

TRENDWATCH

DIE NEUE MOBILITÄT
TRENDS UND HERAUSFORDERUNGEN
IM AUTOMOBILSEKTOR

INHALT

Vorbemerkungen

1. Automotive-Sektor als Schlüsselindustrie – heute und morgen?	4
2. Grundsätzliche Veränderungen der Industrie: Neue Möglichkeiten schaffen eine neue Mobilität	6
2.1. Neue Antriebsformen: Innovationen und Technologien ergebnisoffen, undogmatisch und technologieutral zulassen	6
2.2. Neue Nutzungsarten: Shared Economy und autonomes Fahren auf dem Vormarsch	8
2.3. Neue Vermögensgegenstände: Von der Hardware zur Software	10
3. Umwelt, Menschenrechte und Datenschutz als mögliche Risiken der neuen Mobilität	11
3.1. Umstrittene Energiebilanzen: Umweltrisiken klar benennen und in die Gesamtrechnung einbeziehen	11
3.2. Menschenrechte weltweit achten	14
3.3. Daten als wertvolles Gut schützen	14
4. Ausgewählte gesellschaftliche und wirtschaftliche Implikationen der neuen Mobilität	16
4.1. Die Funktion des Autos verändert sich: Eigentum wird zweitrangig	16
4.2. Ladepunkte als Schlüsselfaktor für den Erfolg von Elektromobilität ausbauen	18
4.3. Verlust oder doch Gewinn von Arbeitsplätzen?	20
5. Ausblick: Ausgewählte potenzielle Ausstrahlungseffekte der neuen Mobilität	21
5.1. Sektorübergreifende Veränderungen in einer neuen Mobilität	22
5.2. Urbanisierung heute, Stadtfucht morgen?	23
5.3. Künftige Entwicklungen bedenken	23
6. Fazit	24



VORBEMERKUNGEN

Die Automobilindustrie ist für die deutsche Wirtschaft von zentraler Bedeutung. Automobilhersteller und -zulieferer beschäftigen in Deutschland rd. 820.000 Menschen. Autos und Autoteile sind wichtige Exportgüter. Die Branche befindet sich derzeit im vermutlich größten Umbruch seit der Erfindung des Automobils. Der zunehmende Fokus auf Klimarisiken sowie die Digitalisierung beschleunigen diesen tiefgreifenden Wandel. Als Katalysator wirken soziologische und gesellschaftliche Veränderungen wie die verstärkte Urbanisierung und das Voranschreiten der Shared Economy. In der Konsequenz erleben wir neue Antriebe, neue Nutzungsarten und neue Werte, die den Automobilssektor verstärkt prägen. Eine neue Mobilität entsteht.



1. AUTOMOTIVE-SEKTOR ALS SCHLÜSSELINDUSTRIE – HEUTE UND MORGEN?

Seit Erfindung des Automobils hat sich Deutschland erfolgreich zu einem Schlüsselstandort der Automobilindustrie entwickelt. Alle gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und politischen Veränderungen hat die deutsche Automobilindustrie bislang gemeistert. Aus schwierigen Momenten, wie z. B. der ersten Ölkrise, ist sie meist gestärkt hervorgegangen.

Seit Beginn des 21. Jahrhunderts finden weltweit Veränderungen statt, welche die gesamte Automobilindustrie revolutionieren und viele heute erfolgreichen Produktionsstandorte in Frage stellen könnten. Eine der größten und bedeutsamsten Branchen verändert sich damit rasant: Neue Marktteilnehmer und Geschäftsmodelle entstehen, begleitet von neuartigen Antriebsformen. Ist Deutschland auf diese Veränderungen vorbereitet? Was muss jetzt geschehen, damit die Bundesrepublik auch zukünftig beim Automobilbau an der Weltspitze steht? Wie werden sich Land und Gesellschaft dadurch verändern? Und was droht, wenn hier der Anschluss verpasst wird?

In Deutschland waren zuletzt rd. 820.000¹ Menschen in der Automobilindustrie (inkl. Zuliefererindustrie) beschäftigt. Hinzu kommt eine erhebliche Anzahl von Arbeitnehmern in Industrien, die indirekt mit der PKW-Produktion zusammenhängen (z.B. Maschinenbau, Treibstoffproduktion und -verteilung, Logistik etc.). Der stattfindende Wandel ist in seinem Umfang und Ausmaß für die Wirtschaft beispiellos und bereitet den Geschäftsleitern und Stakeholdern der Automobilbranche Sorgen. Einschließlich der Familien dieser Arbeitnehmer sind vermutlich Millionen Menschen in Deutschland von den Veränderungen im Automobilssektor direkt oder indirekt betroffen. Die Gesellschaft wird diesem Wandel folgen. Neue Berufe werden entstehen, andere für immer verloren gehen. In einem günstigen Szenario, in dem Deutschland auch künftig im Automobilssektor in der Weltspitze vertreten sein wird, könnte die deutsche Automobilindustrie als Hochtechnologieland sogar Technologien exportieren. Im Worst-Case-Szenario droht allerdings ein Verlust von Arbeits-

plätzen, einhergehend mit der Reduktion sozialer Leistungen sowie der Abwanderung bzw. dem Verlust von Know-how und Exportmasse.

Dieses Positionspapier beleuchtet einige Schlüsselaspekte der Entwicklungen mit dem Ziel, die Diskussion in Politik und Gesellschaft um eine wohlstandssichernde Anpassungsstrategie zu fördern. Es sollen Denkanstöße zur Weiterentwicklung des Automobilssektors in Deutschland geliefert werden:

• **Pragmatismus statt Dogmatismus:**

Unterschiedliche Technologien müssen ergebnisoffen in Betracht gezogen werden. Sollten sich durch technologische Möglichkeiten oder neue Entwicklungen bessere Erkenntnisse ergeben, darf nicht an alten Entscheidungen festgehalten werden.

• **Shared Economy und autonomes Fahren:**

Die Verschiebung vom Eigentum zur Nutzung und der steigende Anteil geteilter und autonomer Mobilität verändert die Bedeutung von Eigentum, Kapitalbindung sowie von immateriellen Gütern. Wirtschaftliche Sicherheit der Unternehmen ergibt sich nicht aus materiellen Wirtschaftsgütern.

• **Vertrauen und Daten:**

Datenverfügbarkeit, -vernetzung, -eigentum und -schutz werden relevanter. Der Nutzer muss über die Verwendung der Daten entscheiden können. Hier sind neue (ethische) Rahmenbedingungen zu entwickeln.

• **Risiken und Transparenz:**

Umstrittene Energiebilanzen und vorhandene kritische Aspekte (wie Recycling und Rohstoffabbau) der neuen Möglichkeiten dürfen nicht ausgeblendet werden. Konsequenzen müssen zu Ende gedacht werden. Umweltschutz und Achtung der Menschenrechte sind entlang der gesamten Wertschöpfungskette dabei Maßstab.

