

**Laura WEBER, Lydia SCHMIDT, Martin KOMMER-
HASENEST & Anna JÖCHNER**

(Forschungsinstitut Betriebliche Bildung f-bb, Nürnberg)

**Zukunftsberuf oder Auslaufmodell? Anpassung der beruflichen
Bildung an die Transformation der Automobilindustrie**

bwp@-Format: **Aus der Praxis**

Online unter:

https://www.bwpat.de/ausgabe49/weber_etal_bwpat49.pdf

in

bwp@ Ausgabe Nr. 49 | Dezember 2025

Innovation und Transfer in der beruflichen Bildung

Hrsg. v. **Nicole Naeve-Stoß, H.-Hugo Kremer, Karl Wilbers & Petra Frehe-
Halliwell**

www.bwpat.de | ISSN 1618-8543 | **bwp@** 2001–2025



www.bwpat.de



Herausgeber von **bwp@** : Karin Büchter, Franz Gramlinger, H.-Hugo Kremer, Nicole Naeve-Stoß, Karl Wilbers & Lars Windelband

Berufs- und Wirtschaftspädagogik - online

Zukunftsberuf oder Auslaufmodell? Anpassung der beruflichen Bildung an die Transformation der Automobilindustrie

Abstract

Die Automobil- und Zulieferindustrie befindet sich im Spannungsfeld beschleunigter Innovationsdynamik, Digitalisierung und strukturellen Wandels. Neue Technologien – insbesondere im Kontext der E-Mobilität – verändern nicht nur Produkte und Prozesse, sondern auch die Anforderungen an berufliche Qualifikationen. Überfachliche Kompetenzen in den Bereichen Teamarbeit, Kommunikation und digitale Grundkompetenzen sind zunehmend gefragt. Über Tätigkeitsscreenings in Betrieben - die in verschiedenen Projekten durch das Forschungsinstitut Betriebliche Bildung (f-bb) durchgeführt und zusammengetragen wurden – wurde deutlich, dass Fachkompetenzen nach wie vor die wichtigste Rolle in der Transformation spielen. Die Analyse von Stellenanzeigen aus der Automobilbranche zeigte einen deutlichen Anstieg von Formulierungen wie „Nachhaltigkeit“ und „E-“ (z. B. „Elektromobilität“), aber auch Lernbereitschaft und Teamfähigkeit gewinnen an Bedeutung für die Branche. In diesem Beitrag wird am Beispiel des Berufsbilds „Kraftfahrzeugmechatroniker*in“ untersucht, wie sich Berufsbilder unter dem Einfluss von Transformationsprozessen verändern. Zudem werden praktische Beispiele aufgezeigt, wie berufliche Bildung darauf reagieren kann. Ergebnisse aus betrieblichen Fallstudien, einer Stellenanzeigen- und SWOT-Analyse liefern praktische Anregungen, wie Unternehmen fachliche und überfachliche Kompetenzen vereinen und somit das Berufsbild zukunftsfähig gestaltet werden kann.

Future profession or phase-out model? Adapting vocational education to the transformation of the automotive industry

The automotive and supplier industry is caught between accelerated innovation dynamics, digitalization, and structural change. New technologies—especially in the context of e-mobility—are changing not only products and processes, but also the requirements for professional qualifications. Interdisciplinary skills in the areas of teamwork, communication, and basic digital skills are increasingly in demand. However, job screenings in companies—which were carried out and compiled in various projects by the Forschungsinstitut Betriebliche Bildung (f-bb)—showed that technical skills continue to play the most important role in the transformation. An analysis of job advertisements in the automotive industry showed a significant increase in terms such as “sustainability” and “e-” (e.g., “electromobility”), but a willingness to learn and the ability to work in a team are also becoming increasingly important for the industry. This article uses the example of the job profile “automotive mechatronics technician” to examine how job profiles are changing under the influence of transformation processes. It also provides practical examples of how vocational training can respond to this. Results from company case studies, a job advertisement analysis, and a SWOT analysis provide practical suggestions on how companies can combine technical and interdisciplinary skills to make the job profile fit for the future.

Schlüsselwörter: Transformation, E-Mobilität, überfachliche Kompetenzen, Weiterbildungsbedarf

bwp@-Format: **AUS DER PRAXIS**

1 Zwischen Werkbank und Wandel - Transformation des Berufsbildes Kfz-Mechatroniker*in im Kontext technologischer und struktureller Veränderungen

Der Beruf Kraftfahrzeugmechatroniker*in war 2023 der am häufigsten gewählte Ausbildungsberuf in Deutschland (Bundesinstitut für Berufsbildung, 2023). Trotz dieser Beliebtheit zeigt eine vom Forschungsinstitut Betriebliche Bildung (f-bb) durchgeführte SWOT-Analysen, dass das Berufsbild wesentliche zukunftsweisende Technologien – etwa im Bereich Elektrifizierung, Digitalisierung oder Fahrzeugvernetzung – bislang nicht adäquat abbildet. Ordnungsmittel sind vielfach veraltet und bedürfen einer grundlegenden Überarbeitung. Die zunehmende Bedeutung der E-Mobilität, die eine enge Verzahnung von Mechanik, Elektronik und IT erfordert, macht das hybride Berufsbild der Mechatroniker*innen zu einem Schlüsselfeld für die Zukunft der Mobilität. Aus der Dynamik der Transformation und den Ordnungsverfahren im Kontext betrieblicher Bildung ergeben sich vielfältige Herausforderungen für Unternehmen; betriebliche Fallstudien im Rahmen des Projektes transform.by (<https://www.transformation.bayern/>) ergaben z. B., dass eine gezielte Nachqualifizierung von Auszubildenden, um Lücken im Kenntnisstand etwa bei Zukunftstechnologien zu schließen notwendig ist. Mittlere und größere Betriebe sind hierbei häufig besser aufgestellt, da dafür notwendige Strukturen, Prozesse und Strategien grundlegend im Unternehmen vorhanden sind. Kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) aus den Fallstudien zeigten bereits in der Benennung von Weiterbildungsbedarfen Schwierigkeiten. Es lässt sich feststellen, dass in zahlreichen Betrieben sowohl die zur Identifikation von Skill-Gaps erforderlichen Kompetenzen als auch geeignete Strukturen bislang nur eingeschränkt vorhanden sind. Gleichzeitig erweisen sich komplexe Organisationsformen, Defizite in der Ressourcenverfügbarkeit, unzureichend institutionalisierte Kommunikationsprozesse sowie eine teilweise geringe Partizipation der Mitarbeitenden als hemmende Faktoren im Kontext betrieblicher Veränderungsprozesse. Für KMU sind daher Netzwerke und Transferprojekte besonders relevant, um Innovationen aus dem Bildungsbereich nachhaltig im Betrieb implementieren zu können.

Vor diesem Hintergrund wird im Beitrag untersucht, wie Ausbildungsordnungen zeitgemäß weiterentwickelt werden können, welche Bedeutung betriebliches Erfahrungswissen dabei hat und welche Risiken sich ergeben, wenn Ordnungsprozesse den technologischen Wandel nicht adäquat berücksichtigen. Ziel ist es, Perspektiven für eine zukunftsfähige und systematisch anschlussfähige Berufsbildung im Kontext der automobilen Transformation aufzuzeigen.

