

Doppelte Transformation, Zukunftserwartung und Vertrauen – ungleiche Betroffenheiten und divergierende Einschätzungen der Beschäftigten in der Automobilindustrie

Von Sabine Pfeiffer*

Zusammenfassung

Die doppelte – digitale und ökologische – Transformation trifft die deutsche Automobilindustrie aktuell besonders stark. Und dieser technisch und gesellschaftlich bedingte Wandel der Geschäftsstrategien wird vom öffentlichen Diskurs stark begleitet. Was aber von der doppelten Transformation bei welchen Beschäftigten der Branche in welcher Form ankommt und was die Beschäftigten über beide Transformationen denken, ist dagegen sehr viel weniger bekannt. Der Beitrag zeichnet das technologische Transformationserleben, Vertrauen und Zukunftserwartung der Beschäftigten in der Branche nach. Die empirische Basis ist eine quantitative Repräsentativbefragung mit Beschäftigten der Automobilindustrie ($n > 4.400$). Deskriptive Daten zeigen zum einen, wie die Beschäftigten in der Branche die doppelte Transformation erleben und welche technischen Facetten des Doppelten wirklich am Arbeitsplatz ankommen. Weitere Auswertungen zeigen, dass die Beschäftigten die Zukunft – ihrer Arbeit, „ihres“ Produkts und ihrer Branche vergleichsweise positiv sehen. Zudem zeigt sich jedoch das Vertrauen der Beschäftigten in die Akteure im Management (als Strategieentscheidende), im Betriebsrat (als Mitgestaltende) und Politik (als Rahmensexzende) als unterschiedlich und eher durchwachsen.

Summary

The double transformation – digital and ecological – is currently hitting the German automotive industry particularly hard. And this technically and socially induced change in business strategies is being strongly accompanied by public discourse. However, much less is known about which employees in the industry are affected by the dual transformation and in what form, and what employees think about both transformations. This article traces the technological transformation experience, trust and future expectations of employees in the sector. The empirical basis is a quantitative representative survey of employees in the automotive industry ($n > 4,400$). Descriptive data show, on the one hand, how employees in the industry experience the dual transformation and which technical facets of the dual transformation are actually being experienced in the workplace. Further

* Sabine Pfeiffer, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Deutschland,
sabine.pfeiffer@fau.de

evaluations show that employees have a comparatively positive view of the future – of their work, “their” product and their industry. However, employees’ trust in the actors in management (as strategy-makers), the works council (as co-designers) and politics (as framework-setters) is mixed.

JEL classification: L62, M54, L2, O32, O33

Keywords: Automobilindustrie, Elektromobilität, Digitalisierung, Vertrauen, Transformation, Mitbestimmung

Auch wenn andere Transformationen wie der demografische Wandel, Fachkräftemangel oder Globalisierung die Branche ebenso beeinflussen: Die doppelte (also digitale und ökologische) Transformation trifft wohl kaum eine Industrie mit so großer Wucht wie die Automobilindustrie und kaum ein anderer Sektor wird bei dieser Transformation vom öffentlichen Diskurs so stark begleitet. Wie die Transformation aber im betrieblichen „Maschinenraum“ wirklich ankommt und konkret bewegt wird ist wenig bekannt. Ebenso verraten große Makrodatensätze nichts davon, welche Beschäftigengruppen wie stark mit der Umsetzung der Transformation aktuell konkret befasst und/oder davon betroffen sind. Und erst recht ist wenig evident, inwieweit Beschäftigte einerseits den entscheidenden Akteuren (Management, Betriebsrat und Politik) in diesem Prozess vertrauen und mit welchen Gefühlen sie in die Zukunft blicken. Der Beitrag zeichnet Transformationserleben, Vertrauen und Zukunftserwartung der Beschäftigten in der Branche nach. Die empirische Basis ist eine quantitative Repräsentativbefragung mit Beschäftigten der Automobilindustrie ($n > 4.400$).

1. Einleitung: Die doppelte Transformation in der Automobilindustrie

Die Automobilindustrie befindet sich in einem doppelten Wandel: Digitalisierung *und* Elektromobilität halten Einzug in die Arbeitswelt und dies zum Teil in Überschneidung und enger zeitlicher sowie teils auch sachlicher Überlappung. Die doppelte Transformation der Branche ist schon allein wegen der enormen Bedeutung für Volkswirtschaft und Arbeitsmarkt von Interesse weit über die Branche hinaus. Während die Forschung der Branche diese doppelte Transformation noch als zukünftige Herausforderung reklamierte (Boes und Ziegler 2021: 200), hatten die meisten Automobilhersteller diesen strategischen Schritt längst ausgerufen und befinden sich heute mitten in der praktischen Umsetzung. Dabei zeigt sich nach zögerlich-spätem Bewegen gefolgt von einer (etwa beim Beispiel Volkswagen) dann radikalen Strategiewende hin zur – fast möchte man es so nennen – totalen Elektromobilität, nun angesichts zu hoher Absatzerwartungen deutliche Enttäuschungen, strategisches Zurückrudern und erhebliche ökonomische Einschnitte – d.h. Sparprogramme nach Innen. Letztere lassen sich nun aber gerade dort beobachten, wo beide Facetten der doppelten Transformation am sichtbarsten realisiert wurden:

- So entschied etwa der Volkswagen-Konzern 2019, den Software-Eigenanteil deutlich zu steigern und dafür eine markenübergreifende Unternehmenseinheit mit zu gründen, die seit 2020 unter dem Namen CARIAD als eigenständige Geschäftseinheit firmiert (Callecchia 2023: 12 – 13). Die *digitale Transformation* sollte sich dabei u.a. abbilden in Technologien für autonomes Fahren, eine eigene Cloud und ein eigenes Betriebssystem. Im Mai 2023 wird dann jedoch ein „structural and personal alignment“ angekündigt (CARIAD 2023), das sich zunächst auf Managementebene manifestiert, wenige Monate später gefolgt von der Ankündigung, rd. ein Drittel der Beschäftigten von CARIAD zu entlassen (Hochwarth 2023).
- Ähnlich ernüchternd zeigt sich aktuell der Stand der *ökologischen Transformation* am Beispiel der Elektromobilität des gleichen Konzerns: Ebenfalls 2019 verkündet die damalige Bundeskanzlerin freudig die ausschließliche E-Autoproduktion für die ID.3-Modelle in Zwickau. Heute, fünf Jahre später, sind lediglich zwei Drittel der erwarteten Fahrzeuge produziert – und auch hier trifft die Situation schon spürbar die Beschäftigten: 1.200 Beschäftigte mit befristeten Verträgen wird keine Perspektive mehr gegeben und von Drei wird auf zwei Schichten reduziert (Liebetrau 2024). Ob diese Maßnahmen reichen werden, bleibt abzuwarten.

Ebenfalls zeigt sich allein mit dem Blick in die Tagespresse für das Beispiel Volkswagen (in Abstufungen und Varianten aber ließe sich dies vergleichbar für andere OEM und erst recht für die Zulieferindustrie nachzeichnen) ein wohl in der Geschichte der Branche einmaliges Auf und Ab der Strategien. So wird etwa der als „Tesla Jäger“ zunächst für 2026 angekündigte Trinity-SUV schon 2022 um weitere zwei bis drei Jahre nach hinten verschoben – überwiegend begründet mit technischen Herausforderungen (Murphy und Menzel 2022), aktuell wurde nun die Verschiebung auf 2032 verkündet (Backovic 2024). Die Liste solcher Strategieänderungen ließe sich beliebig verlängern. Kennt man die Automobilproduktion, dann ahnt man, welche realen Aufwände hinter Entscheidungen stehen, bspw. wenn die Produktion des Trinity von Wolfsburg dann doch nach Zwickau verlegt werden soll. Solche Veränderungen machen vor allem Arbeit und fordern von den Beschäftigten viel Veränderungsbereitschaft ab. Werden dann aber die ausgerufenen Ziele und angestrebten Margen nicht erreicht werden, trifft es die Beschäftigten doppelt. Auch hier – und erneut nur exemplarisch für die Branche – noch mal das Beispiel Volkswagen: Ende 2023 wird zwischen Management und Betriebsrat das 10 Mrd. EUR schwere Sparprogramm „Accelerate Forward“ ausgehandelt, mit dem zwar Kündigungen vermieden werden sollten, aber so erstaunliche¹ Ziele gesetzt wurden wie eine Verkür-

¹ Erstaunlich erscheint hier vor allem die Formulierung, im Text steht tatsächlich ein „um“, als würde eine Verkürzung von Entwicklungszeiten kausal zu qualitativen Verbesserungen führen, anzunehmen wäre üblicherweise das Gegenteil. Angesichts einer ge-

zung der Entwicklungszeit neuer Volkswagen-Modelle von 50 auf 36 Monate „um die Fahrzeuge ohne Abstriche bei Qualität und Sicherheit schneller auf den Markt zu bringen“ (Volkswagen 2023). Die bis 2026 avisierten Ziele scheinen wenige Monate später erneut dermaßen obsolet, dass neue Einsparungen erwartet werden (Backovic und Murphy 2024). Gleichzeitig wurde die maßgeblich von Deutschland forcierte Entscheidung der EU 2022 für ein Aus des Verbrennerautos bis 2035 wenige Monate später – wiederum federführend durch ein Veto Deutschlands – zumindest für E-Fuels wieder zurückgenommen (Vojta 2023).