• **Wandel und Investitionen:**

Der Wandel der Mobilität wird nicht nur die Automobil- und Zulieferindustrie betreffen. Beispielsweise werden sich auch Versicherungen oder die Mineralölwirtschaft anpassen müssen. Es werden Arbeitsplätze verloren gehen. Neu entstehende Arbeitsplätze werden neue Fähigkeiten erforderlich machen. Gesellschaft und Unternehmen stehen vor gewaltigen Investitionen, ohne die der erforderliche Wandel nicht stattfinden wird.

¹ <https://www.vda.de/de/services/zahlen-und-daten/zahlen-und-daten-uebersicht.html>, abgerufen am 13.02.2020.



2. GRUNDSÄTZLICHE VERÄNDERUNGEN DER INDUSTRIE: NEUE MÖGLICHKEITEN SCHAFFEN EINE NEUE MOBILITÄT

Seit der Erfindung des Automobils durchläuft die Automobilindustrie kontinuierlich massive Veränderungen, die durch gesellschaftliche, wirtschaftliche und soziale Impulse bedingt sind. Das 20. Jahrhundert hatte Phasen, in denen das Vorantreiben von Geschwindigkeit, Sicherheit, Sparsamkeit, Komfort oder Standardisierung im Vordergrund standen. Diese Entwicklungen haben einen gesunden Wettbewerb ausgelöst, der immer wieder Akteure aus dem Markt gedrängt hat. Andere Unternehmen wurden hingegen gestärkt und neue kamen hinzu.

An der Grundausrichtung des Automobils wurde allerdings kaum gerüttelt: Ein (menschlicher) Fahrer, ein Verbrennungsmotor sowie klare Prozesse und Wertschöpfungsketten waren über Jahrzehnte kontinuierlich gebende Faktoren in der Industrie. Diese Gewissheiten sind in den letzten Jahren durch disruptive Veränderungen ins Wanken geraten. Neuartige Antriebsformen, neue Geschäftsmodelle oder autonomes Fahren werden zu grundlegenden Veränderungen führen. Damit verbunden sind völlig neue Herausforderungen für Hersteller und Verbraucher.

2.1. Neue Antriebsformen: Innovationen und Technologien ergebnisoffen, undogmatisch und technologieunabhängig zulassen

Seit Erfindung des Automobils bis zum Ende des 20. Jahrhunderts gab es im Wesentlichen zwei Arten von Motoren: Otto- und Dieselmotoren. Selbst die Erdölkrise der 70er Jahre hat daran nichts geändert. Heute findet weltweit eine Diskussion über die ideale und beste Art des Antriebes für Fahrzeuge statt. Neben dem klassischen Verbrennungsmotor (ggf. nur noch für eine gewisse Zeit als Übergangslösung) werden Wasserstoffantriebe, synthetische Treibstoffe, Elektromotor und Hybridlösungen als mögliche Antriebsformen der Zukunft diskutiert.

Fokus: Elektrofahrzeuge

Im Fokus der Lösungsansätze, die in Deutschland derzeit diskutiert werden, steht das durch elektrische Energie betriebene Fahrzeug, bei dem der Strom durch Batterien im Fahrzeug vorgehalten wird. Auf den ersten Blick scheint der Elektromotor im Vergleich zum Verbrennungsmotor eine sehr umweltfreundliche Alternative zu bieten. Hierfür spricht scheinbar auch die Betrachtung des Produktionsprozesses, der sich beim Einsatz eines Elektroantriebes erheblich verändern wird: Ein Automobil mit Verbrennungsmotor besteht beispielsweise je nach Komplexität aus ca. 1.400 Teilen, mit Elektroantrieb hingegen aus lediglich ca. 210 Teilen.² In der Produktion könnten Energiekosten eingespart werden. Auch die Bundesregierung sieht ein großes Potenzial in Elektroautos. Sie hat beschlossen, mit 500 Millionen Euro eine Forschungsfabrik in Münster zu fördern, in der neue Batterien für Elektroautos entwickelt werden sollen.³ Damit will man diese Schlüsseltechnologie nicht asiatischen Ländern wie China oder Korea überlassen. Auch die Ankündigungen von Tesla und BASF⁴, jeweils eine Fabrik in Brandenburg zu errichten, zeigen, dass der Standort Deutschland unter neuen Rahmenbedingungen gute Chancen haben kann.

² <https://www.nordlb.de/de/research/download/361/direct/>, abgerufen am 13.02.2020.

³ <https://www.bmbf.de/de/batterieforschung-in-deutschland---potenziale-fuer-vielfaeltige-anwendungen-nutzen-662.html>, abgerufen am 13.02.2020.

⁴ <https://www.mdr.de/sachsen/bautzen/bautzen-hoyerswerda-kamenz/basf-schwarzheide-batteriezellen-fabrik-100.html>, abgerufen am 13.02.2020.

⁵ https://www.bmw.de/Redaktion/DE/Downloads/B/bericht-expertengruppe-nationales-diesel-forum.pdf?__blob=publicationFile&v=4, abgerufen am 13.02.2020; <https://www.faz.net/asv/klimaschutz-braucht-vielfalt/diskussion-vielfalt-der-meinungen-16426569.html>, abgerufen am 13.02.2020.

⁶ <https://www.tagesschau.de/inland/mobilitaet-wasserstoffantrieb-101.html>, abgerufen am 13.02.2020

⁷ <https://www.handelsblatt.com/politik/deutschland/energiewende-nationale-wasserstoffstrategie-31-massnahmen-die-deutschland-zum-vorreiter-machen-sollen/25490610.html>, abgerufen am 13.02.2020

Keine einheitliche Linie von Politik, Wissenschaft und Wirtschaft: Alternative Wasserstoff

Es wird häufig darüber diskutiert, ob andere Antriebe sinnvoller seien. Äußerungen aus Wirtschaft und Politik zeigen, dass man sich nicht einig darüber ist, welcher Antrieb der Beste ist. Forderungen nach mehr Offenheit bei der Antriebsfrage häufen sich: Wasserstoff bzw. wasserstoffbetriebene Antriebe sollten als geeignete Alternative zum Elektromotor stärker berücksichtigt werden.⁵ Japan und China sind diesen Weg bereits gegangen. Die Bundesregierung will bei den Antriebstechnologien vermehrt Alternativen im Blick behalten: Wasserstofftechnologien sollen gefördert werden. Denn Wasserstoff kann ohne CO₂-Emissionen hergestellt werden, sofern der Strom für die Aufspaltung von Wasser aus erneuerbaren Energien kommt. Dies ist ein wesentlicher Faktor der Energiewende.

Demnächst will die Bundesregierung eine ambitionierte "Nationale Wasserstoffstrategie" finalisieren: Deutschland solle in diesem Bereich "die Nummer eins in der Welt" werden, so Wirtschaftsminister Peter Altmaier⁶. Die angekündigte Wasserstoffstrategie befindet sich in der Ressortabstimmung.⁷

Norddeutschland ist bereits weiter. Die fünf Küstenländer haben bereits eine gemeinsame Norddeutsche Wasserstoff-Strategie verabschiedet. Wasserstoff gilt dort als Schlüsseltechnologie in der Energiewende. Bis 2025 soll genug Wasserstoff für rund 150.000 Autos verfügbar sein.⁸

Diese Entwicklungen zeigen, dass es hilft, technologieoffen, undogmatisch und nicht voreingenommen zu sein. Unterschiedliche Antriebsformen müssen ergebnisoffen in Betracht gezogen werden. Es gilt auch zukünftig, einen Wettbewerb der Ideen zu fördern.

