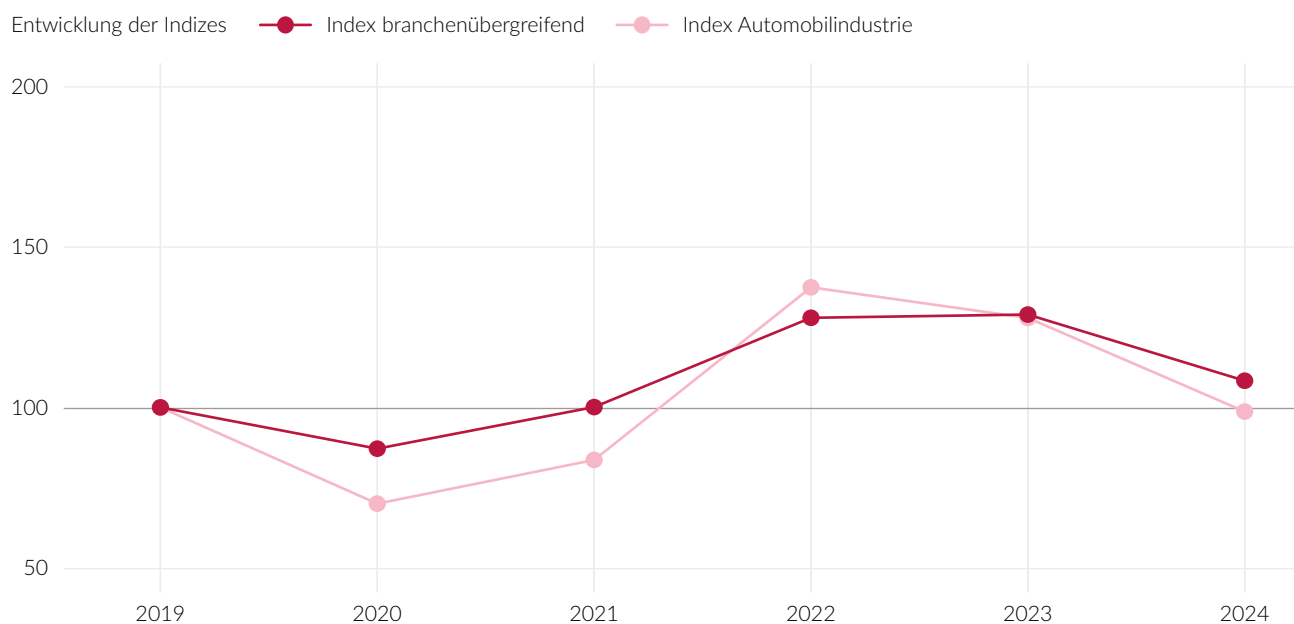
Besonders deutlich war dann der Rückgang im Jahr 2024: Gegenüber 2023 fiel der Index in der Gesamtwirtschaft um rund **16 Prozent auf 108,3** – im Automotive-Sektor sogar um rund **23 Prozent auf 98,7**. Damit liegt die Arbeitskräfte-Nachfrage in der Automobilbranche 2024 wieder knapp unter dem Niveau von 2019 und deutlich unter dem Hoch von 2022.

3.1 Brandenburg, die Region Hannover und München

Drei Beispielregionen illustrieren unterschiedliche Standortprofile der deutschen Automobilindustrie: **München** – als forschungs- und entwicklungsstarker Standort (u. a. mit dem Ausbau des BMW Group Forschungs- und Innovationszentrum), **Hannover** – als traditioneller Produktionsstandort mit starker gewerblich-technischer Ausbildung und schließlich **Brandenburg** – als neu entstehender Produktionsstandort ohne Tradition im Bereich Forschung und Entwicklung. Letzteres erklärt den starken Beschäftigungsanstieg in Brandenburg seit 2021, zugleich aber auch die besondere Anfälligkeit für Absatzprobleme. Ein Vergleich der betrachteten Modellregionen ist allerdings nur bedingt möglich, da sie unterschiedlichen Verwaltungsebenen zugeordnet sind: Eine Stadt (Landeshauptstadt München), ein Landkreis (Region Hannover) und ein Bundesland (Brandenburg). Ihre Struktur unterscheidet sich auch aufgrund ihrer differenzierungsadministrativen Ebenen.

Wie die regionale Beschäftigungssituation und Beschäftigtennachfrage in der Automobilproduktion aussehen, zeigt der nachfolgende Blick auf die Standortdaten.

ABBILDUNG 1 Indizes der Online-Stellenanzeigen Deutschland



Als Basis für den Index wurde das Jahr 2019 gewählt. Diese Entscheidung ermöglicht es, die langfristige Entwicklung der Online-Stellenanzeigen auf ein Referenzjahr vor den disruptiven Veränderungen durch die Corona-Pandemie zu beziehen. So lassen sich strukturelle Veränderungen deutlich erkennen.

Quelle: Eigene Berechnung mit Jobmonitor-Daten.

| BertelsmannStiftung

Region Hannover

TABELLE 1 Entwicklung der Sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in den betrachteten WZ in der Region Hannover

Jahr	2019	2020	2021	2022	2023	2024
SvB in WZ 22,25 und 29	33.620	32.270	31.430	32.150	32.200	32.220

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit.

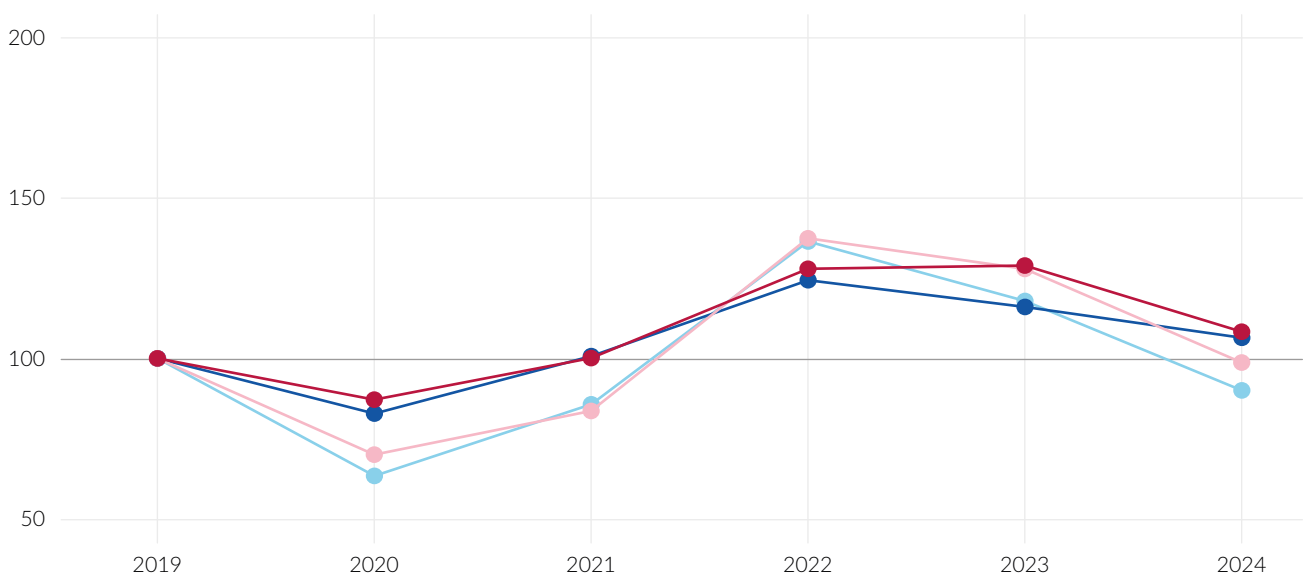
Nach einem Rückgang von knapp 7 Prozent (2019–2021) hat sich die Zahl der Beschäftigten in der Automobilproduktion bis 2024 wieder leicht erhöht und auch stabilisiert (Tab. 1). Sie machen knapp 6 Prozent der insgesamt über 540.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in der Region Hannover aus. Der stärkste Beruf innerhalb der Automobilproduktion ist die *Fachkraft für Kraftfahrzeugtechnik* mit einem Anteil von 6,5 Prozent. Auf Platz 2 folgen die *Expert:innen für technische Forschung und Entwicklung* mit knapp 3,95 Prozent. Sie stellen das größte Kontingent im Bereich Forschung, Entwicklung und IT. Nimmt man die anderen Berufe hinzu (wie *Expert:in für Informatik*, *Spezialist:in für Medieninformatik*, *Spezialist:in für Datenbankentwicklung und -administration* sowie *Fachkraft für Softwareentwicklung*), kommt der Bereich F&E und IT auf einen Anteil von 4,03 Prozent.

Die Entwicklung der Online-Stellenanzeigen in der Automobilindustrie folgt im Raum Hannover grundsätzlich dem branchenübergreifenden Trend, als auch dem deutschlandweiten Trend (Abb. 2 und 3). Die Automobilproduktion schießt dabei jedoch deutlich über die Höchst- und Tiefstwerte des Branchendurchschnitts hinaus. Nach einem Corona-Tief mit anschließendem Aufschwung fiel der Index 2024 wieder unter den Branchenindex.

ABBILDUNG 2 Indexvergleich der Online-Stellenanzeigen der Region Hannover und Deutschland

Entwicklung der Indizes

- Index branchenübergreifend Hannover
- Index branchenübergreifend Deutschland
- Index Automobilindustrie Hannover
- Index Automobilindustrie Deutschland

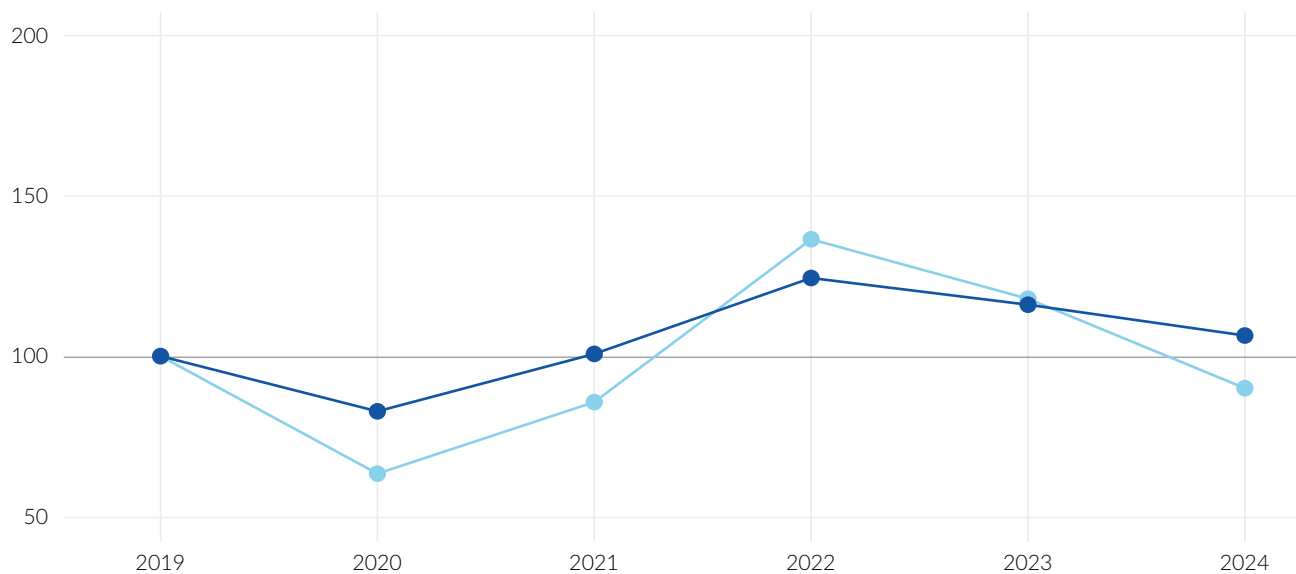


Quelle: Eigene Berechnung mit Jobmonitor-Daten.

| BertelsmannStiftung

ABBILDUNG 3 Indizes der Online-Stellenanzeigen Region Hannover

Entwicklung der Indizes —●— Index branchenübergreifend —●— Index Automobilindustrie



Quelle: Eigene Berechnung mit Jobmonitor-Daten.

| BertelsmannStiftung

München

TABELLE 2 Entwicklung der Sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in den betrachteten WZ in München

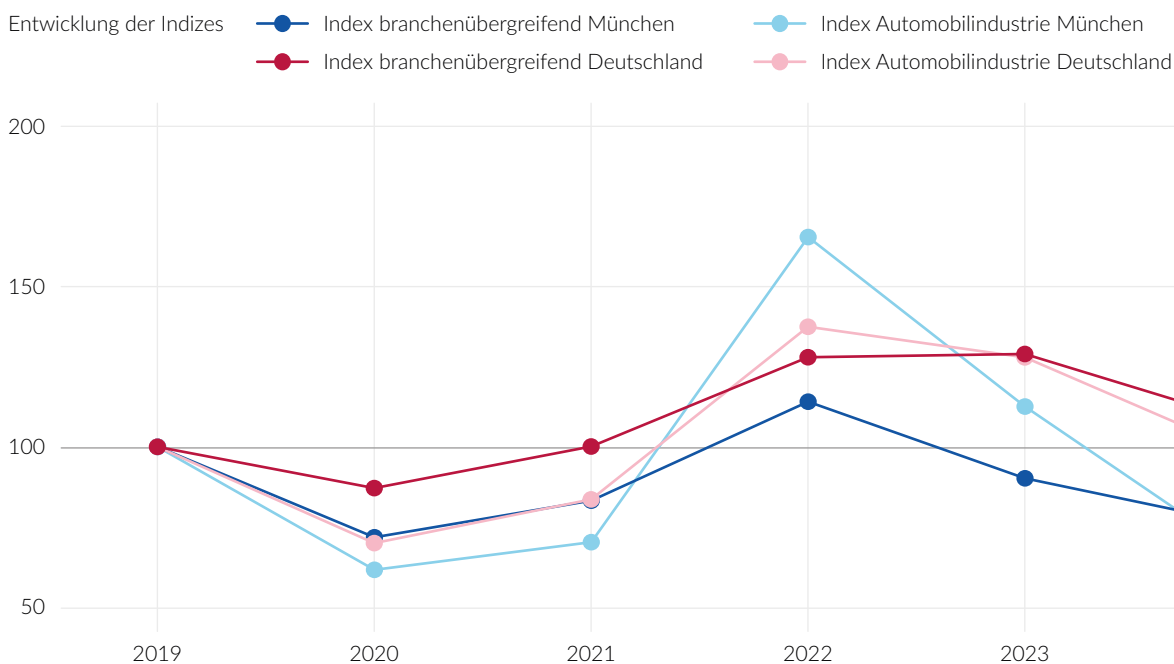
Jahr	2019	2020	2021	2022	2023	2024
SvB in WZ 22,25 und 29	56.730	56.040	55.010	55.020	57.450	59.190

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit.