Nicht nur Entscheidungen auf Management-, sondern auch auf Politikebene scheinen volatiler als bisher. Sehen wir damit Anzeichen eines Scheiterns der doppelten Transformation der Automobilindustrie? Oder sind solche Aufs und Abs, Strategiewechsel, Anpassungen und Kehrtwenden gerade Phänomene dessen, was wir wissenschaftlich und alltagssprachlich längst unreflektiert mit dem Transformationsbegriff belegen (und eben nicht einfach von Wandel sprechen)? Die Antwort darauf werden wir wohl erst in einigen Jahren haben und wie die Transformation ausgeht liegt bekanntermaßen nicht allein in den Managementfähigkeiten der betroffenen Unternehmen, sondern auch in den Entscheidungen auf politischer Ebene. Beteiligt und auch betroffen in diesem hoch komplexen und andauernden Prozess sind unterschiedlichste Akteure entlang der Wertschöpfungspyramide, von den fokalen Automobilherstellern (OEM = Original Equipment Manufacturer) bis in die Verästelungen der die verschiedenen Zuliefererbeben (eng.: tier), über Modul- und System-Zulieferer (TIER 1), Komponentenhersteller (TIER 2) bis zu den Teilelieferanten (TIER 3) – etwa, weil im Rahmen der mit der Elektromobilität verbundenen zunehmenden Modularisierung und Standardisierung eine weitere Intensivierung des Wettbewerbs und eine massive Restrukturierung der globalen Wertschöpfungsketten zu beobachten ist (vgl. Rísquez Ramos und Ruiz-Gálvez 2024). Wie aber erleben die Beschäftigten in der Branche die doppelte Transformation? Welche Facetten des Doppelten kommen eigentlich bei welchen Beschäftigtengruppen wirklich am Arbeitsplatz an? Und wie wirkt sich die erlebte Betroffenheit oder Beteiligung an der doppelten Transformation aus auf die Perspektive der Beschäftigten im Hinblick auf den gesamten Prozess? Wie sehen sie die Zukunft – ihrer Arbeit, „ihres“ Produkts und ihrer Branche? Und – was angesichts der einleitend nur kurz skizzierten volatilen Entscheidungslagen vielleicht besonders bedeutsam ist: inwieweit vertrauen sie den Akteuren an den jeweils sehr unterschiedlichen Hebeln der

planten Verkürzung der Entwicklungszeiten um 28 % wäre eigentlich die Frage zu stellen, wie genau angesichts solcher Zahlen wenigstens ein Erhalt von Qualität und Sicherheit gewährleistet werden könnte. Ob eine Verkürzung von sowieso seit Jahren immer enger getakteten Entwicklungsphasen überhaupt in kurzer Zeit und innerhalb technologisch transformativer Prozesse in diesem Ausmaß realistisch sind, erscheint zudem generell höchst fraglich.

Entscheidung in Management (als Strategieentscheidende), Betriebsrat (als je nach konkreter Mitbestimmungskultur und faktisch beschränkten Möglichkeiten Mitgestaltende) und Politik (als Rahmensexzende)? Diesen Fragen geht dieser Beitrag auf der Basis von selbst in der Branche erhobenen qualitativen und quantitativen nach. *Abschnitt 2* führt in die Thematik ein und skizziert den Forschungsstand zur Branche und zum Vertrauensbegriff. Details zur Erhebung, zu den Methoden und zur Stichprobe finden sich in *Abschnitt 3*. Deskriptiven Analysen zum Transformationserleben und dazu, welche technologischen Facetten bei welchen Beschäftigten ankommen, widmet sich *Abschnitt 4*. *Abschnitt 5* schließlich zeigt, wie Beschäftigte in der Branche die Zukunft sehen und welchen Entscheidungs-Akteuren sie im Hinblick auf ein Gelingen der doppelten Transformation vertrauen. *Abschnitt 6* schließlich zieht ein kurzes Fazit.

2. Zukunftsvertrauen in der und in die Transformation

Die Transformation zur Elektromobilität lässt sich nicht reduzieren auf die technologische Veränderung des Antriebs; die Transformation ist ein in vielerlei Hinsicht sehr viel komplexerer Weg. Allein die neue, produktbezogene Bedeutung der Software ist ein immenser Strategiewechsel, da die Branche bisher bis zu 80 Prozent ihres IT-Budgets ausgelagert hat (Felser 2021). Zum einen geht es nicht nur um ein verändertes Auto. Neben der Abkehr vom Verbrennungsmotor wirkt sich die Digitalisierung gleichzeitig auf vielen Ebenen aus: Sie verändert und erweitert die Geschäftsmodelle rund um das eigentliche Mobilitätsprodukt und darüber hinaus; so sind die Automobilhersteller längst zu einer volkswirtschaftlich relevanten Bankengruppe angewachsen (Häcker und Stenner 2015) und flexible Mobilitätsangebote und Connected Services werden zunehmend als Geschäftsmodell eines umfassenderen Mobilitätsdienstleistungen angesehen (Winkelhake 2024). Die Ziele und Wege des angestrebten Wandels sind also schon für sich genommen vielfältig. Hinzu kommt, dass die Digitalisierung keine Transformation ist, die ausschließlich von außen auf das Unternehmen zu kommt, sondern selbst immer das Ergebnis interessengeleiteter Strategien in der betrieblichen Umsetzung ist (Schadt 2021). Die so oft als disruptiv proklamierte Digitalisierung zeigt sich nicht zuletzt deswegen auch über lange Phasen als ein schleichernder Prozess (Dolata 2011; Schrape 2021), der auch durch Pfadabhängigkeiten gekennzeichnet ist (Hirsch-Kreinsen 2016). All dies macht den doppelten Transformationsprozess hochkomplex. In den Unternehmen des Sektors kollidiert der Transformationsprozess mit dem Bestehenden; die Transformation wird gewollt, blockiert, gemacht, gestaltet und ausgehandelt. Auch weil diese Komplexität und Dynamik quantitativ schwer zu erfassen ist und die qualitative Forschung zeitlich hinterherhinkt, ist der allgemeine und mediale Diskurs über die doppelte Transformation der Branche stark von der Frage nach den quantitativen Folgen für die Beschäftigung geprägt:

- Seitdem der Begriff „Industrie 4.0“ Karriere gemacht hat, gibt der Digitalisierungsdiskurs neue Impulse für die Prognose von Beschäftigungseffekten durch Technologie, oft mit dramatischen Zahlen (Brynjolfsson und McAfee 2014; Frey und Osborne 2017). Letztere überschätzen das technologisch Machbare, unterschätzen betriebswirtschaftliche Relevanzen und übersehen, dass meist einzelne Tätigkeiten statt Berufe oder ganze Arbeitsplätze ersetzt (Fernández-Macías und Hurley 2014; Pfeiffer 2018). Die Übertragung des methodischen Ansatzes von Frey und Osborne, die für die USA einen Abbau von 47 Prozent aller Arbeitsplätze prognostizieren, kommt bei Anwendung auf Deutschland zu deutlich niedrigeren 12 Prozent (Bonin u. a. 2015). Andere Autoren weisen darauf hin, dass Studien mit einer engen Fokussierung auf die Technologie zu kurz greifen, insbesondere in der Automobilindustrie (Krzywdzinski 2020). Nur wenige Ansätze berücksichtigen neu entstehende Aktivitäten (Acemoglu und Restrepo 2019) oder kommen zu leicht positiven Effekten (Arntz u. a. 2018).
- Negative Beschäftigungseffekte sind bei der Elektromobilität vor allem mit der Reduktion der Arbeitszeit pro Fahrzeug von 20 auf 15 Stunden im Vergleich zu einem Verbrennungsmotor-Pkw verbunden (so das IAB: (Bosch 2022: 11)) unter Berufung auf die ELAB-Studie des Fraunhofer-Instituts für Arbeitswirtschaft und Organisation (Bauer u. a. 2018) und/oder eine Reduzierung der Teile von 1.400 auf 200 (Spath u. a. 2012: 23) gerechtfertigt. Bis 2035 prognostiziert das IAB einen Abbau von 83.000 Arbeitsplätzen unter der Annahme eines Marktanteils von 23 Prozent für Elektrofahrzeuge (Mönning u. a. 2018: 44). Andere Studien plädieren dafür, die Effekte der Batterieproduktion stärker zu berücksichtigen (Bosch 2022, 11) oder andere Aspekte einer Veränderung des Mobilitätsverhaltens (Bernardt u. a. 2022). Trotz solcher Differenzierungen und der starken Segmentabhängigkeit der jeweiligen Zahlen, bleibt die Reduktionsperspektive dominant.
- Die beiden Transformationen werden noch selten zusammen betrachtet, wie in der Studie „Beschäftigung 2030“ (Bauer u. a. 2020) die einen Abbau bestimmter Berufsgruppen bei Volkswagen prognostiziert, insbesondere im Ingenieurwesen und in der Produktion, sowie eine Zunahme im IT-Bereich. Aber auch nicht-operative Aspekte wie politische Anreize oder ethisch motivierter Konsum müssen berücksichtigt werden (Lempp und Siegfried 2022: 7). Wirtschaftliche Folgen einer strukturellen Überproduktion, der Dieselskandal und die Dynamik gesellschaftlicher Mobilitätstrends können ebenfalls zu tiefgreifenden Umstrukturierungsprozessen beitragen (Lüthje 2022: 311).