2.2. Neue Nutzungsarten: Shared Economy und autonomes Fahren auf dem Vormarsch

Bereits heute hat die Digitalisierung Einfluss darauf, welche Verkehrsträger genutzt werden, welche Routen gefahren und welche Dienstleistungen in Anspruch genommen werden.⁹ Zukünftig wird sich unser Mobilitätsverhalten weiter ändern. In Deutschland wurde – nicht nur nach dem Dieselskandal 2015 – sehr viel über die Antriebsart des Automobils der Zukunft diskutiert. In dieser Zeit nutzten andere Akteure die Gelegenheit, um die gesellschaftliche Rolle und individuelle Nutzung von Automobilen grundlegend auf den Prüfstand zu stellen und zu revolutionieren.

Sharing-Modelle

Seit einigen Jahren haben sich Sharing-Modelle und -Unternehmen bei den Verbrauchern fest etabliert. Besonders von der jüngeren Bevölkerung unterstützt, verschiebt sich die Bedeutung des Automobils weg vom Eigentum hin zur Nutzung (vgl. hierzu weitergehend Abschn. 4.1.). Gerade in Städten sind diese Modelle nicht mehr wegzudenken. Digitale Fahrtenvermittler wie Uber, Grab, Moia oder Lyft haben sich zu Größen der Branche entwickelt. Allerdings gibt es auch kritische Stimmen zu diesen Geschäftsmodellen und erste Unternehmen, die sich aus diesem Markt zurückziehen.¹⁰ Wenn bestimmte technologische Hürden genommen sind, wird sich der Anteil geteilter und autonomer Mobilität im Verkehr weiter erhöhen.¹¹

⁸ https://www.weser-kurier.de/deutschland-welt/deutschland-welt-wirtschaft_artikel,-bis-2025-wasserstoff-fuer-150000-autos-_arid,1873664.html, abgerufen am 13.02.2020.

⁹ <https://www.agora-verkehrswende.de/12-thesen/autonome-fahrzeuge-werden-gemeinschaftlich-genutzt>, abgerufen am 13.02.2020

¹⁰ https://www.deutschlandfunk.de/car-sharing-sharenow-stellt-betrieb-in-den-usa-und-teilen.769.de.html?dram:article_id=466309, abgerufen am 13.02.2020.

¹¹ https://www.pwc.de/de/automobilindustrie/pwc_automotive_eascy-studie.pdf, abgerufen am 13.02.2020.

Deutsche Hersteller haben bei Entwicklungen von Sharing-Angeboten erst mit Verzögerung reagiert. Sie sind aber dabei aufzuholen. Dabei müssen sie allerdings auch feststellen, dass ihre ad hoc gegründeten Tochtergesellschaften nicht immer die Agilität von Start-Ups vorweisen können.

Ein Kulturwandel hin zu einem Start-Up-Geist innerhalb der Industrie muss verstärkt stattfinden.

Autonomes Fahren

Das autonome Fahren ist eine weitere Entwicklung, die eine völlig andere Nutzung von Automobilen ermöglichen wird. Wesentliche Treiber dieser Entwicklung sind aber nicht nur die klassischen Automobilkonzerne, sondern auch IT-Konzerne. Stellten noch vor einigen Jahren Markteintrittsbarrieren im Automobilssektor kaum überwindbare Hürden dar, sind heute Konzerne wie Google und Apple zu relevanten Playern im Mobilitätssektor aufgestiegen.¹² Auf das vollständig autonome Fahren ist vermutlich noch etwas zu warten. Technologische Hürden (wie ein flächendeckendes 5G-Netz) müssen genommen und ethische Fragen noch zweifelsfrei durch Politik und Gesellschaft beantwortet werden.

Sowohl bei Fahrtenvermittlern als auch bei IT-Konzernen, die das autonome Fahren vorantreiben, geht es zweitrangig um die Frage, wie sich Umweltstandards einhalten lassen oder welcher Antrieb der Beste für die Zukunft sein sollte. Hier geht es in erster Linie um die Gestaltung der Mobilität in der Zukunft und damit verbunden die Art der Nutzung des Automobils, entkoppelt vom Eigentumsverhältnis.



¹² <https://www.zeit.de/mobilitaet/2015-02/apple-google-auto-digitalisierung/seite-2>, abgerufen am 13.02.2020

2.3. Neue Vermögensgegenstände: von der Hardware zur Software

Die Veränderung hin zu einer vollständigen Shared Economy oder hin zu vollständig autonom fahrenden Automobilen birgt – wie bereits erwähnt – ein immenses Veränderungspotenzial in der Bedeutung von Eigentum und Kapitalbindung sowie immateriellen Gütern. Jahrzehntlang konnte die Automobilindustrie in ihrer Preispolitik darauf vertrauen, dass Automobile und Ersatzteile der Garant für stabile Einnahmen waren. Langfristig wird in der neuen Welt der Shared Economy aber die Hardware (das Automobil) zweitrangig(er) werden. Die Produktionsstraßen werden an Bedeutung verlieren. Nach Jahrzehnten des Kernwertes Eigentum werden Automobilindustrie und Politik vermehrt in Richtung immaterielle Werte denken müssen und entsprechend agieren. Dieser Weg von der Hardware zur Software als Kernelement der neuen Mobilität wirft viele Fragen auf. Das Sicherstellen von Software-Updates im Fahrzeug und der Datenschutz bei Übertragungen aus dem Fahrzeug werden zukünftig genauso wichtig sein wie die regelmäßige War-

terung des Antriebs, der Kupplung und der Bremsen. In einer Welt autonom fahrender Automobile werden Eigentum und Souveränität über Daten und Dienste immer bedeutender.

Mit Blick auf selbstfahrende Fahrzeuge wird die Connectivity ebenfalls zum wertvollen Gut. Wie und mit wem werden zukünftig Fahrzeuge vernetzt sein? Eine nahezu komplette Vernetzung der Insassen mit der Außenwelt – im beruflichen wie im privaten Umfeld – wird gesellschaftliche Veränderungen mit sich bringen, die wir uns heute noch nicht vollständig vorstellen können.

Im Kern wird man sich in den kommenden Jahren vermehrt die Frage stellen: Welches ist der wahre (Mehr)Wert der Automobilindustrie? Und als Auswirkung auf die Marktmacht: Wird es zukünftig wahrscheinlicher, dass Volkswagen Tesla übernehmen wird oder werden wir über eine Übernahme von Daimler durch Google diskutieren?¹³



¹³ <https://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/tesla-vw-boerse-1.4768437>, abgerufen am 13.02.2020



3. UMWELT, MENSCHENRECHTE UND DATENSCHUTZ ALS MÖGLICHE RISIKEN DER NEUEN MOBILITÄT

Neue Antriebsformen, neue Nutzungsarten und neue Vermögensgegenstände bedeuten auch Risiken. Gerade die Veränderung von etablierten Industrieprozessen wird Umwälzungen mit sich bringen, die es zu berücksichtigen gilt. Hier kann und darf nicht weggeschaut, sondern muss Verantwortung übernommen werden.