Auch München nehmen die Beschäftigtenzahlen zwischen 2019 und 2021 ab (Tab. 2). Der Rückgang beträgt aber nur 3 Prozent. Zudem steigen die Zahlen nach 2021 wieder deutlich an. 2024 liegen sie sogar 4,3 Prozent über dem Vor-Corona-Niveau. Der Anteil der in der Automobilproduktion Beschäftigten liegt (wie in der Region Hannover) bei etwa 6 Prozent. Besonders hervor sticht hier der Beruf der Expert:in für technische Forschung und Entwicklung. Mehr als jede:r 5. Beschäftigte (21,6 Prozent) in den drei betrachteten Wirtschaftszweigen arbeitet in diesem Beruf. Nimmt man die Expert:innen für Informatik (7 Prozent Anteil in der Autoproduktion) hinzu, ist mehr als jede:r 4. Beschäftigte (28,7 Prozent) in der Branche im Bereich F&E und IT tätig.

Der Index für Online-Stellenanzeigen in der Münchner Automobilproduktion liegt von 2019–2021 dicht unter dem branchenübergreifenden Index (Abb. 5). 2022 übertrifft er ihn jedoch deutlich und fällt erst Ende 2023 wieder unter den Gesamtindex. Im Vergleich zur deutschlandweiten Entwicklung zeichnet sich ein ähnliches Bild (Abb. 4) 2020 liegt der Index in München noch unterhalb des Deutschland-Indexes, übertrifft diesen dann 2022 deutlich und fällt nach 2023 wieder darunter.

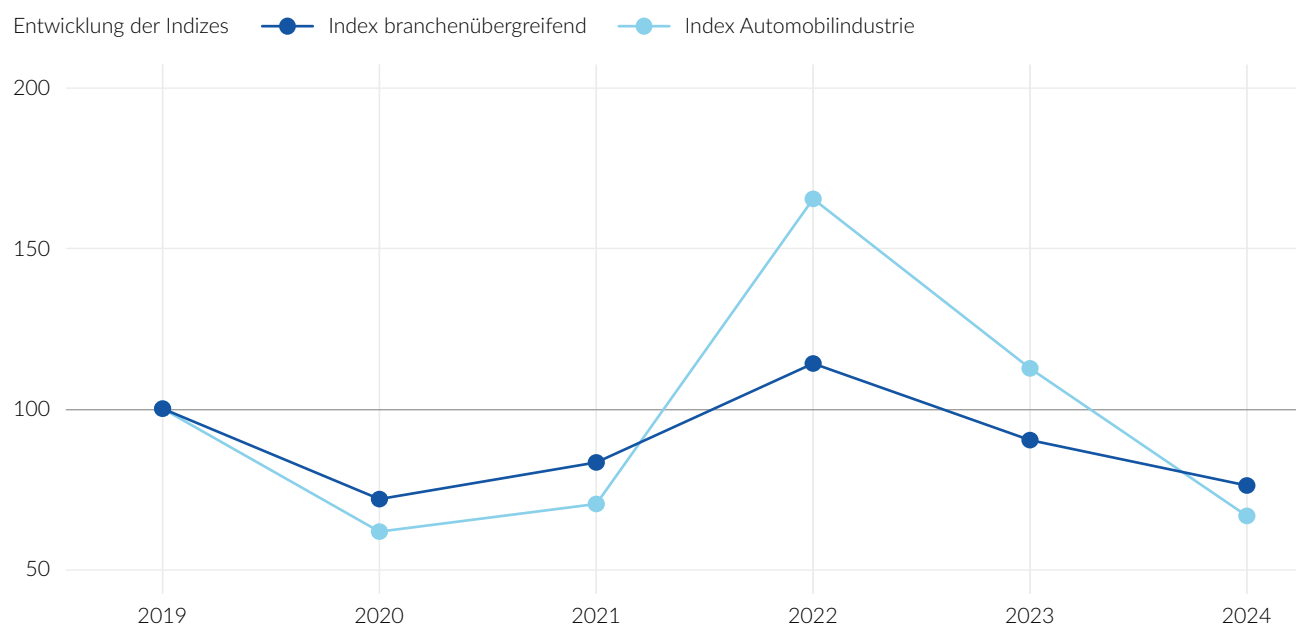
ABBILDUNG 4 Indexvergleich der Online-Stellenanzeigen der München und Deutschland



Quelle: Eigene Berechnung mit Jobmonitor-Daten.

BertelsmannStiftung

ABBILDUNG 5 Indizes der Online-Stellenanzeigen München



Quelle: Eigene Berechnung mit Jobmonitor-Daten.

| BertelsmannStiftung

Brandenburg

TABELLE 3 Entwicklung der Sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in den betrachteten WZ in Brandenburg

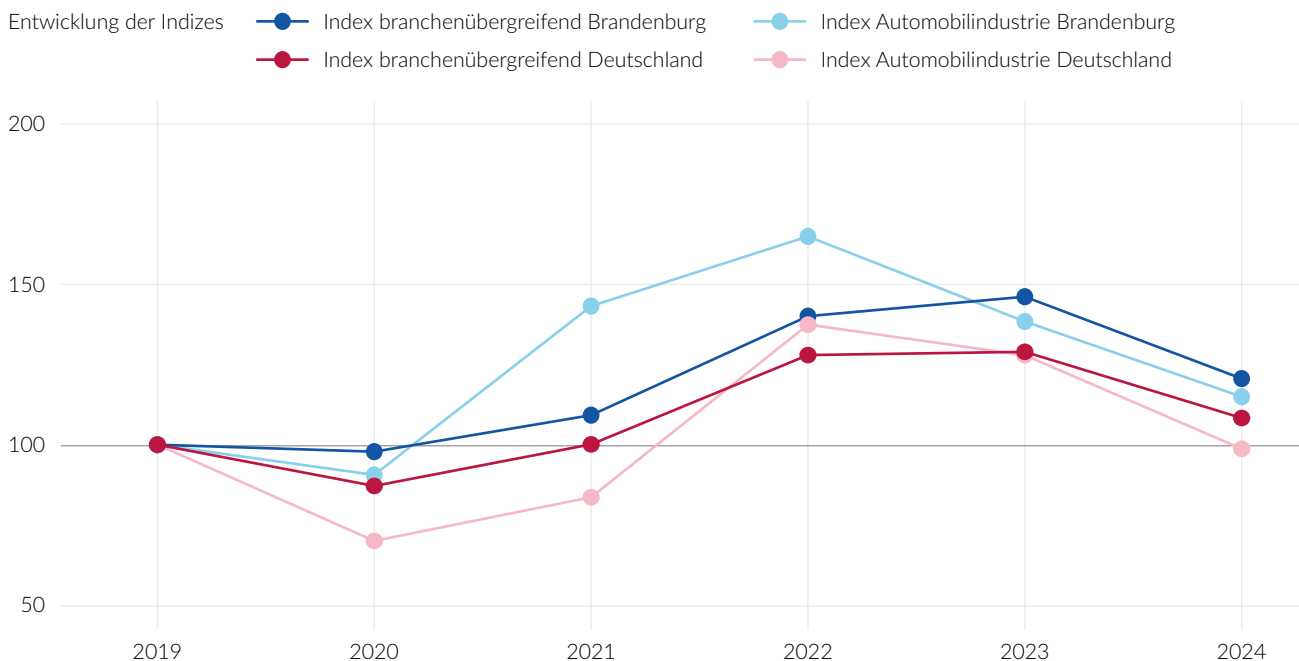
Jahr	2019	2020	2021	2022	2023	2024
SvB in WZ 22,25 und 29	28.340	27.520	28.820	32.210	36.690	36.570

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit.

Die Zahl der Beschäftigten ist in Brandenburg nur im ersten Corona-Jahr (2020) leicht zurückgegangen (- 2,9 Prozent). Bis 2023 stieg sie dann stetig an und lag – nach erneutem Rückgang in 2023 – im Jahr 2024 etwa 29 Prozent über dem Vor-Corona-Wert. Der Anteil der in der Automobilproduktion Beschäftigten liegt bei knapp über 4 Prozent. Dass Brandenburg ein Produktionsstandort ist, zeigt sich darin, dass fast ein Viertel (24 Prozent) dieser Beschäftigten *Fachkräfte für Kraftfahrzeugtechnik* sind. 4 Prozent arbeiten als *Fachkraft für Kunststoff- und Kautschukherstellung* und 1,5 Prozent als *Fachkraft für Maschinenbau und Betriebstechnik*. Fasst man alle Berufe des Bereichs Forschung, Entwicklung und IT zusammen, liegt ihr Anteil bei 0,5 Prozent.

Im Gegensatz zu München und Hannover überholt der Stellenangebotsindex in Brandenburg den Gesamtindex bereits zu Beginn des ersten Corona-Jahres (2020) (Abb. 7). Er legt bis 2022 auch deutlich zu, fällt dann wieder ab und liegt seitdem knapp unter dem Index für alle Branchen. Im Vergleich zur bundesweiten Entwicklung liegt der Index in Brandenburg fortwährend über dem Deutschland-Index mit einer besonders großen Differenz in 2021 (Abb. 6).

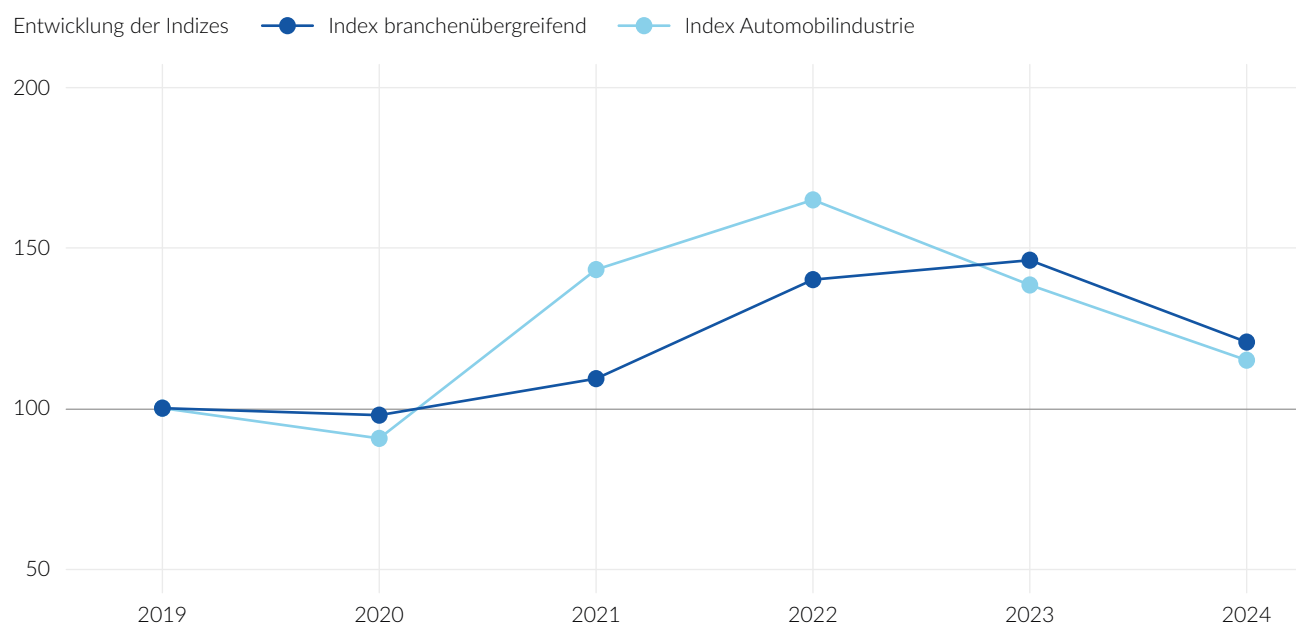
ABBILDUNG 6 Indexvergleich der Online-Stellenanzeigen der Brandenburg und Deutschland



Quelle: Eigene Berechnung mit Jobmonitor-Daten.

| BertelsmannStiftung

ABBILDUNG 7 Indizes der Online-Stellenanzeigen Brandenburg



Quelle: Eigene Berechnung mit Jobmonitor-Daten.

| BertelsmannStiftung

3.2 Fachkräfte im Bereich Kfz-Technik bundesweit besonders gefragt

Differenziert man die Beschäftigtennachfrage in der deutschen Automobilproduktion nach Berufen, stechen die **Fachkräfte für Kraftfahrzeugtechnik** besonders hervor (Tab. 4a u. b). Von den betrachteten Berufen zwischen 2019 und 2024 sind sie **der meistnachgefragte in der deutschen Automobilindustrie**. Der Anteil der entsprechenden Stellenanzeigen (2024: 5,75 Prozent) liegt deutlich über denen der anderen Berufe. Zudem verzeichneten die *Fachkräfte für Kfz-Technik* im

Untersuchungszeitraum den größten Nachfrageanstieg (+ 1,67 Prozentpunkte). Zum Vergleich: Auf Platz 2 liegen die Fachkräfte für Maschinenbau und Betriebstechnik. Ihr Anteil bei den Stellenanzeigen lag im Jahr 2024 bei 1,62 Prozent, der Nachfrageanstieg seit 2019 betrug 0,24 Prozentpunkte. In absoluten Zahlen liegt der Bereich *Kraftfahrzeugtechnik* bei knapp 15.000 Online-Stellenausschreibungen im Jahr 2024 und der Bereich *Maschinenbau und Betriebstechnik* bei knapp 4.200 Online-Stellenausschreibungen.

