



Gemeinsam für die Mobilität von morgen? **Zukunftsaussichten zwischen technologischem Wandel, Digitalisierung, Demografie und Umweltdiskursen.**

Ein Beitrag des Projekts Future Mobility Shift



REGIONALMANAGEMENT
NORDHESSEN
Gemeinsam.Zukunft.Gestalten.



Inhaltsverzeichnis

Wo stehen wir heute?	3
Technologische Entwicklung: Die Zukunft ist elektrisch?.....	5
Digitalisierung: Die Schlüsselkompetenzen der Transformation	7
Demografische Entwicklungen: Hessen geht in Rente	10
Umweltdiskurse und die Rolle des Autos	11
Fazit	13

Das Projekt „Future Mobilty Shift“ hat im Frühjahr 2022 als Gemeinschaftsprojekt des ItF Instituts Kassel und der Regionalmanagement GmbH Nordhessen begonnen und eine Laufzeit von drei Jahren. Mit dem Ziel des Aufbaus eines nordhessischen Weiterbildungsverbundes war es in einem ersten Projektschritt nötig, die derzeitigen Bedarfe der Region zu erfassen, die mit der Transformation in der Fahrzeugindustrie verbunden sind. Auf dieser Grundlage werden nun zukünftige Bedarfe diskutiert, die für eine erfolgreiche Transformation der Branche notwendig sind.

Wo stehen wir heute?

Wie bereits in der Bedarfsanalyse des Projekts Future Mobility Shift dargelegt, ist die Transformation der Fahrzeugbranche in Nordhessen in vollem Gang und nahezu alle Betriebe richten sich für zukünftige Herausforderungen neu aus. Dies ist in vielerlei Hinsicht ein komplexer und risikoreicher Prozess, da regenerative Antriebskonzepte oftmals ein anderes und unübersichtlicheres Ensemble an Kompetenzen und Infrastrukturen benötigen, als herkömmliche Antriebe. Hinzu kommt die geringere Komplexität von Elektrofahrzeugen, wodurch insgesamt weniger Bauteile benötigt werden, der Wartungsaufwand von Fahrzeugen sinkt und der Konkurrenzdruck steigt.

Weniger benötigte Teile und Wartungsaufwand führen dementsprechend auch zu insgesamt weniger Arbeitsaufwand in der Produktionskette und der Instandhaltung von Fahrzeugen. Zahlreiche Zukunftsprognosen gehen daher von einem massiven Stellenabbau aus, der an einigen Standorten bereits begonnen hat: So wurden laut Statista im Jahr 2021 bereits rund 22.800 Personen weniger in der Fahrzeugindustrie beschäftigt als im Vorjahr (vgl. Kords 2022).

Damit deutet sich eine Trendwende an, da die Beschäftigungszahlen seit der Finanzkrise nahezu fortlaufend gestiegen sind. Es muss allerdings betont werden, dass dies nicht nur mit der Umstellung auf Elektromobilität zusammenhängt, sondern auch eine Folge der Pandemie und anhaltender Lieferkettenprobleme sein könnte (vgl. Kords 2022.). „Fakt ist dennoch: der elektrische Antriebsstrang ist einfacher als der von Verbrennern. Deshalb wird weniger Personal für dessen Herstellung gebraucht und deshalb muss mit den Beschäftigten am Verbrenner etwas geschehen“ (Ilg 2019). Auch die regionalen Berufsprognosen des IWAK (Institut für Wirtschaft, Arbeit und Kultur) für Nordhessen gehen daher von einem leicht negativen Wachstum in Maschinen- und Fahrzeugtechnikberufen aus (vgl. IWAK 2023: 32).

Abgefedert wird dieser Einschnitt voraussichtlich durch demografische Entwicklungen, da in den kommenden Jahren deutlich mehr Personen altersbedingt aus dem Berufsleben ausscheiden als neu eintreten (vgl. IWAK 2023: 6). Konkret werden daher von „2021 bis 2028 [...] in Hessen 178.470 fehlende Arbeits- und Fachkräfte prognostiziert“ (ebd.: 3). Laut dem Automobilexperten Oliver Flack kommen die meisten Beschäftigten der Branche dennoch an Weiterbildung und Umschulungen nicht vorbei, da der Fokus künftig auf anderen Kompetenzen wie z.B. der Elektronik und Batteriesteuerung liegen wird (Flack zit. nach Ilg 2019; Ilg 2019). Diese Einschätzung spiegelt sich auch im Ergebnis der Bedarfsanalyse des Projekts Future Mobility Shift wider, wonach zahlreiche Betriebe neue Kompetenzen z.B. im Bereich von Programmierung, Digitalisierung und Hochvolttechnik erwerben müssen.

Es stellt sich insbesondere für die Region Nordhessen daher die Frage, wie dieser komplexe und vielschichtige Transformationsprozess so gestaltet werden kann, dass auch längerfristig attraktive Jobs erhalten bleiben und sich die Region als konkurrenzfähiger Standort für die Mobilität der Zukunft bewähren kann. Denn auch

„erfolgreiche Unternehmen und Länder müssen [in Anbetracht der Transformation] bestehende Erfolgsrezepte verändern oder aufgeben, bevor sie kaum einholbar im Wettbewerb zurückgefallen sind. Solche Veränderungen sind zu spät, wenn der disruptive Wandel vollumfänglich verstanden und entwickelt ist“ (Bardt/Hüther/Klös 2021: 5).

Besonders drängend ist diese Frage auch, weil die Fahrzeugbranche in Nordhessen mit Volkswagen (rund 16.500 Beschäftigte) und dem Mercedes-Benz Werk Kassel (rund 3.000 Beschäftigte) ein wichtiger Arbeitgeber und Wirtschaftsfaktor der Region ist (vgl. Daimler Truck 2022; Schwarz 2022; Volkswagen-Karriere.de). Hinzu kommen zahlreiche Zulieferbetriebe sowie Nachschub- und Verpackungslager externer Dienstleister z.B. in Volkmarsen und Borken (vgl. Bauer/Petkova 2021: 6). Die erfolgreiche Umstrukturierung der Branche sowie die Weiterqualifizierung von Fachkräften ist somit ein zentraler Faktor für die wirtschaftliche Zukunft der Region.

Im Zentrum dieses Beitrags steht daher die Frage, wie der Transformationsprozess gestaltet werden kann, damit Jobs möglichst erhalten werden und die Region längerfristig konkurrenzfähig bleibt. Dazu werden zunächst unterschiedliche Zukunftsszenarien gegenübergestellt und diskutiert, inwiefern dadurch Weiterbildungs- oder Umschulungsbedarfe entstehen, welchen Beitrag ein Weiterbildungsverbund leisten könnte und welche politischen Rahmenbedingungen eine positive Entwicklung fördern würden. Der Fokus wird hierbei exemplarisch auf vier Dimensionen gelegt, die für die Transformation der Fahrzeugindustrie essenziell erscheinen und die sich statistisch gut erfassen und einordnen lassen.