Obwohl die beiden Transformationen also im wissenschaftlichen wie medialen Diskurs eindeutig und weitgehend eindimensional mit damit verbundenen Arbeitsmarktprognosen verknüpft sind, steht für viele Beschäftigte der großen Hersteller in Deutschland die Sorge um den Verlust des eigenen Arbeitsplatzes bislang nicht auf der Tagesordnung – dank der vergleichsweise proaktiven Vor-

gehensweise der deutschen Gewerkschaften im Automobilsektor „strategische Mitbestimmungskultur“ in der Branche (Pulignano u. a. 2023). Im Herbst 2024 aber kündigt der Volkswagen-Vorstand die seit 30 Jahren geltende Arbeitsplatzgarantie und die damit verbundenen Haistarifverträge auf und schließt nun auch Werksschließungen nicht länger aus (Spiegel 2024) – ein Erdbeben für die Branche.

Aber auch ohne die Gefahr von Arbeitsplatzverlusten können transformative Prozesse mit großen individuellen Einschnitten und massiven Veränderungen einhergehen. Zudem vollzieht sich der Wandel in Phasen und braucht – trotz seines vermeintlich disruptiven Charakters – Zeit; über Industrie 4.0 wird zum Beispiel schon seit über 10 Jahren gesprochen (Pfeiffer 2015).² Gleichzeitig sind Beschäftigte nicht einfach „nur“ Betroffene, sondern auch und vor allem die, die den Wandel gestalten. Diese vielfältigen Facetten der Transformationserfahrung werden in einer aktuellen Studie am Beispiel von Volkswagen aufgezeigt (Pfeiffer und Autor*innenkollektiv 2023)³ gezeigt, in der einige der in diesem Artikel verwendeten Daten erhoben wurden. Dieser Artikel konzentriert sich nicht auf Beschäftigungsprognosen, sondern auf die Perspektive der Beschäftigten auf den Prozess – sind sie und ihre Akzeptanz doch unerlässlich für einen Erfolg der doppelten Transformation der Branche (Pichler u. a. 2021).

Erstaunlicherweise existieren wenig aktuelle Studien, die sich mit Vertrauen in Transformationsprozesse (und deren Entscheidungsakteure) beschäftigen; gerade quantitative Studien von Beratungsunternehmen, scheinen meist bei für Ihre eine Vorentscheidung getroffen zu haben in Richtung Ängste, Sorge oder Verunsicherung. Vor allem in Bezug auf die doppelte Transformation und Vertrauen ist der Forschungsstand dünn, meist wird die eine oder andere Facette der Transformation in den Blick genommen. Bei der digitalen Transformation ist dabei oft das Thema von Vertrauen in die Technik selbst vorherrschend, z. B. angesichts von Bedrohungen der Cybersicherheit (von Gernler 2022) oder Vertrauen des/der Nutzenden in die Künstliche Intelligenz (KI) – in der digital-ethischen Debatte ein „[u]biquitär – und fast beschwören“ benutzter Begriff (Gehring 2023: 636); dabei werde die Forderung an „so etwas wie einer objektiven Güte, Sicherheit, Unbedenklichkeit, Folgenarmut etc.“ der Technik „durch das bloß subjektive oder auch psychologische Kriterium, dass man sich ihr anvertrauen sollte“ ersetzt (a. a. O.; 637). Ähnlich sehen andere (Krüger und Wilson 2023) gerade bei der KI den Trend einer fortschreitende Kommodifizierung

² Disruptiv bedeutet nicht automatisch auch, dass die Veränderung schnell gehen muss. Beim Thema Elektromobilität jedoch gibt vielfach die Politik einen Takt vor, der aus Sicht der Branche teils technologisch gesehen zu schnell, im Hinblick aber auf nachhaltig absatzfördernde Rahmenbedingungen als zu langsam kritisiert wird (VDA 2024).

³ Die hier vorgestellten Analysen wurden im Rahmen des von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderten Schwerpunktprogramms 2267 „Digitalisierung von Arbeitswelten“ durchgeführt – Projektnummer 442171541.

von Vertrauen in politischen und wissenschaftlichen Diskursen, die getrieben sei von der Notwendigkeit vieler vertrauender Nutzer/innen (da deren Daten benötigt werden) und gekoppelt mit der abnehmende Bedeutung eines Vertrauens im Sinne der erwarteten Zuverlässigkeit der Technik oder der sie einsetzenden Akteure. Für die Elektromobilität wird umgekehrt die Notwendigkeit von (technischen) Standards und Normen als zentrale Voraussetzung für das Entstehen von Vertrauen gesehen (Heimes u. a. 2024). Auch hier aber geht es um die zukünftigen Kundinnen und Kunden, nicht um die Beschäftigten. Der Forschungsstand zu Beschäftigten und deren Vertrauen in Führungskräfte bezieht sich stärker auf die digitale Transformation. So scheint etwa ein „people-oriented“-Führungsverhalten mehr Vertrauen in den Prozess zu generieren als eines, das zentral auf die digitale Transformation gerichtet ist (Weber u. a. 2022). Oder es wird thematisiert, wie sich das Vertrauensverhältnis zwischen Führungskräften und Beschäftigten verändert innerhalb schon bestehender digitaler Arbeitswelten (Jäckel 2020) – nicht aber auf dem Weg dahin.

Für beide Facetten der doppelten Transformation geht es jedoch nicht nur um die Führungsebene in Unternehmen, hier agiert der Staat ebenso als eine zentrale Instanz. Schließlich sei interpersonales Vertrauen in modernen Gesellschaften ersetzt worden durch Vertrauen in die Institutionen des Staats (so etwa Simon 2024 in Bezug auf Jan Reemtsma); auf krisenhafte Entwicklungen in Europa sei mit einem „activating of trust“ zu begegnen (Braun und Kaeding 2024) als ließe sich Vertrauen sozusagen an- oder ausknipsen.

Gerade auch im Hinblick auf die ökologische Transformation wird einerseits auf Basis diverser Studien ein geringes Vertrauen in die Politik diagnostiziert, diese „Modernisierungsskepsis“ jedoch wird als Ausdruck der Sorge interpretiert, man würde von der Transformation nicht profitieren oder erwarte sich persönliche Nachteile (Schwickert und Fröhlich 2022: 155 – 156). Dass es sich um eine moderne Skepsis handeln könnte, die den jeweils politischen Verantwortlichen nicht zutraut, die sachlich-technologisch umsetzbaren Weichen zu stellen wird als Möglichkeit in dieser Art von Studien gar nicht erwogen und daher auch nicht erfragt. Dabei zeigt sich für das Thema Regulierung (z. B. im Hinblick auf Datenschutz), dass Vertrauen und Misstrauen Hand in Hand gehen können: so kann hohes Vertrauen in Regulierung zusammenfallen mit hohem Misstrauen gegenüber den Regierungsverantwortlichen und deren Fähigkeit und Willen, die Regulierung auch durchzusetzen (Kappler und Schomaker 2023). Ob und wieweit Beschäftigte innerhalb der Automobilindustrie den betrieblichen Entscheidungs- bzw. Aushandlungsakteuren (Management und Betriebsräte) sowie der Politik vertrauen, die richtigen Entscheidungen für die doppelte Transformation zu treffen und ob und mit welchen Aussichten sie in die eigene Zukunft und die ihrer Branche sehen, ist noch weitgehend unerforscht und steht daher im Mittelpunkt dieser Analyse (siehe *Abschnitt 4*); zunächst ein paar Informationen zur Erhebung und Stichprobe.