TABELLE 4a Entwicklung der Online-Stellenanzeigen nach Berufsgattungen; 2019–2024

Beruf	Rang 2019	Rang 2024	Entwicklung Anteile 2019–2024	Anteil 2019	Anteil 2024	Differenz 2019–2024	Differenz 2023–2024
Kraftfahrzeugtechnik – Fachkraft	1	1 -		4,08 %	5,75 %	+1,67 % ▲	-0,56 % ▼
Maschinenbau-, Betriebstech (o. S.) – Fachkraft	3	2 ▲		1,38 %	1,62 %	+0,24 % ▲	+0,05 % ▲
Techn. Forschung, Entwickl. (o. S.) – Experte	2	3 ▼		1,45 %	1,00 %	-0,44 % ▼	-0,34 % ▼
Kunststoff-, Kautschukherst (o. S.) – Fachkraft	6	4 ▲		0,83 %	0,90 %	+0,06 % ▲	-0,01 % ▼
Werbung und Marketing – Spezialist	4	5 ▼		1,05 %	0,81 %	-0,24 % ▼	-0,10 % ▼
Technische Qualitätssicherung – Spezialist	8	6 ▲		0,61 %	0,67 %	+0,06 % ▲	-0,07 % ▼
Techn. Produktionspl., -steuerung – Experte	5	7 ▼		0,88 %	0,65 %	-0,23 % ▼	-0,13 % ▼
Automatisierungstechnik – Fachkraft	11	8 ▲		0,45 %	0,53 %	+0,09 % ▲	-0,02 % ▼
Medieninformatik – Spezialist	7	9 ▼		0,79 %	0,40 %	-0,40 % ▼	-0,12 % ▼
Elektromaschinentechnik – Fachkraft	13	10 ▲		0,24 %	0,28 %	+0,04 % ▲	+0,03 % ▲
Informatik (o. S.) – Experte	9	11 ▼		0,49 %	0,25 %	-0,24 % ▼	-0,13 % ▼
Datenbankentwick., -administr. – Spezialist	10	12 ▼		0,46 %	0,25 %	-0,21 % ▼	-0,07 % ▼
Softwareentwicklung – Fachkraft	12	13 ▼		0,25 %	0,21 %	-0,03 % ▼	-0,01 % ▼

Quelle: Eigene Berechnung mit Jobmonitor-Daten.

Weniger gut dagegen sieht die Entwicklung in anderen Berufen aus wie *Expert:innen in der technischen Forschung und Entwicklung* (z. B. Forschungs- und Entwicklungsingenieur:in), *Spezialist:innen für Medieninformatik* (z. B. Infotainment-Entwickler:in), *Spezialist:innen für Werbung und Marketing* (z. B. SEO-Manager:in), *Informatik-Expert:innen* (z. B. Data Scientist) oder *Expert:innen in der technischen Produktionsplanung und -steuerung* (z. B. Wirtschaftsingenieur:in) – zur genauen Entwicklung dieser Berufe siehe u. a. Kapitel 3.3.

Vergleicht man die regionale Nachfrage in **Brandenburg**, **Hannover** und **München**, zeigen sich auch hier deutliche Unterschiede – sowohl untereinander als auch im Vergleich zur bundesweiten Entwicklung. Zunächst werden (je nach Standort) einzelne Berufsgattungen mehr und andere weniger nachgefragt. So stehen zwar in München und der Region Hannover (wie auch bundesweit) die Fachkräfte für Kraftfahrzeugtechnik auf Platz 1, doch liegen die Fachkräfte für Maschinenbau und Betriebstechnik in München beispielsweise auf Platz 11 – statt Platz 3 wie im bun-

TABELLE 4b Entwicklung der Online-Stellenanzeigen nach Berufsgattungen; 2019–2024

Beruf	Indexentwicklung Anzahl 2019–2024	Entwicklung 2023–2024	Entwicklung branchenübergreifend 2023–2024
Kraftfahrzeugtechnik – Fachkraft		-29,67 % ▼	-25,75 % ▼
Maschinenbau-, Betriebstech (o. S.) – Fachkraft		-20,57 % ▼	-17,42 % ▼
Techn. Forschung, Entwickl. (o. S.) – Experte		-42,41 % ▼	-32,41 % ▼
Kunststoff-, Kautschukherst (o. S.) – Fachkraft		-23,86 % ▼	-18,32 % ▼
Werbung und Marketing – Spezialist		-31,46 % ▼	-20,21 % ▼
Technische Qualitätssicherung – Spezialist		-29,78 % ▼	-19,17 % ▼
Techn. Produktionspl., -steuerung – Experte		-35,78 % ▼	-27,67 % ▼
Automatisierungstechnik – Fachkraft		-25,86 % ▼	-16,28 % ▼
Medieninformatik – Spezialist		-41,00 % ▼	-29,77 % ▼
Elektromaschinentechnik – Fachkraft		-13,88 % ▼	-13,15 % ▼
Informatik (o. S.) – Experte		-49,81 % ▼	-28,73 % ▼
Datenbankentwick., -administr. – Spezialist		-40,13 % ▼	-21,49 % ▼
Softwareentwicklung – Fachkraft		-27,52 % ▼	-18,33 % ▼

Quelle: Eigene Berechnung mit Jobmonitor-Daten.

desweiten Durchschnitt. In den Ergebnissen deutlich augenfälliger als das Ranking ist allerdings die **rückläufige Nachfrage bei der Mehrheit der 13 betrachteten Produktionsberufe**. So nimmt in Hannover die Zahl der Online-Stellenanzeigen bei 9 der 13 betrachteten Berufsgattungen von 2019–2024 ab. Ein relevantes Plus verzeichnen nur die Fachkräfte für KFZ-Technik (+ 2,63 Prozentpunkte) und auf niedrigem Niveau auch die Fachkräfte für Automatisierungstechnik (+ 0,71 Prozentpunkte).

Legt man zugrunde, dass die Automobilbranche durch ihre Transformation, die wirtschaftlichen Drücke (Energiekosten, Lieferketten, Konkurrenz aus Asien etc.) und nicht zuletzt auch geopolitischen Umbrüche (andauernder Krieg in der Ukraine, politische Spannungen etc.) stark herausgefordert wird, ist **die jüngste Online-Stellenentwicklung seit Ende 2022** besonders interessant. Sie zeigt, an welchen Stellen die Nachfrage in einer wirtschaftlichen Unsicherheit als erstes zurückgeht. Zudem können die jüngsten Trends schon auf mögliche Entwicklungen, sei es wegen der Transformation oder wirtschaftlichen Dynamiken, in den

TABELLE 5 Index der Online-Stellenanzeigen im Bereich Produktion Automotive und branchenübergreifend in der Region Hannover nach Beruf; 2019–2024

Beruf	Entwicklung Anteile 2019–2024	Differenz %P 2019–2024	Entwicklung 2023–2024	Entwicklung branchenübergreifend 2023–2024
Kraftfahrzeugtechnik – Fachkraft		2,63	-29,48 %	-22,72 %
Automatisierungstechnik – Fachkraft		0,71	27,59 %	-7,67 %
Werbung und Marketing – Spezialist		-1,07	-54,41 %	-7,84 %
Techn. Produktionspl., -steuerung – Experte		0,02	-29,41 %	-13,43 %
Maschinenbau-, Betriebstech (o. S.) – Fachkraft		-0,49	-43,33 %	-24,15 %
Kunststoff-, Kautschukherst (o. S.) – Fachkraft		-0,06	-6,25 %	-26,09 %
Datenbankentwick., -administr. – Spezialist		-0,15	-50,00 %	-2,19 %
Technische Qualitätssicherung – Spezialist		0,12	-40,00 %	-25,00 %
Informatik (o. S.) – Experte		-0,27	-57,69 %	-18,54 %
Techn. Forschung, Entwickl. (o. S.) – Experte		-0,13	-66,67 %	-20,14 %
Medieninformatik – Spezialist		-0,65	-76,92 %	-16,67 %
Softwareentwicklung – Fachkraft		-0,09	75,00 %	-6,06 %
Elektromaschinentechnik – Fachkraft		0,12	25,00 %	-17,02 %

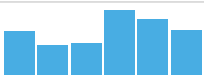
Quelle: Eigene Berechnung mit Jobmonitor-Daten.

nächsten Jahren hinweisen. Um Aussagen dazu treffen zu können, wurde die Entwicklung der Online-Stellenanzeigen von 2023–2024 gesondert betrachtet. Bei den Automobiljobs in **Hannover** steht damit auch für den (eigentlichen) Spitzenplatz die Ampel auf Rot: Von 2023–2024 ging die Nachfrage nach Fachkräften für KFZ-Technik um 29,48 Prozent zurück (Tab. 5). Aktuell weisen damit **in der niedersächsischen Region 10 von 13 Produktionsberufen einen negativen Trend** auf. Setzt man diese Trends in Relation zur branchenübergreifenden Entwicklung, zeigt sich, dass bei 9 von 13

Automobilberufen die Entwicklung negativer verläuft als im regionalen Branchenschnitt.

In **München** nehmen die Zahlen noch stärker ab (Tab. 6). Zwar hat sich der prozentuale Anteil einzelner Berufsgattungen an den Stellenanzeigen zwischen 2019 und 2024 positiv entwickelt, doch gehen die absoluten Zahlen in nahezu allen Berufen nach unten: Mit einem Plus von 4,29 Prozent bei den Online-Stellengesuchen verzeichnen **nur die Fachkräfte für KFZ-Technik eine insgesamt positive Bilanz**. In allen anderen Berufen hat die Zahl der Online-Stellenge-

TABELLE 6 Index der Online-Stellenanzeigen im Bereich Produktion Automotive und branchenübergreifend in München nach Beruf; 2019–2024

Beruf	Entwicklung Anteile 2019–2024	Differenz %P 2019–2024	Entwicklung 2023–2024	Entwicklung branchenübergreifend 2023–2024
Kraftfahrzeugtechnik – Fachkraft		1,34	-17,93 %	-26,01 %
Techn. Forschung, Entwickl. (o. S.) – Experte		0,05	-45,74 %	-32,47 %
Werbung und Marketing – Spezialist		0,07	-35,53 %	-16,57 %
Datenbankentwick., -administr. – Spezialist		0,20	-42,92 %	-19,44 %
Informatik (o.S.) – Experte		-0,60	-35,36 %	-23,88 %
Medieninformatik – Spezialist		-0,49	-47,51 %	-26,86 %
Techn. Produktionspl., -steuerung – Experte		-0,35	-48,15 %	-25,63 %
Technische Qualitätssicherung – Spezialist		0,10	-50,00 %	-18,80 %
Elektromaschinentechnik – Fachkraft		0,10	-41,03 %	-15,40 %
Maschinenbau-, Betriebstech (o. S.) – Fachkraft		0,02	-36,54 %	-11,92 %
Automatisierungstechnik – Fachkraft		-0,08	-50,91 %	-16,46 %
Kunststoff-, Kautschukherst (o. S.) – Fachkraft		-0,02	-50,00 %	-22,50 %
Softwareentwicklung – Fachkraft		-0,20	-35,71 %	-26,11 %

Quelle: Eigene Berechnung mit Jobmonitor-Daten.

suche abgenommen. Vergleicht man wieder die Jahre 2023 und 2024, verläuft die **aktuelle Online-Stellenentwicklung in allen 13 Produktionsberufen negativ**. Mit Ausnahme der Fachkräfte für KFZ-Technik gehen die Online-Stellengesuche in allen Berufen stärker zurück als im branchenübergreifenden Vergleich.

In **Brandenburg** sind zwischen 2019 und 2024 vor allem die **Stellenausschreibungen für Fachkräfte im Bereich KFZ-Technik gestiegen** – in absoluten Zahlen um plus 150 Stellen (Tab. 7). Das entspricht einer Zunahme von 2,64 Prozentpunkten. Minimal gestiegen sind an-

sonsten nur noch die Fachkräfte für Automatisierungstechnik (+ 0,18 Prozentpunkte) sowie die Fachkräfte für Elektromaschinentechnik (+ 0,17 Prozentpunkte). **In allen anderen betrachteten Berufen ging die Nachfrage zurück**. Schaut man auf die Entwicklung von 2023–2024, verlaufen **alle Trends negativ**. 4 der 13 Berufe zeigen jedoch einen geringeren Rückgang als im branchenübergreifenden Schnitt (*Fachkraft KFZ-Technik, Fachkraft Maschinenbau und Betriebstechnik, Spezialist:in Werbung und Marketing, Fachkraft Software-Entwicklung*).