Der Fokus wird hierbei zunächst auf technologische Entwicklungen und Trends gelegt, da diese die Rahmenbedingungen für zukünftige Bedarfe der Branche abstecken und notwendige Infrastrukturmaßnahmen definieren. Anschließend wird das Thema Digitalisierung als Schlüsselkomponente der Transformation aufgegriffen und diskutiert, welche neuen Kompetenzen und Anforderungen diese an Betriebe und Mitarbeitende stellt. Die dritte Dimension diskutiert demografische Entwicklungen, da innerhalb des Diskurses zur Transformation der Fahrzeugbranche häufig argumentiert wird, dass das Ausscheiden älterer Generationen den geringeren Bedarf nach Personal möglicherweise abfedern könnte. Abschließend wird der Fokus zudem noch einmal auf Umweltdiskurse und die zukünftige Rolle des Autos in der Gesellschaft gelegt, um auch gesellschaftliche Entwicklungen mit in die Argumentation einbeziehen zu können. Gleichzeitig wird so auch ein Ausblick auf internationale Diskurse und die Rolle Deutschlands im internationalen Vergleich ermöglicht. Als Diskussionsgrundlage fungieren hierbei aktuelle Studien und Statistiken, die – sofern verfügbar – einen Schwerpunkt auf Nordhessen oder zumindest Deutschland legen. Zusätzlich werden bei allen Themen auch Ideen und Szenarien aufgegriffen, die während der Expert:inneninterviews zur Bedarfsanalyse des Projekts angesprochen wurden.

Technologische Entwicklung: Alles elektrisch?

Die Massenmobilität der Zukunft fährt elektrisch, genauer gesagt batterieelektrisch. Darauf deuten nicht nur aktuelle Neuzulassungen von PKW hin, bei denen der Anteil an Elektroautos im Dezember 2022 bei 33,2% lag und damit die Neuzulassungen von reinen Benzin- und Dieselfahrzeugen (in diesem Monat) übertroffen hat (vgl. ADAC 2023a). Auch politisch ist dieser Trend deutlich erkennbar, indem sich Deutschland laut Koalitionsvertrag der Bundesregierung bis 2030 beispielsweise zum „Leitmarkt für Elektromobilität mit mindestens 15 Millionen Elektro-Pkw“ (Koalitionsvertrag 2021: 51) emanzipieren soll. Zudem werde der Ausbau einer flächendeckenden Ladeinfrastruktur forciert (vgl. ebd.). Weiterhin wurde Ende Oktober 2022 beschlossen, dass ab 2035 nur noch emissionsfreie Fahrzeuge in der EU zugelassen werden dürfen (vgl. Tagesschau 2022a). Norwegen, das nicht zur EU gehört, gibt hier sogar ein noch schnelleres Tempo vor und verbietet Neuzulassungen von Verbrennern bereits ab 2025 (Tagesschau 2022b).

Auch die in der Region ansässigen Hersteller und Zulieferbetriebe richten die Produktion und Betriebsabläufe daher vornehmlich auf diese Technologien aus. Dies kommt insbesondere den Beschäftigten im Volkswagenwerk Kassel derzeit zugute, da der Standort zum E-Motoren-Zentrum umgebaut werden soll und künftig doppelt so viele Fertigungslinien für Elektromotoren wie bisher betrieben werden. Ab 2025 sollen zusätzlich Wechselrichter produziert werden, die „als zentrale Steuerungs- und Regelungseinheit für elektrische Antriebsstränge“ (Baumann 2022.) zum Einsatz kommen, wobei der Konzern bis 2026 insgesamt rund 1,2 Mrd. Euro in das Werk investieren will (vgl. ebd.). Dies deutet darauf hin, dass das Werk sowie die damit verbundenen Arbeitsplätze vorerst gesichert sind.

Auch kleine und mittlere Betriebe der Region, mit denen während der Bedarfsanalyse Expert:inneninterviews geführt wurden, setzen großteils auf diese Entwicklung und positionieren sich entsprechend: Sofern möglich, investieren sie dafür in Forschung, Infrastrukturen und neue Technologien, oder öffnen sich für neue Geschäftsfelder. Einige Zulieferbetriebe können dabei derzeit von der anhaltend guten Auftragslage aus dem Bereich konventioneller Antriebe profitieren und damit den Umbau und die Neuausrichtung finanzieren.

Allerdings ist zu erwarten, dass die geringere Komplexität und der geringere Bedarf an Teilen für Elektroautos den Konkurrenzdruck unter den Zulieferbetrieben weiter erhöhen wird und besonders kleinere Betriebe in diesem Klima kaum bestehen können. Für die Betriebe ist es daher wichtig, frühzeitig neue Nischen und Geschäftsfelder zu erkunden und innovative Wege zu finden. Laut einer interviewten Person sei es dafür besonders wichtig, dass noch mehr politische Anreize für Neuausrichtungen oder Unternehmensgründungen geschaffen werden, wie z.B. im Bereich der Batterieentwicklung und Chip-Produktion. So könnten Lieferketten verkürzt, bestehendem Mangel entgegengewirkt und die Region für die Mobilität der Zukunft gestärkt werden.

Trotz des gesteigerten Konkurrenzdrucks erscheint es zudem zielführend, dass die regionalen Betriebe der Branche enger zusammenrücken als bisher und sich intensiver in Netzwerken und Verbänden austauschen und ggf. zusammenarbeiten. Im internationalen Vergleich deutet nämlich vieles darauf hin, dass neue Akteure selbst marktdominierende Hersteller wie Volkswagen massiv unter Druck setzen und bereits deutlich mehr Elektroautos verkaufen als deutsche Hersteller: „China conveniently topped the global sales charts in 2021 with more electric vehicles sold than the rest of the world combined and almost five times more than Germany, which was in second place“ (Statista 2023).

Zwar besetzt Volkswagen in Deutschland mit 121.088 neuzugelassenen Elektroautos im Jahr 2022 noch immer den ersten Platz (Bay 2023), im internationalen Vergleich führt laut EV-Volumes derzeit allerdings der chinesische Hersteller BYD. Dieser konnte seine Verkaufszahlen im Jahr 2022 um 320% im Vergleich zum Vorjahr steigern und insgesamt mehr als 600.000 Fahrzeuge verkaufen (reine Elektroautos und Plug-In Hybride). Platz 2 belegt derzeit Tesla mit weltweit rund 550.000 verkauften Elektroautos. (vgl. Irle o.J.).

Augenscheinlich besteht hier also Nachholbedarf, damit die regionalen Hersteller sich an der Spitze des Marktes halten und gleichzeitig neue und konkurrenzfähige Betriebe entstehen können. Hierzu könnten starke Netzwerke und Think-Tanks einen positiven Beitrag leisten, in denen neue Konzepte entwickelt, Innovationsarbeit aufgeteilt und Schnittstellen für positive Zusammenarbeit geschaffen werden. Zudem könnte durch einen Weiterbildungsverbund, wie er vom Projekt Future Mobility Shift entwickelt werden soll, eine Plattform geschaffen werden, mit der bereits vorhandene Mitarbeiter:innen gezielt und effizient für die zukünftigen Bedarfe weitergebildet werden können.