3. Erhebung, Gewichtung, Stichprobe⁴

Die Basis der nachfolgenden Auswertungen ist eine Online-Primärbefragung in der Automobilindustrie mit einer Gesamtstichprobe von $n = 4.136$, wovon der Großteil bei der Volkswagen AG an mehreren Standorten ($n = 3.521$) und ein Teil über ein kommerzielles Online-Panel ($n = 615$) durchgeführt wurde. Beide Stichproben werden hier zusammenfassend ausgewertet.

Tabelle 1

**Stichprobenmerkmale ohne und mit (Iterative Proportional Fitting)
Gewichtung, Vergleich mit Arbeitsmarktdaten für die Automobilindustrie
(Branche 29)**

Merkmale der Stichprobe	Stichproben und Gewichtung		
	Arbeitsmarkt Automobil- industrie	Primär- erhebung	Gewichtet
	%	%	%
Geschlecht*			
Männlich	82,6	70,4	82,6
Weiblich	17,4	28,7	17,4
Alter**			
Unter 25	11,6		
25 bis 55	67,0		
55 und älter	21,4		
bis zu 25		5,5	5,5
26 bis 55		83,1	80,1
56 und älter		11,4	14,4

(Fortsetzung nächste Seite)

⁴ Voraussetzung für die Teilnahme war eine Beschäftigung in der Automobilindustrie von mindestens 20 Stunden pro Woche. Von den 710 Teilnehmern, die diese Kriterien erfüllten, haben $n = 663$ den Fragebogen vollständig ausgefüllt. 48 Fälle wurden aussortiert, deren Ausfüllzeit im unteren 5. Perzentil lag. Die Umfrage wurde von einem professionellen Umfrageinstitut durchgeführt, das die Stichproben- und Erhebungsmethoden in Zusammenarbeit mit der GESIS entwickelt hat.

(Fortsetzung Tabelle 1)

Merkmale der Stichprobe	Stichproben und Gewichtung		
	Arbeitsmarkt Automobil- industrie	Primär- erhebung	Gewichtet
	%	%	%
Höchste Qualifikation***			
Ohne Berufsabschluss	10,4	5,9	10,3
Berufliche Qualifikation	66,5	45,9	66,3
Hochschulabschluss	23,1	48,1	23,5
Berufliche Cluster			
Produktion/Logistik/Qualitäts- sicherung		33,3	37,9
Beschaffung/Verkauf/Marketing		12,6	11,8
Strategie/Finanzen/Rechtliches/HR		18,5	15,1
Forschung und Entwicklung/IT/ Innovation		30,0	28,7
Dienstleistungen/Sonstiges		5,6	6,6

*) ohne 0,1 % „diverse“ in der Primärerhebung

**) Altersgruppen unterscheiden sich in Arbeitsmarktdaten und Primärerhebung

***) ohne 5,8 % ohne Angaben in den Arbeitsmarktdaten

Quelle: Bundesagentur für Arbeit 2021.

Volle Repräsentativität konnte bei beiden Online-Befragungen nicht erreicht werden, würde dies doch eine echte Zufallsstichprobe voraussetzen, bei der alle der 906.780 Beschäftigten der deutschen Automobilbranche (Bundesagentur für Arbeit 2021) die gleiche Chance zur Teilnahme gehabt hätten – was nicht einmal bei Erhebungen der amtlichen Statistik der Fall ist (R. Schnell 2018). Daher wurde auf Basis von Arbeitsmarktdaten der Branche für den Erhebungszeitraum (Bundesagentur für Arbeit 2021) eine Gewichtung nach Geschlecht und höchster beruflicher Qualifikation mit der Methode des Iterativen Proportionalen Fittings (IPF) durchgeführt (Gabler und Ganninger 2010), siehe *Tabelle 1*.⁵

⁵ Gewichtungen nach Alter und Qualifikation (s. Tabelle 1); weitere Merkmale sind nicht Gegenstand, sondern Ergebnis der Gewichtung. Aus der Klassifikation der Berufe (KldB 2010) wurden sechs Kategorien gebildet: *Produktion/Logistik/Qualitätssicherung*

Der resultierende standardisierte Gewichtungsfaktor hat einen Mittelwert von 0,489 (SD 0,2851), liegt zwischen 0,138 und 0,999 und kann auf n=4.100 angewendet werden.

Um den Stand der erlebten Transformation(en) zu ermitteln, wurde das Vorhandensein von Transformationstechnologien am Arbeitsplatz abgefragt, die üblicherweise in der aktuellen Forschung als neu und branchenspezifisch genannt werden (vgl. Acemoglu und Restrepo 2019; Bauer u. a. 2020; Krzywdzinski 2021). Allen Befragten wurden alle Technologien zur Auswahl angeboten mit der Frage, ob sie aktuell an ihrem Arbeitsplatz eine Rolle spielen (Mehrfachantworten waren möglich). Die abgefragten 13 Technologien lassen sich in einen größeren Block der digitalen Transformation (9 Dimensionen) und einen kleineren Block der ökologischen Transformation (4 Dimensionen) einteilen:

- *Digitale Transformation*: Dazu gehören zum einen fünf produktionsnahe Technologien: Leichtbau- bzw. kollaborative Robotik, autonome Transportfahrzeuge (in der (Intra-)Logistik), KI-gestützte vorausschauende Wartung (Predictive Maintenance), die datenbasierte Vernetzung von Maschinen und Fertigungsprozessen (MES)⁶ und additive Verfahren 3D-Druck). Zum anderen zählen hierzu vier IT-bezogene Technologiefacetten ohne ausschließlichen Produktionsbezug: Virtual Reality/Augmented Reality (VR/AR), Künstliche Intelligenz, Big Data/Data Analytics sowie digitale Prozessautomatisierungsansätze (RPA, Low/No Code).⁷
- *Ökologische Transformation*: Hierzu zählen neue Antriebstechnologien (Batterie, Wasserstoff, Hybrid, etc.), Technologien für autonomes Fahren (im Produkt Auto), Ladetechnologien bzw. Ladeinfrastruktur und schließlich damit verbundene neue Geschäftsmodelle und Dienstleistungen (Mobilitätsdienstleistungen, Connected Car, etc.).

An anderer Stelle ist bereits im Detail dargestellt, welche Einzeltechnologien sich wie auf welche Beschäftigtengruppen (nach Geschlecht, Alter, Qualifikation und Berufsclustern) verteilen (Pfeiffer 2023). Darauf soll hier nicht noch mal eingegangen werden. Insgesamt lässt sich dazu festhalten: Alter und Geschlecht erweisen sich als weniger ausschlaggebend dafür, ob Technologien (doppelten) Transformation am Arbeitsplatz ankommen als die Qualifikationshöhe oder der Beruf. Betrachtet man die Technologiedimensionen vertikal in Relation zu den

(KldB 21–26, 28, 51, 52); *Beschaffung/Vertrieb/Marketing* (KldB 61, 62, 91, 92); *Strategie/Finanzen/Recht/HR* (KldB 71–73, 83, 84); *Forschung und Entwicklung/IT/Innovation* (KldB 27, 41–43, 93); *Dienstleistungen* (*Catering/Gebäude/Schutz/Büro*)/*Sonstige* (KldB 1, 11, 12, 29, 31–34, 53, 54, 63, 81, 82, 94).

⁶ Manufacturing Execution System (MES) = prozessorientiertes IT-gestütztes Management des gesamten Produktionssystems.

⁷ Robotic Process Automation (RPA: Software-Bots zur Automatisierung von (Geschäfts-)Prozessschritten.

Stichprobenmerkmalen, so zeigt sich zudem, dass Big Data/Data Analytics einerseits und neue Antriebstechnologien andererseits die stärkste Streuung über Geschlecht, Alter, Qualifikation und Beruf aufweisen. In technologischer Hinsicht spiegeln sie also am deutlichsten wider, was man als doppelte Transformation der Branche zusammenfassen könnte. Zunächst interessiert, wie viele Mitarbeiter mit keiner, einer oder beiden Transformationen zu tun haben. Zu diesem Zweck wurden kategoriale Variablen zu diesen vier Transformationsclustern gebildet, deren Merkmale und Anteile innerhalb der Gesamtstichprobe in *Tabelle 2* abgebildet sind:⁸

- Cluster *keine Transformation*: es kommt *keine der 13 neuen Technologiedimensionen* am Arbeitsplatz vor;
- Cluster *digitale Transformation*: es finden sich *mindestens eine der neun digitalen*, aber *keine der vier ökologischen* Technologiedimensionen am Arbeitsplatz;
- Cluster *ökologische Transformation*: es finden sich *mindestens eine der vier ökologischen*, aber *keine der neun digitalen* Technologiedimensionen am Arbeitsplatz;
- Cluster *doppelte Transformation*: es finden sich mindestens eine der vier ökologischen *und* eine der neun digitalen Technologiedimensionen am Arbeitsplatz.