TABELLE 7 Index der Online-Stellenanzeigen im Bereich Produktion Automotive und branchenübergreifend in Brandenburg nach Beruf; 2019–2024

Beruf	Entwicklung Anteile 2019–2024	Differenz %P 2019–2024	Entwicklung 2023–2024	Entwicklung branchenübergreifend 2023–2024
Kraftfahrzeugtechnik – Fachkraft		2,64	-13,97 %	-23,87 %
Maschinenbau-, Betriebstech (o. S.) – Fachkraft		-1,32	-18,75 %	-25,47 %
Kunststoff-, Kautschukherst (o. S.) – Fachkraft		-0,43	-28,85 %	-15,45 %
Automatisierungstechnik – Fachkraft		0,18	-50,85 %	-14,61 %
Techn. Forschung, Entwickl. (o. S.) – Experte		-0,21	-54,76 %	-31,30 %
Werbung und Marketing – Spezialist		-0,06	-5,00 %	-28,77 %
Technische Qualitätssicherung – Spezialist		-0,25	-48,39 %	-25,04 %
Elektromaschinentechnik – Fachkraft		0,17	-37,50 %	-10,61 %
Techn. Produktionspl., -steuerung – Experte		-0,13	-68,00 %	-32,81 %
Medieninformatik – Spezialist		-0,06	-63,64 %	-46,17 %
Softwareentwicklung – Fachkraft		-0,04	0,00 %	-23,33 %
Informatik (o. S.) – Experte		-0,13	-77,78 %	-51,48 %
Datenbankentwick., -administr. – Spezialist		0,00	-66,67 %	-25,05 %

Quelle: Eigene Berechnung mit Jobmonitor-Daten.

3.3 Deutlicher Einbruch bei IT und Forschung & Entwicklung

Die Analyse der Stellenangebote 2023–2024 in der Automobilindustrie offenbart einen **deutlichen Rückgang in den Bereichen IT sowie Forschung und Entwicklung**. Da diese Bereiche eine zentrale Rolle für die Innovationsfähigkeit einer Branche spielen, liegt es nahe, sie hier gesondert zu betrachten. **Am stärksten vom Rückgang betroffen waren die Expert:innen für Informatik**. Die Nachfrage nach ihnen nahm in nur einem Jahr um die Hälfte (49,8 Prozent) ab. Mit den *Spezialist:innen für Medieninformatik* sowie den *Spezialist:innen für Datenbankentwicklung und -administration* trifft es zwei weitere Berufe aus dem Bereich IT. Hier gingen die Online-Stellenanzeigen von 2023–2024 um jeweils knapp über 40 Prozent zurück. Ähnlich sieht es bei den *Expert:innen in der technischen Forschung und Entwicklung* aus. Die Nachfrage nach ihnen sank um 42 Prozent. Die Trends aller vier Berufe verlaufen in der Automobilproduktion auch deutlich negativer als bei entsprechenden Berufen im branchenübergreifenden Vergleich.

Mögliche Ursachen der Nachfrageentwicklung

Ein Job im Bereich IT galt lange Zeit als Garant für hohe Gehälter und gute berufliche Perspektiven. Laut Branchenverband Bitkom wird das auch in Zukunft so bleiben (Bitkom, 2024a). Bis 2040 erwartet der Verband eine branchenübergreifende Fachkräftelücke von 663.000 Stellen. Dass in der Automobilbranche die Nachfrage nach IT-Fachkräften derzeit am stärksten zurückgeht, scheint im Widerspruch zu diesen Prognosen zu stehen. Eine Bitkom-Umfrage bestätigt jedoch, dass 15 Prozent aller Unternehmen mit einem Stellenabbau in der IT rechnen (Bitkom, 2024b). Hintergrund ist der Einsatz von Künstlicher Intelligenz: Bestimmte Berufe und Berufsbilder in der IT werden durch KI verschwinden. Das betrifft auch die Automobilindustrie, besonders im Rahmen ihrer ökologisch-digitalen Transformation. Zudem kommt es zu einer Verschiebung von Kompetenzen. Wo Künstliche Intelligenz einen

Teil von IT-Arbeit übernimmt, suchen Unternehmen IT-Fachkräfte mit KI-Anwendungs- und Entwicklungskompetenzen. Diese Kompetenzen müssen nicht nur erworben, sondern auch eingesetzt werden. Das heißt, ohne die betrieblichen Anwendungsbereiche für KI gibt es auch (noch) keinen Bedarf an entsprechenden Fachkräften.

Die zunehmende Digitalisierung in der Automobilbranche wird aber in jedem Fall wieder für eine steigende Nachfrage nach Beschäftigten in der IT sorgen. Dafür spricht neben der zunehmenden Bedeutung von KI der Umstand, dass in der Elektromobilität der Softwareanteil zunimmt. Auch die Automatisierung in Produktion, Fertigung und Logistik verlangt nach qualifiziertem IT-Personal. Digitalisierte Prozesse und vernetzte Maschinen benötigen Software-Entwickler:innen, Datenexpert:innen und Spezialist:innen für IT-Sicherheit. Der IT-Bedarf steigt also auch unabhängig von der E-Mobilität u. a. durch den Übergang zur Industrie 4.0, die wachsende Bedeutung von Software im Fahrzeug (Software Defined Vehicle) sowie die Notwendigkeit von Cybersecurity (Bormann et al., 2018). Angesichts dieser Perspektiven erklärt sich der aktuelle IT-Einbruch in der Automobilindustrie wohl eher daraus, dass sich die Autobranche noch im Übergang zwischen verschiedenen Antriebssystemen befindet und Unsicherheit herrscht welche Kompetenzen im Kontext der Transformation in Zukunft relevant sind. Gerade im Bereich Forschung und Entwicklung werden viele der herkömmlichen Entwicklungs- und Anwendungskennnisse kaum oder gar nicht mehr gebraucht. Die Unternehmen schreiben für diese Tätigkeitsbereiche immer weniger Stellen aus. Mit Blick auf die „neuen“ IT-Kompetenzen rekrutieren sie (abhängig von ihrer strategischen Ausrichtung oder ihrem Wirtschaftszweig) aber noch nicht in dem Umfang das Personal, das sie künftig benötigen. Schließlich ist die Automobilproduktion noch weit von den avisierten 100 Prozent E-Mobilität entfernt. Zwei Drittel der neu produzierten Autos deutscher Hersteller waren 2025 noch Verbrenner (Firmenauto, 2025). Hier müssen sich unterschiedliche Kompetenzbedarfe zwischen heute und morgen erst konsolidieren.

4 Kompetenzbedarfe und Kompetenzwandel in ausgewählten Berufen

Berufe bzw. Berufsbilder sind durch klassische Kompetenzen geprägt. Je nach Anforderung werden diese Kompetenzen unterschiedlich nachgefragt – zeitlich, regional und auch mit Blick auf einzelne Unternehmen. Im Rahmen dieser Studie wurde für den Zeitraum 2019–2024 ermittelt, welche Kompetenzen in den folgenden vier Produktionsberufen der Automobilindustrie besonders stark in Online-Stellenanzeigen nachgefragt wurden: „Informatik – Expert:in“, „Kfz-Technik – Fachkraft“, „Automatisierungstechnik – Fachkraft“ sowie „Technische Produktionsplanung und -steuerung – Expert:in“. Nach der Klassifizierung der Berufe (KldB) handelt es sich hierbei zwar um Berufsgattungen, doch sprechen wir im Folgenden der Einfachheit halber von Berufen. Die Transformation in der Autobranche trägt entscheidend dazu bei, dass sich im Laufe kürzester Zeit nicht nur die Nachfrage nach einzelnen Berufen ändert (siehe Kapitel 3), sondern auch die geforderten Kompetenzen innerhalb eines Berufes. Um diesen Kompetenzwandel zu erfassen, wurden die Bedarfe der Unternehmen gesondert für die Jahre 2019/2020 sowie 2023/2024 betrachtet und miteinander verglichen.

4.1 Kompetenzbedarfe und -entwicklung: Informatik – Expert:in

Die Analyse von Online-Stellenanzeigen der Produktionsberufe in der Automobilbranche hat gezeigt, dass die IT-Berufe in den letzten Jahren (2023/2024) einen besonders starken Rückgang erfahren haben. Wie schon in Kapitel 3 angesprochen, können durch die ökologisch-digitale Transformation auch in der IT einzelne Berufe oder Berufsbilder verschwinden. Die große Mehrzahl der IT-Berufe ist jedoch eher dadurch geprägt, dass sich die Nachfrage nach bestehenden Kompetenzen ändert und neue Kompetenzen hinzu-

kommen. Das gilt auch für das nachfolgende Fallbeispiel der Informatikberufe auf dem Anforderungsniveau für Expert:innen.

Tabelle 8 fasst die Kompetenzbedarfe im Bereich „Informatik – Expert:in“ zusammen. Die Top-10-Liste zeigt die in den Jahren 2019–2024 deutschlandweit meistgeforderten Kompetenzen. Dazu zählen vor allem klassische IT-Kenntnisse und -Anwendungen. So liegt auf Platz 1 die Programmiersprache Python, direkt gefolgt von der Datenanalyse. Schon auf Platz 3 aber folgt das Machine Learning, ein Teilbereich der KI. Das verwundert nicht, basieren doch Fahrerassistenzsysteme und selbstfahrende Autos auf maschinellem Lernen. Kamera-, Radar- und Lidarsensoren liefern Unmengen an Daten, die von einem Computer fortwährend analysiert und klassifiziert werden. Mit der Nachfrage nach Machine Learning korreliert auch Platz 7: „Big Data“ umfasst als Kompetenz den Umgang mit großen Datenmengen. Auch die Künstliche Intelligenz hat sich (als wichtigste Zukunftstechnologie) bereits Platz 9 in den Top Ten der meistgefragten IT-Kompetenzen erobert. Ob das auf die jüngste Entwicklung zurückgeht, wird ein Vergleich der Zeiträume 2019/2020 und 2023/2024 noch zeigen.

Im Rahmen der Online-Stellenanalyse wurden für die (in diesem Kapitel betrachteten) vier Berufe Kompetenzcluster gebildet. Insgesamt gibt es vier „Kompetenzbündel“ bzw. Cluster für die Berufe in der Informatik (Expert:in). Zu den großen Anwendungs- und Entwicklungsbereichen gehören Cloud Entwicklung, Datenmanagement, KI und Analytics, sowie Software Engineering. **Am stärksten nachgefragt waren Kompetenzen in Software Engineering, gefolgt von KI und Analytics.** In ähnlichem Umfang benötigten die Unternehmen auch Kompetenzen in den Bereichen Cloud-Entwicklung und Cloud-Datenmanagement.

TABELLE 8 Die häufigsten Kompetenzen in Online-Stellenanzeigen bei Informatik-Expert:innen; 2019–2024

Platz	Kompetenz	relativer Anteil
1	Python	28,38
2	Datenanalyse	26,52
3	Machine Learning	24,61
4	Softwareentwicklung	19,61
5	Softwaretechnik, Software-Engineering	15,82
6	Projektmanagement	15,37
7	Big Data	14,43
8	Datenbank SQL	13,39
9	Expertensysteme, Künstliche Intelligenz	13,18
10	Java	11,95

Quelle: Eigene Berechnung mit Jobmonitor-Daten.

Kompetenzentwicklung

Ein Vergleich der Jahre 2019/2020 mit 2023/2024 gibt Aufschluss darüber, wie sich die Bedarfe in den einzelnen Kompetenzclustern entwickelt haben. Mit + 5,4 und + 2,6 Prozentpunkten ist vor allem der **Bedarf in den Bereichen Software Engineering und KI und Analytics gestiegen**. Auf Ebene der Einzelkompetenzen sank vor allem der Bedarf nach der Programmiersprache Java sowie nach der Software *Apache Hadoop* und der Computercluster Engine *Apache Spark*. **Am stärksten zugenommen haben die KI-Kompetenzen**. Ihre Position in den Top-10-Kompetenzen (2019–2024) geht somit auf die deutlich verstärkte Nachfrage der letzten Jahre zurück. Das korreliert mit dem jüngsten KI-Boom, der besonders von der rasanten Entwicklung bei den generativen Sprachmodellen getrieben wurde. Der Trend dürfte aber auch damit zusammenhängen, dass die Automobilbranche die ökologisch-digitale Transformation stärker und konsequenter als bisher vorantreiben muss, um international Anschluss in der Elektromobilität zu bekommen. In den Berufen der Informatik ebenfalls stärker nachgefragt als noch 2019/2020 sind Anwendungs- und Entwicklungskompetenzen rund um die cloudbasierte Datenplattform *Databricks* sowie die Programmierschnittstelle für Python und Apache Spark: *PySpark*. **In der Summe werden die Informatik-Kompetenzbedarfe und ihre Entwicklung geprägt durch den Übergang zu spezialisierten Cloud-nativen Technologien mit Fokus auf KI.**

Hintergrund dafür ist der große Bedarf der Automobilbranche an datenintensiven Echtzeitanwendungen und effizienter Datenverarbeitung durch autonomes Fahren, prädiktiver Wartung und vernetzter Fahrzeugkommunikation.

Fazit „Informatik – Expert:in“

Durch die zunehmende Digitalisierung und datenbasierte Produktion wird die Rolle der Informatik-Expert:innen in der Automobilproduktion immer bedeutender. Sie sind heute nicht mehr nur unterstützend tätig, sondern übernehmen strategische Schlüsselrollen in Soft- und Hardware-Architektur, Systemintegration und Analyse. Das erfordert neue Kompetenzen, denn die klassischen Programmiersprachen und Tools verschieben sich hin zu modernen KI-, Cloud- und Datenplattformen. Nicht zuletzt müssen Informatiker:innen auch den steigenden Anforderungen an technologischer Tiefe, interdisziplinärer Kommunikation und IT-Sicherheit gerecht werden (ASTRUM IT, 2025; BSI, 2024). Das führt zu einer Neuordnung von Kompetenzen. Es entstehen neue Kompetenzbündel, insbesondere bei den Cloud-Technologien, KI und Machine Learning und agilen Entwicklungsmethoden. Dabei verzeichnen besonders die datengetriebenen Kompetenzcluster wie KI und Analytics ein dynamisches Wachstum.

