

Unter Strom. Die deutsche Automobilindustrie im Strukturwandel zur E-Mobilität

Vollmundig preist die deutsche Automobilindustrie das Elektroauto an: „Welches Modell zieht Sie elektrisch an“, fragt etwa der Volkswagen-Konzern (VW), als „elektrisch und elektrifizierend“ bewerben die Bayerischen Motoren Werke (BMW) ihre Modelle, eine „Zeitenwende“ zum „ganzheitlichen System“ sieht Opel entstehen und „electric intelligence“ wird von Mercedes Benz genutzt, um „ein elektromobiles Ökosystem für Produkte und Dienstleistungen“ zu kreieren. Allerdings ist die Batteriezellproduktion das Herzstück beim Elektroauto. Und gerade hier ist die deutsche Automobilindustrie nicht gut aufgestellt. Anfang Juli 2018 wurde bei den fünften deutsch-chinesischen Regierungskonsultationen die Problematik auf höchster politischer Regierungsebene angesprochen. Hintergrund ist der angekündigte Bau einer Batteriefabrik in Thüringen durch den chinesischen Batteriehersteller Contemporary Amperex Technology Co. Limited (CATL), der dort 240 Millionen Euro investieren will. Bundeskanzlerin Angela Merkel sagte im Pressegespräch mit Chinas Ministerpräsident Li Keqiang lapidar: „Wenn wir es selber könnten, wäre ich auch nicht traurig.“¹ Zeigt sich darin eine „Erschöpfung des bisherigen Geschäftsmodells der Autoindustrie“, die Stephan Krull identifiziert?² Oder bietet die Elektromobilität (E-Mobilität) eine Möglichkeit, dass sich die Automobilindustrie neu erfindet und sich zusätzliche, profitable Geschäftsfelder erschließt?

¹ Merkel und Li betonen freien Handel, Tagesschau vom 9. Juli 2018, vgl. [<https://www.tagesschau.de/wirtschaft/china-deutschland-113.html>].

² Stephan Krull, Hauptsache Arbeit? Der Abgasbetrug und seine Folgen, Sozial.Geschichte Online, 24 (2018), [https://duepublico.uni-duisburg-essen.de/servlets/DocumentServlet/Document-46965/08_Krull_Abgasskandal.pdf], S. 141–159, hier S. 156.

Was sagt der Kontrast zwischen blumigen Ankündigungen, die Elektrifizierung schnell voranzubringen, und dem offensichtlichen Nachholbedarf in der Batterieentwicklung über den Zustand der deutschen Automobilindustrie aus? Wie ist der angekündigte Wandel vom fossilen Verbrennungsmotor zum Elektroauto einzuschätzen? Wird nur viel Schaum geschlagen, um sich den Anschein zu geben, dass die Automobilindustrie auf die technologischen Herausforderungen gut vorbereitet ist? Oder verbirgt sich dahinter eine industriepolitische Strategie des Abwartens, weil die Entscheidung über die richtige Technikoption bei Fahrzeugen (E-Auto, Wasserstoffantrieb, Brennstoffzelle) und Batterien (Lithium-Ionen-, Silizium- oder Magnesium-Akku) noch nicht gefallen ist? Wie ernst ist es den Unternehmen – vor dem Hintergrund erheblicher strategischer, politischer wie technologischer Unsicherheiten – mit dem Systemwandel zu grünen Automobilkonzernen, der in den Werbeslogans anklingt?

Einige Antworten auf diese Fragen können gegeben werden, wenn die Batterie- und die damit verbundenen Rohstoffstrategien der Konzerne näher beleuchtet werden. Denn sowohl für die Batteriezellproduktion wie für den Bau von E-Autos und Elektromotoren werden neue Produktionsanlagen erforderlich. Auch neue Fabriken müssen gebaut werden, sofern die Produktion parallel zu den herkömmlichen Autos erfolgt. Zugleich muss die Verfügbarkeit von Seltenen Erden und weiteren Metallen, die vor allem im Globalen Süden vorkommen, gewährleistet werden. Das bleibt schwierig, solange eine größere Diversifizierung in der Batterietechnologie und damit der Angebotsseite von Rohstoffen nicht möglich ist. „Organisationskulturelle Anpassungsleistungen“ an technische Restriktionen oder ein technikinduzierter Wandel reichen heute nicht mehr aus, mahnt eine Expertengruppe aus Politik, Gewerkschaften, Wirtschaft und Wissenschaft, die für die Friedrich-Ebert-Stiftung eine Studie zur Zukunft der deutschen Automobilindustrie verfasst hat. Der Autorengruppe zufolge würden die Bedingungen des Fortbestehens eines ganzen Wirtschaftszweigs, der Beschäftigung und der sozialen Sicherheit, die Wertschöpfungsketten

und die volkswirtschaftliche Resilienz der Bundesrepublik insgesamt im Fokus stehen.³ Unumstritten ist unter Expert*innen, dass sich die Automobilbranche und die Mobilitätskultur in der Zukunft dramatisch verändern wird. Stellt sich die Frage, wer die Treiber sein werden, wer auf der Gewinner- und wer auf der Verliererseite stehen wird und ob die Reise in die Nachhaltigkeit führen wird.