Ein weiteres Rezept für die Zukunft könnte die Verbindung von Fahrzeugbau mit Fragen von Netz- und Ladeinfrastrukturen sowie nachhaltiger Energie sein. Wie so etwas aussehen könnte, zeigt z.B. der Hersteller Tesla: Das Unternehmen forciert bereits seit 2013/2014 den Ausbau von Schnell-Ladesäulen in Deutschland, an dem Kund:innen zumindest zeitweise sogar kostenlos ihre Autos aufladen konnten (vgl. Welt 2013). Heute umfasst Teslas Ladenetzwerk laut eigenen Angaben weltweit mehr als 40.000 Stationen (vgl. Tesla 2023). So konnte Tesla vielerorts schon früh das „Henne-Ei-Problem“ der Elektromobilität für Kund:innen lösen, da Elektrofahrzeuge nur mit einer ausreichenden Ladeinfrastruktur eine Alternative für Verbrenner sein können und für Verbraucher:innen attraktiv werden.

Auch Mercedes-Benz kündigte auf der Digitalmesse CES kürzlich daher an, ein eigenes globales Ladenetzwerk aufzubauen:

„10.000 Ladesäulen, verteilt auf 2000 Ladeparks, sollen bis Ende des Jahrzehnts auf der ganzen Welt gebaut werden. In Nordamerika will der Konzern bis zum Jahr 2027 400 Ladeparks mit 2500 Ladesäulen errichten, der Bau soll noch im laufenden Jahr beginnen“ (Theile 2023).

Insgesamt scheint es auch für regionale Betriebe daher zielführend, möglichst zeitnah in Ladeinfrastrukturen, den Ausbau von erneuerbaren Energien oder andere zukunftsweisende Technologien aus diesem Bereich zu investieren oder Forschung zu betreiben. Möglicherweise sind hierfür auch Fachkräfte geeignet, die bisher im Bereich konventioneller Antriebe gearbeitet haben und durch die Transformation der Branche andernfalls freigesetzt würden. Auch regionale oder deutschlandweite Netzwerke könnten hierzu einen positiven Beitrag leisten.

Digitalisierung: Die Schlüsselkompetenzen der Transformation

Die hessische Digitalministerin Prof. Dr. Kristina Sinemus ist überzeugt: „Zukunft sichern heißt, die digitale Transformation der Wirtschaft für und mit den Menschen weiter zu gestalten“ (Sinemus 2023, zit. nach Digitales Hessen). Auch wenn das Ziel der Landesregierung „Hessen zum Silicon Valley Europas weiterzuentwickeln“ (Sinemus, zit. nach Hessische Staatskanzlei 2023: 3) derzeit weit entfernt und nicht wie eine realistische politische Agenda klingt, arbeiteten bereits 2021 insgesamt 120.323 Hess:innen in der IKT-Branche (Informations- und Telekommunikationstechnologie) und damit mehr als im Fahrzeugbau (65.949 Beschäftigte), im Maschinenbau (49.645 Beschäftigte) und der chemischen Industrie (26.416 Beschäftigte) (vgl. Hessische Staatskanzlei 2023: 6). Da auch die Fahrzeugindustrie immer mehr auf digitale Produkte und Produktionsabläufe setzt und sich schon jetzt ein steigender Bedarf nach entsprechendem Fachpersonal abzeichnet (vgl. Czernich et al. 2021: 2ff), dürfte dieser Sektor auch in Zukunft weiter wachsen und digitale Kompetenzen immer stärker gefragt sein.

Nach Czernich et al. deckt die Fahrzeugbranche den erhöhten Fachkräftebedarf nach IT-Expert:innen dabei bislang hauptsächlich durch Neueinstellungen ab (vgl. Czernich et al. 2021: 5):

„Hier stellt sich die Frage, ob auch die langjährigen Beschäftigten ausreichend für die digitale Transformation gerüstet werden. Zwar gehen in den kommenden Jahren viele Beschäftigte in der Automobilproduktion in den Ruhestand, aber diese Beschäftigungsfluktuation wird nicht ausreichen, die gesamte Beschäftigungsveränderung abzufangen“ (ebd.).

Dementsprechend müssten die Betriebe dringend neue Wege finden, um auch die bisherigen Belegschaften so weiterzubilden, dass sie die Digitalisierung mitgehen und den neuen Anforderungen gerecht werden könnten (vgl. ebd.).

Dieses Argument konnte auch während der Bedarfsanalyse des Projekts nachvollzogen werden, da nahezu alle interviewten Expert:innen im Bereich der Digitalisierung vielfältigen Handlungsbedarf sehen. Häufig ist dabei allerdings nicht eindeutig klar, welche Kompetenzen konkret mit der individuellen Digitalisierung des Betriebs zusammenhängen, welche Maßnahmen sinnvoll sind und welche Fähigkeiten erlernt werden

müssen. Oft bleibt „die Digitalisierung“ daher ein eher abstraktes Ziel, das Betriebe mehr oder weniger intensiv verfolgen. Um Antworten auf diese Fragen zu finden, könnten regionale Netzwerke sowie ein Weiterbildungsverbund mit Betrieben der Branche einen positiven Beitrag leisten, indem Bedarfe konkretisiert, passende Schulungskonzepte entwickelt und Erfahrungen ausgetauscht werden.

Hierbei sollte allerdings von Anfang an berücksichtigt werden, dass digitale Kompetenzen heute nicht mehr allein daraus bestehen „eine Software bedienen zu können“ und zu wissen „wann man an welcher Stelle klicken muss“. Vielmehr geht es darum Zusammenhänge zu verstehen, Prozesse zu hinterfragen und mithilfe des Internets selbstständig (kreative) Lösungen für alltägliche Probleme zu finden. In Anlehnung an das Digital Competence Framework for Citizens (DigComp) der Europäischen Kommission umfassen digitale Kompetenzen daher insbesondere Fähigkeiten zur selbstständigen Problemlösung, Recherche und Überprüfung von Informationen, Erstellung digitaler Medien sowie Fähigkeiten aus dem Bereich Sicherheit, Kommunikation und Zusammenarbeit (vgl. European Commission o.J.). Dabei ist der Ansatz eng verbunden mit der Bereitschaft zum „Lebenslangen Lernen“¹, da sich Computer, Software und das Internet ständig weiterentwickeln.

Dementsprechend sollten z.B. „klassische“ Kurse für Microsoft Word nicht nur Schritt-für-Schritt Anleitungen für einzelne Funktionen umfassen, sondern den Funktionsumfang von Textverarbeitungsprogrammen im Allgemeinen thematisieren und diesen am Beispiel von Word verdeutlichen. Die vermittelte Kompetenz sollte also nicht nur „Microsoft Word“ sein, sondern der Umgang mit Textverarbeitungsprogrammen. Das bedeutet natürlich nicht, dass umfangreiche Schulungen über eine spezielle Software oder Funktion künftig obsolet werden. Vielmehr geht es darum, die Teilnehmenden langfristig zur Nutzung von Programmen zu befähigen und bei Problemen oder Fragen zur eigenständigen Recherche anzuregen. Denn das nächste Software-Update kommt bestimmt und es ist nicht gesichert, dass die Menüstruktur eines Programms im nächsten Jahr noch genauso aussieht wie bisher. Spätestens dann müssen sich die Nutzer:innen selbstständig über neue Funktionen informieren und die Software möglichst nahtlos weiter nutzen lernen. Eine zentrale Kompetenz zur Digitalisierung ist somit zu „lernen wie man lernt“ und das gelingt am besten, wenn Teilnehmende die dahinterstehenden Konzepte verstehen.