4.2 Kompetenzbedarfe und -entwicklung: „Kfz-Technik – Fachkraft“

Die Kraftfahrzeugtechnik ist der wohl umfassendste und vielfältigste Bereich in der Automobilbranche. Zu ihr gehören alle Aspekte, die mit der Entwicklung, Konstruktion, Produktion, Wartung und Reparatur von Fahrzeugen zusammenhängen. Entsprechend waren **Fachkräfte für Kfz-Technik im Analysezeitraum 2019–2024 die meistgesuchte Berufsgattung** (Tab. 9). Kfz-Techniker:innen kümmern sich um alle mechanischen, elektrischen, elektronischen und hydraulischen Systeme im Fahrzeug. Jede Entwicklung in einer dieser Bereichen bedarf eine Anpassung der Kompetenzen. Antriebswandel und Digitalisierung sollten sich also spürbar in den Kompetenzbedarfen niederschlagen.

Schaut man auf die Top Ten der benötigten Kompetenzen, stehen **Wartung, Reparatur und Instandsetzung mit Abstand ganz oben**. In fast 7 von 10 Stellenanzeigen (69 Prozent) erwarten die Unternehmen entsprechende Kompetenzen. Die Störungssuche auf Platz 2 wird immerhin noch in einem Viertel aller Anzeigen nachgefragt. Zu den weiteren Top-Ten-Plätzen zählen sowohl Anforderungen aus den Bereichen Fahrzeugbau und -technik als auch Diagnose, Kfz-Elektrik und

-Elektronik sowie Fahrzeugsysteme-Mechatronik. Mit Fokus auf Einzelkompetenzen ist im Untersuchungszeitraum besonders die Nachfrage nach *Antriebstechnik* und *Diagnoseinstrumente* gestiegen. Am stärksten zurückgegangen ist sie bei *Abgasuntersuchung*, *Getriebetechnik* und *Reifendienst*.

Kompetenzentwicklung

Die für Berufe im Bereich „Kfz-Technik – Fachkraft“ benötigten Kompetenzen lassen sich in vier Clustern zusammenfassen: *Fahrzeugdiagnose*, *Fahrzeugtechnik*, *Qualitätsmanagement* und *Spezialtechnik*. Beim Vergleich der Jahre 2019/2020 mit 2023/2024 fällt auf, dass die **Nachfrage im Kompetenzcluster Qualitätsmanagement gestiegen** ist (+ 6,69 Prozentpunkte). Zu den hier verlangten Kompetenzen zählt insbesondere die Störungssuche. Diese Kompetenz kann bei der frühzeitigen Erkennung von Fehlern oder Auffälligkeiten in der Produktion von Relevanz sein und somit insbesondere beim effizienten Qualitätsmanagement wichtig sein.

Auf niedrigerem Ausgangsniveau gestiegen sind auch die beiden Kompetenzbündel Spezialtechnik (+ 1,62 Prozentpunkte) sowie Fahrzeugtechnik (+ 0,23 Prozentpunkte). Hintergrund für die verstärkte Nachfrage

TABELLE 9 Die häufigsten Kompetenzen in Online-Stellenanzeigen bei KFZ-Technik-Fachkräften; 2019–2024

Platz	Kompetenz	relativer Anteil
1	Wartung, Reparatur und Instandhaltung	69,03
2	Störungssuche	25,13
3	Fahrzeugbau, -technik	14,92
4	Fahrzeugdiagnose	14,47
5	Kraftfahrzeugelektrik, Kraftfahrzeugelektronik	10,40
6	Fahrzeugsysteme-Mechatronik	10,07
7	Messtechnik	9,55
8	Fahrzeugbewertung	7,18
9	Reifendienst	6,95
10	Personenkraftwagentechnik	6,49

Quelle: Eigene Berechnung mit Jobmonitor-Daten.

könnte auch hier der Fachkräftemangel sein. Zudem verschieben sich die Kompetenzbedarfe in Bereichen wie Fahrwerktechnik, Fahrzeugbau und Fahrzeugtechnik deutlich stärker (und bereits deutlich länger) in Richtung E-Mobilität als es bei klassischer Reparatur und Wartung der Fall ist. Immerhin war 2024 schon jeder dritte in Deutschland gefertigte Neuwagen ein Elektroauto (firmenauto, 2025). In der Produktion braucht es somit bereits mehr angepasste Kompetenzen als in den Autohäusern und Werkstätten.

Im Gegensatz zu den anderen drei Kompetenzbündeln hat die Nachfrage nach Kompetenzen im Cluster *Fahrzeugdiagnose* von 2019/2020 bis 2023/2024 deutlich abgenommen (- 6,72 Prozentpunkte). Das betrifft vor allem den *Reifendienst* und die *Getriebetechnik*. Hier könnte sich einerseits schon der Wechsel des Antriebsstrangs bemerkbar machen, andererseits aber auch die in den letzten Jahren zweistelligen Zuwachsraten bei Ganzjahresreifen. 2024 verzeichnete der Reifenhandel im Consumer-Bereich einen Absatzanteil von 36 Prozent bei den Ganzjahresreifen (Bundesverband Reifenhandel, 2025).

Fazit „Kfz-Technik – Fachkraft“

Das Berufsbild der Kfz-Techniker:innen steht schon länger im Spannungsfeld zwischen der reinen Fahrzeugmechanik und zunehmend diagnose- und systembasierter Instandhaltung. Davon zeugte bereits die Einführung der Berufsbezeichnung „Kfz-Mechatroniker“ im Jahr 2003. Kfz-Mechaniker:innen mussten sich ab nun auch in den Bereichen Elektrotechnik, Elektronik und Informatik auskennen. Mit zunehmender Digitalisierung und Aufkommen der Elektromobilität veränderten sich die Kompetenzanforderungen noch weiter und tiefgreifender. Der Fokus verlagerte sich von standardisierten Tätigkeiten hin zu einer ganzheitlichen Fahrzeuganalyse, datenbasierter Diagnose und digital gestützter Wartung. Die Qualifikationsprofile für Kfz-Techniker:innen werden damit vielfältiger und systemischer. Gefragt sind breite technische Grundlagen, digitale Prozesse und prozessnahe Kommunikation. Das zeigt sich auch bei der Entwicklung der Kompetenzbündel: Systemkompetenz-Cluster rund um Qualitätsmanagement nehmen zu. Rückläufig sind dagegen die isolierten, rein mechanisch-technischen Tätigkeiten wie Reifendienst, klassische Inspektionsverfahren oder Getriebeservice. Fachkräfte für Kfz-Technik müssen also zunehmend mehrdimensional denken – von der Mechanik über die Elektronik bis hin zu digitalen Tools.

4.3 Kompetenzbedarfe „Automatisierungstechnik – Fachkraft“

Fachkräfte in der Automatisierungstechnik sind für die Entwicklung und Implementierung von automatisierten Produktionsprozessen verantwortlich. Vor dem Hintergrund der sich rasant entwickelnden Digitalisierung und Elektrifizierung stehen sie förmlich im Zentrum der automobilen Transformation. Ihre klassischen Schwerpunkte wie Elektrotechnik, Mechanik, Pneumatik, Hydraulik oder Robotik erweitern sich um neue Technologien, durch die Produktionsprozesse effizienter und produktiver werden. Die Systeme werden digitaler und vernetzter. Dafür braucht es Kenntnisse in Softwareentwicklung und systemischer Prozesssteuerung. Mit der Vernetzung steigt auch die Komplexität. Die Anforderungen in den Berufen der Automatisierungstechnik (z. B. Elektroniker:in für Betriebstechnik, Elektroniker:in für Automatisierungs- und Systemtechnik) werden also höher. Ihr Fokus verschiebt sich immer stärker hin zur Entwicklung, Integration und Absicherung vernetzter Systeme.

Zur **meistnachgefragten Kompetenz** in den Berufen der Automatisierungstechnik gehörte zwischen 2019 und 2024 die **Wartung, Reparatur und Instandhaltung**

(siehe Tab. 10). Sie wurden in den Stellenanzeigen fast 3,5-mal häufiger gesucht als Platz 2 der Top-10-Liste: die *Montage (Elektrotechnik)*. Es folgten *SPS- Programmierung und -Technik* (SPS: speicherprogrammierbare Steuerung), *Prüfverfahren*, *Fertigungs- und Auftragssteuerung* sowie *Programmieren* (auf jeweils vergleichbarem Nachfrage-Niveau). **Programmieren zählt dabei zu den Kompetenzen, deren Bedarf im Analysezeitraum am stärksten zugenommen hat.** Es ist eine Schlüsselkompetenz für die digitale Steuerung und Automatisierung komplexer Produktionssysteme. Deutlich gewachsen ist auch der Kompetenzbedarf mit Blick auf die *Prozessleittechnik* und *Informationssicherheit*. Die Nachfrage nach Kompetenzen in der *Elektrotechnik-Montage* ist dagegen stark zurückgegangen – obwohl sie in der Gesamtschau der Jahre Platz 2 belegt. Vorgefertigte Baugruppen und der Einsatz von Robotern werden maßgeblich dazu beigetragen haben. Den größten Rückgang verzeichnete jedoch die *Fertigungs- und Auftragssteuerung*. Hintergrund sind die zunehmend automatisierten Planungsprozesse und integrierten Produktionssysteme. Automatisierung und Systemintegration verdrängen schließlich auch die Einzelinstallationen im Elektrobereich. In Folge sinkt auch die Nachfrage in der *Elektroinstallation* stärker als in anderen Bereichen.

TABELLE 10 Die häufigsten Kompetenzen in Online-Stellenanzeigen bei Automatisierungstechnik-Fachkräften; 2019–2024

Platz	Kompetenz	relativer Anteil
1	Wartung, Reparatur und Instandhaltung	46,53
2	Montage (Elektrotechnik)	13,67
3	SPS-Programmierung, SPS-Technik	10,55
4	Prüfverfahren	10,35
5	Fertigungs-, Auftragssteuerung	9,97
6	Programmieren	9,56
7	Elektronik	8,92
8	Elektroinstallation	8,52
9	Automatisierungstechnik, Prozessautomatisierung	8,44
10	Mess-, Steuer-, Regeltechnik (MSR)	8,07

Quelle: Eigene Berechnung mit Jobmonitor-Daten.

Kompetenzentwicklung

Die Kompetenzen in den Berufen der Automatisierungstechnik sind vielfältig. Sie lassen sich zu sieben Clustern zusammenfassen: *Elektronikentwicklung & Prüftechnik, Steuerungstechnik & SPS-Programmierung, Wartung und Anlagenplanung, Prozessleittechnik & Systemüberwachung, Konstruktion & Fertigung, Robotik & Sensorik* sowie *Qualitätsmanagement & Projektmanagement*. Im Gegensatz zu den anderen Fallbeispielen der vorliegenden Studie gab es **bei den Fachkräften für Automatisierungstechnik nur geringe Veränderungen auf Ebene der Kompetenzbündel**. Diese Veränderungen zeigen sich im Vergleich der Jahre 2019/2020 mit 2023/2024. Hier lag die größte Abweichung beim Cluster *Steuerungstechnik & SPS-Programmierung*: Hier stieg der Bedarf um 1,74 Prozentpunkte. Dabei ist zu berücksichtigen, dass es innerhalb der Cluster zu gegenläufigen Verschiebungen kommt. Die sind mitunter sehr deutlich: So ist im Cluster *Elektronikentwicklung* die Nachfrage nach der Einzelkompetenz *Montage (Elektrotechnik)* stark rückläufig, während die (*technische*) *Dokumentation* stark zugenommen hat. Insgesamt zeigen Cluster mit digitalen, softwarebezogenen Kompetenzen (wie *Softwareentwicklung* oder *Informationssicherheit*) das größte Wachstum. In diesem Kontext sind auch vernetztes Denken, ganzheitliche Systemkenntnisse und sicherheitsrelevante IT-Skills zunehmend gefordert.

Fazit „Automatisierungstechnik – Fachkraft“

Die Berufe in der Automatisierungstechnik befinden sich im Spannungsfeld zwischen der klassischen Produktionstechnik und der zunehmenden Digitalisierung industrieller Prozesse. Die Kompetenzanforderungen verschieben sich von mechanisch/elektrisch geprägten Tätigkeiten hin zu systemisch-digitalen Aufgabenprofilen. Zu den Transformationstreibern zählen vor allem die zunehmende Vernetzung von Systemen, eine stärkere Integration von IT und Operational Technology (also der Steuerungs- und Überwachungstechnologie) sowie steigende Anforderungen an Effizienz, Flexibilität und Datensicherheit.

4.4 Kompetenzbedarfe und -entwicklung: „Technische Produktionsplanung und -steuerung – Expert:in“

Ändern sich in einem Unternehmen Produkte, Prozesse oder Systeme, muss gewährleistet sein, dass die Neuerungen in allen Punkten den gesetzten Anforderungen und Zielen entsprechen – sei es in Sachen Produktivität, Effizienz, Qualität oder Kundenbedarfe. Ein tiefgreifender Wandel wie die ökologisch-digitale Transformation in der Autobranche stellt deshalb besonders die technische Produktionsplanung und -steuerung vor große Herausforderungen. Elektromobilität und Digitalisierung setzen neue Maßstäbe und Ziele – und das in allen Bereichen der Automobilproduktion.