Fakten und Prognosen

Der Markt bei der Verstromung des Verkehrs wächst rasant. Anfang 2018 ist der Bestand von E-Autos auf 3,2 Millionen angestiegen. Davon sind alleine in China 1,2 Millionen unterwegs, in den USA sind es 750.000 und in Deutschland knapp 93.000 Fahrzeuge. Das Autoland Deutschland liegt damit auf Platz 8 der E-Mobilitäts-Statistik. Im Vergleich zum Gesamtbestand an Fahrzeugen sind diese Zahlen aber zu relativieren. Weltweit sind 2019 rund 1,5 Milliarden Autos unterwegs. Und auch bei den Verbrennungsmotoren boomt der Markt. Ein eindrucksvolles Beispiel hierfür sind die stetig steigenden Zulassungszahlen von sogenannten Sport Utility Vehicles (SUVs).⁴ Beim Genfer Autosalon 2018 zeigte sich deutlich, dass die „Neuheiten“ noch der alten PS-Welt verhaftet sind. E-Autos führen noch immer ein Nischendasein.

Wie aber sieht die Zukunft aus? Insgesamt soll sich der weltweite Bestand an Autos bis 2035 nach Schätzungen der International Energy Agency (IEA) in etwa verdoppeln; welchen Anteil daran Autos mit Verbrennungsmotor, Hybridfahrzeuge oder reine E-Mobile haben werden, ist noch völlig offen. Er hängt von vielen Faktoren wie industriepolitischen Entscheidungen, politischen Regulierungen, kulturellen Veränderungen in der Automobilität und auch – und vielleicht vor allem – von

³ René Bormann / Philipp Fink / Helmut Holzapfel / Stephan Rammler / Thomas Sauter-Seruaes / Heinrich Tiemann / Thomas Waschke / Boris Weirauch, Die Zukunft der deutschen Automobilindustrie. Transformation by Disaster oder by Design?, Wiso Diskurs 03/2018 der Friedrich-Ebert-Stiftung, S. 5, vgl. [<http://library.fes.de/pdf-files/wiso/14086-20180205.pdf>].

⁴ Ulrich Brand / Markus Wissen, Imperiale Lebensweise. Zur Ausbeutung von Mensch und Natur in Zeiten des globalen Kapitalismus, München 2017, S. 125.

der wachsenden Konkurrenz in der Automobilbranche ab. Nach einer Prognose der Beratungsgesellschaft PricewaterhouseCoopers (PwC) wird im Jahr 2030 jedes dritte in Europa zugelassene Auto elektrisch angetrieben sein,⁵ dem Electric Vehicle Outlook (EVO) zufolge wird der Anteil darüber hinaus auf 55 Prozent im Jahr 2040 steigen.⁶

Viele staatliche Maßnahmen – etwa zur Verbesserung der Ladeinfrastruktur, Forschungsprogramme, die Einrichtung von Modellregionen oder Kaufprämien für E-Mobile – versprechen zunächst, die E-Mobilität zu dynamisieren; der große Durchbruch ist durch die staatlichen Maßnahmen bisher allerdings noch nicht gelungen. Politisch ist er auch nicht gewollt. Der zaghafte Umgang der Bundesregierung mit der Automobilbranche vor dem Hintergrund von Klimawandel, Dieselskandal oder Grenzwertüberschreitung zeigt vielmehr, wie der Staat und die Privatwirtschaft eng miteinander verbunden sind und ganz ähnliche Interessen vertreten. Daher hält sich die deutsche Bundesregierung steuerungspolitisch auch zurück: Alle Technologieoptionen werden offen gehalten, um die Automobilindustrie im globalen Konkurrenzkampf zu unterstützen. In Deutschland sind nach Angaben des Branchenverbandes Verband der Automobilindustrie (VDA) über 800.000 Frauen und Männer in der Autoindustrie tätig; weitere 300.000 in der Zulieferindustrie.⁷ Der zurückhaltende, politische Einsatz auf nationaler Ebene gegen das Dieselfahrverbot oder auf europäischer Ebene gegen zu hohe Grenzwerte hat daher auch arbeitsmarktpolitische Gründe. Ob der Schutz der Automobilindustrie in ihrer heutigen Form langfristig allerdings sinnvoll ist, wird durchaus angezweifelt. So stellt Professor Ferdinand Dudenhöffer, Leiter des Center Automotive Research (CAR) an der Universität Duisburg-Essen, fest: „Je schneller wir den Übergang [zur Elektromobilität] angehen und je schneller wir die Subventionierung des

⁵ Vgl. [<https://www.pwc.de/de/pressemitteilungen/2016/bis-2030-ist-jeder-dritte-neuwagen-in-der-eu-ein-elektroauto.html>].

⁶ Vgl. [<https://about.bnef.com/electric-vehicle-outlook/>].

⁷ Bormann et al., Die Zukunft (wie Anm. 3), S. 9; vgl. auch [<https://www.vda.de/de/services/zahlen-und-daten/zahlen-und-daten-uebersicht.html>].