2 Aktuelle Entwicklungen in der Automobil- und Zulieferbranche

2.1 Megatrends und Treiber als Motoren des Strukturwandels

Eine Analyse von Sekundärdaten zu Trends und Treibern der Transformation in der Automobilbranche zeigt, wie wichtig es ist, die Einflussbereiche von Transformation zu verstehen, sowie ihre Ursachen zu kennen (Berger & Gensler, 2024). Um Transformationsprozesse gut bewältigen zu können, ist es wichtig, die Ursachen von Veränderungen in der Automobilbranche zu verstehen. Der strukturelle Wandel der gesamten Automobilbranche bezieht sich in der Literatur auf die „Megatrends“ Globalisierung, Digitalisierung, Klimawandel und Demografischer Wandel (Kaul et al., 2019; Sievers & Grimm, 2022; Hünninger et al., 2022). Treiber wirken sich – im Unterschied zu langfristigen Trends – stärker lokal und kurzfristig auf die Branche aus. Zu den zentralen Treibern der Transformation im Automobilssektor zählen Automatisierung, Elektromobilität, Elektrifizierung, Vernetzung, Industrie 4.0-Anwendungen sowie Aspekte der Kreislaufwirtschaft (Kaul et al., 2019; Kempermann et al., 2021; Lichtblau et al., 2021; Herrmann et al., 2023).

Als besonders prägende Entwicklungen innerhalb der Automobilindustrie gelten Elektrifizierung, Automatisierung, Vernetzung und neue Mobilitätskonzepte, die auch unter dem Akronym CASE (Connected Mobility, Autonomous Driving, Shared Mobility und Electrification) bzw. ECAS Modell zusammengefasst werden (Vermesan et al., 2021). Darüber hinaus gewinnen digitale und ökologische Treiber unter dem Leitbegriff der „doppelten Transformation“ sowie erhöhte Auflagen und neue gesetzliche Vorgaben zu Nachhaltigkeit zunehmend an Bedeutung. Die doppelte Transformation beinhaltet den Aspekt der Gleichzeitigkeit von digitalen Entwicklungen und Dekarbonisierung und stellt somit insbesondere für kleinere Betriebe eine Doppelbelastung dar (Pfeiffer, 2023).

2.2 Der Beruf Kraftfahrzeugmechatroniker*in im Wandel

Technologische Innovationen und gesellschaftliche Entwicklungen sowie externe Einflüsse auf die Branche verändern die Anforderungen und Tätigkeitsfelder des Berufsbildes Kfz-Mechatroniker*in. Der Übergang zu Elektrofahrzeugen und alternativen Antriebssystemen impliziert veränderte Kompetenzanforderungen, insbesondere in den Bereichen Hochvolttechnik und Bordnetzentwicklung. Simultan führt die zunehmende Softwareintegration in Fahrzeugen dazu, dass zusätzliche digitale Kompetenzen erforderlich werden, insbesondere im Bereich der Diagnose-, Reparatur-, und Wartungsarbeiten. Mit der Integration von Assistenzsystemen, Sensorik und vernetzten Fahrzeugen erweitern sich die Aufgabenfelder rund um Kommunikationstechnologien und Systemintegration. Auch innovative und nachhaltige Materialien, Recyclingrohstoffe und Leichtbau verändern die angewandten Reparaturmethoden und bedürfen Kenntnis über Materialeigenschaften sowie ein stärkeres Bewusstsein für nachhaltiges Denken. Die genannten Einflüsse auf den Beruf erfordern veränderte Arbeitsweisen und unterstreichen die Bedeutung des lebenslangen Lernens. Agile Arbeitsweisen, interdisziplinäre, diverse Teams und kontinuierliche Weiterbildung werden zur neuen Norm (Berger et al., 2024).

Bestätigt durch die in Abschnitt 4.3 dargestellten Stellenanzeigenanalysen muss das Kompetenzprofil von Kraftfahrzeugmechatroniker*innen künftig neben den allgemeinen Branchentrends verstärkt digitale Fähigkeiten sowie überfachliche Fähigkeiten – wie Selbstorganisation, Lernbereitschaft und Anpassungsfähigkeit – umfassen, um den Anforderungen des Wandels gerecht zu werden. Die aktuelle Ausbildungsordnung wurde 2013 veröffentlicht, kurz darauf um Schwerpunkte wie „System- und Hochvolttechnik“ ergänzt und ist seither nicht mehr aktualisiert worden (Bundesamt für Justiz, 2013). Das Berufsbild entwickelt sich jedoch in der Praxis vom klassischen „Schrauber“ zum digital versierten Systemtechniker, was eine Erweiterung um neue Inhalte und Spezialisierungsmöglichkeiten erforderlich macht. Kraftfahrzeugmechatroniker*innen arbeiten bei Fahrzeugherstellern in den oben genannten Aufgabenbereichen in den Schwerpunkten Personenkraftwagen-, Nutzfahrzeug-, System- und Hochvolttechnik oder Karosserietechnik. Die konkreten Inhalte der Ausbildung sowie die Ergänzung um technologische und inhaltliche Neuerungen lassen sich Tabelle 1 entnehmen. Die grundlegende Struktur des Rahmenplans (Kultusministerkonferenz, 2013) wurde durch die Ergänzung nicht verändert, erhielt jedoch kurz nach Veröffentlichung bereits eine Anpassung um ausgewählte technologische und inhaltliche Neuerungen, die auf die Transformation der Automobilbranche reagieren.

Tabelle 1: Ausbildungsinhalte Kfz-Mechatroniker*innen und Ergänzung des Rahmenplans

Ausbildungsinhalte	Ergänzung
<ul style="list-style-type: none"> • Diagnostizieren von Fehlern und Störungen an Fahrzeugen • Durchführen von Service- und Wartungsarbeiten • Demontieren • Reparieren und Montieren von Bauteilen, Baugruppen und Systemen • Durchführen von Untersuchungen an Fahrzeugen nach rechtlichen Vorgaben • Bedienen von Fahrzeugen und Systemen • Außer- und Inbetriebnehmen von fahrzeugtechnischen Systemen • Messen und Prüfen an Systemen • Aus-, Um- und Nachrüsten von Fahrzeugen • Planen und Vorbereiten von Arbeitsabläufen • Kontrollieren und Bewerten von Arbeitsergebnissen • Betriebliche und technische Kommunikation • Durchführen von qualitätssichernden Maßnahmen 	<ul style="list-style-type: none"> • Integration vernetzter Systeme und digitaler Diagnosetools • Neue Antriebsarten wie Hybrid- und Elektrofahrzeuge • Einsatz moderner Leichtbauwerkstoffe und angepasster Reparaturmethoden • Fokus auf Umweltschutz (Schadstoffreduktion und nachhaltiges Arbeiten) • Aspekte zu veränderten Anforderungen im Wartungs- und Diagnosebereich

Im Folgenden wird anhand verschiedener Auswertungen die Zukunftsfähigkeit des Ausbildungsberufes analysiert und anschließend in Handlungsempfehlungen überführt.

3 Treiber, Technologien & Qualifizierungsbedarfe in KMU

3.1 Führung statt Fachwissen? KMU brauchen vor allem SoftSkills

Betriebliche Weiterbildung stellt eine wichtige Maßnahme dar, auch nach der Ausbildung kontinuierliches Lernen zu fördern und bietet Betrieben die Möglichkeit, Themenschwerpunkte zu setzen. Eine qualitative Inhaltsanalyse aus betrieblichen Fallstudien über Großunternehmen und KMU im Rahmen des Projektes transform.by hat ergeben, dass Weiterbildungsbedarfe zu fachlichen Kompetenzen in den Betrieben überwiegen (Zerweck et al., 2025). Dies kann als Indiz dafür gedeutet werden, dass insbesondere KMU die Transformation auf technologischer Ebene denken, und sich in überfachlichen Bereichen schwertun, Bedarfe zu benennen. Transformation wird eher als zukünftige Aufgabe wahrgenommen, statt als aktuelle Entwicklung. Betrachtet man nur KMU, wird deutlich, dass hingegen insbesondere Weiterbildungsbedarfe zu den Themen Konfliktmanagement, Feedback und Kommunikation bestehen. Die Bedarfe zeigen eine Unterrepräsentation von fachlichen oder technischen Themen und fokussieren sich weitgehend auf überfachliche Kompetenzen oder Softskills. Dieses Ergebnis geht mit dem steigenden Vorkommen von überfachlichen Kompetenzen in Stellenanzeigen einher und betont den Bedarf. Die Interviews wurden mit Geschäftsführenden, Führungspersonen des mittleren Managements und Personalverantwortlichen geführt.