Die Mehrheit von 67,3 % der Beschäftigten in der Branche ist von Transformation betroffen bzw. arbeitet konkret an und mit ihr, d.h. eine oder mehrere Facetten der Transformation kommen in Form der oben genannten Technologien am Arbeitsplatz an, ca. ein Drittel ist damit zum Erhebungszeitraum gar nicht direkt mit der Transformation in Berührung gekommen (vgl. *Tabelle 2*). Während sich systematischen Zusammenhänge zwischen Alter und Berufsprofilen zeigen, finden sich hochsignifikante Zusammenhänge sich zwischen den Transformationsclustern und den Variablen Geschlecht und Qualifikationshöhe. Frauen sind in der generell stärker männerdominierten Branche mit 29,2 % am stärksten vertreten in der Gruppe „keine Transformation“ und finden sich mit 9,4 % am wenigsten mit der doppelten Transformation befasst. Sie sind allerdings mit 15,7 % stärker an der ökologischen als an der digitalen Transformation beteiligt (11,4 %). Bei männlichen Beschäftigten zeigt sich analog das gegenteilige Bild.

⁸ Die Anteile der vier Transformationscluster differiert von denen in einer anderen Publikation (Pfeiffer 2023), da diese dort mit vier Technologiebündeln (Industrie 4.0, restliche IT, Elektromobilität), während sie hier detaillierter auf Basis der dahinterliegenden Einzeltechnologien gebildet wurden. In der Studie, die ausschließlich bei Volkswagen stattfand, wurde der Begriff Transformationscluster anders verwendet als hier, er bezeichnete da Beschäftigtengruppen, entlang von in anderen Studien prognostizierten Szenarien (Pfeiffer und Autor*innenkollektiv 2023).

Tabelle 2
**Transformationscluster nach Stichprobenmerkmalen
und Zusammenhänge**

Merkmale	Transformationcluster				
	Keine Trans- formation	Nur digitale Trans- formation	Nur ökologische Trans- formation	Doppelte Trans- formation	
	%	%	%	%	
Anteil an Stichprobe	32,7	30,3	15,1	21,9	n = 4.082
Geschlecht					
Männlich	70,9	88,7	84,3	90,6	0,177***
Weiblich	29,2	11,4	15,7	9,4	
Alter					
bis zu 25	5,5	5,8	6,0	4,9	
26 bis 35	18,4	22,0	21,0	23,4	
36 bis 45	27,5	26,7	30,0	28,9	-0,0372*
46 bis 55	34,1	29,7	31,1	28,8	
56 und älter	14,5	15,8	11,9	14,1	
Höchste Qualifikation					
Ohne Berufsabschluss	10,9	10,3	10,6	9,0	
Berufsausbildung	28,7	27,6	21,2	21,3	
Berufliche Weiterbildung (Meister/in etc.)	42,3	43,8	37,0	36,4	0,117***
Hochschulabschluss	18,1	18,4	31,3	33,3	
Berufliche Cluster					
Produktion/Logistik/Qualitäts- sicherung	34,4	51,0	26,1	33,1	
Beschaffung/Verkauf/Marketing	10,9	6,4	19,4	15,6	
Strategie/Finanzen/Rechtliches/HR	21,5	11,6	11,8	12,4	0,0177
Forschung und Entwicklung/IT/ Innovation	22,4	26,2	37,8	35,5	
Dienstleistungen/Sonstiges	10,8	4,8	5,0	3,4	

* p < 0,05, ** p < 0,01, *** p < 0,001

Quelle: eigene Darstellung.

Vierteljahreshefte zur Arbeits- und Wirtschaftsforschung, 1 (2024) 3

Bei der Qualifikation zeigt sich der eindeutigere Unterschied in Bezug auf das Transformationserleben bei den akademisch Qualifizierten: sie sind nur zu 18,1 % gar nicht betroffen, aber zu 31,3 % aktiv an der ökologischen und zu 33,3 % an der doppelten Transformation beteiligt. Zwar fällt erwartungsgemäß der Anteil der Beschäftigten ohne formale Berufsqualifikation mit um die 10 % geringer aus, es zeigen sich interessanterweise aber kaum Unterschiede bei der Transformationsbetroffenheit – ihre Anteile verteilen sich weitgehend ähnlich über alle vier Transformationscluster. Ebenso sind beruflich Erst- und Weiterbildungsqualifizierte entsprechend ihrer Beschäftigtenanteile relativ gleichmäßig über die vier Transformationscluster verteilt, wenn auch mit leicht abnehmenden Anteilen bei der doppelten Transformation. Bei den Berufsprofilen sind jeweils die höchsten Anteile interessant: So sind Berufe im Cluster „Produktion/Logistik/Qualitätssicherung“ am stärksten mit der digitalen Transformation befasst, „Beschaffung/Verkauf/Marketing“ ist mit 19,4 % am stärksten im ökologischen Transformationscluster vertreten, „Strategie/Finanzen/Rechtliches/HR“ findet sich mit 21,5 % am stärksten bei „keiner Transformation“ wieder und bei den sonstigen (Dienstleistungs-)Profilen verhält es sich mit 10,8 % ähnlich. Kontraintuitiv erscheint zunächst auch, dass mit 22,4 % sich doch ein nicht unerheblicher Anteil der Beschäftigten ohne jegliche Berührung mit aktuellen Transformationsdynamiken im Berufscluster „FuE/Innovation/IT“ findet – dabei legt der Diskurs zur doppelten Transformation oft nahe, dass genau hier nichts mehr jenseits der neuen Herausforderungen zu bewältigen sei. Ein systematisch-eindeutiges Bild lässt sich auf dieser Ebene nicht herstellen. Einfache Zuschreibungen zumindest, dass beruflich Qualifizierte die „Verlierer“ und akademisch Qualifizierte die „Gewinner“ der doppelten Transformation seien, greifen auf jeden Fall zu kurz.

4. Vertrauen und Zukunft

Die Risiken transformativer Veränderungen sind bei Nicht-Erfolg (und durchaus auch manchmal bei Erfolg) vor allem auf Seite der Beschäftigten spürbar – das gilt selbst in einer Branche, die eine vergleichsweise starke und gelebte Mitbestimmung aufweist (Möreke 2021; Niederwerth u. a. 2022). Durch die Mitbestimmung werden einschneidende Personalentscheidungen sozialverträglicher gestaltet oder zeitlich nach hinten geschoben (etwa durch Betriebsvereinbarungen, die Beschäftigungssicherung für festgelegte Zeiträume garantieren). Ob aber der zunächst verspätete, dann in manchen Unternehmen der Branche radikale und aktuell partiell wieder zurückgenommene Strategiewechsel in Richtung doppelter Transformation aufgeht, das werden die Beschäftigten so oder so spüren: Selbst wenn es nicht sofort um Arbeitsplatzverluste geht, sondern bspw. um Fragen der Qualifizierung, des Jobwechsels oder des Wechselbads von Zusatzschichten und Kurzarbeit. Wie die Beschäftigten die Zukunft ihres Stand-

orts/Werks, ihres Produkts bzw. Dienstleistung und der gesamten Branche sehen, zeigen die drei oberen Balkendiagramme, die Zukunftsaussichten für den eigenen Arbeitsplatz zeigt das untere Balkendiagramm – jeweils entlang der vier Transformationscluster (*Abbildung 1*).

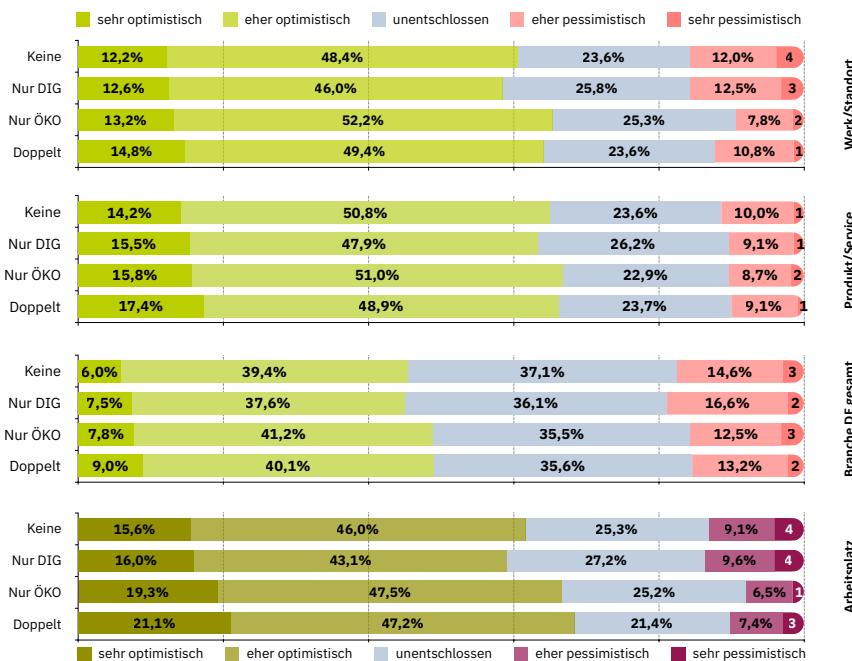


Abbildung 1: Einschätzungen zur Zukunft für verschiedene Bereiche und entlang der Transformationscluster

Quelle: eigene Darstellung.