Diesels abschaffen, umso weniger Arbeitsplätze fallen vor allem in der Zulieferbranche weg.“⁸

Stärkerer Druck in Richtung technologischen Wandel kommt dagegen aus der Europäischen Union. Während das Clean Mobility Package der Europäischen Kommission als Orientierungsrahmen für eine nachhaltige Mobilität in der EU dient,⁹ wurden die CO₂-Vorgaben für die Automobilkonzerne verschärft: Der CO₂-Ausstoß muss von 2021 bis 2030 drastisch sinken. Der sogenannte Flottengrenzwert war zunächst jedoch stark umkämpft. Die Verbände der Automobil(zulieferer)industrie – European Automobile Manufacturers' Association (ACEA) und European Association of Automotive Suppliers (CLEPA) – sprachen sich, wie die Europäische Kommission, für eine Reduktion um 30 Prozent in diesem Zeitraum aus. Umweltverbände und das Europäische Parlament votierten durchgängig für eine Reduktion um mindestens 40 Prozent. Der Europäische Rat einigte sich auf 35 Prozent. Die deutsche Bundesregierung plädierte für 30 Prozent, wobei sich Umweltministerin Schulze als Verhandlungsführerin für 40 Prozent einsetzte. Im Trilogverfahren erfolgte eine Einigung auf eine Minderung um 37,5 Prozent. Anfang 2019 haben nach der EU-Kommission und dem Europaparlament auch die Mitgliedsstaaten das Flottenziel gebilligt. Um es einzuhalten, müssen die Autokonzerne nun ihren Anteil an E-Autos – die absurderweise als Nullemissionsfahrzeuge in die Statistik eingehen – drastisch erhöhen, wenn sie auch weiterhin ihre schweren und durstigen SUV und Luxuslimousinen verkaufen wollen. Andernfalls drohen erhebliche Strafzahlungen.

Die deutsche Automobilindustrie kündigte deshalb auch an, in die Forschung investieren zu wollen. VW plant bis 2022 rund 34 Milliarden Euro für die Elektromobilität auszugeben, bei BMW ist von sieben und bei Mercedes von zehn Milliarden Euro die Rede. Laut einer Analyse der Nachrichtenagentur Reuters wollen die Autohersteller in den kom-

⁸ Thomas Imhof, Diese Länder planen die Abschaffung des Verbrennungsmotors, Die Welt vom 21. April 2016, vgl. [<https://www.welt.de/motor/modelle/article154606460/Diese-Laender-planen-die-Abschaffung-des-Verbrennungsmotors.html>].

⁹ Vgl. [https://ec.europa.eu/transport/modes/road/news/2017-11-08-driving-clean-mobility_en].

menden Jahren rund 72 Milliarden Euro für die Entwicklung von Elektroautos aufbringen.¹⁰ Die Mittel sollen für die Forschung zum Elektromotor oder zur Hochleistungsbatterie eingesetzt werden, ebenso für Investitionen in Produktionsanlagen, in denen die Batterien gefertigt werden können. Auch zum effizienteren Dieselmotor wird geforscht. Allerdings bleibt bei der Forschungsfinanzierung ein erheblicher Spielraum, der entsprechend der gewollten Zukunftsszenarien der Automobilindustrie ausgestaltet werden kann. Auch die Bundesregierung fördert die Elektromobilität,¹¹ wobei 2018/19 die Förderung der Batteriezellproduktion besonders in den Fokus gerückt ist. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) hat dafür eine Milliarde Euro bis 2021 bereitgestellt.¹²

In China wird der Abschied vom Verbrennungsmotor entschiedener vorangetrieben, wie Krull beobachtet: „Die Verhältnisse verschieben sich [...] sehr schnell – demnächst werden die chinesischen Hersteller die Gewinner und die europäischen Hersteller die Verlierer sein.“¹³ Anfang 2018 wurde die Produktion von über 550 Automodellen mit hohem Spritverbrauch verboten. Zusätzlich verpflichtet eine Quote die Autobauer dazu, von 2019 an 10 Prozent und von 2020 an 12 Prozent Elektrofahrzeuge zu verkaufen. Ziel ist es nicht nur, die Luftqualität in den chinesischen Metropolen zu verbessern. Da die technologischen Rückstände, die beim Verbrennungsmotor gegenüber den deutschen Autoherstellern bestehen, nicht aufzuholen sind, will sich China durch den schnellen Ausbau der E-Mobilität Wettbewerbsvorteile verschaffen und durch das Überspringen von Entwicklungsstufen (*Leap Frogging*) von der Einfuhr von Öl und von deutschen Autoherstellern unabhän-

¹⁰ Paul Lienert, Global carmakers to invest at least \$ 90 billion in electric vehicles, Reuters, 15.1.2018, vgl. [<https://www.reuters.com/article/us-autoshow-detroit-electric/global-carmakers-to-invest-at-least-90-billion-in-electric-vehicles-idUSKBN1F42NW>].

¹¹ Vgl. [[https://www.bmbf.de/files/programm_elektromobilitaet\(1\).pdf](https://www.bmbf.de/files/programm_elektromobilitaet(1).pdf)].