Auffällig ist, dass die konkrete Benennung ihrer Bedarfe den KMU häufig schwerfällt. Gründe hierfür sind fehlende Weiterbildungsstrukturen, unklare Zuständigkeiten, unpassende oder unpraktische Angebote, die kleine Unternehmensgröße und damit einhergehenden geringeren personellen sowie finanziellen Ressourcen und die Dominanz von informellem Lernen im Betrieb.

3.2 Neue Anforderungen an Kfz-Mechatroniker*innen – betriebliche Bildung als Wegbegleiter

Betriebliche Weiterbildung kann die Weiterentwicklung des Berufsbildes durch gezielte Analysen, praxisnahe Qualifizierungsangebote und Vernetzung mit anderen Unternehmen sowie Institutionen begleiten. Durch die Auswertung der im Projekt transform.by gesammelten Daten entsteht ein zukunftsorientiertes Berufsbild, das neue Anforderungen sichtbar macht und benennt. Workshops und digitale Weiterbildungsangebote können einen ersten Schritt in Richtung selbstständiges und kontinuierliches Lernen darstellen (Rudolph & Heinrich, 2018; Wilmers et al., 2022). Das Projekt bietet Betrieben transformationsbegleitende Workshops zu Themen wie Kommunikation, Konfliktmanagement und Generationenmanagement an, um die sozialen Fähigkeiten in Teams zu verstärken, welche den Arbeitsalltag prägen. Über regionale Transformationsnetzwerke fördert transform.by den Austausch zwischen Betrieben, Bildungsträgern und Forschung.

4 Innovation als Schlüssel für die Zukunft

Bei der ZDK-Jahrespressekonferenz 2025 in Berlin berichtete Vizepräsident Detlef Peter Grün von der zunehmenden Attraktivität des Berufsbildes Kfz-Mechatroniker*in. Die genannten Zahlen basieren auf einer Erhebung des BIBB (Bundesinstitut für Berufsbildung, 2025):

Im Ausbildungsberuf „Kfz-Mechatroniker/in“ wurden 25.221 neue Ausbildungsverträge abgeschlossen, das entspricht einer Steigerung um 7,2 % gegenüber dem Vorjahr. Das Berufsbild wird aufgrund der vielen Ausbildungsinhalte zur Elektromobilität und Digitalisierung gerade auch für junge Frauen zunehmend attraktiv. Der Anteil der Kfz-Mechatronikerinnen lag mit 1.551 Auszubildenden bei rund 6,2%. Mit einem gewissen Stolz möchte ich sagen, dass der Beruf Kfz-Mechatroniker bei den Neuabschlüssen der mit Abstand beliebteste Beruf unter allen Ausbildungsberufen in Deutschland ist (Grün, 2025).

Eine Innovation der Ausbildungsordnung ist dringend notwendig, gerade aufgrund der Beliebtheit der Branche unter jungen Menschen, welche auch zukünftig von der kontinuierlichen Einbeziehung von modernen Entwicklungen bereits in der Ausbildung profitieren werden, denn sie stellen die Fachkräfte der Zukunft dar.

4.1 SWOT-Analyse zur notwendigen Ausbildungsmodernisierung

Liest man den Begriff SWOT-Analyse, denkt man unwillkürlich an Unternehmensplanung und Marketingstrategien – weniger an den Einsatz dieses Instrumentes in der beruflichen Bildung. Doch auch in der Berufsbildungsforschung ermöglicht sie, Ausbildungsberufe systematisch im Hinblick auf ihre Zukunftsfähigkeit zu betrachten. Die SWOT-Analyse bietet einen strukturierten Zugang zur Reflexion über Stärken und Schwächen sowie über externe Einflussfaktoren wie Chancen und Risiken, die sich aus technologischen, gesellschaftlichen oder ökonomischen Entwicklungen ergeben und einen (un-)mittelbaren Einfluss auf etablierte Ausbildungsberufe haben. Den Ursprung findet die Methode im Bereich des strategischen Managements (Ansoff, 1965; Andrews, 1987; Porter, 1991; Mintzberg et al., 1998) und bildet hier die Grundlage für die Vereinbarung organisatorischer Variablen. Die Auflistung begünstigender und hemmender interner und externer Faktoren kann zur Planung von Überwindungsstrategien und Chancennutzung verwendet werden (Helms & Nixon, 2010). Die Einsatzmöglichkeiten der SWOT-Analyse innerhalb der Bildungsforschung sind dabei ebenso vielfältig wie ihre Zielrichtungen: Sie kann sowohl zur Ableitung fundierter Handlungsbedarfe für die curriculare und didaktische Weiterentwicklung in der beruflichen Bildung genutzt werden, als auch zur Unterstützung berufsorientierender Maßnahmen, etwa im schulischen oder beratenden Kontext. Die Ergebnisse wurden in einer Fokusgruppe mit Sachverständigen aus der Berufsbildungsforschung und Praxis, der Industrie- und Handelskammer, Vertreter*innen der Landesregierung, sowie Berufsexperten des f-bb erarbeitet, um differenzierte Blickpunkte einzubeziehen und die Erkenntnisse zu validieren.

Ein Anwendungsbeispiel findet sich in einem noch unveröffentlichten Bericht des Forschungsinstituts Betriebliche Bildung (f-bb) (2025). Dort wurde das Instrument im Rahmen einer regi-

onalen Berufsbildungsanalyse für Südwestsachsen eingesetzt, um zehn ausgewählte Ausbildungsberufe systematisch im Hinblick auf ihre Zukunftsfähigkeit zu bewerten. Die Analyse folgte dem bewährten vierteiligen Schema, das interne Faktoren (Stärken und Schwächen) mit externen Einflüssen (Chancen und Risiken) in Beziehung setzt. Für die Einschätzung der internen Faktoren wurden die Ordnungsmittel (u. a. Ausbildungsordnungen, Rahmenlehrpläne) mit den künftig relevanten technologischen Anforderungen abgeglichen. Als Stärken wurden unter anderem moderne Zusatzqualifikationen oder die Integration digitaler Schlüsselkompetenzen gewertet. Als Schwächen galten beispielsweise veraltete Ausbildungsordnungen (>10 Jahre) oder das Fehlen zentraler Technologien wie IoT, Predictive Maintenance oder KI-Systeme. Die externen Faktoren wurden durch Recherchen in Fachportalen wie BERUFENET, durch Einbezug des Job-Futuromaten des IAB sowie durch eine Fokusgruppe mit Praxisexpert*innen erhoben. Dabei wurde untersucht, welche Technologien voraussichtlich an Bedeutung gewinnen, wie hoch das Substituierungspotenzial ist und ob gesellschaftliche oder ökologische Trends – etwa Elektromobilität oder Nachhaltigkeit – neue Kompetenzanforderungen generieren.