3.1. Umstrittene Energiebilanzen: Umweltrisiken klar benennen und in die Gesamtrechnung einbeziehen

Die Forderungen nach einem Aus für den Verbrennungsmotor bis zum Jahr 2030 sind allgegenwärtig, nicht nur in Deutschland. Viele Fachleute sind der Auffassung, dass mit Batterien betriebene Elektroautos vor dem Hintergrund der Umweltverträglichkeit die bessere Alternative zu Autos mit Verbrennungsmotor sind.¹⁴ Die Vorteile von Elektrofahrzeugen werden zurecht oft genannt, kritische Aspekte hingegen häufig nicht umfassend dargestellt. Zur Versachlichung der Diskussionen sollen im Folgenden daher einige Kritikpunkte skizziert werden.

Der Strommix

Scheinbar klar ist der Fall, wenn der Strom vollständig aus erneuerbaren Energien stammt. Komplexer wird die Diskussion beim gegenwärtigen Energiemix (Erneuerbare Energie, Atomkraft und Kohle): eine ehrliche Abwägung ist erforderlich. So kann zwischen „gutem“ und „schlechtem“ Strom unterschieden und entsprechend gehandelt werden. Es wird zum Teil behauptet, dass mit Blick auf den heutigen Strommix das Elektroauto sogar klimaschädlicher als der Verbrennungsmotor sein könnte.¹⁵

¹⁴ <https://www.br.de/nachrichten/wissen/faktenfuchs-wie-umweltfreundlich-sind-elektroautos,RGBSYTJ>, abgerufen am 13.02.2020

¹⁵ https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Verkehr/emob_umweltbilanz_2019_bf.pdf, abgerufen am 13.02.2020.



Verwertung des überschüssigen Stroms

Ferner stellt sich die Verwertungsfrage bei überschüssigem Strom: Anstatt diesen zu vernichten oder zu Dumpingpreisen ins Ausland zu verkaufen, könnte er in Wasserstoff oder Methan umgewandelt werden und einen somit klimaneutralen Verbrennungsmotor betreiben.¹⁶

Herstellung von Batterien und eAutos

Die Herstellung von Batterien kann problematisch sein, da diese einen hohen CO₂-Ausstoß mit sich bringt. Werden die Akkus in Ländern wie China oder Südkorea hergestellt, wird zum Teil vermutet, dass der zur Herstellung verwendete Strommix nicht umweltfreundlich sei.¹⁷ Hinzu kommt die Frage der Einpreisung von Kosten: Sollen die Herstellungskosten oder lediglich die Verbrauchskosten in die Gesamtrechnung eines Automobils einfließen? Und von welcher Bemessungsgrundlage beim CO₂-Ausstoß soll ausgegangen werden: Der derzeitigen oder der zukünftigen (mit ggf. Millionen Elektroautos)? Blickt man auf die gesamte Wertschöpfungskette, wären die „sauberen“ Elektroautos gleichfalls vorbelastet. Ähnliche Überlegungen dürften bei jedem industriell hergestellten Automobil mit alternativen Antrieben gemacht werden. Vermutlich macht es – ökologisch betrachtet – Sinn, für unterschiedliche Nutzergruppen unterschiedliche Antriebsformen (und Kombinationen) in Erwägung zu ziehen.

¹⁶ <https://www.welt.de/regionales/hamburg/article157616530/Was-Wasserstoff-zur-Energiespeicherung-beitragen-kann.html>, abgerufen am 13.02.2020.

¹⁷ <https://www.energie-experten.ch/de/mobilitaet/detail/noch-gruenere-e-autos-dank-batterien-aus-europa.html>, abgerufen am 13.02.2020

Herausforderungen beim Recycling

- Wenn man die Dimension der geplanten Mobilitätswende vor Augen hat, ist es offensichtlich, dass dafür enorme Batteriemengen produziert und gleichzeitig ein entsprechendes Recycling-System erstellt werden muss.¹⁸ Die Akkus dürfen später nicht spurlos als illegaler Müll verschwinden, sondern müssen umweltgerecht entsorgt werden. Im Übrigen sind hiervon auch viele Akkus von Elektro-Fahrrädern, -Scootern und -Rollern betroffen, die bereits auf den Markt gekommen sind.
- Fraglich ist aus heutiger Sicht, welchen Marktwert gebrauchte Lithium-Ionen-Akkus haben werden und ob die Einnahmen durch den Verkauf der recycelten Stoffe die Kosten für Sammlung, Demontage und Recycling kompensieren werden.¹⁹ Vermutlich wird das Recyceln ohnehin teurer sein, als viele denken. Der Abbau der vielen Inhaltsstoffe und die komplexe Demontage unterschiedlichster Batteriesorten dürften eine Herausforderung darstellen.
- Zudem sind zum Teil lange Transportstrecken zu berücksichtigen, weil die Batterien nicht in jeder Anlage aufgearbeitet werden können. Hinzu kommt, dass die schweren Akkus in Sand transportiert werden müssen, weil sich entladene Batterien sonst erhitzen und Feuer fangen können.²⁰

Weiterentwicklung des Verbrennungsmotors

Bei all der Kritik am Verbrennungsmotor wird häufig verkannt, dass auch dieser weiterentwickelt wird. Dabei wird insbesondere über alternative Kraftstoffe wie Biodiesel, Ethanol, BtL (biomass to liquid, Biomasseverflüssigung), Erdgas, Flüssiggas oder Pflanzenöl diskutiert.²¹ Neben technischen und wirtschaftlichen Aspekten, wie der Preis dieser Alternativkraftstoffe und -antriebe, stehen vor allem die Themen Reichweite, Leistung, Stabilität und Konstanz der gespeicherten Energie, Tankprozedur, Sicherheit und Wirkungsgrad im Vordergrund. Bei all diesen Überlegungen spielen die Reduzierung von Abgasemissionen und Auswirkungen auf Umwelt und Gesellschaft eine prominente Rolle. Zudem ist der Einsatz von Elektroantrieben im mitunter CO₂-intensiven Schwerlastsektor schwer realisierbar. Es ist fraglich, ob hier ein flächendeckender Einsatz – und damit Verzicht auf Verbrennungsmotoren – möglich sein wird.

¹⁸ <https://www.volkswagenag.com/de/news/stories/2019/02/lithium-to-lithium-manganese-to-manganese.html>, abgerufen am 13.02.2020

¹⁹ <https://www.sueddeutsche.de/auto/elektroautos-batterien-recycling-1.4218519>, abgerufen am 13.02.2020

²⁰ <https://www.sueddeutsche.de/auto/elektroautos-batterien-recycling-1.4218519>, abgerufen am 13.02.2020

²¹ <https://www.bmu.de/themen/luft-laerm-verkehr/verkehr/kraftstoffe/>, abgerufen am 13.02.2020

3.2. Menschenrechte weltweit achten

Wir setzen uns heute zurecht für Menschenrechte und fairen Handel ein. Würde die Politik komplett auf die Elektromobilität setzen, gäbe es auch nicht zu vernachlässigende Risiken beim Thema Menschenrechte. Insbesondere beim Abbau von Mineralien und Metallen für Batterien gibt es in Teilen großen Handlungsbedarf.