Ein besonders wichtiges Element des Werkzeugkoffers zur Digitalisierung ist außerdem das kritische Hinterfragen und Überprüfen von Quellen. Dies ist nicht nur für die Öffentlichkeitsarbeit und die Nutzung Sozialer Netzwerke eine zentrale Schlüsselkompetenz, um Desinformationen von seriösen Informationen zu unterscheiden, sondern

1 Die Idee des „Lebenslangen Lernens“ bzw. „lebensbegleitendem Lernen“ basiert auf konstruktivistischen Überlegungen, nach denen Lernende vor allem das verinnerlichen, was sie sich selbst aktiv aneignen und mit ihrem Vorwissen sinnvoll in Verbindung bringen können (vgl. Nuissl/Przybylska 2014). Diesen Ansatz verfolgt die EU bereits seit 1996, als sich abzeichnete dass „Wissen‘ immer mehr über virtuelle Räume (Internet usw.) abrufbar sein würde und damit Erwachsene sehr leicht ‚selbstgesteuert‘ Wissen erwerben könnten“ (ebd.).

ist auch im Hinblick auf die Sicherheit der betriebsinternen Systeme essenziell. Denn laut einer Studie des KPMG von 2020 entstehen zahlreiche Sicherheitsrisiken erst durch Unachtsamkeit oder Nachlässigkeit, bei denen Mitarbeitende beispielsweise versehentlich auf Phishing-Attacken per E-Mail hereinfliegen oder Passwörter preisgeben (vgl. Spiegel Online 2020). Gezielte und regelmäßige Schulungen zu Desinformationskampagnen, Umgang mit Daten, Datenschutz und Datensicherheit sollten daher ebenso zum Repertoire an Digitalisierungsmaßnahmen gehören, wie Weiterbildungen zum Umgang mit speziellen Softwarelösungen.

Eng verwandt mit solchen Digitalisierungskompetenzen sind auch die Themen Führung und moderne Führungsmodelle. Denn mit der Transformation und Digitalisierung geht auch ein gesellschaftlicher Wandel einher. Dadurch verändern sich nicht nur einzelne Tätigkeiten, sondern auch die Anforderungen, die Mitarbeitende an Betriebe stellen, welche Arbeitszeitmodelle bevorzugt werden sowie neue Ideen zur Vereinbarkeit von Beruf und Familie. Auch die Gleichberechtigung der Geschlechter auf allen Betriebsebenen spielt hier eine zentrale Rolle.

Insgesamt ergibt sich somit ein vergleichsweise hoher Weiterbildungsbedarf auf allen Ebenen. Mit Blick auf die Weiterbildungslandschaft Nordhessen kann dieser zwar voraussichtlich durch zahlreiche Bildungsinstitute abgedeckt werden, die Weiterbildungen im Bereich Digitalisierung und verwandter Disziplinen anbieten. Zahlreiche Anbieter arbeiten zudem bereits eng mit der Wirtschaft zusammen oder sind anderweitig gut vernetzt.

Allerdings zeigte bereits eine kurze Internetrecherche, dass die Weiterbildungslandschaft der Region insgesamt zwar gut aufgestellt, aber für Außenstehende relativ unübersichtlich gestaltet ist. So gibt es neben den bekanntesten Einrichtungen wie dem Bildungszentrum Kassel GmbH zwar viele weitere Anbieter mit interessanten Schwerpunkten, Ansätzen und Spezialgebieten, allerdings fehlt für Betriebe eine klare Übersicht über die aktiven Institutionen, deren Kursangebot sowie Fördermöglichkeiten. Hierzu könnte der Weiterbildungsverbund des Projekts Future Mobility Shift einen entscheidenden Beitrag leisten, indem sich regionale und überregionale Bildungseinrichtungen direkt mit Betrieben vernetzen.

So könnten im direkten Austausch bedarfsgerechte Weiterbildungsangebote entwickelt und Mitarbeitende effizient weitergebildet werden. Dies würde auch dem Problem entgegenwirken, dass beim Konzept des „Lebenslangen Lernens“

„keine ausreichenden Aussagen über die notwendigen Veränderungen im institutionellen Bereich [bestehen, wie z.B.] die Übergänge zwischen Bildungsinstitutionen oder die Verschränkung von Bildungsinhalten zwischen verschiedenen Bildungsbereichen wie Weiterbildung und Hochschulen“ (Nuissl/Przybylska 2014).

Ein konstruktives Netzwerk könnte diesem Entwicklungsbedarf gegenüberreten und die Weiterbildungslandschaft Nordhessen weiterentwickeln.

Dies kann allerdings nur dann gelingen, wenn sich alle Beteiligten möglichst auf Augenhöhe begegnen, ehrlich miteinander kooperieren und überzogenes Konkurrenzdenken außen vor lassen. Denn wie die oben aufgeführten Statistiken zur Elektromobilität eindrucksvoll und gleichzeitig alarmierend andeuten, stammt die stärkste Konkurrenz höchstwahrscheinlich nicht aus dem Nachbarort, sondern besteht aus neuen global agierenden Akteuren wie BYD und Tesla, deren Unternehmensstrukturen vergleichsweise jung und daher bereits durchgehend digitalisiert sind. Auf der globalen Bühne haben die Hersteller dies bereits erkannt und suchen z.B. Kooperationen mit IT- und Technik-Firmen, wie die 2023 vorgestellte Kooperation von Sony und Honda für das Projekt Afeela sowie die Kooperation von Daimler mit der Google-Tochter Waymo, die führend im Bereich des autonomen Fahrens ist (vgl. Klötzsch 2023; t3n 2020). Solche Kooperationen könnten im Kleinen auch auf regionaler Ebene eingegangen werden, um die Stärken regionaler Akteure zu bündeln, die Mobilität der Zukunft gemeinsam zu gestalten und die Region zu stärken.

Demografische Entwicklungen: Hessen geht in Rente

In den folgenden Jahren treten deutlich mehr Personen aus dem Berufsleben aus, als junge Menschen in den Beruf einsteigen. Wie bereits oben skizziert, verschärft sich dadurch der schon jetzt bestehende Fachkräftemangel weiter und es werden von „2021 bis 2028 [...] in Hessen 178.470 fehlende Arbeits- und Fachkräfte prognostiziert“ (IWAK 2023: 3). Dies hängt vor allem damit zusammen, dass die sogenannte „Babyboomer-Generation“ die „größte Altersgruppe in den aktuellen Belegschaften [ist]“ (ebd.: 13) und diese in den folgenden Jahren altersbedingt in Rente geht (vgl. ebd.). Jüngere Generationen demgegenüber sind deutlich kleiner, wodurch es insgesamt zu einem Defizit kommt.