¹² Vgl. [https://www.bmw.de/Redaktion/DE/Downloads/S-T/thesen-zur-industriellen-batteriezellfertigung-in-deutschland-und-europa.pdf?__blob=publicationFile&v=5].

¹³ Krull, Hauptsache Arbeit (wie Anm. 2), S. 146.

giger machen.¹⁴ Elektroautos von BYD Auto Company Limited,¹⁵ einem chinesischen Hersteller aus Shenzhen in der Provinz Guangdong, oder von Tesla sind schon jetzt in Peking und anderen chinesischen Städten häufig zu sehen. In Shenzhen wurde außerdem der gesamte öffentliche Nahverkehr auf E-Busse umgestellt. Auch die Taxiflotte besteht zum Großteil aus E-Autos.¹⁶ Der schwedische Autohersteller Volvo, der seit 2010 Teil der chinesischen Geely-Group ist, will neue Modelle ab 2019 nur noch mit Elektro- oder Hybridmotoren ausrüsten. Ein erster Hybrid, der Prius, wurde von Toyota schon 1993 angeboten. Der japanische Nissan Leaf und das chinesische E-Auto Baic EC gehören zu den Verkaufsschneidern im Segment der E-Autos. Mindestens ein halbes Dutzend Autobauer beziehungsweise Start-Up-Unternehmen wie Rimac-Automobili, Alcraft Motor, Lucid Motors, Elexta EV oder e.GO sehen die E-Mobilität als Riesentrend und begreifen sie als Chance für den Markteintritt. Aber auch große multinationale Unternehmen wie Apple und Google arbeiten an selbstfahrenden Autos und der Verstromung der Mobilität. Anfang 2019 titelte das Handelsblatt dementsprechend zu den erfolgreichsten E-Autos: „Tesla an der Spitze, kein Deutscher in den Top 20.“¹⁷

Die deutschen Autobauer sind, was die Vollelektrifizierung ihrer Fahrzeugmodelle anbelangt, wesentlich verhaltener. Sie befürchten eher Kannibalisierungseffekte: Je mehr E-Autos sie verkaufen, desto weniger Verbrenner werden nachgefragt, mit denen aber die hohen Renditen erwirtschaftet werden. Die Innovationsstrategie der deutschen Hersteller zielt vor allem darauf ab, „die bereits mehr als 100 Jahre alte Tech-

¹⁴ Hartig, Falk, China: Das Reich der E-Autos, Blätter für deutsche und internationale Politik, 6 (2018), S. 25–28, hier S. 26f.

¹⁵ BYD steht für Build your dreams.

¹⁶ Der für den Betrieb der Bus- und Taxiflotte benötigte Strom wird allerdings teilweise aus der klimaschädlichen Kohleverstromung gewonnen.

¹⁷ Lukas Bay, Tesla an der Spitze, kein Deutscher in den Top 20 – Das sind die erfolgreichsten Elektroautos, Handelsblatt vom 13. Februar 2019, vgl. [<https://www.handelsblatt.com/auto/nachrichten/elektrische-neuzulassungen-tesla-an-der-spitze-kein-deutscher-in-den-top-20-das-sind-die-erfolgreichsten-elektroautos/23980546.html?ticket=ST-3091692-sAuZeddOMidURyH-memQ5-ap4>].

nik des Verbrennungsmotors bis zum bitteren Ende auszureizen“.¹⁸ Bei der Jahreshauptversammlung 2018 hat der ehemalige Daimler-Chef Dieter Zetsche den Diesel als Zukunftstechnologie bezeichnet. „Der Hightech-Diesel ist im Antriebsmix der Zukunft nicht das Problem, sondern ein wichtiger Teil der Lösung.“ Mehr Elektroautos seien „gut für die CO₂-Bilanz. Aber nicht so gut für unsere Konzernbilanz – jedenfalls vorübergehend.“¹⁹ Daimler hat also beim E-Auto besonderen Nachholbedarf. Anfang 2019 ist allerdings auch bei Daimler ein Richtungswechsel hin zu verstärktem Engagement in der Elektrifizierung erkennbar: Das Tochterunternehmen Smart wird zum reinen Elektroanbieter, und mit dem Elektro-SUV EQC kommt Mitte 2019 das erste vollelektrische Auto von Daimler auf den Markt.

Bei Volkswagen wurde zunächst mit dem „E-Golf“ geworben, „der allerdings die Unentschiedenheit der deutschen Industrie besonders gut verkörpert“, wie Stefan Willeke in der Wochenzeitung *Die Zeit* schreibt. Der E-Golf hat zwar einen E-Motor, wird aber auf der herkömmlichen Plattform gebaut – „eine Notlösung, um das finanzielle Risiko klein zu halten, Käufern aber irgendetwas Elektrisches anzubieten“.²⁰ Doch die Strategie hat sich mittlerweile auch hier verändert. Elektromobilität soll nun zur „Leittechnologie“ des Unternehmens werden. Bei einer Veranstaltung im Mai 2019 wurde der ID.3 vorgestellt, der nach dem Käfer und Golf nichts weniger als das dritte große Kapitel von strategischer Bedeutung in der Geschichte des Konzerns aufschlagen soll.²¹ Opel tat sich mit dem E-Auto Ampera-e hervor, hatte aber 2017 Lieferprobleme, so dass Reservierungen vom Konzern vorübergehend nicht mehr ent-

¹⁸ Barbara Unmüßig / Lili Fuhr / Thomas Fatheuer, Illusionen der Grünen Ökonomie: Das Beispiel der Automobilindustrie, Hg. von der Heinrich-Böll-Stiftung, 29. Oktober 2015, vgl. [<https://www.boell.de/de/2015/10/29/illusionen-einer-gruenen-oekonomie-automobilindustrie>].