Die Zahlen zur Zukunftseinschätzung zeigen in der Gesamtschau: Erstens finden sich – außer für die Branche insgesamt – ganz überwiegend optimistische Einschätzungen; zweitens werden die Aussichten für das eigene Unternehmen und Produkt/Dienstleistung deutlich positiver gesehen als für die Branche insgesamt; drittens liegen die Anteile der Unentschiedenen jeweils zwischen einem Fünftel bis über einem Drittel und damit recht hoch; viertens zeigt die Abfrage im „nur digitalen“ Transformationscluster die geringsten optimistischen Werte, die sogar unter denen des Clusters „keine Transformation“ liegen. Fragt man danach, ob die Akteure in Management, Betriebsrat und Politik die richtigen Entscheidungen in Bezug auf die doppelte Transformation treffen (und zwar sowohl wirtschaftlich wie sozial, also im Hinblick auf Arbeitsplatzsicherheit und Weiterbildung) zeigt sich ein ähnliches Bild (vgl. Abbildung 2): Einerseits zeigen sich überwiegend positive Werte für Management wie Betriebsrat, die nur leicht

entsprechend ihrer Rollen differieren (mehr Zutrauen fürs Wirtschaftliche beim Management und mehr Zutrauen fürs Soziale beim Betriebsrat). Andererseits zeigt sich ein im Vergleich desaströs geringes Vertrauen in die Politik, der man zudem noch weniger wirtschaftlichen als sozialen Sachverstand zutraut. Über alle Abfragen hinweg finden sich noch größere Werte bei „teils/teils“ als bei den Zukunftsfragen und die beiden ökologischen Transformationscluster zeigen sich generell etwas vertrauensvoller.

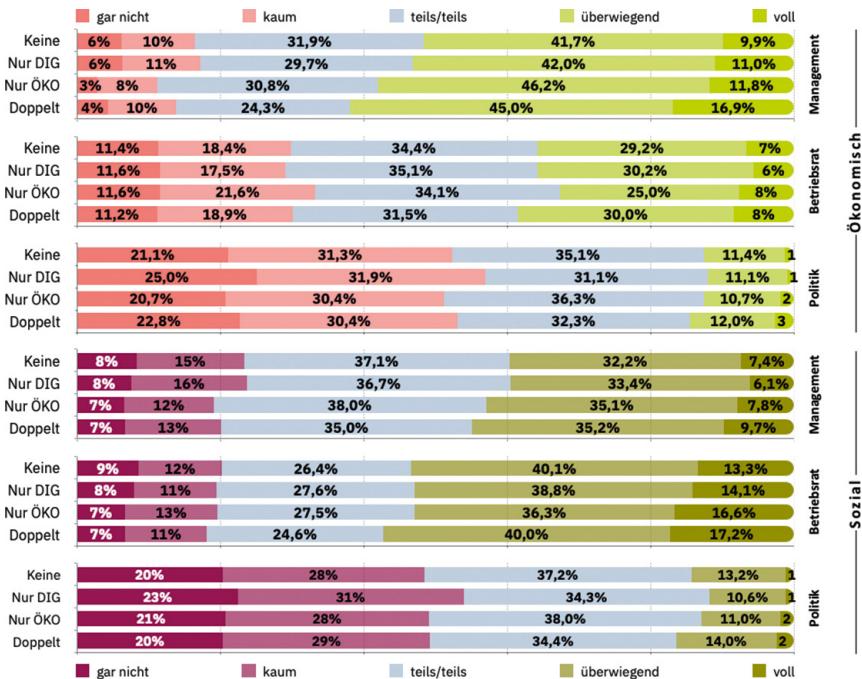


Abbildung 2: Vertrauen in die Akteure Management, Betriebsrat und Politik in Bezug auf deren Fähigkeiten, die wirtschaftlich und sozial richtigen Entscheidungen zu treffen

Quelle: eigene Darstellung.

Während die Zukunfts- und Vertrauensfragen alle miteinander durchweg hochsignifikant korrelieren (ohne Tabelle), finden sich derart ausgeprägte Zusammenhänge zu den Transformationsclustern nur bei den Themen Zukunft von Werk/Standort und Arbeitsplatz sowie beim Vertrauen in die wirtschaftlich richtigen Entscheidungen des Managements (vgl. Tabelle 3).

Tabelle 3
**Zukunft und Vertrauen – Zusammenhänge zu Transformationsclustern
und Stichprobenmerkmalen**

Zukunft und Vertrauen	Trans- formations- erleben	Geschlecht	Qualifikation	Berufs- cluster
Zukunftserwartung				
Eigenes Werk/Standort	-0,058***	0,023	-0,015	-0,064***
Eigene Produkte/Dienstleistungen/ Marke	-0,027	0,009	0,002	-0,002
Automobilbranche DE insgesamt	-0,042**	0,057***	0,017	-0,013
Persönlich: Arbeitsplatzsicherheit	-0,076***	0,003	-0,074***	-0,082***
Vertrauen in Akteure				
Ökonomisch: Management	0,086***	-0,014	0,127***	0,057***
Ökonomisch: Betriebsrat	0,007	-0,064***	-0,028	-0,013
Ökonomisch: Politik	0,011	-0,091***	0,063***	0,030
Sozial: Management	0,051**	-0,024	0,078***	0,055***
Sozial: Betriebsrat	0,038*	-0,054***	0,067***	0,085***
Sozial: Politik	0,014	-0,067***	0,075***	0,074***

n = 4.100

* p < 0,05, ** p < 0,01, *** p < 0,001

Quelle: eigene Darstellung.

5. Heterogenes Transformationserleben – durchwachsen positive Einstellungen

Dörre et al. zeigen (nicht nur) für die Automobilindustrie, dass sich „Konflikte um Beschäftigung, Löhne und Arbeitsbedingungen, die traditionell auf der Klassenachse angesiedelt sind, im Zuge von Antriebswende und Dekarbonisierung unmittelbar und in neuer Weise mit der ökologischen Konfliktachse“ verbinden bzw. verbinden müssten (2024: 41 – 42); ob sich diese Widersprüche in einer „just transition“ auflösen, scheint für die Automobilindustrie weltweit „far from certain“ (Dupuis u. a. 2024: 29). Dies ist umso mehr zu bedenken als die vorgestellten Zahlen zeigen, daß Transformationserleben (keines, nur digital, nur ökologisch oder doppelt) heterogen sind und es wohl auch noch länger bleiben werden. Im Nebeneinander von Alt und Neu müssen nicht alle Beschäftig-

ten beide Transformationen gleichermaßen bewältigen und zudem erweisen sich die Grenzen zwischen den beiden Transformationen der Digitalisierung und der Elektromobilität als fließend.

Für alle entscheidenden Akteure in der Branche ist es zudem wichtig zu wissen, wie die Beschäftigten die Zukunft einschätzen und welches Vertrauen sie in die Akteure setzen, die an den Hebeln der Gestaltung dieser Zukunft sitzen – wenn auch in unterschiedlichen Rollen. Für die gewählten und irgendwann wieder zur Wahl stehenden Akteure in Politik und Betriebsrat liegt auf der Hand, warum Zukunftsvertrauen ihrer Wählerinnen und Wähler für sie relevant sein dürfte. Für Management sollte es ebenfalls wichtig sein, wie ihre unmittelbarsten Stakeholder über sie und ihre strategischen Entscheidungen denken. Für die Beschäftigten, das zeigen die qualitativen Erhebungen (Pfeiffer und Autor*innenkollektiv 2023) viel lebendiger als es Zahlen je könnten, ist angesichts ihrer vielfältigen Betroffenheiten und ihrer konkreten Arbeit an der Transformation, das Gefühl bedeutsam, dass ihre Unsicherheiten und Sorgen und die ihnen zugemuteten eigenen Transformationsanforderungen nicht umsonst sind, sondern sich für das Unternehmen, „ihr“ Produkt und ihren Arbeitsplatz als positiv erweisen werden. Hier zeigen die Daten einerseits keine großen Unterschiede zwischen den unterschiedlich von Transformation betroffenen Beschäftigtengruppen. Es zeigt sich insgesamt – und anders als es der immer wieder die Angst der Beschäftigten beschwörende Diskurs nahelegt – eine jenseits der Transformatiobn betroffenheit breit positive Einschätzung. Allerdings durchwachsen positiv, denn: sowohl bei den Zukunftsaussichten wie beim Akteurvertrauen finden sich hohe Werte bei den Unentschiedenen. Hier gibt es auch von Seiten der betrieblichen Akteure offensichtlich noch einiges zu tun, will man mehr positive Zustimmung zum eingeschlagenen Kurs erhalten (bzw. die negativen Werte nicht verstärken). Die Politik dagegen müsste sich deutlich mehr einfallen lassen, ihre Vertrauenswerte haben vorsichtig formuliert noch Luft nach oben. Die qualitativen Interviews (Pfeiffer und Autor*innenkollektiv 2023) verweisen als eine Erklärung des schlechten Abschneidens der Politik aus Sicht der Beschäftigten vor allem auf fehlende Branchennähe und ein unterstellt mangelndes Verständnis in Bezug auf die konkreten technischen und arbeitsorganisatorischen Erfordernisse des Transformativen bei den politisch Handelnden.