Da sich diese Entwicklung in den kommenden Jahren immer weiter verschärfen wird, könnte sie eine strukturgebende Wirkung auf den hessischen Arbeitsmarkt haben (vgl. IWAK 2023: 4). Laut der jüngsten Studie des IWAK wird der Höhepunkt dabei zwischen 2030 und 2032 erwartet:

„Zu diesem Zeitpunkt scheiden pro Jahr jeweils knapp 80.000 Personen aus dem Arbeitsmarkt aus. In den darauffolgenden Jahren ab 2033 wird die Zahl altersbedingter Austritte nur langsam geringer, ab dem Jahr 2037 ist der Rückgang zunächst annähernd gestoppt. Selbst im Jahr 2040 liegt der Verlust von Beschäftigten jedoch immer noch bei knapp 60.000 Personen, also auf einem Niveau, das knapp 10.000 Personen über jenem des aktuellen Jahres 2023 liegt“ (ebd.: 13).

Laut dieser Prognosen ist der Fachkräftemangel also etwas, das die hessische Wirtschaft noch längerfristig prägen wird und wofür dringend Lösungen gefunden werden müssen.

Dazu müssten die bisherigen Strategien zur Fachkräftesicherung weiterentwickelt werden. Eine zentrale Zielgruppe sind hierbei Frauen, die im Berufsleben trotz aller

Fortschritte noch immer nicht gleichberechtigt vertreten sind, eine geringere Erwerbsquote als Männer aufweisen, deutlich häufiger in Teilzeit arbeiten und insbesondere in Führungspositionen nur selten vertreten sind (vgl. IWAK 2023: 35). Hinzu kommen zahlreiche weitere strukturelle Unterschiede, die Männer gegenüber Frauen strukturell privilegieren und die nach Sauer und Wöhl entlang des „liberale[n] Trennungsdispositiv[s]“ (Sauer/Wöhl 2012: 343) von Öffentlichkeit und Privatheit verlaufen. Diese müssten weiter abgebaut werden, damit Frauen gleichberechtigt am Arbeitsmarkt teilhaben können. Denn der gleichberechtigten Teilhabe von Frauen auf allen Ebenen könnte künftig eine Schlüsselrolle zur Bewältigung des Fachkräftemangels zukommen.

Ein weiterer Fokus könnte auf Menschen mit Migrationserfahrungen bzw. Fachkräften aus dem Ausland liegen, die künftig besser und mit weniger bürokratischen Hürden in den Arbeitsmarkt und die Gesellschaft integriert werden müssten. Ende November 2022 hat die Bundesregierung daher einen neuen Plan vorgestellt, mit dem sie das seit 2020 gültige Fachkräfteeinwanderungsgesetz weiterentwickeln möchte. Dies soll es Menschen außerhalb der EU erleichtern eine Arbeitsstelle in Deutschland zu finden, um so dem Fachkräftemangel entgegenzuwirken (vgl. Bundesregierung 2022).

Alles in allem ist die deutsche Wirtschaft und insbesondere die Fahrzeugbranche von der gleichberechtigten Teilhabe von Frauen und allgemeiner Diversity bislang allerdings weit entfernt. Stattdessen titelte die Kolumne „Chefinnensache“ des RedaktionsNetzwerk Deutschland (rnd) erst kürzlich mit der Überschrift „Volkswagen hat mehr Thomasse als Frauen im Vorstand“ (Ankersen 2022), nachdem der neue Chef im September 2022 die „einzige Person mit ausländischen Wurzeln und eine von zwei Frauen“ (ebd.) entlassen hatte. Etwas diverser hingegen sieht es im Vorstand von Mercedes-Benz aus, der derzeit von fünf Männern und drei Frauen besetzt ist (vgl. Mercedes-Benz Group AG). Insgesamt gibt es in der Branche jedoch noch einen offensichtlichen Nachholbedarf in Gleichstellungsfragen und Diversity.

Umweltdiskurse und die Rolle des Autos

Ab 2035 dürfen in der EU nur noch emissionsfreie Fahrzeuge neu zugelassen werden (vgl. Tagesschau 2022a). Mit dieser Entscheidung folgt die EU einem Trend, der sich beispielsweise auch in den USA beobachten lässt, wo etwa im Bundesstaat Kalifornien ab 2035 ebenfalls nur noch emissionsfreie Neuwagen zulässig sind, um CO₂ Emissionen zu reduzieren und die Luftqualität zu verbessern (vgl. ZDF 2022). Ähnliche Ziele setzen sich auch einzelne Staaten in Afrika und Asien, wo beispielsweise Thailand ab 2035 keine neuen Verbrenner mehr zulässt sowie Singapur und Ägypten ab 2040 (vgl. Baumann et al. 2022). Insgesamt lässt sich somit ein globaler Trend hin zu emissionsfreien Fahrzeugen erkennen. Die in den Interviews zur Bedarfsanalyse des Projekts vielfach angedeutete Prognose, dass auch längerfristig noch neue Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor z.B. nach Lateinamerika, Afrika oder Asien verkauft werden, wirkt daher zunehmend unwahrscheinlich. Deutlich wahrscheinlicher hingegen ist es, dass sich immer mehr Staaten an den bereits getroffenen Beschlüssen zur emissions-

freien Mobilität orientieren und nach und nach eigene Umweltverordnungen auf den Weg bringen werden.

Parallel zu diesen Entwicklungen scheint sich aber auch die Rolle des Autos innerhalb der Gesellschaft zu verändern. Darauf deuten beispielsweise immer mehr Ansätze für autofreie Innenstädte bzw. Viertel hin, wie es sie z.B. in Paris oder Köln bereits gibt, um die Lebensqualität der Menschen in den Städten zu verbessern (vgl. Planet Wissen 2021). Gleichzeitig haben die Deutschen „das Fahrrad neu entdeckt: Die Verkaufszahlen steigen kontinuierlich an. 79 Millionen Exemplare sollen es in Deutschland insgesamt sein“ (Schwarzer 2022), wobei seit einiger Zeit vor allem E-Bikes gefragt sind, deren Marktanteil im ersten Halbjahr 2021 bereits bei 44% lag (vgl. ebd.).

Schon 2017 sprach der ADAC in seiner Zukunftsprognose zur Mobilität im Jahr 2040 daher von einer „Krise des Automobils“ (ADAC 2017: 7). Dies liegt laut der Studie vor allem daran, dass

„[d]as eigene Auto, das lange Zeit vor allem für die Deutschen ein Symbol für Freiheit und Unabhängigkeit war [...] seine einstigen Vorteile gegenüber anderen Verkehrsmitteln [allmählich verliert]: Angenehm und schnell von A nach B zu kommen gelingt mit ihm angesichts überfüllter Straßen und staugeplagter Städte nicht mehr überall.“ (ebd.).

Dennoch sieht die Studie durch die Transformation hin zu erneuerbaren Energien eine große Chance für das Auto. Denn „Autos werden 2040 in allererster Linie Mittel zum Zweck sein – allerdings nicht nur der Fortbewegung, sondern zum Beispiel auch als elementarer Bestandteil eines intelligenten, nachhaltigen Energiemanagements“ (ebd.).