¹⁹ Zetsche verspricht modernere Diesel für mehr Klimaschutz, *Zeit* online, 5. April 2018, vgl. [<https://www.zeit.de/mobilitaet/2018-04/daimler-dieter-zetsche-diesel-klimaschutz-zukunft>].

²⁰ Stefan Willeke, Volvo. Die lautlose Revolution, *Die Zeit* vom 1. März 2018, vgl. [<https://www.zeit.de/2018/10/volvo-automobilindustrie-china-daimler-autohaeuser>].

²¹ Carsten Germis, Deutsches Elektroauto. So will Volkswagen Tesla in die Knie zwingen, *FAZ* vom 8.5.2019, vgl. [<https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/auto-verkehr/volkswagen-stellt-erstes-elektroauto-id-3-in-berlin-vor-16176815.html>].

gegengenommen wurden. Mit seinem vollelektrischen Modell i3 läuft es bei BMW in Sachen E-Mobilität besser; der Konzern hat das Modell schon 2013 auf den Markt gebracht und will bis 2025 ein Viertel der Produktion auf E-Autos umstellen.²²

Auf lange Wartezeiten müssen sich die Kund*innen bei fast allen deutschen E-Autos einstellen, ebenso auf hohe Preise, die auf die Batteriezellen zurückzuführen sind. Diese machen zwar 30 bis 40 Prozent der Wertschöpfung der Fahrzeuge aus. Hohe Preise resultieren aber auch daraus, dass die Autokonzerne im Luxus- beziehungsweise SUV-Segment vollelektrische Fahrzeuge anbieten (Audi etwa den e-tron, Jaguar den I-Pace oder Daimler nun den EQC), die mit Sonderausstattungen schon mal um die 100.000 Euro kosten können. Kostengünstiger sind der Renault ZOE oder der VW e-up!, die beide seit 2013 ausgeliefert werden. Die Elektrifizierung der Fahrzeuge von deutschen Automobilkonzernen, so kann dennoch geschlussfolgert werden, zielt noch immer nicht auf den breiten Massenmarkt, sondern auf ein Nischensegment, in dem technikaffine wie gesundheits- und umweltbewusste Einstellungen die Nachfrageseite bestimmen. Ein weiteres Problem zeigt sich in den Fabriken, in denen die Unsicherheiten im Automobilmarkt sehr ernst genommen werden. In der Belegschaft werden die zukünftigen Konzernstrategien jedenfalls genau beobachtet. Und ihre Konsequenzen sind bereits spürbar. Mit Entlassungen oder deren Ankündigung hat die Automobilindustrie bereits begonnen, wie beispielsweise General Motors (GM), die diese mit dem E-Auto begründeten. Aber auch Tesla blieb davon nicht verschont. Fest steht, dass das E-Auto mit geringerem Arbeitsaufwand als das Benzin- oder Dieselauto hergestellt werden kann. Auch werden zukünftig Fachkräfte mit anderen Qualifikationen nachgefragt, wenn der Anteil von E-Autos in den Zulassungszahlen deutlich ansteigt, die Digitalisierung das Arbeitsleben

²² Eine Übersicht über E-Autos in Serienproduktion bietet GreenGear, vgl. [<https://www.greengear.de/vergleich-uebersicht-elektroautos-eautos/>] oder wikipedia, vgl. [https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_von_Elektroautos_in_Serienproduktion].

immer weiter durchdringt²³ und der Elektro- und nicht mehr der Verbrennungsmotor das Herzstück des Autos sein wird.

Batteriepolitische Strategien

Die kritische und industriepolitisch ausgesprochen bedeutsame Komponente beim E-Auto in Deutschland ist die Batteriezelle, weil sie bisher von den deutschen Autokonzernen nicht selbst hergestellt werden kann. Bundeskanzlerin Angela Merkel beklagt, dass der deutschen Industrie „strategische Fähigkeiten“ verloren gegangen seien, und fragt: „Kann es gut gehen, wenn wir als ein Kontinent, der Autos herstellt, die Batteriezellen aus Asien kaufen und die digitale Infrastruktur eines Autos irgendwoher aus Asien oder Amerika?“ Sie warnt davor, Schlüsseltechnologien den Chinesen und Amerikanern zu überlassen, und plädiert für eine „europäische Aufholjagd“. Und sie freut sich, dass es in der Automobilindustrie erste Ansätze gibt, die „strategischen Fähigkeiten wieder nach Europa zu holen“.²⁴ Auch EU-Energiekommissar Maroš Šefčovič sieht das so und drängte zu Beginn des Jahres 2018 zur Eile. Er forderte nach einer Unterredung mit Industrievertretern in Brüssel, „mehr als zehn Gigafactories“ für Batteriezellen in Europa zu bauen.²⁵ Anfang 2018 hatte die EU-Kommission bereits die Gründung einer Batterie-Allianz angekündigt, damit E-Autos aus Europa wettbewerbsfähig produziert werden können.