Was diese Zahlen nicht zeigen: Beschäftigte sind nicht nur „betroffen“ von Transformation(en) – dort, wo die Transformation(en) technisch am Arbeitsplatz ankommen, sind es die Beschäftigten, die sie bewegen, mit Leben füllen und „machen“ (vgl. auch dazu Pfeiffer und Autor*innenkollektiv 2023). Dies vor allem sollten die Entscheidungsakteure immer im Blick behalten; insbesondere auch deswegen, weil mit geopolitischen Veränderungen und demografischem Wandel zukünftig eher von einer Aufschichtung transformativer Anforderungen, statt ihrer Einebnung in inkrementelle Bahnen auszugehen ist. Die hier vorgelegten Zahlen sind nicht mehr und nicht weniger als eine Momentaufnah-

me. Sie dokumentieren, dass die Transformation(en) bereits in einem beeindruckenden Ausmaß die Arbeitsplätze erreichen. Angesichts der Komplexität der doppelten Transformation wurde für die deutsche Automobilindustrie bereits vor einigen Jahren die Diagnose einer „Transformation by disaster“ gestellt (Bormann u. a. 2018: 5). Die gewohnten Abläufe und Arrangements würden obsolet und es sei ein organisationskultureller Riss in der Branche zwischen großspurigen Ankündigungen und internem Verharren in oft starren Unternehmenshierarchien zu beobachten, der dem Modus „Transformation by design“ weichen müsse (ebd.). Die Entwicklungen der letzten Wochen werfen die Frage auf, ob die hier vorgestellten Zukunfts- und Vertrauensaussichten der Beschäftigten in der Branche heute noch so ausfallen würden. Möglicherweise steht aktuell das Barometer gefühlt eher in Richtung „disaster“ denn auf „design“. So scheint nicht zuletzt auch die verkürzte Halbwertszeit von Forschungsdaten ein Indiz für ein transformatives Geschehen.

Literaturverzeichnis

- Acemoglu, D. und Restrepo, P. (2019): Automation and New Tasks: How Technology Displaces and Reinstates Labor. NBER Working Paper 25684. Cambridge: National Bureau of Economic Research.
- Arntz, M., Gregory, T. und Zierahn, U. (2018): Digitalisierung und die Zukunft der Arbeit: Makroökonomische Auswirkungen auf Beschäftigung, Arbeitslosigkeit und Löhne von morgen. Mannheim: ZEW Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung.
- Backovic, L. (2024): VW-Chef Blume verschiebt E-Zukunftsauto Trinity auf 2032. Handelsblatt. August 14.
- Backovic, L. und Murphy, M. (2024): Volkswagen: VW verpasst Sparziele – Welche Erkenntnisse zieht der Konzern? August 30.
- Bauer, W., Riedel, O., Herrmann, F., Beinhauer, W., Borrmann, D., Hertwig, M., Mack, J., Potinecke, T., Praeg, C.-P. und Rally, P. (2020): Beschäftigung 2030. Auswirkungen von Elektromobilität und Digitalisierung auf die Qualität und Quantität von Beschäftigung. Stuttgart: Fraunhofer IAO.
- Bauer, W., Riedel, O., Herrmann, F., Borrmann, D. und Sachs, C. (2018): ELAB 2.0. Wirkungen der Fahrzeugelektrifizierung auf die Beschäftigung am Standort Deutschland. Stuttgart: Fraunhofer IAO.
- Bernardt, F., Helmrich, R., Hummel, M., Parton, F., Schneemann, C., Steeg, S., Ulrich, P. und Zika, G. (2022): „MoveOn“ IV: Effekte eines veränderten Mobilitätsverhaltens auf die Erwerbstätigkeit aus regionaler Perspektive. IAB-Forschungsbericht 1/2022: 37.
- Boes, A. und Ziegler, A. (2021): Umbruch in der Automobilindustrie. Analyse der Strategien von Schlüsselunternehmen an der Schwelle zur Informationsökonomie. München: ISF München.
- Bonin, H., Gregory, T. und Zierahn, U. (2015): Übertragung der Studie von Frey/Osborne (2013) auf Deutschland. Kurzexpertise 57. Berlin: Bundesministerium für Arbeit und Soziales.

- Bormann, R., Fink, P. und Holzapfel, H. (2018): Die Zukunft der deutschen Automobilindustrie. Transformation by Disaster oder by Design? Friedrich-Ebert-Stiftung.
- Bosch, G. (2022): Arbeitspolitik in der Transformation: Soziale Härten vermeiden. Eine Studie im Rahmen des Projekts „Sozial-ökologische Transformation der deutschen Industrie“. Berlin.
- Braun, D. und Kaeding, M. (2024): Politisches Vertrauen in Europa im Kontext von Mehrebenenstruktur und Polarisierung: Konzeptionelle Überlegungen. *integration* 47: 154 – 162. <https://www.doi.org/10.5771/0720-5120-2024-2>.
- Brynjolfsson, E. und McAfee, A. (2014): *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. New York/London: Norton.
- Bundesagentur für Arbeit (2021): Beschäftigte nach soziodemografischen Merkmalen. WZ29 Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen für den Stichtag 30.06.2021. Interaktive Statistiken.
- Callecchia, L. G. C. (2023): Navigating the digital highway: a case study of Volkswagen group's Cariad and a make-or-buy decision. masterThesis.
- CARIAD (2023): Structural and personnel realignment at CARIAD. Mai 8.
- Dolata, U. (2011): Soziotechnischer Wandel als graduelle Transformation. *Berliner Journal für Soziologie* 21: 265 – 294. digit. <https://doi.org/10.1007/s11609-011-0153-0>.
- Dörre, K., Liebig, S., Lucht, K. und Sittel, J. (2024): Klasse gegen Klima? Transformationskonflikte in der Autoindustrie. *Berliner Journal für Soziologie* 34: 9 – 46. <https://doi.org/10.1007/s11609-023-00514-z>.
- Dupuis, M., Greer, I., Kirsch, A., Lechowski, G., Park, D. und Zimmermann, T. (2024): A Just Transition for Auto Workers? Negotiating the Electric Vehicle Transition in Germany and North America. *ILR Review*. SAGE Publications Inc: online first. <https://doi.org/10.1177/00197939241250001>.
- Felser, K. C. (2021): The Impact of Digital Technologies on IT Sourcing Strategies in the German Automotive Industry, in: Wynn, M. G. (Hrsg.): *Handbook of Research on Digital Transformation, Industry Use Cases, and the Impact of Disruptive Technologies*, 383 – 408. University of Gloucestershire. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-7712-7.ch020>.
- Fernández-Macías, E. und Hurley, J. (2014): Drivers of recent job polarisation and upgrading in Europe: Eurofound Jobs Monitor 2014. Luxembourg: Eurofound.
- Frey, C. B. und Osborne, M. A. (2017): The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change* 114: 254 – 280. <https://doi.org/dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.019>.
- Gabler, S. und Ganninger, M. (2010): Gewichtung, in: Wolf, C. und Best, H. (Hrsg.): *Handbuch der sozialwissenschaftlichen Datenanalyse*, 143 – 164. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-92038-2_7.
- Gehring, P. (2023): Transparenz, Erklärbarkeit, Interpretierbarkeit, Vertrauen: digital-ethische Doppelgänger des Verantwortungsbegriffs. *Deutsche Zeitschrift für Philosophie* 71. De Gruyter (A): 629 – 645. <https://doi.org/10.1515/dzph-2023-0051>.
- Gernler, A. von (2022): Nur mit Vertrauen in die digitale Transformation. *Digitale Welt* 6: 8 – 12. <https://doi.org/10.1007/s42354-022-0424-2>.