Das methodische Vorgehen der SWOT-Analyse ermöglicht es, Ausbildungsberufe strukturiert auf ihre Transformationsfähigkeit hin zu prüfen und Handlungsempfehlungen daraus abzuleiten. Die im Projekt angewandte Systematik kann daher auch als Vorlage für vergleichbare Analysen in anderen Branchen und Berufen dienen. Die Methode erfolgt in vier Schritten. Zunächst wird ein spezifischer Ausbildungsberuf ausgewählt, der im Hinblick auf seine Anschlussfähigkeit an gegenwärtige und künftige Anforderungen der Arbeitswelt untersucht werden soll. Im zweiten Schritt erfolgt eine Analyse der aktuellen Ausbildungssituation und der relevanten Kontextfaktoren. Dabei können sowohl technologische Trends (z. B. Digitalisierung, Elektromobilität, Industrie 4.0) als auch gesellschaftliche, ökologische und ökonomische Entwicklungen einbezogen werden. Grundlage bilden unter anderem Ausbildungsordnungen, betriebliche Ausbildungspraktiken, Qualifikationsanalysen sowie Expert*inneninterviews. Im dritten Schritt wird die SWOT-Analyse systematisch durchgeführt. Dabei kommt eine vierteilige Matrix zur Anwendung, wie sie in der zugrundeliegenden Abbildung beispielhaft visualisiert ist:

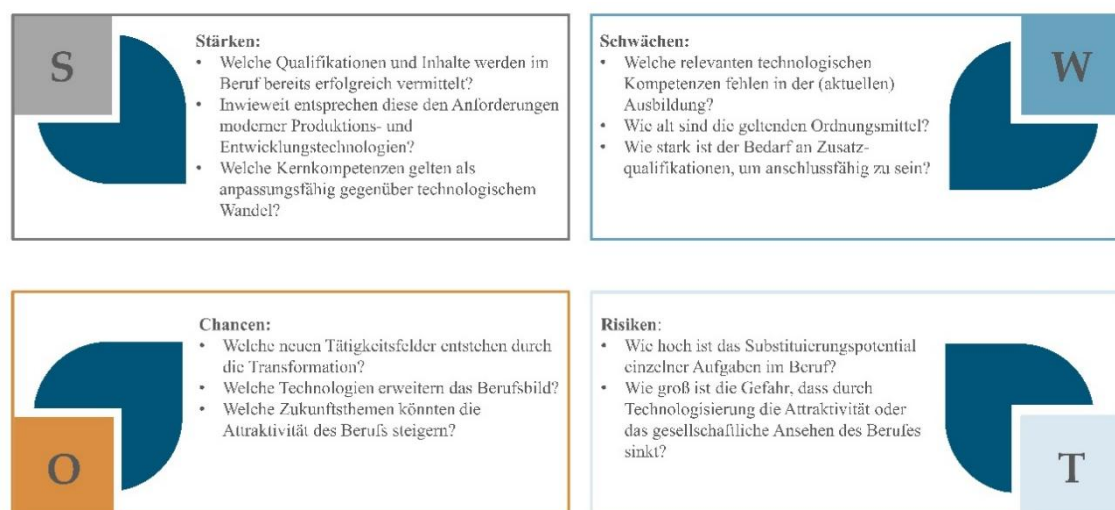


Abbildung 1: SWOT-Analyse zur technologischen Transformation von Berufen

Die Felder der Matrix lassen sich anhand konkreter Leitfragen operationalisieren. Für den Bereich Stärken (Strengths) stellen sich etwa Fragen wie: *Welche Qualifikationen und Inhalte werden im Beruf bereits erfolgreich vermittelt? Inwieweit entsprechen diese den Anforderungen moderner Produktions- und Entwicklungstechnologien? Welche Kompetenzen gelten als robust gegenüber technologischem Wandel?* Unter Schwächen (Weaknesses) wird erfasst, *welche technologischen Entwicklungen im Ausbildungssystem noch nicht berücksichtigt sind, wie aktuell die Ordnungsmittel sind oder ob Zusatzqualifikationen fehlen, um neue Anforderungen abzudecken.* Im Feld Chancen (Opportunities) geht es darum, *welche externen Entwicklungen neue Tätigkeitsfelder eröffnen, welche Technologien das Berufsbild erweitern und inwiefern Zukunftsthemen die Attraktivität des Berufs steigern könnten.* Risiken (Threats) beziehen sich unter anderem auf das *Substituierungspotenzial beruflicher Tätigkeiten oder die Gefahr eines Bedeutungsverlusts durch Technologisierung oder Imagewandel.* Im letzten Schritt lassen sich dann daraus dann konkrete Handlungsempfehlungen ableiten.

Ein konkretes Anwendungsbeispiel liefert die Analyse des Ausbildungsberufs Kraftfahrzeugmechatroniker*in, wie sie im Rahmen eines Projektes mit der IHK Chemnitz und ITAS dokumentiert wurde. Die SWOT-Analyse zeigte, dass dieser Beruf nicht als durchweg zukunftsfähig gelten kann, sofern keine Neuordnung der Ausbildungsordnung erfolgt. In der Stärkenanalyse konnten einzelne moderne Technologien im Berufsbild identifiziert werden – insbesondere Embedded Systems und Fahrerassistenzsysteme, die in mehreren Berufsbildpositionen berücksichtigt sind. Ebenso als Stärke hervorzuheben ist die Integration von Green Skills, die in allen Schwerpunkten – mit Ausnahme der Karosserietechnik – vorhanden sind. Demgegenüber stehen jedoch eine Reihe signifikanter Schwächen: Die Ausbildungsordnung stammt aus dem Jahr 2013 und bildet zentrale technologische Entwicklungen der letzten Dekade nur unzureichend ab. Zwar sind alternative Antriebskonzepte grundsätzlich berücksichtigt, doch bleiben diese auf einem sehr grundlegenden Niveau. Die Detailanalyse offenbart eine große Zahl nicht integrierter Schlüsseltechnologien, darunter etwa 3D-Druck, Collaborative Robots, Connected Cars, IoT-Plattformen, Predictive Maintenance, Maschinendatenerfassung, Wearable Technology, Sensorik und viele weitere.

Dennoch bestehen vielfältige Chancen für die Weiterentwicklung des Berufsbilds. Die zunehmende Bedeutung von Elektromobilität, vernetzten Fahrzeugsystemen und künstlicher Intelligenz eröffnet neue Tätigkeitsfelder – etwa in der Fahrzeugdiagnostik, Wartung, Softwareintegration oder Umwelttechnik. Die Integration der fehlenden Technologien in eine Neuordnung würde nicht nur die fachliche Breite und Tiefe erhöhen, sondern auch die Attraktivität des Berufs bei Jugendlichen weiter steigern – denn der Beruf erfreut sich bundesweit hoher Beliebtheit und bietet somit eine stabile Basis für Modernisierungsmaßnahmen (Bundesinstitut für Berufsbildung, 2023). Als potenzielle Risiken werden insbesondere die zunehmende Automatisierung und Digitalisierung genannt, die die Substituierung klassischer Tätigkeiten begünstigen könnten. Diese Risiken variieren je nach Schwerpunkt, betreffen aber insbesondere Bereiche mit hohem manuellem oder standardisiertem Anteil. Ohne eine gezielte Erweiterung des Kompetenzprofils droht dem Beruf eine zunehmende strukturelle Marginalisierung.

Zusammenfassend bedeutet dies, dass der Beruf Kraftfahrzeugmechatroniker*in über hohes Potenzial verfügt, dennoch bleibt er hinter den aktuellen und absehbaren Anforderungen der

Arbeitswelt zurück. Eine Modernisierung der Ordnungsmittel sowie die Integration zukunftsweisender Technologien – etwa Industrieroboter, Lidar-Technologien oder Augmented Reality – sind erforderlich, um die Anschlussfähigkeit an technologische Entwicklungen sicherzustellen.