Der Abbau von Lithium erfolgt Studien zufolge derzeit zum Teil unter nicht akzeptablen Bedingungen: Kinderarbeit und erhebliche Umweltschäden. In den Lithiumbecken der Atacama-Wüste gehen Wissenschaftler von einem so enormen Wasserverbrauch aus, dass der Grundwasserspiegel kontinuierlich sinkt.²² Wenn dem so wäre, wäre die Lebensgrundlage von Minderheiten in Chile, Argentinien und Bolivien bedroht, da gerade in diesen trockenen Regionen Wasser für die Bauern lebenswichtig ist.

Kobalt, das in den meisten Lithium-Batterien wiederzufinden ist, stammt meist aus dem Kongo. Auch hier sind Menschenrechtsverletzungen, Umweltzerstörung und Korruption Studien zufolge auf der Tagesordnung.²³

Hier wird es wesentlich sein, auch bei dem zukunftsweisenden Thema Elektromobilität nicht wegzuschauen und für klare Verhältnisse zu sorgen. Dies kann nur im engen Zusammenspiel zwischen Wirtschaft (Unternehmen, Finanzdienstleister, Investoren) und Politik erfolgen.

Umweltschutz ja, aber bitte unter voller Achtung der Menschenrechte, entlang der gesamten Wertschöpfungskette!

3.3. Daten als wertvolles Gut schützen

Im Jahr 2020 werden Menschen weltweit jede Sekunde im Durchschnitt 1,7 MB Daten generieren.²⁴ Mit Smartphones, beim Nutzen von Apps oder in den Autos selbst: im Sekundentakt entstehen Daten. Die Bestellung eines Taxis, die Berechnung einer Route, die Nutzung von Dienstleistungen, die Navigation oder die Erfassung von Fahrzeugdaten sind nur einige Beispiele, die zeigen, wie wichtig Daten im Auto geworden sind.

Durch die Zunahme von Automatisierung und Vernetzung werden Themen wie Datenverfügbarkeit, -vernetzung, -eigentum und -schutz an Bedeutung gewinnen. Der Einsatz von Künstlicher In-

telligenz und der Umgang mit Daten birgt große Potenziale. Der richtige Umgang mit diesen Themen wird auch über den Erfolg beim „Nutzer“ (der nicht mehr bloß als einfacher „Fahrer“ betrachtet werden kann) entscheiden.

Viele dieser Aspekte werden von der Datenethikkommission der Bundesregierung untersucht. Der Bericht der Kommission, der im Oktober 2019 veröffentlicht wurde, versucht, auf einige komplexe Fragen Antworten zu geben und auf der Basis wissenschaftlicher und technischer Expertise ethische Leitlinien für den Schutz des Einzelnen, die Wahrung des gesellschaftlichen Zusammenlebens und die Sicherung und Förderung des Wohlstands im Informationszeitalter zu entwickeln.

Die Datenethikkommission begrüßt in ihrem Bericht die Inhalte der „Strategie Künstliche Intelligenz der Bundesregierung“²⁵. Sie empfiehlt allerdings der Bundesregierung, die zwei folgenden wesentlichen Punkte zu ergänzen²⁶:

- Die Zielfunktion „Beachtung der an unserer freiheitlich demokratischen Grundordnung orientierten ethischen und rechtlichen Grundsätze im gesamten Prozess der Entwicklung und Anwendung künstlicher Intelligenz“ sollte aufgenommen werden.
- Als weiteres Handlungsfeld müsse die „Förderung von individueller und gesellschaftlicher Kompetenz und Reflexionsstärke in der Informationsgesellschaft“ gesehen werden.²⁷

Wenn Daten auch bei der Nutzung des Automobils im Zuge der neuen Mobilität zu einem wertvollen Gut werden, wird eine Reihe von ethischen, rechtlichen und sozialen Aspekten zu berücksichtigen sein.

Hersteller, Betreiber und Politik müssen dafür sorgen, dass Vertrauen geschaffen und ausgebaut wird. Der Nutzer muss wissen, was mit seinen Daten passiert und stets selbst über deren Verwendung entscheiden dürfen. Der Betreiber muss klarstellen, was er tut (und unterlässt) und die Politik muss für die Einhaltung der Bestimmungen und die Schaffung von entsprechenden Rahmenbedingungen sorgen.

²² https://www.deutschlandfunk.de/lithiumabbau-in-chile-oekologisch-und-sozial-schwierige.697.de.html?dram:article_id=415667, abgerufen am 13.02.2020

²³ <https://www.welt.de/wirtschaft/article197804821/Kobalt-Lithium-und-Nickel-Hier-will-die-Welt-ihre-Batterie-Gierstillen.html>, sowie <https://www.fr.de/wirtschaft/schmutziges-kobalt-kongo-10972972.html>, abgerufen am 13.02.2020.

²⁴ <https://www.socialmediatoday.com/news/how-much-data-is-generated-every-minute-infographic-1/525692/>, abgerufen am 13.02.2020

²⁵ https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/veroeffentlichungen/themen/it-digitalpolitik/datenethikkommission/empfehlungen-datenethikkommissi-on.pdf;jsessionid=D1A13B899C594E2A17D32E6FDEAF2880.1_cid364?__blob=publicationFile&v=2, abgerufen am 13.02.2020.

²⁶ https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/veroeffentlichungen/themen/it-digitalpolitik/datenethikkommission/empfehlungen-datenethikkommissi-on.pdf;jsessionid=D1A13B899C594E2A17D32E6FDEAF2880.1_cid364?__blob=publicationFile&v=2, abgerufen am 13.02.2020.

²⁷ https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/veroeffentlichungen/themen/it-digitalpolitik/datenethikkommission/empfehlungen-datenethikkommissi-on.pdf;jsessionid=D1A13B899C594E2A17D32E6FDEAF2880.1_cid364?__blob=publicationFile&v=2, abgerufen am 13.02.2020.



4. AUSGEWÄHLTE GESELLSCHAFTLICHE UND WIRTSCHAFTLICHE IMPLIKATIONEN DER NEUEN MOBILITÄT

Neben Risiken birgt der stattfindende Wandel enorme wirtschaftliche Potenziale. Die neue Mobilität wird gesellschaftliche Auswirkungen haben, die unser Leben und unser Arbeiten verändern werden. Um diese Auswirkungen vollständig zu entfalten, werden allerdings in den kommenden Jahren Investitionen notwendig sein.