Anforderungsmanagement ist die gefragteste Kompetenz bei Expert:innen in der technischen Produktionsplanung und -steuerung im Zeitraum 2019–2024. Es steht auf Platz 1 der Top Ten, gefolgt von den Kompetenzen *Projektmanagement* sowie *Produktmanagement* und *Wirtschaftsingenieurwesen* (Tab. 11). Als bereits klassische Kernkompetenz in der Planung hat das Projektmanagement in den letzten Jahren noch mal an Bedeutung gewonnen. Die Nachfrage ist um über 20 Prozent gestiegen (im Vergleich der Jahre 2019/2020 mit 2023/2024). Agile Methoden und eine zunehmende Komplexität erhöhen die Anforderungen in diesem Bereich und damit auch den Bedarf nach entsprechenden Kompetenzen. Die Nachfrage nach *Wirtschaftsingenieurwesen* auf Platz 4 der Top Ten hat sich sogar um mehr als 85 Prozent erhöht – ein Beleg dafür, dass die technische und ökonomische Steuerung zunehmend verzahnt werden. Noch größer ist der Zuwachs mit plus 145 Prozent bei *Systems Engineering*, also der interdisziplinären Schnittstellenkompetenz, komplexe technische Systeme entwickeln und realisieren zu können. Hintergrund für die Entwicklung: Die automobilen Transformation verlangt nach systemübergreifendem Denken, denn die Integration von Software und Technik wird immer bedeutender. Eine zunehmend komplexere Produktionsumgebung braucht schließlich auch angepasste Kompetenzen im Anforderungsmanagement. Die Anforderungen an ein Produkt oder System müssen identifiziert, dokumentiert, analysiert und validiert werden. Das am häufigsten verwendete Tool dafür ist die Software DOORS (Dynamic Ob-

ject Oriented Requirements System). **Die Nachfrage nach Anwendungskompetenzen für DOORS ist von 2019–2024 mit + 1.540 Prozent geradezu explodiert.** Das ist Ausdruck der zunehmenden Digitalisierung und Systemkomplexität, während klassische manuelle Tätigkeiten wie *Präsentation*, *Messen* und *Prüfverfahren* immer mehr durch automatisierte Prozesse und digitale Tools ersetzt werden. Entsprechend gehören letztere Kompetenzen auch zu denen, die besonders stark zurückgegangen sind. So verlieren z. B. klassische Office-Kompetenzen ihre Relevanz zugunsten fachlich-funktionaler Systemkompetenzen. Manuelle Messtätigkeiten werden automatisiert oder delegiert. Strategische und prozessuale Steuerung rücken stärker in den Fokus. Der Rückgang bei den Prüfverfahren schließlich ist wohl eine Folge der zunehmend integrierten Prüfprozesse und automatischen Tools zur Qualitätssicherung.

Fazit „Technische Produktionsplanung und -steuerung – Expert:in“

Das Tätigkeitsprofil von Expert:innen in der technischen Produktionsplanung und -steuerung entwickelt sich zunehmend in Richtung vernetzter Planung, Systemsteuerung und Datenintegration. Die Planungsprozesse werden digitaler, Modellierung, Simulation, Software-Tools und Datenanalyse immer bedeutender. Gleichzeitig bleibt die Verbindung zur Produktion und Qualität ein zentrales Fundament – allerdings mit wachsender Verknüpfung zu IT-gestützten Systemen. Die Expert:innen für die technische Produktionsplanung und -steuerung werden damit immer mehr zu einer Schnittstelle zwischen Technik, IT, Management und Qualität.

TABELLE 11 Die häufigsten Kompetenzen in Online-Stellenanzeigen bei Technische Produktionsplanung und -steuerung – Expert:in; 2019–2024

Platz	Kompetenz	relativer Anteil
1	Anforderungsmanagement	22,61
2	Projektmanagement	21,36
3	Produktmanagement	12,11
4	Wirtschaftsingenieurwesen	12,00
5	Vertrieb	9,78
6	Produktionsplanung	8,68
7	Systems Engineering	8,60
8	Störungssuche	7,94
9	Logistik	7,33
10	Fertigungs-, Auftragssteuerung	7,05

Quelle: Eigene Berechnung mit Jobmonitor-Daten.

5 Fazit

Die Analyse der Jobmonitordaten zeigt, wie sehr die deutsche Autoindustrie im Vergleich zu anderen Branchen unter Druck steht. Während einerseits, zum Beispiel in München, noch ein Beschäftigungsaufbau bis 2024 vorliegt, gingen seit Mitte 2023 die Stellenaussagen für automobiler Produktionsberufe insgesamt um fast ein Viertel zurück. Bis heute liegt die Arbeitskräfte-Nachfrage unter dem Niveau der Gesamtwirtschaft. Allein der Wandel in Richtung digitaler und nachhaltiger Mobilität bedeutet für die Hersteller einen enormen Kraftakt. Es ist ein struktureller Wandel, der alle Betriebe, Berufe und Bereiche der Branche betrifft. Darüber hinaus sind die deutschen Autobauer besonders anfällig für geopolitische Spannungen und internationale Handelsbeschränkungen. Das gilt sowohl für den Bezug von Rohstoffen und Schlüsselkomponenten als auch für den Vertrieb. 2023 wurden 75 Prozent der in Deutschland produzierten Autos exportiert. Ein fehlender oder erschwelter Zugang zu den Auslandsmärkten trifft die Automobilindustrie deshalb besonders empfindlich. Wenn dann noch der wichtigste Absatzmarkt seinen Vorsprung in der E-Mobilität massiv ausbaut, wird aus der Krise von heute eine Krise von morgen. Noch im Jahr 2020 wurden vier von zehn deutschen Neuwagen nach China verkauft – vornehmlich Verbrenner (Automobilwoche, 2021). Bis 2024 ging dieser Anteil um mehr als die Hälfte zurück (auf 17,6 Prozent; GTAI, 2025). Auch der Export von KFZ-Teilen nahm überdurchschnittlich ab. Angesichts der schnellen und konsequenten Entwicklung der E-Mobilität in China war der Verkaufsrückgang bei den deutschen Autoherstellern geradezu zwangsläufig. Die Volksrepublik ist heute nicht nur der größte Elektro-PKW-Markt der Welt (VDA, 2025), sondern auch der größte Autoexporteur und zugleich Weltmarktführer in der Produktion von E-Autos (McKinsey, 2024; Fraunhofer ISI, 2025). Für die deutsche Autoindustrie gibt es im Zukunftsmarkt E-Mobilität also viel aufzuholen. Das gelingt jedoch nur, wenn die Unternehmen die dafür notwendigen Kompetenzen entwickeln und – in Form qualifizierter Arbeitskräfte – auch gewinnen und binden können.

5.1 Kompetenzwandel geschieht nicht von heute auf morgen

Aus traditionellen Autobauern müssen Tech- und Mobilitätsunternehmen werden. Entsprechend umfassend ist die Transformation. Der Bedarf an veränderten bzw. neuen Kompetenzen ist groß. Das gilt besonders für die in der vorliegenden Studie analysierten 13 Berufe. Sie gehören zu den für die automobiler Transformation entscheidenden Berufen. Ihre Kompetenzbedarfe werden sich teils massiv ändern. Besonders augenfällig ist das bei den *Fachkräften für Kfz-Technik*. Die Digitalisierung und der Wechsel des Antriebsstrangs formen ein neues Berufsbild. Mit dem Verbrennermotor gehen viele mechanisch-technische Tätigkeiten verloren. Die Systeme werden komplexer und digitaler. Kfz-Techniker:innen müssen mit digitalen Anwendungen und Tools umgehen und systemischer denken können. Der Beruf ist allerdings auch ein gutes Beispiel dafür, dass Transformation und Kompetenzwandel ein komplexes Geschehen mit vielen Variablen sind. Die Analyse der Online-Stellenaussagen belegt dies eindrücklich: So wandeln sich die unternehmerischen Bedarfe derzeit (noch) nicht stringent in Richtung der künftig (dringend) benötigten Kompetenzen. Selbst 2025 verlassen noch zwei Drittel der neu produzierten Autos mit einem Verbrennermotor die Werkshallen der deutschen Hersteller (Firmenauto, 2025). Geht es nach bestimmten Richtungen aus der Politik sowie den Autoherstellern selbst, soll(te) die Kfz-Produktion auch über das Jahr 2035 hinaus mehrgleisig weiterlaufen. Viele Hersteller verlängern bewusst den Lebenszyklus von Verbrennermodellen oder entwickeln sogar neue (DLF, 2025). VW investiert zum Beispiel bis 2030 ein Drittel (55 Mrd. Euro) seiner Forschungs- und Entwicklungsausgaben noch in moderne Verbrenner. Das Gleiche gilt für Porsche und Mercedes (DLF, 2025). Einige Autobauer benötigen also auch weiterhin Fachkräfte für den alten Antriebsstrang, ob nun bis 2035 oder darüber hinaus. Ein anderes Signal sendet BMW: Das Stammwerk in München wird im laufenden Betrieb auf reine E-Mobilität umgestellt, ab 2026 soll in München nur noch die neue E-Klasse produziert werden. Diese Mehrgleisigkeit aus Benzin-, Diesel-, Hybrid und E-Autos wird für

die Konzerne zu einer großen Herausforderung – sowohl mit Blick auf die betrieblichen Abläufe und Kosten als auch bei der Stellenbesetzung. Vor allem aber wird diese Strategie über die Zukunft der deutschen Hersteller in der E-Mobilität entscheiden.

5.2 Einzelne Tätigkeitsbereiche bestimmen generelle Nachfrage nach Berufen

Scheinbar widersprüchliche Entwicklungen zeigen sich auch auf Ebene der einzelnen Berufe – wie etwa bei den *Informatik-Expert:innen*: Die Analyse der Jobmonitordaten zeigt, dass in der Übergangsphase zur E-Mobilität die Nachfrage nach IT-Kräften (wider Erwarten) nicht etwa zunimmt, sondern (unter den in der Studie betrachteten Berufen) sogar am stärksten abnimmt. Der Hays-Fachkräfte-Index IT bestätigt diesen deutlichen Rückgang der Nachfrage seit 2022/2023 auch noch für das Jahr 2025: So lag die Autobranche im 1. Quartal des Jahres 67 Prozent unter dem Gesamtindex für IT-Fachkräfte (Hays, 2025). Die sinkende Nachfrage nach IT-Kompetenzen in Zeiten zunehmender Digitalisierung ist zum einen der Unsicherheit in der Transformation geschuldet. Ohne konkrete strategische Ausrichtung oder Perspektiven sind die Unternehmen bei der Stellenbesetzung zurückhaltend. Die sinkende Nachfrage ist zum anderen aber auch ein Effekt der sich ändernden Tätigkeitsschwerpunkte. So zeigt sich bei den Kompetenzbedarfen beispielsweise eine klare Verschiebung von klassischen Programmiersprachen und Tools hin zu Cloud, KI- und Datenplattformen. Viele der herkömmlichen Entwicklungs- und Anwendungskenntnisse werden kaum oder gar nicht mehr gebraucht. Die Unternehmen schreiben für diese Tätigkeitsbereiche immer weniger Stellen aus. Auch hier müssen sich die unterschiedlichen Kompetenzbedarfe zwischen heute und morgen erst konsolidieren. Das heißt, die Bedarfe müssen sich zunächst konkretisieren und die betrieblichen Anwendungsbereiche mit den entsprechenden Stellen erst entstehen. Dass IT-Kräfte auch in Zukunft ein wesentlicher Bestandteil in der Automobilproduktion sein werden, steht jedoch außer Frage. Der Digitalverband Bitkom erwartet branchenübergreifend einen sprunghaften Anstieg von derzeit 1,29 Mio. IT-Spezialist:innen auf 1,92 Mio. im Jahr 2040 (Bitkom, 2024). Die Automobilproduktion wird in jedem Fall ihren Anteil daran haben. Digitalisierung und

datenbasierte Produktion treiben die Rolle der IT-Kräfte weiter voran. IT-Expert:innen besetzen zunehmend strategische Schlüsselrollen in Architektur, Systemintegration und Analyse.

5.3 Aktuelle Trends, aber keine langfristigen Prognosen

Die Jobmonitor-Daten liefern eine weitere zentrale Erkenntnis zur Kompetenzentwicklung in den Transformationsberufen der Automobilproduktion: Der Kompetenzwandel im Rahmen der ökologisch-digitalen Transformation ist zwar in seiner Art relativ gut vorhersehbar, nicht aber in Zeit und Umfang. Dafür gibt es (wie die vergangenen Jahre gezeigt haben) zu viele Faktoren, die Einfluss darauf nehmen. Zu diesen Faktoren zählen neben den wirtschaftlichen und geopolitischen Entwicklungen auch die politischen Weichenstellungen für die Produktion und den Kauf von E-Autos in Deutschland, die Verfügbarkeit qualifizierter Fachkräfte, die (mit all dem verknüpfte) Innovations- und Leistungsfähigkeit der deutschen Autobauer sowie nicht zuletzt auch die Kaufentscheidungen der in- und ausländischen Konsument:innen.

Die widersprüchliche Dynamik in der Automobilproduktion ist das Zusammentreffen von wirtschaftlichen Drücken, Transformation und Fachkräftemangel. Von Mitte 2023 bis Mitte 2024 blieben in der Automobilindustrie 10.300 Stellen unbesetzt (Kofa, 2024). Auch wenn sich die Fachkräftelücke im Vergleich zu den Vorjahren verringert hat, bleibt sie in wichtigen Berufen groß. Demografischer Wandel und der Wettbewerb um qualifizierte Fachkräfte über Branchengrenzen hinweg werden die Situation weiter verschärfen. Um künftig benötigte Kompetenzen aufzubauen, müssen die Unternehmen deshalb nicht nur einstellen, sondern auch aus- und weiterbilden. Ob Maschinenbauer:in, Elektrotechniker:in oder Informatiker:in, aktuell werden viele Azubis oder dual Studierende nach ihrer Ausbildung aus wirtschaftlichen Gründen nicht übernommen (Tagesschau, 2025). Es gibt also nur wenige Neueinstellungen in Zeiten, in denen die Automobilindustrie qualifizierte Fachkräfte eigentlich am dringendsten bräuchte. Dieser Widerspruch ist Ausdruck der bereits angesprochenen großen Unsicherheit innerhalb der Branche. Das gilt vor allem für die Zulieferer. Ihre Zukunft hängt stark davon ab, in welchem Umfang deutsche Autohersteller auch weiterhin am

Standort Deutschland produzieren und ob sie benötigte KFZ-Teile auch künftig hier einkaufen. Schon jetzt reagieren Zulieferer auf die verzögerte Marktdurchdringung von Elektromobilität und automatisiertem Fahren in Deutschland. So baut beispielsweise Bosch Mobility, einer der führenden Zulieferer der Automobilindustrie, 13.000 Stellen an seinen deutschen Produktionsstandorten ab. Neben dem Kostendruck und fehlenden regulatorischen Rahmenbedingungen für neue Technologien verlagert sich auch die Nachfrage in den Absatzmärkten von Bosch Mobility umfassend in Regionen außerhalb Europas (Bosch, 2025).