4.2 Fallstudie in einer Werkstatt mit Markenbindung

Ein Blick in die betriebliche Praxis zeigt, dass die Anforderungen an den Arbeitsplätzen der Kfz-Mechatroniker*innen vielerorts stetig gewachsen sind. Dies betrifft sowohl das gemischte Spektrum der Modellvielfalt als auch die durch Digitalisierung vorangetriebene Funktionsvielfalt in Fahrzeugen und Serviceangeboten.

Im Rahmen einer betrieblichen Fallstudie im Kfz-Gewerbe im Rahmen des Projektes transform.by wurden über Tätigkeitsscreenings die Anforderungen an diesen Arbeitsplatz erfasst. Hierzu wurde das Turtle-Diagramm¹ eingesetzt, da es als Bestandteil von Systemaudits nach IATF 16949:2025 und Prozessaudits nach VDA Band 6.3. in der Automobilbranche etabliert ist. Es wurde im Rahmen von transform.by mit Fokus auf benötigte Kompetenzen für einen bestimmten Prozess angepasst. Das Ergebnis des Tätigkeitsscreenings ist für die Tätigkeiten von Mitarbeitenden in einer Kfz-Werkstatt in Tabelle 2 dargestellt.

¹ Jede Region des Turtle-Diagramms beschreibt einen Aspekt des Prozesses: Oben findet sich der Input, also die Eingaben in den Prozess, in diesem Fall die Tätigkeitsbeschreibung. Unten findet sich der Output, also die Ergebnisse des Prozesses. Die weiteren Felder beantworten die Fragen „Mit wem?“, „Womit?“, „Wie?“ und bieten eine Übersicht über Kennzahlen. Im Mittelteil befindet sich die Prozessbeschreibung als Kernstück des Diagramms.

Tabelle 2: Abgewandelte Darstellung des Turtle-Diagramms in tabellarischer Form mit erfassten Angaben für Beschäftigte in einer Kfz-Werkstatt.

Nebentätigkeiten		Sonstiges	
<ul style="list-style-type: none"> • Fahrzeugsuche bei fehlender Ortsangabe auf Auftragszettel • Ersatzteile selbst beschaffen, wenn Lager unterbesetzt 		<ul style="list-style-type: none"> • Teileverfügbarkeit hat sich verschlechtert • Hohe Anzahl an Schnittstellen bei Auftragsübergabe → Zeit- und Informationsverlust • Digitalisierung des Auftragssystems 	
Arbeitsauftrag	Arbeitsablauf		Ergebnis
<ul style="list-style-type: none"> • Teamführer übergibt Auftrag und Fahrzeug-schlüssel 	<ul style="list-style-type: none"> • Auftrag prüfen und Fahrzeug in die Werkstatt bringen • Fehlerdiagnose • Abstimmung mit Serviceberater (Termin, Kosten, Kundengenehmigung) • Abklärung Teileverfügbarkeit • Start der Reparatur • Endkontrolle und Fahrzeug aus Werkstatt fahren • Schlüssel und Auftrag an Werkstattmeister übergeben 		<ul style="list-style-type: none"> • Kundenbeanstandung ist behoben • Schlüssel und unterzeichneter Auftrag sind beim Werkstattmeister
Rahmenbedingungen	Arbeitsmittel	Qualifikation	
<ul style="list-style-type: none"> • Haustarifvertrag • 40 Stunden, Mo-Fr 7:30 bis 16:30 Uhr • Belastungen: Zeitdruck, Lärm, körperliche Arbeit 	<ul style="list-style-type: none"> • Standard- Werkzeuge: Lade- und Diagnosegerät • Modellgebundenes Spezialwerkzeug • Werkstattinformations-System • Auftragszettel 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausbildung zu Kfz-Mechatroniker (hier im Bsp. mit Schwerpunkt System- und Hochvolttechnik) • pro Modell HV-Zertifikat für Arbeit an Spannungstragenden Bauteilen • Teamfähigkeit, Belastungs-fähigkeit, logisches Denkvermögen, hohe Selbstlernbereitschaft 	

Auf den ersten Blick wirken die gemachten Angaben wie Routine-Aufgaben und bieten wenig Anknüpfungspunkte zur Transformation der Fahrzeugindustrie oder Themen der zukünftigen Mobilität. Hinter den genannten Tätigkeiten Fehlerdiagnose und Reparatur, Warten und Prüfen von Kraftfahrzeugen verbergen sich jedoch weitere Anforderungen, wie das (De-)Montieren von Baugruppen und deren Bauteilen oder das Inbetriebnehmen und Bedienen von Kraftfahrzeugen, Systemen und Software. Befragt nach Herausforderungen auf dieser Ebene wurden genannt:

- Digitale Funktionen in den Fahrzeugen nehmen zu und unterscheiden sich zwischen verschiedenen Modellen, so dass Fehlerdiagnosen und Reparaturen komplexer werden. Gleichzeitig wird umfangreiches Wissen über die Funktionen vorausgesetzt, um die Kundenbeschreibung zu verstehen.

- Für das Arbeiten an spannungstragenden Fahrzeugteilen ist ein modellspezifisches Zertifikat notwendig.

Um ein umfassendes Bild über den aktuellen Transformationsstand zu erhalten, wurde ergänzend mit den Bereichsverantwortlichen analog zu der in Abschnitt SWOT-Analyse zur notwendigen Ausbildungsmodernisierung beschriebenen SWOT-Analyse ein leitfadengestütztes Interview mit Fokus auf Transformationsthemen im Bereich Werkstatt durchgeführt (s. Tabelle 3). Hierbei wurde bewusst nach Herausforderungen gefragt, da Schwächen in Bezug auf den Arbeitsplatz von Kolleg*innen schwieriger zu benennen sind.

Tabelle 3: Auswertung des leitfadengestützten Interviews mit Bereichsverantwortlichen einer Kfz-Werkstatt nach der Methodik einer SWOT-Analyse

Stärken	Herausforderungen
<ul style="list-style-type: none"> • Hohe Qualität der Ausbildung/Qualifizierung als Exzellenzmerkmal • Azubis durchlaufen möglichst viele Stationen in der Werkstatt • Vereinfachung von Arbeitsschritten und erhöhte Transparenz durch Digitalisierung 	<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhte Fehlervarianz • Steigende Qualifizierungs- und Tätigkeitsanforderungen • Digitale Grundkompetenzen • Steigender Zeit- und Leistungsdruck • Effiziente Gestaltung von Arbeitsabläufen • Abdecken notwendiger und zusätzlicher Schulungen und gleichzeitig Betrieb aufrechterhalten
Chancen	Risiken
<ul style="list-style-type: none"> • Automatisierung von Tätigkeiten • Möglichkeiten für Quereinsteiger*innen • Elektrifizierung ermöglicht neue Tätigkeitsfelder (z. B. Batteriereparatur) 	<ul style="list-style-type: none"> • Bewusstsein für Umweltschutz und Klimawandel macht Autohaus wenig attraktiv als Arbeitgeber • Ausbildungsinhalte werden komplexer

Auffallend ist der differenzierte Blick der Expert*innen aus der Praxis auf die Themen Ausbildung und Qualifizierung. Einerseits wird die hohe Qualität der Ausbildung als Stärke gesehen, gleichzeitig sind mit den gestiegenen Anforderungen an das Berufsbild eine Vielzahl an Herausforderungen bzgl. der Aus- und Weiterbildung verbunden. Die vermehrte Vermittlung von Inhalten in Nachqualifizierungen bestätigt die in Abschnitt SWOT-Analyse zur notwendigen Ausbildungsmodernisierung festgestellte Notwendigkeit der Weiterentwicklung der Ausbildungsordnung. Eine hohe Inhaltsdichte oder im Umkehrschluss lange Ausbildungszeit bei komplexer werdenden Inhalten wird jedoch eher als Risiko beschrieben. Diese Ambivalenz zeigt sehr deutlich, in welchem Spannungsfeld sich das Berufsbild von Kfz-Mechatroniker*innen hinsichtlich der Anschlussfähigkeit an zentrale technologische Entwicklungen befindet.