Zudem könnte das Auto auch im Mobilitätsmix der Zukunft eine wichtige Rolle spielen, z.B. in einer gut vernetzten Kombination von individualisiertem ÖPNV, der Nutzung von Fahrrädern und dem Prinzip des Car-Sharing (vgl. ebd.: 7, 19). Die Studie des ADAC vermutet demnach, dass die Nutzung von Autos künftig eher nach dem Access-Prinzip funktioniert und nicht durch den „Besitz von Mobilitätsprodukten“ (ADAC 2017: 26). Ähnlich wie beim Musik-Streaming geht die Tendenz also eher in Richtung Car-Sharing bzw. Mobilität als Abonnement, wodurch sich das Geschäftsfeld der Fahrzeugindustrie stark verändern dürfte.

Inwiefern diese Zukunftsvision tatsächlich eintritt, bleibt abzuwarten. Zudem kann an dieser Stelle keine fundierte Aussage über die Wirkung aktueller gesellschaftlicher Diskurse wie die Umweltbewegung „Fridays for Future“ oder internationale Zusammenhänge gemacht werden. Rückblickend auf die Corona-Pandemie kann lediglich vermutet werden, dass die Geschwindigkeit und Richtung des Mobilitätswandels stark von akuten Umweltkrisen wie Überschwemmungen, Stürmen, Waldbränden oder Dürren abhängt sowie der Kommunikation neuer Studien zu diesem Thema. Auch Wahlergebnisse, die Bereitschaft der Gesellschaft bisherige Konzepte ernsthaft zu überdenken, sowie internationale Beziehungen spielen hier eine Rolle für künftige Entwicklungen und die Zukunft der Mobilität.

Fazit

Nachdem exemplarisch technologische Entwicklungen, das weite Themenfeld Digitalisierung sowie demografische und gesellschaftliche Entwicklungen und deren Auswirkungen auf die Transformation der Fahrzeugindustrie diskutiert wurden, soll an dieser Stelle ein Fazit gezogen werden. Dazu werden die dargestellten Befunde zunächst noch einmal zusammengefasst. Auf dieser Grundlage wird anschließend diskutiert, was diese Trends für die Fahrzeugbranche und die Region Nordhessen bedeuten könnten.

Mit Blick auf technologische Entwicklungen zeigt sich ein klarer Trend hin zur Elektromobilität mit batterieelektrischen Fahrzeugen. Das zeigt sich z.B. in aktuellen Neuzulassungen von PKW, aber auch in der Politik der Bundesregierung, die Deutschland laut dem Koalitionsvertrag zum „Leitmarkt für Elektromobilität“ (Koalitionsvertrag 2021: 51) weiterentwickeln möchte. Wegen der geringeren Komplexität von Elektrofahrzeugen, dem verringerten Bedarf nach Komponenten und dem verringerten Wartungsaufwand ist daher zu erwarten, dass der Konkurrenzdruck zwischen einzelnen Akteuren der Branche weiter steigen wird und sich nicht alle Betriebe am Markt behaupten können. Wie bereits beschrieben, wird für die Fertigung von Elektrofahrzeugen insgesamt voraussichtlich weniger Personal benötigt, wodurch ein Stellenabbau erwartbar ist.

Parallel zeigte sich durch den Exkurs in demografische Entwicklungen, dass dem Arbeitsmarkt durch altersbedingte Berufsaustritte in den kommenden Jahren immer weniger Personal zur Verfügung steht. Dadurch wird sich der bereits ausgeprägte Fachkräftemangel in vielen Branchen weiter verschärfen. Mit Blick auf die Fahrzeugbranche könnte dies allerdings einen positiven Nebeneffekt mit sich bringen, sodass der verringerte Personalbedarf und die allmähliche Verrentung der „Babyboomer“-Generation Hand in Hand gehen, ohne dass es zu hohen Entlassungen kommt.

Trotzdem wäre es falsch dieser Entwicklung nur passiv zuzuschauen. Ein weiterer zentraler Schlüssel für eine erfolgreiche Transformation der Fahrzeugbranche ist nämlich eine effizient gestaltete und gut vernetzte Digitalisierung auf allen Ebenen. Diese stellt häufig allerdings vor allem ältere Generationen vor schwierige Herausforderungen. Wie bereits dargestellt, besteht daher akuter Nachhol- und Weiterbildungsbedarf, um die Digitalisierung voranzubringen und mit den vergleichsweise neuen Konkurrenten wie Tesla oder BYD mithalten zu können. Dies ist notwendig, um einerseits Sicherheitsrisiken für die eigene IT-Infrastruktur zu minimieren und gleichzeitig neue digitale Produkte und Lösungen wie eigene Betriebssysteme, Technologien zum Autonomen Fahren, Künstlicher Intelligenz usw. zu entwickeln.

Darüber hinaus ist zu erwarten, dass sich der Fachkräftemangel auch in der Fahrzeugbranche weiter verschärfen wird und eben nicht reibungslos mit dem verringerten Personalbedarf verläuft. Der Personalmangel ist dabei insbesondere im weiten Feld der Digitalisierung zu erwarten, angefangen von digital unterstützten Betriebsabläufen bis hin zu komplexer Software-Entwicklung. Um diesem Fachkräftemangel vorzubeugen,

müssten regionale Betriebe z.B. durch moderne Arbeitszeitmodelle und Führungsansätze versuchen, noch attraktiver für junge Generationen zu werden. Zudem müssten strukturelle Hürden für die Gleichberechtigung von Frauen und Personal aus dem Ausland abgebaut werden.

Zudem scheint es zielführend für die Region, wenn sich die einzelnen Akteure der Fahrzeugindustrie auch für andere Branchen öffnen und sich vielfältig aufstellen, z.B. im Bereich erneuerbarer Energien, Batterieentwicklung, Chip-Produktion oder neuen Mobilitätskonzepten für den ÖPNV. Auf diese Weise könnten einerseits Lieferketten für die Fahrzeugindustrie verkürzt und Abhängigkeiten minimiert werden. Gleichzeitig reduziert sich so der erhöhte Konkurrenzdruck zwischen den einzelnen Akteuren der Branche, der durch den verringerten Teilebedarf und Wartungsaufwand entsteht. Ein dritter Vorteil ist, dass so Folgen eines gesellschaftlichen Wandels abgefedert werden könnten, durch den das Auto möglicherweise an Relevanz für die Mobilität bzw. den Mobilitätsmix der Zukunft verliert.

Das alles ist bislang natürlich nur Zukunftsmusik und vor allem der zuletzt genannte Punkt basiert eher auf einer Vermutung als auf validen Daten. Dennoch steht fest, dass sich die Mobilität zukünftig verändern wird, allein schon, um den Platzmangel in Innenstädten entgegenzuwirken. An verschiedenen Orten wird daher bereits die Hegemonie des Autos infrage gestellt. Es bleibt daher abzuwarten, inwiefern sich solche Ansätze am Ende durchsetzen und welchen Stellenwert das Auto im Mobilitätsmix der Zukunft haben wird.