5.4 Automobile Zukunft durch neue Kompetenzen – Ansätze für die regionale Arbeitsmarktpolitik

Um ihre Krise und die ökologisch-digitale Transformation bewältigen zu können, muss die deutsche Autoindustrie die dafür notwendigen Kompetenzen über kurz oder lang aufbauen. Wann und in welchem Umfang das in bestimmten Bereichen bzw. Berufen geschieht, ist, wie bereits ausgeführt, nur schwer vorherzusehen. Die Jobmonitor-Analysen zeigen jedenfalls, dass die Kompetenzen von morgen derzeit nur in vergleichsweise geringem Umfang stärker nachgefragt werden – mitunter auch gar nicht. In Bereichen, die für die Innovationsfähigkeit der Automobilindustrie bedeutsam sind (IT, Forschung und Entwicklung), ist die Nachfrage nach Expert:innen und Spezialist:innen seit 2019 sogar um bis zu 50 Prozent zurückgegangen. Die Trends dieser Berufe verlaufen in der Automobilproduktion damit deutlich negativer als in anderen Branchen.

Die Daten des Jobmonitors können auch für die kommenden Jahre einen Hinweis auf bestehende Kompetenzbedarfe sowie der aktuellen Trends liefern. Die vorliegende Studie zeigt, dass das mit hoher regionaler und inhaltlicher Auflösung möglich ist.

Berufliche Aus- und Weiterbildung stärken

Wenn sich die Kompetenzbedarfe in der deutschen Automobilindustrie konkretisieren, ist es entscheidend, dass die entsprechenden Fachkräfte auch verfügbar sind. Die Kompetenzen von morgen werden zwar

zunehmend, aber zögerlich nachgefragt und das auch nicht in allen Bereichen. In den meisten Berufen steht die große Nachfrage erst noch bevor. Qualifizierte Fachkräfte wird es dann aber nur in dem Umfang geben, wie sie heute schon in den Unternehmen, Hochschulen sowie Einrichtungen der beruflichen Aus- und Weiterbildung ausgebildet werden. In vielen Berufen gilt es, neue Kompetenzen zu erwerben und sie (wo nötig) mit klassischen zu verbinden. Die zunehmende Digitalität in der Automobilindustrie braucht schließlich nicht nur entsprechende Entwicklungs- und Anwendungskompetenzen. Sie führt auch zu einer stärkeren Vernetzung von Prozessen und zu komplexeren Systemen. Systemisches Denken und Interdisziplinarität werden immer bedeutender. Die Unternehmen und Akteur:innen der beruflichen Aus- und Weiterbildung müssen das aufgreifen, indem sie neben den fachlichen auch die sozialen Kompetenzen und Methodenkompetenzen entwickeln. In Zusammenarbeit mit den Personal- und Fachabteilungen der Unternehmen sollten sie als „lernende Bildungsträger“ die benötigten fachlichen und transversalen Kompetenzen bündeln, standardisieren und zertifiziert anbieten (Schleiter und Thode, 2023). Da mangelnde Zeit und Weiterbildungskosten zu den stärksten Barrieren der beruflichen Qualifizierung zählen (Noack et al., 2025) müssen Unternehmen ihren Beschäftigten durch zeitliche und finanzielle Ressourcen unterstützen. Das kann durch eine Freistellung für die Weiterbildung geschehen und/oder durch die Übernahme von Weiterbildungskosten. Da der beruflichen Weiterbildung in Zeiten des Fachkräftemangels und der Transformation eine ebenso große Bedeutung zukommt wie der beruflichen Erstausbildung, sollten betriebliche Vereinbarungen oder tarifvertragliche Regelungen einen verlässlichen Rahmen für diese Förderung schaffen. Von politischer Seite aus würde die Einführung einer geförderten Bildungszeit (insbesondere bei längeren Qualifizierungsmaßnahmen) helfen, um vor allem Personen mit geringem Einkommen eine berufsbezogene Weiterbildung zu ermöglichen (Noack et al. 2025). Lohnersatzleistungen und Freistellungsansprüche müssen aber nicht nur gewährt, sondern auch offen kommuniziert werden. Beschäftigte müssen über ihre Förderansprüche und Freistellungsrechte informiert sein.

Flexible, modulare Weiterbildungsformen nutzen

Nur in wenigen Bereichen führt die automobiler Transformation zu völlig neuen Berufsbildern. In den meisten Fällen verändern sich „nur“ einzelne Tätigkeitsbereiche – und das in unterschiedlichem Umfang. Für Unternehmen und Beschäftigte geht es deshalb vor allem darum, vorhandene Kompetenzen anzupassen und (wo nötig) durch neue Kompetenzen zu ergänzen. Hier kommt den Möglichkeiten einer flexiblen, berufsbegleitenden Weiterbildung eine entscheidende Rolle zu. Im Vordergrund stehen modular aufgebaute und in sich abgeschlossene Weiterbildungseinheiten – sogenannte Teilqualifizierungen (TQs). Mit ihnen lassen sich berufliche Fähigkeiten sukzessive und parallel zum Job erweitern (Wink, R., 2020). Mittlerweile gibt es bereits für eine Reihe von in der Automotive-Branche relevanten Berufen Teilqualifizierungen. Dazu gehören z. B. *Kfz-Mechatroniker:in*, *Anlagenmechaniker:in*, *Elektroniker:in für Automatisierungstechnik*, *Fachinformatiker:in für Anwendungsentwicklung und Systemintegration*, *Konstruktionsmechaniker:in* oder auch *Maschinen- und Anlagenführer:in*.² Welche konkreten Qualifizierungsmöglichkeiten vor Ort bestehen, hängt von den regionalen Unternehmen und Bildungspartnern ab. Die Bündelung der Bedarfe sind eine gute Aufgabe für lokale Arbeitsmarktakeure und -partnerschaften, initiiert etwa durch die Wirtschafts- und Beschäftigungsförderungen (s. u.).

Übergangspfade entwickeln

Von der Transformation in der Automobilbranche besonders betroffen sind Beschäftigte, deren Jobs durch die Automation, Digitalisierung oder Elektrifizierung wegfallen. Für sie braucht es neue Tätigkeitsbereiche oder einen vollständigen Berufswechsel – für einige ist auch die Existenzgründung eine Option. Die Übergänge in eine nachhaltige Beschäftigung gelingen am besten, wenn Betroffene – aufbauend auf ihren bisherigen Kompetenzen – für zukunftsfeste Berufsbilder qualifiziert werden. Optimalerweise geschieht das im selben Unternehmen oder in derselben Branche, aber auch in verwandten Berufen anderer Branchen. Dafür braucht es passgenau gestaltete Übergangspfade, die erfolgreich von gefährdeten Berufen zu Berufen mit Zukunft überleiten.

Kompetenzvergleiche auf Basis von Jobmonitor-Daten ermöglichen es, geeignete Zielberufe zu identifizieren (Stohr et al., 2023). Für berufliche Übergänge kommen ausschließlich Berufe in Frage, deren Kompetenzprofile möglichst stark übereinstimmen. Bereiche mit gleichen oder ähnlichen Kompetenzen ermöglichen darüber hinaus auch betriebsinterne Aufstiege. *Fachkräfte der KFZ-Technik* können z. B. durch Weiterbildung in höherwertige Positionen im Qualitätsmanagement oder in der Systemdiagnostik aufsteigen. *Beschäftigte in der Automatisierungstechnik* hingegen können durch zusätzliche Kompetenzen im Projektmanagement oder in der IT-Sicherheit in völlig neue Berufsfelder wechseln. Derartige Übergangspfade sind zentrale Ansatzpunkte für die regionale Weiterbildungs- und Arbeitsmarktpolitik. Sie bewahren Beschäftigte vor Entlassung und Arbeitslosigkeit. Unternehmen, denen Fachkräfte fehlen, können so vorqualifizierte Mitarbeiter:innen übernehmen und für ihre Bedarfe weiterqualifizieren – am besten mit modularen und flexiblen Teilqualifizierungen.

Damit Übergangspfade und modulare Weiterbildungsangebote in von der Transformation betroffenen Regionen auch erfolgreich sind, braucht es verlässliche, regionale Partnerschaften, eine gute Kommunikation, Bündelung und Koordination sowie ausreichend externe und interne Expertise zur beruflichen Weiterbildung. Den Unternehmen hilft bei der Umsetzung eine Lern- und Veränderungskultur, die an neue Anforderungen und disruptive Veränderungen angepasst ist. Eine weitere Voraussetzung ist eine auf den Wandel ausgerichtete, vorausschauende Personalstrategie. Darüber hinaus müssen Beschäftigte ausreichend zu ihren Weiterbildungsmöglichkeiten informiert werden. Dafür gilt es zunächst, die individuellen Qualifizierungsbedarfe einzuschätzen. Unternehmen und Betriebe müssen in diesem Zusammenhang ihre Kompetenzbedarfe offen kommunizieren, den Beschäftigten glaubwürdige Perspektiven aufzeigen und gemeinsam mit ihnen konkrete Ziele vereinbaren. Vor allem aber müssen sie zeitliche und finanzielle Ressourcen für die Weiterbildung bereitstellen. Sonst ist für viele Beschäftigte eine berufliche Qualifizierung nicht möglich. Um auch berufliche Übergänge passgenau gestalten zu können, müssen bestehende und übergangsrelevante Kompetenzen identifiziert sowie geeignete Lern- und Weiterbildungsmaßnahmen festgelegt werden.

Die Entwicklung von Übergangspfaden lässt sich dabei gut in die Arbeit regionaler Transformationsnetzwerke

2 Die aktuellen Entwicklungen von Teilqualifikationen einzelner Berufe können im Jobmonitor unter jobmonitor.de nachvollzogen werden.

für die Fahrzeug- und Zuliefererindustrie integrieren. In diesen Netzwerken treffen verschiedenste regionale Akteure zusammen, um sich bei der Entwicklung und Umsetzung von Strategien und Lösungen zu unterstützen. Dazu gehören (je nach Region und Gegebenheiten) neben den Unternehmen der Automobil- und Zuliefererindustrie die regionale Wirtschaftsförderung, Sozialpartner, Wirtschaftsverbände, Forschungspartner, die lokale Verwaltung und Politik, Arbeitsvermittler:innen und auch Einrichtungen der Berufs- und Weiterbildung. Auch die drei Automotive-Standortorte aus der vorliegenden Studie, **Brandenburg**, **Hannover** und **München**, verfügen über Transformationsnetzwerke. In (Berlin-)Brandenburg ist es beispielsweise das ReTraNetz-BB, das regional ansässige KMU und deren Beschäftigte bei notwendigen Transformationsprozessen unterstützt (ReTraNetz-BBV, o. J.). Rückenwind erhält das Netzwerk durch ein länderübergreifendes Konsortium aus Wirtschaftsförderern, Sozial- und Tarifpartnern, Bildungsträgern und wissenschaftlichen Einrichtungen. In der Region Hannover/Hildesheim sorgt das Netzwerk „neu/wagen“ für die nachhaltige Entwicklung von Transformationsstrategien in der Automobilindustrie (Wirtschaftsförderung Hannover, o. J.). In München wird der Transformationsprozess von Unternehmen des Antriebsstrangs durch das Forschungsprojekt „TuWas“ (Transformations-Hub für umformtechnische Wertschöpfungsketten im Antriebsstrang) gefördert (TuWas-Hub, o. J.).

Standorte & Regionen

Auch wenn aus Gründen der Übersicht hier nicht detaillierter darauf eingegangen wurde, illustrieren die Studienergebnisse, dass sich die einzelnen Automobilstandorte in ihren Kompetenzbedarfen und ihrer Kompetenzentwicklung unterscheiden. So zeigt die Analyse der Studienergebnisse, dass z. B. an Orten der Produktion noch verstärkt klassische Kompetenzen eine Rolle spielen. An den Entwicklungsstandorten werden hingegen die technologie- und innovationsorientierten Kompetenzen stärker nachgefragt. Auch die regionale Vielfalt der Unternehmen entscheidet darüber, wie sich lokale Kompetenzbedarfe entwickeln. Gerade an kleineren Produktionsstandorten beeinflussen häufig nur wenige Unternehmen die Nachfrage nach bestimmten Berufen. Kompetenzbedarfe können sich hier schon durch Produktionsänderungen eines Herstellers massiv verändern. In Brandenburg braucht es z. B. Strategien, um die Produktionsansiedlungen

langfristig absichern zu können. An Standorten, die neben Produktionsstandorten auch Technologie- und Entwicklungsstandorte wie München sind hingegen bestimmen neben einzelnen Herstellern und Zulieferern auch Forschungseinrichtungen und Startups die regionalen Bedarfe. Forschung und Entwicklung sind die besondere Stärke dieser Region. Das zeigt sich auch in der automobilen Kompetenzentwicklung: System- und Projektmanagement-Kompetenzen werden in der bayerischen Landeshauptstadt künftig auch stärker bei Produktionsarbeitsplätzen gefordert. Die Region Hannover verfolgt dagegen den Ansatz, Projektmanagement-Kompetenzen stärker in die gewerblich-technische Ausbildung zu integrieren. Lokale Strukturen und Akteure spielen somit eine entscheidende Rolle, wenn es um die Entwicklung von Kompetenzen geht. Eine besondere Bedeutung kommt hier der Politik, der Wirtschaftsförderung, den Unternehmensverbänden sowie den Einrichtungen der beruflichen Aus- und Weiterbildung zu. Da Regionen hinsichtlich ihrer Akteurskonstellation und Wirtschaftsstrukturen sehr unterschiedlich aufgestellt sind, sind lokale Bündnisse hierfür ein gute Anker (Bsp. Fachkräfteallianz Hannover). Es ist zudem begrüßenswert, wenn die lokale Wirtschafts- und Beschäftigungsförderung kooperativ Unterstützungsangebote für Unternehmen in Form betrieblicher Weiterbildungsberatung, der Bündelung von Weiterbildungsbedarfen und die bedarfsgerechte Initiierung von neuen Bildungsangeboten schafft (Bsp. Servicestelle Weiterbildung – regioLab+ der Region Hannover).