Deutlich überraschend stellen sich die Einschätzungen aus der Praxis zu den Themen zunehmende Automatisierung und Digitalisierung dar. In der Analyse des Ausbildungsberufs in

Abschnitt SWOT-Analyse zur notwendigen Ausbildungsmodernisierung wurden beide Themen als potenzielle Risiken identifiziert. Die Expert*innen aus der Praxis sehen hierin jedoch sogar eine Chance, da Automatisierung klassische und körperlich belastende Tätigkeiten substituieren könnte, zumal rein mechanische Arbeiten rückläufig sind. Der zunehmenden Digitalisierung werden neben der Notwendigkeit von digitalen Grundkompetenzen vor allem die Stärken im Sinne einer Erhöhung der Transparenz von Prozessen und Vereinfachung von administrativen Arbeitsschritten zugeschrieben. Es kann somit festgestellt werden, dass das hohe Potenzial des Berufsbildes der Kfz-Mechatroniker*innen in der betrieblichen Praxis bereits in Erscheinung tritt, jedoch aufgrund fehlender zeitlicher Ressourcen und der Vielzahl notwendiger Nachqualifizierungen nur auf individueller Ebene umgesetzt wird.

4.3 Veränderte Kompetenzanforderungen: Ergebnisse einer KI-basierten Stellenanzeigenanalyse

Aufbauend zu den Erkenntnissen aus der Praxis in den Abschnitten 4.1. und 4.2. wurden Stellenanzeigen für 985 Kfz-Mechatroniker*innen in Bayern aus den Jahren 2018 und 2023 mit einer KI-basierten Analyse hinsichtlich der Veränderung in den gesuchten Kompetenzen verglichen (s. Tabelle 4). Unterschieden wurde hierbei nach bewährten Kompetenzmodellen in der Aufteilung Fachkompetenz, Personalkompetenz und Zukunftskompetenz (z. B. Agentur Q, 2021; Suessenbach et al., 2021). Kompetenzen mit zunehmender Relevanz wurden 2023 häufiger genannt als 2018. Kompetenzen mit abnehmender Relevanz wurden 2018 häufiger genannt als 2023.

Tabelle 4: Auswertung der Stellenanzeigenanalyse - Absteigende Häufigkeit der jeweils 10 meistgesuchten Begriffe in Stellenanzeigen für Kfz-Mechatroniker*innen

<p>Kompetenzen mit höchster Relevanz</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Teamfähigkeit • Zuverlässigkeit • Selbstständigkeit • Lernbereitschaft • Führerschein • Reparatur • Motivation • Kundenorientierung • Wartung • Kommunikationsfähigkeit
<p>Kompetenzen mit zunehmender Relevanz</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lernbereitschaft • Teamfähigkeit • Selbstständigkeit • Problemlösungskompetenz • Digitalisierungsinteresse • Elektromobilitätsinteresse • Reparaturfähigkeit • Verantwortungsbewusstsein • Flexibilität • Softwarekenntnisse
<p>Kompetenzen mit abnehmender Relevanz</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elektronik • Sorgfalt • Automobiltechnik • Nutzfahrzeuge • Straßenverkehrsrecht • Strukturierte Arbeitsweise • Schaltplanlesen • IT-Kenntnisse • Motivation • Funktionsplanlesen

Insgesamt wurde am häufigsten nach Teamfähigkeit gesucht, gefolgt von Zuverlässigkeit und Selbstständigkeit. Den größten Zuwachs zwischen 2018 und 2023 erhielt Lernbereitschaft, gefolgt von Teamfähigkeit und Selbstständigkeit. Auch für die Transformation der Automobil-

branche relevante Fachkompetenzen erhielten Zuwachs („Elektromobilitätsinteresse“, „Digitalisierungsinteresse“), sowie Zukunftskompetenzen („Flexibilität“, „Problemlösungskompetenz“), welche in vielen Future-Skills Listen vorkommen (Suessenbach et al., 2021; Ehlers, 2020). Future Skills werden in einem Modellkontext als zentrale Kompetenzen für die Stärkung der Arbeitswelt verstanden. Dabei richtet sich der Fokus sowohl auf Bildungseinrichtungen, die Qualifikationen für die Arbeitswelt bereitstellen, als auch auf die betriebliche Fort- und Weiterbildung. Im Mittelpunkt stehen insbesondere Fähigkeiten in den Bereichen Digitalisierung, Technologie und Transformation (Gehrs et al., 2024). Weiterhin werden Future-Skills beschrieben als branchenübergreifende Fähigkeiten, Fertigkeiten und Eigenschaften, die in den kommenden fünf Jahren in allen Bereichen des Berufslebens und darüber hinaus wichtiger werden (Suessenbach et al., 2021). Die abnehmende Häufigkeit von Begriffen wie „IT-Kenntnisse“ oder „Motivation“ ist auf den ersten Blick kontraintuitiv. Motivation und IT-Kenntnisse sind nach wie vor wichtige Schlüsselkompetenzen, wurden in Stellenanzeigen allerdings durch Begriffe wie „Selbstständigkeit“ und „Softwarekenntnisse“ abgelöst. Grundsätzlich ist eine zunehmende Spezialisierung von früher globaler formulierten Kompetenzen sichtbar (z. B. „Automobiltechnik“ wird zu „Elektromobilitätsinteresse“).

4.4 Stärkt die Implementierung moderner Technologien die Lernbereitschaft von Auszubildenden?

Mit der Implementation von modernen Technologien in die Ausbildungsordnung könnte dem Berufsbild Kraftfahrzeugmechatroniker*in eine zukunftsgerichtete Komponente hinzugefügt werden. Die Stellenanzeigenanalyse zeigt, dass überfachliche Fähigkeiten bei Bewerber*innen vermehrt gesucht werden und auch die Analyse der betrieblichen Fallstudien bestätigt diesen Trend. Eine Ergänzung der Ausbildungsordnung durch moderne Technologien kann die Affinität von Auszubildenden hinsichtlich digitaler und nachhaltiger Themen fördern und somit zu mehr Selbstständigkeit und Lernbereitschaft führen.

SWOT-Analyse, Tätigkeitsscreening und Stellenanzeigenanalyse stellen einen Veränderungsbedarf im aktuellen Berufsbild Kfz-Mechatroniker*in fest. Durch die Integration moderner Entwicklungen der Automobilindustrie sowie spezifischer Technologien in die Ausbildungsordnung eröffnet sich die Möglichkeit, überfachliche Fähigkeiten von Auszubildenden zu stärken, Interesse für aktuelle Themen zu wecken, Veränderungsbereitschaft zu stärken und das Berufsbild zukunftsfähig auszurichten.

5 Handlungsempfehlungen – Wie lässt sich der Beruf innovieren?

Wo früher rein mechanisches Wissen ausreichte, sind heute zunehmend Kompetenzen in Elektronik, alternativen Antrieben, und digitalen Diagnosesystemen erforderlich. Überfachliche Fähigkeiten wie Teamfähigkeit und Selbstständigkeit werden von Betrieben gefordert, um bei künftigen Entwicklungen nicht den Anschluss zu verpassen. Die derzeitige Ausbildungsordnung basiert auf Technologien aus den 2000er Jahren und bildet die Komplexität der heutigen Fahrzeugtechnik nicht mehr adäquat ab. Eine zukunftsfähige Ausbildungsstruktur sollte:

- nach Fachrichtungen modularisiert werden (E-Mobilität, Sensorik, Vernetzte Systeme)

- digitale Kompetenzen verankern
- betriebliche Weiterbildung als Bestandteil lebenslangen Lernens etablieren
- die praktische Anwendung neuer Technologien in Ausbildungswerkstätten und Innovationszentren fördern.