4.1. Die Funktion des Autos verändert sich: Eigentum wird zweitrangig

2018 standen die Deutschen im innerstädtischen Verkehr während der Stoßzeiten durchschnittlich 120 Stunden im Stau. Der volkswirtschaftliche Schaden durch Staus wird auf bis zu 100 Milliarden Euro im Jahr beziffert.²⁸ Hinzu kommt ein entsprechender CO₂-Ausstoß. Ein früheres Erfolgsrezept vertraute auf den Bau immer neuer Verkehrswege. Erfahrungen haben gezeigt, dass dies in den wenigsten Fällen eine Entlastung bewirkt, wie viele asiatische Megastädte sichtbar belegen. Mehr Autos

und höhere Transportvolumina, nicht nur durch den boomenden Onlinehandel, fordern ein Umdenken bei der Nutzung. Car Sharing und ähnliche Modelle, die das Nutzen von Fahrzeugen (nicht das Eigentum) in den Vordergrund stellen, werden sich verstärkt verbreiten (vgl. Abschn. 2.2.).²⁹

Für viele Menschen in Deutschland ist das Auto dennoch eine sehr emotionale Angelegenheit. Nicht nur Rekorderlöse bei Oldtimer-

Auktionen³⁰ suggerieren, dass dies weiterhin so bleiben wird. Aber ist das Auto heute wirklich das Statussymbol, welches es einmal war? Oder ist mittlerweile die Mobilität selbst das wesentliche Statussymbol für die Menschen geworden? Entsprechende gesellschaftliche Trends und Mobilitätsstile sind zumindest zu beobachten. Bei dem jüngeren Teil der städtischen Bevölkerung ist beispielsweise ein geringerer Auto- und Führerscheinbesitz zu beobachten,³¹ und das bei steigender Mobilität. Der Dienstwagen verliert im Automobilland Deutschland bei den Arbeitnehmern an Bedeutung.³²

Es ist wahrscheinlich, dass die gesamten Fahrleistungen aufgrund steigender Bevölkerungszahlen und einem weiterhin starken Wunsch nach Mobilität zunehmen werden. Die Entwicklung der Automatisierung und Vernetzung sowie eine steigende Zahl an neuen Mobilitätsangeboten werden weitere Veränderungsprozesse im Mobilitätsverhalten und Verkehrssystem bewirken.

Vermutlich werden wir in einigen Jahren einen geringeren Bestand an Automobilen haben, der aber deutlich häufiger von mehr Menschen genutzt werden wird, auch vor dem Hintergrund des demografischen Wandels. Hinzu kommt, dass die Autos intensiver genutzt werden könnten, da man Leerfahrten minimieren könnte. Es könnten vielleicht sogar mehr Menschen vom autonomen Fahren profitieren, z.B. Menschen mit körperlichen Beeinträchtigungen. Im Ergebnis könnten wir Autos erleben, die effektiver und häufiger genutzt werden, dadurch einem höheren Verschleiß ausgesetzt sind und somit auch schneller ersetzt werden müssen. Dies würde die geringere Anzahl an Automobilen ggf. überkompensieren.³³

Die Zeit, die man im Auto verbringt, könnte für die Menschen (und Unternehmen) künftig vermehrt als wertvolles Gut gesehen werden, wenn das autonome Fahren sich durchgesetzt haben wird. Sie könnte gewonnene Zeit darstellen, in der man arbeiten, einkaufen oder schlafen könnte: eine neue Lebensqualität oder einfach mehr Produktivität?

²⁸ <https://www.wiwo.de/politik/deutschland/staukosten-der-stillstand-kostet-milliarden/23977168.html>, abgerufen am 13.02.2020.

²⁹ https://www.pwc.de/de/automobilindustrie/pwc_automotive_easycy-studie.pdf, abgerufen am 13.02.2020.

³⁰ <https://www.motorsport-total.com/oldtimer/news/oldtimer-auktionen-2018-bei-sothebys-purzelten-die-rekorde-19021601>, abgerufen am 13.02.2020.

³¹ <https://www.n-tv.de/panorama/Weniger-Jugendliche-machen-Fuehrerschein-article21002665.html>, abgerufen am 13.02.2020.

³² <https://www.humanresourcesmanager.de/news/das-ende-vom-dienstwagen.html>, abgerufen am 13.02.2020.

³³ https://www.pwc.de/de/automobilindustrie/pwc_automotive_easycy-studie.pdf, abgerufen am 13.02.2020.

4.2. Ladepunkte als Schlüsselfaktor für den Erfolg von Elektromobilität ausbauen

Das Netz (Anzahl und Verteilung) und die Leistung (Ladegeschwindigkeit) von Ladestationen und auch Ladestrecken auf Autobahnen in einem Land gelten als wesentliche Voraussetzung dafür, dass Elektroautos häufiger benutzt und gekauft werden. Zwar steigt die Zahl der öffentlich zugänglichen Ladepunkte für Elektrofahrzeuge in Deutschland jedes Jahr (derzeit ca. 20.650³⁴), dennoch kann nicht von einer Flächenabdeckung gesprochen werden. Deutsche Städte haben eigene Ausbaupläne, jedoch sind die Ladestationen noch überschaubar. Die Kommunen stehen vor gewaltigen Herausforderungen. Es müssen Flächen für die Ladepunkte gefunden werden, die Kosten gestemmt werden. Eigentümern und Mietern muss die Errichtung von Ladestationen leicht gemacht werden.

2018 lag der Bestand an Elektro-Autos in Deutschland lediglich bei knapp über 80.000. Hinzu kamen etwa 340.000 Hybrid-Pkw. Der Gesamtbestand der deutschen Kraftfahrzeuge betrug etwa 57 Millionen. Um die Klimaziele für 2030 im Verkehrssektor zu erreichen, müssten allerdings mehrere Millionen Elektro-Autos auf die Straße gebracht werden.³⁵

In der Sitzung des Klimakabinetts im September 2019 haben die anwesenden Parteien unterschiedliche Vorschläge zum Thema Antriebe und Umwelt abgestimmt. Gerade der Verkehrssektor spielt hier eine wesentliche Rolle. Die Politik setzt auf den Ausbau der Ladeinfrastruktur für Elektroautos. Bundesfinanzminister Olaf Scholz (SPD) brachte dazu ein ehrgeiziges Ziel ins Gespräch: bis 2030 sollte es „eher eine Million“ Ladesäulen geben³⁶. Ist dieses Millionen-Ziel überhaupt erreichbar? Wo viele Elektroautos parken und laden (werden), wird vermutlich das Stromnetz stärker belastet. Tankstellen für Brennstoffzellenfahrzeuge brauchen dagegen weniger Ladeleistung.³⁷

Ein massiver Ausbau der Ladeinfrastruktur kann nur durch Investitionen in Milliardenhöhe erfolgen. Als erstes müssen die Stromverteilnetze ausgebaut werden, da sie nicht dafür ausgelegt sind, die für 2030 angestrebten Millionen E-Autos mit Strom zu versorgen. Gleichzeitig könnten diese Millionen Elektro-Autos auch als Energiespeicher dienen. Im August 2019 veröffentlichte der

Thinktank „Agora Verkehrswende“ eine Studie zur Verstärkung von Stromkabeln und Trafos. Hier sind bis 2050 jährliche Investitionen bis 2,1 Milliarden Euro erforderlich, um das Verteilnetz für die Elektromobilität fit zu machen.³⁸