Der beschriebene Stand der Elektrifizierung des Autos in den deutschen Konzernen, deren Förderung durch die Bundesregierung oder die Batterieinitiativen der Europäischen Kommission verdeutlichen zweierlei: *Erstens*, die deutsche wie die europäische Politik hat in der Vergan-

²³ Vgl. [https://www.wbgu.de/fileadmin/user_upload/wbgu/publikationen/hauptgutachten/hg2019/pdf/WBGU_HGD2019_Z.pdf], S. 20.

²⁴ Merkel fordert europäische Aufholjagd bei Batterieproduktion, FAZ vom 13. Juni 2018, vgl. [<http://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/diginomics/merkel-fordert-aufholjagd-bei-batterie-produktion-15637314.html>].

²⁵ Christian Schaudwet, Elektrolobby: Geringe Chancen für „Gigafactory“ in Deutschland, Bizz Energy, 14. Februar 2018, vgl. [https://bizz-energy.com/elektrolobby_geringe_chancen_fuer_gigafactory_deutschland].

genheit keine steuernde Kraft hin zum Elektroauto und den dazugehörigen industriepolitischen Entscheidungen entfaltet. Besonders die deutsche Politik hat sich auf Appelle, die Forschungsunterstützung und eher bedeutungslose Förderungen von E-Autos beschränkt. Der Marktanteil an reinen E-Autos belief sich 2017 in Deutschland auf 0,71 Prozent, der von Plug-in-Hybriden auf 0,85 Prozent. Wenn noch berücksichtigt wird, dass dieser Anteil größtenteils auf das Konto ausländischer Konzerne gegangen ist, lässt sich in etwa abschätzen, welche Relevanz vollelektrische Fahrzeuge für die deutschen Automobilkonzerne haben. Der ADAC listet in seiner Übersicht über vollelektrische Fahrzeuge acht Modelle deutscher und 17 Modelle ausländischer Hersteller auf (Stand 12/2018).²⁶ Zweitens, die Gefahr bleibt groß, dass die Automobilindustrie in der Europäischen Union einen Transformationsprozess verschlafen könnte, der dramatische Strukturveränderungen einer ganzen Industriebranche mit all ihren Forschungseinrichtungen, Zulieferbetrieben, Belegschaften und Serviceeinrichtungen (wie Werkstätten, Tankstellen, Verleihfirmen oder Taxis) zur Folge hat.

Beim Bau von Batteriezellen und E-Autos werden die deutschen Autokonzerne jedenfalls kurz- und mittelfristig mit erheblichen Abhängigkeiten von ausländischem Know-how und der Zulieferung konfrontiert sein. Hersteller wie CATL, BYD, Wanxiang und Lishen aus China, LG Chem, Samsung und SK Innovations aus Südkorea oder Panasonic Sanyo aus Japan haben einen enormen Wissensvorsprung. Ihre Forschungsinnovationen und marktreifen Technologien werden weltweit nachgefragt und erzielten von 2015 bis 2017 sehr hohe Steigerungsraten ihres Absatzes.²⁷ BMW will aus der Fabrik, die CATL auf dem Gewerbehauptamt am Autobahnkreuz Erfurt errichten will, Batteriezellen im Wert von 1,5 Milliarden Euro ordern. Für weitere 2,5 Milliarden Euro sollen Zellen von CATL aus China kommen. Der Daimler-Konzern hat über das Tochterunternehmen Accumotive in Kamenz eine Batteriefabrik,

²⁶ Vgl. [<https://www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/e-mobilitaet/kaufen/elektroautos-uebersicht/>].

²⁷ Vgl. [<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/490657/umfrage/ranking-zu-den-groessten-herstellern-von-batterien-fuer-e-autos-nach-absatz/>].

will eine weitere im polnischen Jawor in Betrieb nehmen und ein weltweites Produktionsnetzwerk aufbauen. Bei den Batteriezellen aber bleibt Daimler weiterhin von ausländischen Lieferanten abhängig. Der Konzern hat mit asiatischen Herstellern Verträge in Höhe von 20 Milliarden Euro geschlossen.²⁸