Alles in allem steht Nordhessen sowie der Wirtschaftsstandort Deutschland also vor schwierigen Herausforderungen, um in Zeiten stockender Globalisierung und sich wandelnder Mobilität weiterhin konkurrenzfähig zu bleiben. Zwar wirbt der Bundeskanzler unter dem Motto „Deutschlandgeschwindigkeit“ derzeit für mehr Dynamik in der Transformation, allerdings sind Genehmigungsverfahren nach wie vor sehr lang und die Kosten durch Energie und Steuern vergleichsweise hoch (vgl. Bethmann 2023). Eine Studie von Prognos zur wirtschaftlichen Zukunft Deutschlands betont daher ebenfalls den akuten Handlungsbedarf seitens der Politik und der Unternehmen, um die Konkurrenzfähigkeit Deutschlands zu sichern:

„Die Politik ist aufgrund der unsichereren geopolitischen Lage stärker als zuvor gefordert, den Unternehmen einen möglichst verlässlichen Rahmen zu setzen. Auf Unternehmensebene braucht jedes einzelne eine eigene, spezifische Strategie für ein zukunftsfestes Geschäftsmodell – ein einfaches ‚Weiter so‘ reicht nicht“ (Prognos 2023).

Dies kann allerdings nur dann gelingen, wenn die Betriebe bereit sind gemeinsam neue Wege einzuschlagen, auf regionaler Ebene stärker zu kooperieren und Personal aktiv weiterzubilden, um die Vorteile der Digitalisierung bestmöglich zu nutzen. Zudem sollten attraktive politische Rahmenbedingungen und Infrastrukturen für Unternehmensgründungen und innovative Entwicklungen geschaffen werden.

Literatur

ADAC 2017: Die Evolution der Mobilität. Eine Studie des Zukunftsinstituts im Auftrag des ADAC.

ADAC 2023a: Neuzulassungen 2022: Elektroautos dominieren den Dezember. Online verfügbar unter: <https://www.adac.de/news/neuzulassungen-kba/> (Eingesehen am 19.01.2023).

Ankersen, Wiebke 2022: Kolumne „Chefinnensache“. Volkswagen hat mehr Thomasse als Frauen im Vorstand. Online verfügbar unter: <https://www.rnd.de/wirtschaft/vw-frauenquote-mehr-maenner-mit-namen-thomas-als-frauen-im-vorstand-AFFIUM5HKFALVACZIO3OYZQL34.html> (Eingesehen am 26.01.2023).

Bardt, Hubertus; Hüther, Michael; Klös, Hans Peter 2021: IW-Report 22/2021. Modernisierung durch Investition. In: Institut der Deutschen Wirtschaft. Online verfügbar unter: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/237052/1/1761125044.pdf> (Eingesehen am 19.01.2023).

Bauer, Claus; Petkova, Gergana 2021: Branchenprofil Automobilindustrie in Hessen. Wiesbaden. Online verfügbar unter: https://redaktion.hessen-agentur.de/publication/2021/3510_Automobil_1034.pdf (Eingesehen am 18.01.2023).

Baumann, Uli 2022: Volkswagen Kassel. Werk wird zum E-Motoren-Zentrum. In: Auto-Motor-Sport. Online verfügbar unter: <https://www.auto-motor-und-sport.de/verkehr/volkswagen-werk-kassel-wird-zum-e-motoren-zentrum/> (Eingesehen am 19.01.2023).

Baumann, Uli; Harloff, Thomas; Hebermehl Gregor; Seibt, Torsten; 2022: Die Ausstiegs-Fahrpläne der EU- und anderer Länder. In: Auto-Motor-Sport. Online verfügbar unter: <https://www.auto-motor-und-sport.de/verkehr/verbrenner-aus-immer-mehr-verbote-zukunft-elektroauto/> (Eingesehen am 27.01.2023).

Bay, Lukas 2023: Tesla ganz vorne, BMW und Mercedes verpassen die Top Ten – die beliebtesten Elektroautos 2022. In: Handelsblatt. Online verfügbar unter: <https://www.handelsblatt.com/mobilitaet/elektromobilitaet/elektroautos-im-vergleich-tesla-ganz-vorne-bmw-und-mercedes-verpassen-die-top-ten-die-beliebtesten-elektroautos-2022/28048678.html> (Eingesehen am 20.01.2023).

Bethmann, Frank 2023: Internationaler Wettbewerb. Deutschland muss wieder Fahrt aufnehmen. Online verfügbar unter: <https://www.zdf.de/nachrichten/wirtschaft/deutschland-wettbewerb-wirtschaftsstandort-international-100.html> (Eingesehen am 01.02.2023).

Bundesregierung 2022: Mehr Fachkräfte aus Drittstaaten gewinnen. Online verfügbar unter: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/suche/fachkraefteeinwanderungsgesetz-2146480> (Eingesehen am 26.01.2023).

Czernich, Nina et al. 2021: Transformation in der Automobilindustrie – welche Kompetenzen sind gefragt? In: ifo Schnelldienst Digital. 12/2021. Online verfügbar unter: <https://www.ifo.de/publikationen/2021/aufsatz-zeitschrift/transformation-der-automobilindustrie-welche-kompetenzen> (Eingesehen am 23.01.2023).

Daimler Truck 2022: Konsolidierte Umwelterklärung 2022. Daimler Truck AG Standort Kassel. Online verfügbar unter: https://www.daimlertruck.com/fileadmin/user_upload/dokumente/nachhaltigkeit/produktion/2022_05_12_UWE_Kassel_2022_ANSICHT.pdf (Eingesehen am 18.01.2023).

Digitales Hessen 2023: Ergebnisse der Studie zur Informations- und Kommunikationsbranche in Hessen. Online verfügbar unter: <https://digitales.hessen.de/presse/ergebnisse-der-studie-zur-informations-und-kommunikationsbranche-in-hessen> (Eingesehen am 23.01.2023).

European Commission o.J.: DigComp. Online verfügbar unter: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcomp_en (Eingesehen am 24.01.2023).

Hessische Staatskanzlei 2023: Standortanalyse im Branchenfeld Informations- und Telekommunika-

tionstechnologie für das Land Hessen. Online verfügbar unter: https://digitales.hessen.de/sites/digitales.hessen.de/files/2023-01/ikt-studie_2021-22.pdf (Eingesehen am 23.01.2023).

Ilg, Peter 2019: E-Wende in der Autoindustrie: Der große Stellenabbau beginnt. In: Heise Online. Online verfügbar unter: <https://www.heise.de/newsticker/meldung/E-Wende-in-der-Autoindustrie-Der-grosse-Stellenabbau-beginnt-4592685.html> (Eingesehen am 18.01.2023).

Irle, Roland o.J.: Global EV Sales for 2022 H1. In: Ev-Volumes. Online verfügbar unter: <https://www.ev-volumes.com/> (Eingesehen am 20.01.2023).