Eine zukunftsorientierte Variante könnte darin bestehen, den Beruf in eine allgemeine Grundausbildung und eine anschließende Spezialisierung nach Fachthemen zu untergliedern. Die Grundausbildung würde ein breites Fundament in zentralen Bereichen wie Mechanik, Elektronik, Diagnosesystemen und digitalen Basiskompetenzen sicherstellen. Daran anschließend könnten Spezialisierungen – etwa in den Bereichen E-Mobilität, vernetzte Systeme oder autonome Fahrzeugtechnologien – eine flexible Anpassung an technologische Entwicklungen ermöglichen. Dies wiederum kann die Attraktivität des Berufsbildes bei jungen Menschen erhöhen, da je nach Interessen und individuellen Stärken Schwerpunkte gewählt werden können. Damit ließe sich das Berufsbild Kfz-Mechatroniker*in nicht nur an den technologischen Wandel anpassen, sondern auch langfristig zukunftsfähig gestalten.

Als niedrigschwelliges Beispiel für Betriebe kann als Einstieg in das Thema ‚Innovation von Berufen‘ durch KI ein Zukunftsprofil erstellt werden. Dies ist für verschiedene Ausbildungsberufe möglich und kann einen ersten Einblick in aktuelle Veränderungen in der jeweiligen Branche, sowie zukünftige Anforderungen geben. Für Kraftfahrzeugmechatroniker*innen sieht das Zukunftsprofil vernetzte Systeme, Autonomie-Technik, Hochvolt- und Batterie, sowie Shared Mobility als neue Tätigkeitsfelder vor. Zentrale Kompetenzen werden im Jahre 2030 insbesondere Kommunikationsfähigkeiten, digitale Fähigkeiten und Systemdenken sein. Lebenslanges Lernen wird zur Pflicht, hybride Rollen wie beispielsweise Kfz-Mechatroniker*in mit IT-Spezialisierung werden das Feld übernehmen und der Schraubenschlüssel teilt sich den Arbeitsplatz mit dem Laptop (Microsoft Copilot, 2025).

Insbesondere für kleine und mittelständische Unternehmen ist ein strukturiertes Weiterbildungsangebot im Betrieb mit erheblichem Aufwand und Ressourceneinsatz verbunden. Angesichts der zunehmenden Relevanz betrieblicher Weiterbildung muss daher nicht nur die Ausbildung selbst, sondern auch der Betrieb als Lernort über die Berufsausbildung hinaus in den Blick genommen werden. Moderne Formate wie VR-Brillen oder interaktive Lernvideos können praxisnahes Wissen vermitteln, während Schulungen zu Hochvolttechnik und alternativen Antrieben sowie ein systematisches Kompetenzmanagement einen strukturierten Weiterbildungsansatzes unterstützt. Anders als Markenwerkstätten, welche durch Herstellerschulungen auf dem neuesten Stand bleiben, müssen freie Werkstätten oder markenunabhängige Betriebe sich das Wissen über neue Technologien selbst aneignen – und vor allem vorab identifizieren, dass es einen Bedarf gibt. Denkbar wäre hier die Etablierung von Transformationslotsen, die als Schnittstelle zwischen Unternehmen, Weiterbildungsträgern und Arbeitsagenturen agieren, um betriebliche Weiterbildungsbedarfe zu identifizieren und gemeinsam mit allen Beteiligten passgenaue Konzepte entwickeln (Nicke et al., 2020).

Die beschriebenen Innovationsansätze im Beruf Kfz-Mechatroniker*in, insbesondere die Integration moderner Technologien, Förderung überfachlicher Kompetenzen und die Modularisierung der Ausbildung, sind grundsätzlich auf viele andere Ausbildungsberufe übertragbar.

Insbesondere solche, welche ähnlichen tiefgreifenden Entwicklungen ausgesetzt sind (z. B. Digitalisierung, Dekarbonisierung), wie beispielsweise Industriemechaniker*innen, Anlagenmechaniker*innen oder Elektroniker*innen. Des Weiteren zeigen sich Hinweise auf eine ähnliche Wirkweise und die zunehmende Bedeutung digitaler Kompetenzen, nachhaltigen Denkens und lebenslangen Lernens in nahezu jedem Berufsbild. Beispielsweise Pflegeberufe erfahren eine digitale Transformation durch digitale Patientenakten (ePA) und die Nutzung von Apps, sowie Assistenzsysteme wie Sprachassistenten oder sensorische Matten (Kiel, o.J.). Die Kombination aus Spezialisierung und Zukunftskompetenzen kann helfen, Ausbildungsberufe attraktiver zu gestalten, die Beschäftigungsfähigkeit zu sichern und Anschlussfähigkeit an sich wandelnde Branchen zu gewährleisten.

Literatur

Agentur Q (Hrsg.) (2021). *Future Skills: Welche Kompetenzen für den Standort Baden-Württemberg heute und in Zukunft erfolgskritisch sind*. Agentur Q. https://www.agenturq.de/wp-content/uploads/2021/10/2109091_Broschu%CC%88re-Future-Skills_FINAL.pdf

Andrews, K.R. (1987). *The Concept of Corporate Strategy*. Homewood.

Ansoff, H.I. (1965). *Corporate Strategy*. McGraw-Hill.

Berger, N. & Gensler, E. (2024). *Transformation in der Automobilindustrie. Sekundärdatenanalyse zu Trends und Treibern*. f-bb-Working Paper 01/24.

Berger, N., Gensler, E. & Weber, H. (2024). Transformation in der Automobilindustrie – Auswirkungen ausgewählter Trends und Treiber auf die Berufsbildung. In K. Jenewein, T. Vollmer, T. Karges, W. Reichwein, T. Richter-Honsbrock & S. Schütt-Sayed (Hrsg.), *Transformation und Digitalisierung. Neues berufliches Lehren und Lernen* (S. 15–33). Wbv. <https://doi.org/10.3278/9783763974368>

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 03/2018. Friedrich Ebert Stiftung. <https://library.fes.de/pdf-files/wiso/14086-20180205.pdf>

Bundesamt für Justiz (2013). *Verordnung über die Berufsausbildung zum Kraftfahrzeugmechaniker und zur Kraftfahrzeugmechatronikerin*. Gesetze im Internet. https://www.gesetze-im-internet.de/kfzmechausbv_2013/BJNR157800013.html

Bundesinstitut für Berufsbildung (2025). *Kauffrau für Büromanagement und Kfz-Mechatroniker weiter hoch im Kurs*. Bibb. <https://www.bibb.de/dokumente/pdf/pmranglisteberufe.pdf>

Ehlers, U.-D. (2020). *Future Skills: Lernen der Zukunft – Hochschule der Zukunft*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-29297-3>

Forschungsinstitut Betriebliche Bildung (f-bb) (2025). *Die duale Berufsausbildung in Zeiten des Strukturwandels* (unveröffentlichter Forschungsbericht).

Gehrs, V., Matthes, W., Annas, P., Bertram, J., Bültemeier, A., Buske, R., Geßler, A., Hauter-Heinke, I., Le Thi, T. V., Mensching, S., Schätzle, C., Starkmann, A. & Zeaiter, S. (2024).