- Häcker, J. und Stenner, F. (2015): Die Bedeutung der Captives für den Automobilkonzern, in: Stenner, F. (Hrsg.): Handbuch Automobilbanken: Finanzdienstleistungen für Mobilität, 79 – 86. Berlin/Heidelberg: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-45196-0_6.
- Heimes, H. H., Kampker, A., Offermanns, C., Kehrer, M., Sasse, K., Dünnwald, S. und Vienenkötter, J. u.a. (2024): Gesetzliche Anforderungen, in: Kampker, A. und Heimes, H. H. (Hrsg.): Elektromobilität: Grundlagen einer Fortschrittstechnologie, 353 – 421. Berlin/Heidelberg: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-65812-3_21.
- Hirsch-Kreinsen, H. (2016): Digitization of industrial work: development paths and prospects. *Journal of Labour Market Research* 49: 1 – 14. <https://doi.org/10.1007/s12651-016-0200-6>.
- Hochwarth, D. (2023): Volkswagen: Softwaretochter Cariad streicht 2000 Stellen. *VDI-nachrichten – Das Nachrichtenportal für Ingenieure*. Oktober 31.
- Jäckel, A. (2020): Vertrauen und Führung im Kontext digitaler Arbeit. <https://doi.org/10.17170/kobra-202007291504>.
- Kappler, M. und Schomaker, R. M. (2023): Vertrauen in Governance und Regulierung. *Verwaltung & Management* 29: 243 – 253. <https://doi.org/10.5771/0947-9856-2023-6>.
- KldB (2010): KldB – Klassifikation der Berufe, Ausgabe 2010. Statistische Ämter des Bundes und der Länder. Klassifikationsserver.
- Krüger, S. und Wilson, C. (2023): The problem with trust: on the discursive commodification of trust in AI. *AI & SOCIETY* 38: 1753 – 1761. <https://doi.org/10.1007/s00146-022-01401-6>.
- Krzywdzinski, M. (2020): Automatisierung, Digitalisierung und Wandel der Beschaffungsstrukturen in der Automobilindustrie. Eine kurze Geschichte vom Anfang der 1990er bis 2018. *Discussion Paper SP III 2020 – 302*. Berlin: WZB Berlin Social Science Center.
- Krzywdzinski, M. (2021): Automation, digitalization, and changes in occupational structures in the automobile industry in Germany, Japan, and the United States: a brief history from the early 1990s until 2018. *Industrial and Corporate Change*. <https://doi.org/10.1093/icc/dtab019>.
- Lempp, M. und Siegfried, P. (2022): Characterization of the Automotive Industry, in: dies. (Hrsg.): *Automotive Disruption and the Urban Mobility Revolution: Rethinking the Business Model 2030*, 7 – 24. Business Guides on the Go. Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-90036-6_2.
- Liebetrau, N. (2024): Stellenabbau im VW-Werk in Zwickau: Wie die Probleme beim E-Auto Sachsen erschüttern. *Berliner Zeitung*. August 17.
- Lüthje, B. (2022): Foxconnisation of Automobile Manufacturing? Production Networks and Regimes of Production in the Electric Vehicle Industry in China, in: Teipen, C., Dünhaupt, P., Herr, H. und Mehlt, F. (Hrsg.): *Economic and Social Upgrading in Global Value Chains: Comparative Analyses, Macroeconomic Effects, the Role of Institutions and Strategies for the Global South*, 311 – 334. Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-87320-2_12.

- Mönning, A., Schneemann, C., Weber, E., Zika, G. und Helmrich, R. (2018): Elektromobilität 2035. Effekte auf Wirtschaft und Erwerbstätigkeit durch die Elektrifizierung des Antriebsstrangs von Personenkraftwagen. IAB-Forschungsbericht 8/2018. Nürnberg: IAB.
- Möreke, M. (2021): Mit qualifizierter Mitbestimmung Transformationsprozesse gestalten und gute Arbeit sichern, in: Schnell, C., Pfeiffer, S. und Hardenberg, R. (Hrsg.): *Gutes Arbeiten im digitalen Zeitalter*, 239 – 254. Frankfurt/M./New York: Campus.
- Murphy, M. und Menzel, S. (2022): Volkswagen verschiebt Elektromodell Trinity – Neues Werk vor dem Aus. November 18.
- Niewerth, C., Massolle, J., Schaffarczik, S. und Grabski, C. (2022): Betriebsräte in der doppelten Transformation. Ein Transferforschungsprojekt zur Organisationsentwicklung von Betriebsgremien. Düsseldorf: Hans Böckler Stiftung.
- Pfeiffer, S. (2015): Warum reden wir eigentlich über Industrie 4.0? Auf dem Weg zum digitalen Despotismus. Mittelweg 36 2024: 14 – 36.
- Pfeiffer, S. (2018): The ‚Future of Employment‘ on the Shop Floor: Why Production Jobs are Less Susceptible to Computerization than Assumed. International Journal for Research in Vocational Education and Training (IJRVET) 5: 208 – 215. <https://doi.org/10.13152/IJRVET.5.3.4>.
- Pfeiffer, S. (2023): Die doppelte Transformation in der Automobilindustrie. Welche Technologien am Arbeitsplatz aktuell angekommen sind. WSI-Mitteilungen 76: 296 – 304. <https://doi.org/10.5771/0342-300X-2023-4-296>.
- Pfeiffer, S. und Autor*innenkollektiv (2023): Arbeit und Qualifizierung 2030 – Essentials. Eine Momentaufnahme aus dem Maschinenraum der dualen Transformation: Transformationserleben – Transformationsressourcen – Transformationsbereitschaft. Nürnberg: FAU Erlangen-Nürnberg.
- Pichler, M., Krenmayr, N., Schneider, E. und Brand, U. (2021): EU industrial policy: Between modernization and transformation of the automotive industry. Environmental Innovation and Societal Transitions 38: 140 – 152. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2020.12.002>.
- Pulignano, V., Hauptmeier, M. und Frans, D. (2023): Determinants of union strategies towards the twin digital and green transitions in the German and Belgian automotive industry. Transfer: European Review of Labour and Research 29. SAGE Publications Ltd: 121 – 138. <https://doi.org/10.1177/10242589231158066>.
- Rísquez Ramos, M. und Ruiz-Gálvez, M. E. (2024): The transformation of the automotive industry toward electrification and its impact on global value chains: Inter-plant competition, employment, and supply chains. European Research on Management and Business Economics 30: 100242. <https://doi.org/10.1016/j.iieden.2024.100242>.
- Schadt, P. (2021): Die Digitalisierung der deutschen Autoindustrie: Kooperation und Konkurrenz in einer Schlüsselbranche. Köln: PapyRossa.
- Schnell, R. (2018): Warum ausschließlich ‚online‘ durchgeführte Bevölkerungsumfragen nicht ‚repräsentativ‘ sind. Duisburg/Essen: Universität Duisburg-Essen.
- Schrape, J.-F. (2021): Digitale Transformation. Bielefeld: UTB.

- Schwickert, D. und Fröhlich, P. (2022): Die Politik der gerechten Transformation: Wie die Ampelkoalition bei modernisierungsskeptischen Gruppen Akzeptanz für die Klimawende erlangen kann, in: Bergmann, K. (Hrsg.): Mehr Fortschritt wagen? Parteien, Personen, Milieus und Modernisierung: Regieren in Zeiten der Ampelkoalition, 1. Aufl., 151 – 176. Bielefeld: transcript. <https://doi.org/10.14361/9783839463079-009>.
- Simon, H. (2024): Vertrauen und entgrenzte Gewalt. Mittelweg 36 2024. Hamburger Edition: 11 – 31.
- Spath, D., Bauer, W., Voigt, S., Bormann, D., Herrmann, F., Brand, M. und Rally, P. u. a. (2012): Elektromobilität und Beschäftigung Wirkungen der Elektrifizierung des Antriebsstrangs auf Beschäftigung und Standortumgebung (ELAB). Düsseldorf: Hans Böckler Stiftung.
- Spiegel (2024): Volkswagen: VW kündigt Tarifvertrag für Beschäftigungssicherung. Der Spiegel, Abschn. Wirtschaft. September 10.
- VDA (2024): 10 Punkte für eine klimaneutrale Mobilität.
- Vojta, S. (2023): Verbrenner-Aus: Volker Wissing und EU verkünden Einigung im Verbrennerstreit. Die Zeit. März 25.
- Volkswagen (2023): Größtes Performance Programm der Marke VW auf Kurs: Bereits im Jahr 2024 Ergebnisbeitrag von bis zu vier Milliarden Euro erwartet. Volkswagen Group. Dezember 19.
- Weber, E., Büttgen, M. und Bartsch, S. (2022): How to take employees on the digital transformation journey: An experimental study on complementary leadership behaviors in managing organizational change. Journal of Business Research 143: 225 – 238. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.01.036>.
- Winkelhake, U. (2024): Vision digitalisierte Automobilindustrie 2030, in: Winkelhake, U. (Hrsg.): Die digitale Transformation der Automobilindustrie: Treiber – Roadmap – Praxis, 99 – 172. Berlin/Heidelberg: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-68794-9_5.
- Die Arbeiten und Analysen für diesen Artikel erfolgten im Rahmen des DFG-Schwerpunktprogramms 2267 „Digitalisierung der Arbeitswelten“, gefördert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) – Projektnummer 442171541.