IWAK 2023: Arbeitsmarkt- und Berufsprognosen für Hessen, seine Kreise und kreisfreien Städte im Zeitraum von 2021 bis 2028. Online verfügbar unter: <https://www.hessische-berufsprognosen.de/wp-content/uploads/2023/01/Abschlussbericht.pdf> (Eingesehen am 20.01.2023).

Klötzsch, Tobias 2023: Kooperation mit Honda: Sonys Elektroauto heißt Afeela. In: Golem.de Online verfügbar unter: <https://www.golem.de/news/kooperation-mit-honda-sonys-elektroauto-heisst-afeela-2301-170961.html> (Eingesehen am 25.01.2023).

Koalitionsvertrag 2021: Mehr Fortschritt wagen. Bündnis für Freiheit, Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit. Online verfügbar unter: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzesvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800> (Eingesehen am 19.01.2023).

Kords, Martin: 2022: Beschäftigte in der Automobilindustrie in Deutschland bis 2021. Online verfügbar unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/30703/umfrage/beschaeftigtenzahl-in-der-automobilindustrie/> (Eingesehen am 18.01.2023).

Mercedes-Benz Group AG 2023: Vorstand. Online verfügbar unter: <https://group.mercedes-benz.com/unternehmen/unternehmensfuehrung/vorstand/> (Eingesehen am 26.01.2023).

Nuissl, Ekkehard; Przybylska, Ewa 2014: „Lebenslanges Lernen“ – Geschichte eines bildungspolitischen Konzepts. In: Bundeszentrale für politische Bildung. Online verfügbar unter: <https://www.bpb.de/themen/bildung/dossier-bildung/197495/lebenslanges-lernen-geschichte-eines-bildungspolitischen-konzepts/#node-content-title-2>

Planet Wissen 2021: Autofreie Innenstädte als Modell der Zukunft? Online verfügbar unter: <https://www.ardmediathek.de/video/planet-wissen/autofreie-innenstaedte-als-modell-der-zukunft/wdr/Y3JpZDovL3dkci5kZS9CZWlocmFnLWNlNWU4ZmEzLWRiNzQtNDY1My05N2ZjLWQ4ZjY1ZGY1O-DRIw> (Eingesehen am 31.01.2023).

Prognos 2023: Stehen die Globalisierung und das Geschäftsmodell Deutschlands vor dem Aus? Warum Politik und Unternehmen konsequent handeln müssen – und wie ihnen das gelingt

Sauer, Birgit; Wöhl, Stefanie 2012: Demokratie und Geschlecht. In: Krell, Christian; Mörschel, Tobias: Demokratie in Deutschland. Zustand – Herausforderungen – Perspektiven. Wiesbaden: 341-361.

Schwarz, Axel 2022: Regionale Offensive soll Wandel in der Fahrzeugindustrie befördern. In: HNA Online. Online verfügbar unter: <https://www.hna.de/kassel/regionale-offensive-soll-wandel-in-der-fahrzeugindustrie-befoerdern-91703593.html> (Eingesehen am 18.01.2023).

Schwarzer, Christoph M. 2022: Jobrad statt Dienstwagen: Steuervorteile für Fahrradfahrer. In: Heise Online. Online verfügbar unter: <https://www.heise.de/ratgeber/Jobrad-statt-Dienstwagen-Steuervorteile-fuer-Fahrradfahrer-6517851.html> (Eingesehen am 31.01.2023).

Spiegel Online 2020: Studie von Wirtschaftsprüfern. 30 Prozent der Unternehmen von Wirtschaftskriminalität betroffen. Online verfügbar unter: <https://www.spiegel.de/wirtschaft/unternehmen/wirtschaftskriminalitaet-30-prozent-der-unternehmen-laut-kpmg-studie-von-hackern-datendiebstahl-und-co-betroffen-a-ba7ca976-a054-46c5-8754-da6074748eff> (Eingesehen am 24.01.2023).

Statista 2023: Electric Vehicles - Worldwide. Online verfügbar unter: <https://www.statista.com/outlook/mmo/electric-vehicles/worldwide> (Eingesehen am 20.01.2023).

t3n 2020: Daimler und Waymo kooperieren bei der Entwicklung autonomer Lkw. Online verfügbar unter: <https://t3n.de/news/daimler-waymo-kooperieren-lkw-1331307/> (Eingesehen am 25.01.2023).

Tagesschau 2022a: Welche Folgen hat das Verbrenner-Aus? Online verfügbar unter: <https://www.tagesschau.de/wirtschaft/verbraucher/verbrenner-verbot-eu-verbraucher-101.html> (Eingesehen am 19.01.2023).

Tagesschau 2022b: Folgen der EU-Abstimmung Wie Verbrenner verschwinden sollen. Online verfügbar unter: <https://www.tagesschau.de/wirtschaft/unternehmen/eu-verbrenner-ausstieg-101.html> (Eingesehen am 20.01.2023).

Tesla 2023: Aufladen. Online verfügbar unter: https://www.tesla.com/de_de/charging (Eingesehen am 23.01.2023).

Theile, Gustav 2023: 2000 Ladeparks weltweit. Mercedes baut eigenes Ladenetzwerk. In: FAZ Online. Online verfügbar unter: <https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/unternehmen/mercedes-baut-eigenes-ladenetzwerk-18581610.html> (Eingesehen am 23.01.2023).

Volkswagen-Karriere.de: Volkswagen in Kassel. Online verfügbar unter: <https://www.volkswagen-karriere.de/de/volkswagen-als-arbeitgeber/Standorte/standort-kassel.html> (Eingesehen am 18.01.2023).

Welt 2013: Ladeinfrastruktur für Elektroautos. In: Welt Online. Online verfügbar unter: <https://www.welt.de/motor/news/article121178901/Ladeinfrastruktur-fuer-Elektroautos.html> (Eingesehen am 23.01.2023).

ZDF 2022: Nur noch emissionsfreie Neuwagen: Kalifornien beschließt Verbrenner-Aus ab 2035. Online verfügbar unter: <https://www.zdf.de/nachrichten/politik/usa-kalifornien-emissionsfreie-autos-2035-100.html> (Eingesehen am 27.01.2023).

Herausgeben von:

ItF Institut Kassel e.V.
Wilhelmshöher Allee 164
34119 Kassel

Fon: 0561 3160049
Mail: info@itf-kassel.de
www.itf-kassel.de

Regionalmanagement Nordhessen GmbH
Ständeplatz 17
34117 Kassel

Fon: 0561 970 62-244
Mail: info@regionnordhessen.de
www.regionnordhessen.de

Autor:innen

Vera Lieder
Konrad Schmidt

Mit Unterstützung von

Stella Reulecke
Annika Schroeder

Die veröffentlichten Informationen beruhen auf unserer gewissenhaften Recherche der verwendeten Quellen. Für die fachlichen Inhalte der externen angegebenen links übernimmt die Redaktion keine Haftung, d.h. für den Inhalt der per link angegebenen Seiten sind ausschließlich deren Betreiber:innen verantwortlich.

Stand: Februar 2023

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Diese Publikation ist im Rahmen des Projektes Future Mobility Shift entstanden, das durch das Bundesministerium für Arbeit und Soziales gefördert wird.