Das aber sind nur Momentaufnahmen, denn das Marktgeschehen ändert sich rasant. LG Chem will ebenfalls eine Zellfabrik in Polen und SK Innovation will eine Fabrik in Ungarn bauen. Zugleich befindet sich die Zulieferindustrie selbst im Strukturwandel. Sie beschränkt sich keinesfalls nur auf die Zellproduktion, sondern bietet auch die Elektromotoren, die Batteriekühlung, die Stromumwandler, die Ladeeinheit, die Klimaanlage und auch das Infotainment an. Von ihrer Startposition aus ist der Weg zum kompletten Autobauer eine durchaus ernstzunehmende Option. Dagegen sind riesige Investitionen notwendig, wenn Unternehmen aus Deutschland ebenfalls konkurrenzfähige Zellen und wichtige Bauteile des E-Autos zu Weltmarktpreisen herstellen wollten. Jutta Maier schreibt, das deutsche Batteriezellen-Konsortium TerraE „kommt nicht vom Fleck: Den beteiligten Unternehmen ist das Investitionsrisiko offenbar zu hoch“.²⁹ Welcher Zelltyp wird in den nächsten Jahren – vor dem Hintergrund der immensen Forschungsausgaben für die Entwicklung von Batteriezellen, deren Energiedichte rasant steigt – überhaupt zum Einsatz kommen? Mit den Investitionen ist ein hohes Risiko verbunden. Sollte es bei den Batteriezellen aber zu Engpässen in der Verfügbarkeit kommen, würde das die deutschen Autohersteller ebenfalls hart treffen. Das Marktumfeld für die Produktion von E-Autos ist für die deutschen Automobilhersteller also ungünstig. In den Gewerkschaften wie der Industriegewerkschaft Metall (IG Metall), der Industriegewerkschaft Bergbau, Chemie, Energie (IG BCE) oder der Vereinten Dienstleistungsgewerkschaft (verdi) rumort es deshalb schon seit geraumer Zeit. Sie kritisieren die Arbeitsplatzverluste und Stand-

²⁸ Vgl. [<https://www.manager-magazin.de/unternehmen/autoindustrie/daimler-kauft-batteriezellen-fuer-20-milliarden-euro-a-1243088.html>].

²⁹ Jutta Maier, CATL: Batteriewerk in Thüringen ist nur der Anfang, Bizz Energy, 10.07.2018, vgl. [https://bizz-energy.com/catl_batteriewerk_thueringen_ist_nur_der_anfang].

ortnachteile, weil in den Vorstandsetagen auf die Strukturumbrüche in der Branche nicht rechtzeitig – oder auch mit einiger krimineller Energie wie beim Dieselskandal – reagiert wurde. Doch auch innerhalb der Gewerkschaften finden sich unterschiedliche Positionen, wie auf die Krise reagiert werden sollte.³⁰ Eine starke Position aber haben die Gewerkschaften nicht – zumal der Strukturwandel auch als Argument für den Arbeitsplatzabbau angeführt werden kann, obgleich er ganz andere strategische Gründe hat.

Eine starke Machtposition hat hingegen China. Ministerpräsident Li Keqiang packt dies geschickt in Worte des Understatements: „Wir sind noch ein Entwicklungsland, unsere Investitionen in Deutschland gefährden die Sicherheit ihres Landes nicht. Wir investieren, um zu lernen von deutscher Erfahrung und Technologie. Ich hoffe, wir sind willkommen.“³¹ Zur gleichen Zeit, auf der anderen Seite des Atlantiks, erreicht auch der Elektroautobauer Tesla sein Ziel, innerhalb einer Woche 5.000 Fahrzeuge des Mittelklassefahrzeugs Model 3 vom Band laufen zu lassen. Elon Musk schreibt in einer Mail an die 375.000 Beschäftigten von Tesla: „Ich denke, wir sind gerade eben zu einem echten Autounternehmen geworden.“³² Ob das hohe Produktionstempo gehalten werden kann, das Modell ausgereift ist oder irgendwann auch Gewinne erzielt werden, sei dahingestellt. Fest steht, dass Tesla seine Strategie industrie- und ressourcenpolitisch flankiert und die Tendenz zur Elektrifizierung beschleunigt hat. Er baut zusätzliche Montagekapazitäten auf, setzt sich mit den Problemen der Batteriepacks auseinander, baut Gigafactories für Batterien, sucht den Kontakt nach Chile, um den Ressourcenbedarf für die Zukunft zu sichern, und nach einem Produktionsstandort in Europa. Er hat wesentlich dazu beigetragen, dass das E-Auto gesellschaftlich attraktiver wird, sich der Markt dafür dynamisiert hat und die alt-

³⁰ Krull, Hauptsache Arbeit (wie Anm. 2), S. 153.

³¹ Tagesschau, Merkel und Li (wie Anm. 1).

³² Wilfried Eckl-Dorna, Mit diesen Kniffen erreichte Tesla sein Model-3-Ziel, Manager Magazin vom 3. Juli 2018, vgl. [<https://www.manager-magazin.de/unternehmen/autoindustrie/tesla-model-3-mit-diesen-kniffen-schraubt-a-1216213.html>].

eingesessenen Automobilkonzerne diesen Trend nicht mehr ignorieren können.