Bei nahezu jedem Autogipfel im Kanzleramt steht das Thema Ladepunkte erneut auf der Agenda. Neben höheren Kaufprämien für E-Fahrzeuge hat man sich auf einen zügigeren Aufbau der Ladeinfrastruktur in Deutschland verständigt. Bis 2022 sollen in Deutschland 50.000 neue Ladestationen entstehen. Die Automobilwirtschaft will davon 15.000 öffentliche Ladepunkte auf ihren Betriebsgeländen und im Handel beisteuern.³⁹

2019 veröffentlichte EY eine Studie über weltweite Investitionen im Automobilssektor. Der Studie ist zu entnehmen, dass die führenden Autokonzerne der Welt ihre Investitionen in die Elektromobilität fast verdoppelt haben. Wurden 2017 knapp über 4,2 Milliarden Euro für neue Werke sowie für den Aus- und Umbau bestehender Fabriken für die Elektromobilität bereitgestellt, so waren es 2018 schon über 8,4 Milliarden Euro.⁴⁰

Allein diese Beispiele verdeutlichen, von welchen Größenordnungen wir bei dieser neuen Mobilität reden. Es wird hier wesentlich sein, dass Unternehmen Investitionen tätigen und die Gesetzgebung diese positiv begleitet.

Bund und Länder dürfen sich hier nicht hinter Zuständigkeiten verstecken, sondern müssen Lösungen finden, die einen raschen Aufbau der erforderlichen Infrastruktur ermöglichen.

³⁴ <https://www.bdew.de/energie/elektromobilitaet-dossier/energiewirtschaft-baut-ladeinfrastruktur-auf/>, abgerufen am 13.02.2020.

³⁵ https://www.focus.de/auto/elektroauto/klimaschutz-im-verkehr-scheuer-sieht-gewaltige-herausforderung_id_10442221.html, abgerufen am 13.02.2020.

³⁶ <https://www.handelsblatt.com/politik/deutschland/ladeinfrastruktur-finanzminister-scholz-will-massiv-in-die-elektromobilitaet-investieren/24988020.html>, abgerufen am 13.02.2020.

³⁷ <https://www.vde.com/resource/blob/1875246/3a4ac5081799af17650c62316c183eb4/studie-brennstoffzelle-data.pdf>, abgerufen am 13.02.2020.

³⁸ <https://www.agora-verkehrswende.de/presse/pressemitteilungen/sofern-elektroautos-intelligent-geladen-werden-wird-der-ausbau-der-stromnetze-nicht-teurer-3/>, abgerufen am 13.02.2020.

³⁹ <https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/ladeinfrastruktur-1692644>, abgerufen am 13.02.2020.

⁴⁰ [https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-Analyse_der_Investitionen_der_16_fuehrenden_Autokonzerne_der_Welt_-_März_2018/\\$FILE/EY-Analyse%20Investitionen%20Automobilindustrie%202010-2017.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-Analyse_der_Investitionen_der_16_fuehrenden_Autokonzerne_der_Welt_-_März_2018/$FILE/EY-Analyse%20Investitionen%20Automobilindustrie%202010-2017.pdf), abgerufen am 13.02.2020.

4.3. Verlust oder doch Gewinn von Arbeitsplätzen?

Je erfolgreicher die deutsche Automobilindustrie auf dem Weltmarkt sein wird, desto besser ist die Beschäftigungslage im Inland. Unabhängig von der technologischen Entwicklung und der Frage, wie erfolgreich die deutsche Automobilwirtschaft sein wird, besteht das Risiko, dass Arbeitsplätze verlagert werden. Die Automatisierung und die Verlagerung in der Industrie werden weitergehen.

Selbst wenn neue Arbeitsplätze alte ersetzen, könnten die neuen Arbeitsplätze möglicherweise nicht mit den bisherigen Angestellten besetzt werden. Im Falle der erfolgreichen Veränderung der Antriebsart und der entsprechenden Anpassungen in der deutschen Automobilindustrie werden Arbeitsplätze entstehen, die neue Fertigkeiten verlangen werden. IT-Kenntnisse werden an Bedeutung gewinnen. In der Folge wird es kontinuierlich Anpassungen bei der Ausbildung geben müssen.

Mit den größten Beschäftigungseinbußen ist zu rechnen, wenn die Geschwindigkeit des Strukturwandels die Anpassungskraft und -bereitschaft der Branche übersteigt. Aber dieser Strukturwandel findet gerade statt und er wird sich verstärken. Ob Deutschland zentraler Produktionsstandort für die Automobilindustrie bleibt, wird schon heute mitentschieden.

Kaum schönzureden sind die Auswirkungen des autonomen Fahrens auf das Beschäftigungsniveau. Selbstfahrende Fahrzeuge könnten Arbeitsplätze im Transportgewerbe überflüssig machen. Taxifahrer, Lkw-Fahrer, Lokomotivführer, Bus-, Tram- und U-Bahn-Fahrer – sogar Flugzeugpiloten – könnten irgendwann überflüssig werden.

Hier helfen eine klare Kommunikation sowie Umschulungsangebote durch Unternehmen und Politik. Beide müssen ihre Verantwortung wahrnehmen und entsprechende Maßnahmen rechtzeitig ergreifen, um von den Vorteilen des strukturellen Wandels vollumfänglich profitieren zu können.

Moderne Technologien, Automatisierung, Künstliche Intelligenz und Digitalisierung nehmen dem Menschen Aufgaben ab. Neue Kompetenzen werden hinzugewonnen, aber es gehen auch Kompetenzen verloren. Damit verbunden ist eine gesamtgesellschaftliche Diskussion mit großer Bedeutung für künftige Generationen.



5. AUSBLICK: AUSGEWÄHLTE POTENZIELLE AUSSTRAHLUNGSEFFEKTE DER NEUEN MOBILITÄT

Die neue Mobilität wird Dienstleistungen und Daten in den Fokus ihrer Geschäftsmodelle stellen und sich auf viele andere Sektoren auswirken. Wir stellen hier nur einige Beispiele dar, die verdeutlichen, welches disruptive Potenzial diese Entwicklungen haben. Wir sollten auch offen sein für eine mögliche Umkehrung der Urbanisierung, die ein wesentlicher Treiber dieser neuen Mobilität ist. Zu guter Letzt sollten wir uns über weitere mögliche Entwicklungen im Mobilitätsbereich im Klaren sein.

5.1. Sektorübergreifende Veränderungen in einer neuen Mobilität

Der Wandel der neuen Mobilität – insbesondere der Erfolg elektrischer Fahrzeuge – betrifft in besonderem Maße die Mineralölwirtschaft. Aber: Nicht zwangsläufig muss die Energiebereitstellung in Zukunft weniger Arbeitskräfte erfordern, im Gegenteil: Neue Arbeitsplätze und Geschäftsmodelle werden für die elektrische Infrastruktur entstehen. Auch die Herstellung strombasierter Kraftstoffe⁴¹ wird einen Impuls für neue Arbeitswelten liefern.