Für die Unternehmen ist die berufliche Qualifizierung von Beschäftigten immer mit Investitionen verbunden. Denn sie gewährleisten den Erhalt und Erwerb dringend benötigter Kompetenzen. Das betrifft auch Gruppen, die bisher in der beruflichen Weiterbildung unterrepräsentiert sind oder sich wieder daraus zurückziehen – wie etwa Geringqualifizierte und ältere Beschäftigte. So ist z. B. ein knappes Viertel (7,8 Mio.) der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten älter als 55 Jahre (BA, 2025). Das Wissen um solche Zusammenhänge und um die veränderten Kompetenzbedarfe in der eigenen Branche (und den einzelnen Regionen) sind die entscheidende Voraussetzung dafür, dass die Transformation in der Automobilindustrie gelingt und deutsche Autohersteller ihre Vorreiterrolle bei den Verbrennerautos auch in der Elektromobilität einnehmen können – das betrifft Innovation, Technologie und Qualitätsstandards.

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 1: Indizes der Online-Stellenanzeigen Deutschland	15
Abbildung 2: Indexvergleich der Online-Stellenanzeigen der Region Hannover und Deutschland.....	16
Abbildung 3: Indizes der Online-Stellenanzeigen Region Hannover.....	17
Abbildung 4: Indexvergleich der Online-Stellenanzeigen der München und Deutschland	18
Abbildung 5: Indizes der Online-Stellenanzeigen München	19
Abbildung 6: Indexvergleich der Online-Stellenanzeigen der Brandenburg und Deutschland.....	20
Abbildung 7: Indizes der Online-Stellenanzeigen Brandenburg	21
Tabelle 1: Entwicklung der Sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in den betrachteten WZ in der Region Hannover.....	16
Tabelle 2: Entwicklung der Sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in den betrachteten WZ in München	18
Tabelle 3: Entwicklung der Sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in den betrachteten WZ in Brandenburg.....	20
Tabelle 4a: Entwicklung der Online-Stellenanzeigen nach Berufsgattungen; 2019–2024	22
Tabelle 4b: Entwicklung der Online-Stellenanzeigen nach Berufsgattungen; 2019–2024	23
Tabelle 5: Index der Online-Stellenanzeigen im Bereich Produktion Automotive und branchenübergreifend in der Region Hannover nach Beruf; 2019–2024	24
Tabelle 6: Index der Online-Stellenanzeigen im Bereich Produktion Automotive und branchenübergreifend in München nach Beruf; 2019–2024	25
Tabelle 7: Index der Online-Stellenanzeigen im Bereich Produktion Automotive und branchenübergreifend in Brandenburg nach Beruf; 2019–2024	26
Tabelle 8: Die häufigsten Kompetenzen in Online-Stellenanzeigen bei Informatik-Expert:innen; 2019–2024	29
Tabelle 9: Die häufigsten Kompetenzen in Online-Stellenanzeigen bei KFZ-Technik-Fachkräften; 2019–2024	30
Tabelle 10: Die häufigsten Kompetenzen in Online-Stellenanzeigen bei Automatisierungstechnik-Fachkräften; 2019–2024	32
Tabelle 11: Die häufigsten Kompetenzen in Online-Stellenanzeigen bei Technische Produktionsplanung und -steuerung – Expert:in; 2019–2024	34

Literaturverzeichnis

ASTRUM IT (2025). *IT-Berufsbilder im Wandel: Welche Kompetenzen sind künftig gefragt?* <https://www.astrum-it.de/it-berufsbilder-im-wandel-welche-kompetenzen-sind-kuenftig-gefragt/>

Automobilwoche (2021). *Vier von zehn deutschen Neuwagen gehen nach China*. Online-Beitrag vom 25.01.2021. <https://www.automobilwoche.de/nachrichten/vier-von-zehn-deutschen-neuwagen-gehen-nach-china/>

BA – Bundesagentur für Arbeit (2025). *Mehr ältere Beschäftigte denn je – Wiedereinstieg ist größte Herausforderung*. Presseinfo Nr. 40 vom 29.09.2025. <https://www.arbeitsagentur.de/presse/2025-40-mehr-aeltere-beschaeftigte-denn-je-wiedereinstieg-ist-groesste-herausforderung>

Bitkom e. V. (2024a). *Mangel an IT-Fachkräften droht sich dramatisch zu verschärfen*. Presseinformation vom 11. April 2024. <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Mangel-an-IT-Fachkraefte-droht-sich-zu-verschaerfen>

Bitkom e. V. (2024b). *KI ersetzt Jobs in der IT – und schafft zugleich neue*. Presseinformation vom 18. Dezember 2025. <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/KI-ersetzt-IT-Jobs>

Bormann, R., Fink, P., Holzapfel, H., Rammler, S., Sauter-Servaes, T., Tiemann, H., Waschke, T., Weirauch, B. (2018). *Die Zukunft der deutschen Automobilindustrie – Transformation by Disaster oder by Design?* WISO-Diskurs. Friedrich-Ebert-Stiftung. <https://library.fes.de/pdf-files/wiso/14086-20180205.pdf>

Bosch (2025). *Maßnahmen zur Schließung der Kostenlücke bei Bosch Mobility – Weiterer Stellenabbau unvermeidbar*. Pressemeldung vom 25.09.2025. <https://www.bosch-presse.de/pressportal/de/de/aktuelles-presse-statement-zu-entwicklungen-bei-bosch-mobility-279232.html>

BRV – Bundesverband Reifenhandel und Vulkaniseur-Handwerk e.V. 2025. *Reifenhandel 2024: Im Schnitt ein gutes Jahr*. <https://bundesverband-reifenhandel.de/presse/pressemitteilungen/reifenhandel-2024-im-schnitt-ein-gutes-jahr>

BSI – Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (2024). *Bericht: Die Lage der IT-Sicherheit in Deutschland 2024*. https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Publikationen/Lageberichte/Lagebericht2024.pdf?__blob=publicationFile&v=5

Bundesagentur für Arbeit. (o. J.). *Glossar: VerBIS – Vermittlungs-, Beratungs- und Informationssystem*. <https://statistik.arbeitsagentur.de/DE/Navigation/Grundlagen/Definitionen/Glossar/Glossar-Nav.html>

DLF – Deutschlandfunk (2025). *Autobranche vor Elektromobilität – Der verzögerte Abschied vom Verbrennungsmotor*. <https://www.deutschlandfunk.de/automobilindustrie-elektroautos-verbrenner-zukunft-100.html>

Elektroauto-News (2025). *VW plant umfassende Umstrukturierung der deutschen Werke*. <https://www.elektroauto-news.net/news/vw-umstrukturierung-deutsche-werke>

Firmenauto (2025). *Pkw-Produktion in Deutschland: Elektroautos starten durch*. <https://www.firmenauto.de/branche/pkw-produktion-deutschland-elektroautos-2025/>

Fraunhofer ISI – Institut für System- und Innovationsforschung (2025). *Elektroauto-Verkäufe 2024: Chinesische Hersteller auf dem Vormarsch, Stagnation in Europa*. Blog-Beitrag vom 23. Januar 2025. <https://www.isi.fraunhofer.de/de/blog/themen/batterie-update/elektroauto-verkaeufe-2024-china-vormarsch-stagnation-europa.html>

GTAI – Germany Trade and Invest (2025). *Kfz-Absatz wächst vor allem dank Exporten*. <https://www.gtai.de/de/trade/china-wirtschaft/kfz-industrie>

Hays (2025). *Quartal 2/2025: Hays-Fachkräfte-Index IT sinkt auf niedrigsten Wert seit mehr als vier Jahren*. <https://www.hays.de/personaldienstleistung-aktuell/fachkraefte-index-information-technology>

Kofa (2024). *Fachkräftereport September 2024 – Anhaltender Rückgang der offenen Stellen und steigende Arbeitslosigkeit*. <https://www.kofa.de/daten-und-fakten/studien/fachkraeftereport-september-2024/>

McKinsey (2024). *Rekordjahr für E-Autos – China dominiert den Weltmarkt*. Presseinformation vom 24. Juni 2024. <https://www.mckinsey.de/news/presse/2024-06-24-evi-2024>

NDR (2024). *Einigung bei VW-Tarifverhandlungen: Vorerst keine Werksschließungen*. Online-Beitrag, Stand: 21.12.2024 12:20 Uhr. https://www.ndr.de/nachrichten/niedersachsen/hannover_weser-leinegebiet/Einigung-bei-VW-Tarifverhandlungen-Vorerst-keine-Werksschliessungen,tarifverhandlungen188.html

Noack, M. (2025). *Barrieren auf dem Weg zur Weiterbildungsrepublik*. Bertelsmann Stiftung. Gütersloh.

Prognos (2024). *Beschäftigungsperspektiven in der Automobilindustrie*. Studie im Auftrag des VDA. https://www.vda.de/dam/jcr:ab6e46dd-1088-4d06-b36b-058b44d6198e/241029_Studie_Beschaeftigungsperspektiven_in_der_Automobilindustrie.pdf

Puls, T. (2024). *Die Automobilindustrie im Jahr 2024 – Globale Trends stellen das erfolgreiche Geschäftsmodell der deutschen Autoindustrie vor Herausforderungen*. IW-Report 38/2024. Institut der Deutschen Wirtschaft. https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user_upload/Studien/Report/PDF/2024/IW-Report_2024-Automobilindustrie.pdf

RetraNetz-BB (o. J.). *Regionales Transformationsnetzwerk für die Fahrzeug- und Zuliefererindustrie Berlin-Brandenburg*. <https://retranetz-bb.de/>

Schleiter, A., Thode, E. (2023). *Berufliche Übergangspfade in der Automobil- und Zuliefererindustrie in Baden-Württemberg*. Auf den Punkt. Bertelsmann Stiftung. Gütersloh. https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BiW/Zusammenfassung_AufdenPunkt_Berufliche_UEbergangspfade.pdf

Stohr, D., Müller, S., Fries, J. L., Neist, S., Runschke, B., Spies, S., Höfgen, T., Zimmermann, S., Schnautz, C. (2023). *Berufliche Übergangspfade in der Automobil- und Zulieferindustrie in Baden-Württemberg*. Bertelsmann Stiftung. Gütersloh. https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BiW/Final_Studie_UEbergangspfade_050723.pdf

Tagesschau (2025). *Das bedeutet die Auto-Krise für den Nachwuchs*. Hintergrundbeitrag vom 19.05.2025. <https://www.tagesschau.de/wirtschaft/unternehmen/nachwuchs-ausbildung-autoindustrie-100.htm>

Traag, V. A., Waltman, L., & van Eck, N. J. (2019). *From Louvain to Leiden: Guaranteeing well-connected communities*. *Scientific Reports*, 9, 5233. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-41695-z>

TuWas-Hub (o. J.). *Transformations-Hub für umformtechnische Wertschöpfungsketten im Antriebsstrang*. <https://tuwas-hub.de/>

VDA – Verband der Automobilindustrie e. V. (2025). *Die Elektromobilität weltweit auf dem Vormarsch*. <https://www.vda.de/de/themen/elektromobilitaet/marktentwicklung-europa-international>

Wink, R. (2020). *Über Teilqualifikationen erfolgreich in den Beruf*. Bertelsmann Stiftung. Gütersloh. https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/user_upload/ST_LL_Ueber_Teilqualifikationen_erfolgreich_in_den_Beruf.pdf

Wirtschaftsförderung Hannover (o. J.). *neu/wagen – das Netzwerk für die Entwicklung individueller Transformationsstrategien für Unternehmen der Fahrzeug- und Zuliefererindustrie in der Region Hannover/Hildesheim*. https://www.wirtschaftsfoerderung-hannover.de/de/Microsites/neu_wagen/index.php



jobmonitor.de

Ansprechpartner

Hauke Janson

Project Manager

Nachhaltige Soziale Marktwirtschaft

E-Mail: hauke.janson@bertelsmann-stiftung.de

Telefon +49 5241 81-81508

Gunvald Herdin

Senior Project Manager

Nachhaltige Soziale Marktwirtschaft

E-Mail: gunvald.herdin@bertelsmann-stiftung.de

Telefon +49 5241 81-81311



**[https://jobmonitor.de/analysen/
kurzanalyse-automobil/](https://jobmonitor.de/analysen/kurzanalyse-automobil/)**



bertelsmann-stiftung.de

Bertelsmann Stiftung

Carl-Bertelsmann-Straße 256

33311 Gütersloh

Telefon +49 5241 81-0