Future Skills – Warum? Was? Wie? Der Weg zur Future-Skills-Organisation. Impulspapier. Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e. V.

https://www.stifterverband.org/sites/default/files/2024-10/future_skills_warum_was_wie.pdf

Grün, D. (2025): *ZDK-Jahrespressekonferenz Statement Detlef Peter Grün [Rede]*. Deutsches Kraftfahrzeuggewerbe.

https://www.Kfzgewerbe.de/fileadmin/user_upload/Presse/Pressemeldungen/JPK_2025/2025_ohne_Sperrfrist/JPK_2025_Statement_Gruen.docx

Helms, M. M. & Nixon, J. (2010). *Exploring SWOT analysis—where are we now? A review of academic research from the last decade*. Journal of strategy and management, 3(3), 215-251.

Herrmann, F., Stegmüller, S., Block, L., Potinecke, T., Beinhauer, W., Schnabel, U., Borrmann, D., Maier, B. & Sosto Archimio, D. (2023). *Beschäftigungseffekte im Kfz-Gewerbe 2030/2040. E-mobil BW*.

https://www.e-mobilbw.de/fileadmin/media/e-mobilbw/Publikationen/Studien/e-mobil_BW_Beschaeftigungseffekte_im_Kfz-Gewerbe_2030_2040.pdf

Hünniger, J., Michaelis, L., Rehfeldt, T., Schreiber, G., Seitz, S. B. & Sitte, J. (2022). *Die Transformation der Automobil- und Zulieferindustrie: Neue Herausforderungen für Arbeitsprozesse und Qualifizierung in Thüringen. Berufliche Bildung erneuern für die automobilen Transformation (BeaT)*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.10310.86089>

Kaul, A., Hagedorn, M., Hartmann, S., Heilert, D., Harter, C., Olschewski, I., Eckstein, L., Baum, M., Henzelmann, T. & Schlick, T. (2019). *Automobile Wertschöpfung 2030/2050: Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. Endbericht*. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie.

https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/automobile-wertschoepfung-2030-2050.pdf?__blob=publicationFile&v=1

Kempermann, H., Ewald, J., Fritsch, M., Koppel, O. & Zink, B. (2021). *Wirtschaftliche Bedeutung regionaler Automobilnetzwerke in Deutschland. Endbericht*. Institut der deutschen Wirtschaft.

https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user_upload/Studien/Gutachten/PDF/2021/IW_Consult_BMWi_Autonetze.pdf

Kiel, F. (o.J.). *Digitalisierung in der Pflege: Aktueller Stand, Entwicklung, Zukunft* [Fachbeitrag Nr. 16]. Digitales Innovationszentrum Mecklenburg-Vorpommern.

<https://www.digitalesmv.de/fachbeitraege/16-digitalisierung-in-der-pflege>

Kultusministerkonferenz (2013). *Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Kraftfahrzeugmechatroniker und Kraftfahrzeugmechatronikerin*. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 25.04.2013. KMK. <https://www.kmk.org/fileadmin/pdf/Bildung/BeruflicheBildung/rlp/KFZ-Mechatroniker13-04-25-E.pdf>

Lichtblau, K., Herrmann, F. & Albert, F. (2021). *Auto-Cluster Bayern. Entwicklung und Zukunftsperspektiven*. Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e. V.

<https://www.vbw-bayern.de/Redaktion/Frei-zugaengliche-Medien/Abteilungen-GS/Wirtschaftspolitik/2021/Downloads/Studie-Auto-Cluster-Bayern-M%C3%A4rz-2021.pdf>

Microsoft. (2025). *Microsoft Copilot (August 15, 2025 version) [Large language model]*. <https://copilot.microsoft.com/chats>

Mintzberg, H., Ahlstrand, B. & Lampel, J. (1998). *Strategy Safari: A Guide through the Wilds of Strategic Management*. Free Press New York.

Nicke, K. & Holst, G. (2020). *Strategien zur integrierten, beschäftigungsorientierten Gestaltung des Strukturwandels in der Region Südwestsachsen*. IMU-Institut Berlin. https://www.imu-berlin.de/wp-content/uploads/2021/04/Studie_Transformation_Suedwestsachsen_final.pdf.

Pfeiffer, S. (2023). Die doppelte Transformation in der Automobilindustrie. *WSI-Mitteilungen*, 76(4), 296–304.

Porter, M. E. (1991). Towards a dynamic theory of strategy. *Strategic management journal*, 12(S2), 95-117.

Rudolph, A. & Heinrich, C. (2018). Lebenslanges Lernen – Bildungsarbeit mit digitalen Medien. In R. Berndt, P. Kreutter & S. Stolte (Hrsg.), *Zukunftsorientiertes Stiftungsmanagement*. Springer Gabler. https://doi.org/10.1007/978-3-658-19267-9_19

Sievers, L. & Grimm, A. (2022). *Innovationstätigkeit des Automobilsektors: Analyse mit Fokus auf nachhaltigen Antriebstechnologien und Digitalisierung*. Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 8-2022. EFI. https://www.e-fi.de/fileadmin/Assets/Studien/2022/StuDIS_08_2022.pdf

Suessenbach, F., Winde, M., Klier, J. & Kirchherr, J. (2021). *Future Skills 2021: 21 Kompetenzen für eine Welt im Wandel*. Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e. V. <https://www.stifterverband.org/download/file/fid/10547>

Vermesan, O., John, R., Pype, P., Daalderop, G., Kriegel, K., Mitic, G., Lorentz, V., Bahr, R., Sand, H., Bockrath, S. & Waldhör, S. (2021). Automotive intelligence embedded in electric connected autonomous and shared vehicles technology for sustainable green mobility. *Frontiers in Future Transportation*, 2, 688482. <https://doi.org/10.3389/ffutr.2021.688482>

Wilmers, A., Achenbach, M. & Keller, C. (Hrsg.). (2022). *Bildung im digitalen Wandel. Lehren und Lernen mit digitalen Medien*. Waxmann. <https://doi.org/10.31244/9783830996224>

Zerweck, P., Schmitt, M., Schneider, N. & Sebesta, V. (2025). Vor die Welle kommen: Ansätze des Innovationsmanagements für die evidenzbasierte Gestaltung von Weiterbildungsangeboten für die Transformation. *bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online*, 48, 1–18. https://www.bwpat.de/ausgabe48/zerweck_etal_bwpat48.pdf

Zitieren des Beitrags (18.12.2025)

Weber, L., Schmidt, L., Kommer-Hasenest, M. & Jöchner, A. (2025). Zukunftsberuf oder Auslaufmodell? Anpassung der beruflichen Bildung an die Transformation der Automobilindustrie. *bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online*, 49, 1–19. https://www.bwpat.de/ausgabe49/weber_etal_bwpat49.pdf

Die Autor:innen



LAURA WEBER

Forschungsinstitut betriebliche Bildung (f-bb) gGmbH,
Rollnerstraße 14, 90408 Nürnberg

laura.weber@f-bb.de

<https://www.f-bb.de/>



LYDIA SCHMIDT

Forschungsinstitut betriebliche Bildung (f-bb) gGmbH,
Mühlenstraße 34-36, 09111 Chemnitz

lydia.schmidt@f-bb.de

<https://www.f-bb.de/>



Dr. MARTIN KOMMER-HASENEST

Forschungsinstitut betriebliche Bildung (f-bb) gGmbH,
Rollnerstraße 14, 90408 Nürnberg

martin.kommer-hasenest@f-bb.de

<https://www.f-bb.de/>



ANNA JÖCHNER

Forschungsinstitut betriebliche Bildung (f-bb) gGmbH,
Rollnerstraße 14, 90408 Nürnberg

anna.joechner@f-bb.de

<https://www.f-bb.de/>