Die Versicherungswirtschaft ist ein bedeutender Wirtschaftszweig in Deutschland. Ohne Versicherungsschutz ist eine Gesellschaft oder Volkswirtschaft heute kaum denkbar. Grundlage von Versicherungen sind Berechnungen, Wahrscheinlichkeiten und Statistiken. Dabei ist ein wesentlicher Faktor der Mensch mit all seinen Fehlern. Wie wird eine Automobilversicherung aussehen, wenn der Mensch nicht mehr selbst Auto fahren wird? Wird er es überhaupt noch dürfen, wenn die perfekte, autonome Maschine dafür zur Verfügung stehen wird – vielleicht unter Zahlung einer horrenden und abschreckenden Risikoprämie? Oder muss künftig vor und nach Abschluss einer Autoversicherung Zugang auf alle Daten des Fahrzeugs und des Fahrers ermöglicht werden? Was geschieht, wenn Künstliche Intelligenz in einen Unfall verwickelt ist und ggf. über Leben und Tod im Bruchteil einer Sekunde entscheiden muss?

Die Einbettung des Straßenverkehrs in die Diskussion um die sog. letzte Meile findet bereits statt. Zusammen mit den Entwicklungen der Shared Economy werden wir vermutlich verstärkt eine Integration aller Transportmöglichkeiten in Plattformen erleben. Heute nutzen wir beispielsweise Auto, Taxi, Flugzeug, S-Bahn als Verkehrsmittel, um zu einem Termin in eine andere Stadt zu gelangen und müssen diese einzeln buchen. Möglicherweise werden wir zukünftig Lösungen aus einem Guss von einem Dienstleister erhalten.

Problematisch ist bei der zunehmenden Urbanisierung der Güterverkehr, der eine logistische Grundvoraussetzung für die Funktionsfähigkeit von Städten darstellt. Der stark gestiegene Online-Handel und die wachsenden Bedürfnisse der Menschen führen weltweit zu stark zunehmendem Verkehr – mit wiederum negativen Auswirkungen auf die Lebensqualität. Inwieweit hier autonome Gütertransporte, Platooning (System, in dem mehrere Fahrzeuge mit Hilfe eines technischen Steuerungssystems eng hintereinanderfahren) oder völlig neue Transportmittel wie Flugtaxi oder Drohnen einen Lösungsweg darstellen, ist offen.

⁴¹ <https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/service/presse/pressemitteilung/pid/neue-studie-zu-strombasierten-kraftstoffen-vorgestellt/>, abgerufen am 13.02.2020.

5.2. Urbanisierung heute, Stadtflucht morgen?

Laut einer Vorhersage von UN-Habitat werden 2030 über 60% aller Menschen in Städten leben.⁴² In Deutschland wird derzeit innerhalb der Großstädte ein geringerer Pkw-Bestand als in ländlichen Regionen verzeichnet.⁴³ Gerade in Großstädten und Ballungsräumen nimmt der Anteil der Wege zu, die mit dem Fahrrad, zu Fuß, mit öffentlichen Verkehrsmitteln oder seit kurzem mit Carsharing zurückgelegt werden. Der öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) ist das Rückgrat dieses Systems. Für die Stadtbewohner ergibt sich eine immer breitere Palette von Mobilitätsangeboten. Dabei sinkt die Abhängigkeit vom Automobil, ohne die persönliche Mobilität einzuschränken. Nebeneffekte wie ein deutlich reduzierter Lärmpegel an stark befahrene Kreuzungen könnten zu bisher un-

denkbaren Veränderungen führen: Immobilien, die heute einen vergleichsweise geringen Wert haben, weil sie an lauten Kreuzungen gelegen sind, könnten morgen deutlich aufgewertet werden. Dies führt weiter zu einer Erhöhung der Attraktivität der Städte, was wiederum zu einer Verstärkung der Urbanisierung führen könnte.

Andererseits könnten das autonome Fahren und bessere Verbindungen gepaart mit den neuen Perspektiven der Connectivity dazu führen, dass zukünftig das Leben außerhalb der Großstädte wieder attraktiver werden dürfte. Nach Jahren der Urbanisierung könnten wir dann wieder eine Stadtflucht erleben. Was wiederum starke Auswirkungen auf die Mobilität hätte.

5.3. Künftige Entwicklungen bedenken

Obwohl die geschilderten Veränderungen im vollen Gange sind, werden bereits heute Entwicklungen diskutiert, die zwar aus heutiger Sicht Zukunftsmusik, aber nicht vollständig utopisch sind.

Für die Verbindung von größeren Zentren oder um die Möglichkeiten der Urbanisierung noch mehr Menschen zur Verfügung zu stellen, wird beispielsweise über Entwicklungen wie den systematischen Bau von Magnetschwebbahnen oder sogar von Hyperloop gesprochen.⁴⁴ Die dafür nötige Energie könnte durch Solarzellen generiert werden. Ein solches Transportmittel könnte langfristig sogar das als vergleichsweise umweltunfreundlich gesehene Flugzeug ersetzen und gleichzeitig deutlich günstiger als die Bahn sein. Aber ob diese Technologie zukünftig Bestandteil der neuen Mobilität sein wird, ist fraglich.

⁴² <https://reset.org/knowledge/megacities>, abgerufen am 13.02.2020.

⁴³ <https://www.spiegel.de/auto/aktuell/verkehr-das-eigene-auto-ist-in-deutschland-beliebt-wie-nie-a-1286401.html>, abgerufen am 13.02.2020.

⁴⁴ <https://www.swr.de/swr2/wissen/der-hyperloop-konkurrenz-fuer-die-bahn,broadcastcontrib-sw-16774.html>, abgerufen am 13.02.2020.

Dieses Positionspapier wurde vom Ausschuss Trendwatch des IDW erarbeitet.

Wir freuen uns über Ihre Anmerkungen. Sie können diese direkt an Herrn Daniele Nati, Institut der Wirtschaftsprüfer in Deutschland e.V., Postfach 320580, 40420 Düsseldorf oder an nati@idw.de senden.

Copyright © Institut der Wirtschaftsprüfer in Deutschland e.V., Düsseldorf 2020.

Bildrechte: Seite 3: ©Adobe-Stock.com/Ivan Traimak, Seite 4: ©Adobe-Stock.com/kuroksta, Seite 6: ©Adobe-Stock.com/ylivdesign, Seite 9: ©Adobe-Stock.com/petovarga, Seite 10: ©Adobe-Stock.com/metamorworks, Seite 11: ©Adobe-Stock.com/ylivdesign, Seite 12: ©Adobe-Stock.com/sritakoset, Seite 16: ©Adobe-Stock.com/kuroksta, Seite 21: ©Adobe-Stock.com/ylivdesign, Seite 24: ©Adobe-Stock.com/kuroksta

INSTITUT DER WIRTSCHAFTSPRÜFER IN DEUTSCHLAND E.V.
WIRTSCHAFTSPRÜFERHAUS

Tersteegenstr. 14
40474 Düsseldorf

Postfach 32 05 80
40420 Düsseldorf

Telefon: +49 (0) 211/4561-0
Telefax: +49 (0) 211/4561097

E-Mail: info@idw.de
Web: www.idw.de