Ressourcenpolitische Strategien

Die deutsche Automobilindustrie ist bei den Batterien und E-Motoren noch aus einem anderen Grund in einer schwierigen Situation: Nicht nur bei der Zellproduktion ist sie von ausländischen Zulieferern abhängig, sie hat vielfach auch keinen direkten Einfluss darauf, unter welchen Bedingungen die Ressourcen für den Ausbau der E-Mobilität gewonnen werden. Schon der Rohstoffbedarf für die Herstellung von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor ist enorm, für E-Autos ist er noch höher. Nicht zuletzt vor dem Hintergrund der Energiewende weist die Metallnutzung in den letzten beiden Jahrzehnten „eine völlig neue Größenordnung gegenüber früheren Zeiten des Bergbaus und der Metallurgie“ auf.³³ Auch der Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI) geht davon aus, dass die ökologische Modernisierung mit einem wachsenden Rohstoffbedarf einhergehen wird.³⁴ „Der Bedarf wächst schneller als die Kapazitäten bei der Förderung“, so der Rohstoffexperte des BDI, Matthias Wachter. „Ohne eine ausreichende Versorgung beispielsweise mit Kobalt, Graphit, Lithium oder Mangan wird es keine Zukunftstechnologien ‚Made in Germany‘ geben.“³⁵

Nicht nur die Nachfrage nach diesen Metallen nimmt drastisch zu, auch die Angst vor Versorgungsengpässen. Das liegt auch daran, dass diese Rohstoffe nicht nur in der Batterietechnik oder Motoren für E-Autos (zumindest bislang noch) unersetzbar sind, sie sind auch für die

³³ Martin Held / Jörg Schindler, All Metals Age. Die postfossile Gesellschaft braucht alle Elemente des Periodensystems, *GAIA – Ecological Perspectives für Science and Society*, 26 (2017), 4, S. 305–308.

³⁴ Bundesverband der Deutschen Industrie e. V. (Hg.): *Rohstoffversorgung 4.0. Handlungsempfehlungen für eine nachhaltige Rohstoffpolitik im Zeichen der Digitalisierung*, Berlin 2017, vgl. [<https://e.issuu.com/embed.html#2902526/54682217>].

³⁵ Deutschland steuert auf Rohstoff-Engpässe zu, *Die Welt* vom 26. November 2017, vgl. [https://www.welt.de/newsticker/dpa_nt/infoline_nt/wirtschaft_nt/article170969171/Deutschland-steuert-auf-Rohstoff-Engpaesse-zu.html].

Produktion von Windkraftanlagen wichtig und für moderne Waffensysteme von strategischer Bedeutung. Förderprogramme zum massiven Ausbau der Produktion von E-Autos werden daher nicht nur für eine steigende Nachfrage nach diesen Metallen sorgen, sondern auch die Konkurrenz um den Zugang zu diesen und ihre Verfügbarkeit erhöhen. Außerdem sind die Vorkommen zwar hoch, der Abbau der Stoffe ist jedoch aufgrund der niedrigen Konzentrationen, in denen sie vorkommen, sehr aufwendig. Auch deshalb sind die Automobilkonzerne dabei, langfristige Lieferverträge für Batteriezellen abzuschließen.

Weitreichende Veränderungen zeigen sich auch auf der Angebotsseite. Für Batterien sind Lithium, Kobalt, Nickel und Grafit bedeutsam, für Elektromotoren die Seltenen Erden Neodym oder Dysprosium. Bei den Seltenen Erden verfügt China über einen Marktanteil von circa 95 Prozent. China hat die Förderung der Metalle, die für E-Autos und Batterien erforderlich sind, stark ausgeweitet und sich inzwischen eine Monopolstellung erarbeitet. Chinesische Unterhändler kaufen außerdem in den Förderregionen Südamerika, Afrika und Australien zu oder sichern sich dort Abbaulizenzen. Aus der Position der Stärke heraus drosselte die chinesische Regierung in den vergangenen Jahren die Exporte Seltener Erden und hob gleichzeitig die Preise dafür an. Dadurch versucht die chinesische Regierung, die industrielle Weiterverarbeitung der Seltenen Erden zu fördern und damit weitere Teile der Wertschöpfungskette in China zu binden.

Über welche Lieferketten schließlich die deutsche Automobilindustrie ihre Rohstoffe erhält, ist schwer zu ermitteln. Sie erteilt darüber keine Auskunft, wie Misereor und Brot für die Welt in einer Studie festhalten. Intransparenz verneble die Herkunft, und ein „*faibles Auto*“ sei Fehlanzeige. Umfassende Kenntnisse über die Lieferketten seien aber im Interesse der Automobilhersteller, „um Risiken [...] zu minimieren und Effizienzreserven entlang der Lieferkette zu erkennen und auszuschöpfen“.³⁶ Auch Amnesty International wirft den deutschen Auto-

³⁶ Uwe Kerkow, Rohstoffeinsatz der Automobilindustrie. Transparenzprobleme und Unternehmensverantwortung, in: *Misereor / Brot für die Welt* (Hg.), *Von Erz zum Auto. Rohstoffe*

bauern erhebliche Mängel in der Transparenz ihrer Lieferketten vor.³⁷ Dass die Konzerne oftmals nicht einmal selbst ihre gesamte Lieferkette kennen, wird auch durch die Aussage des BMW-Sprechers Kai Zöbelein offensichtlich: „Wir gehen davon aus, dass wir keine Kinderarbeit in unseren Produkten drin haben.“³⁸ Nicht nur in Europa, auch im Globalen Süden finden vor dem Hintergrund des Ausbaus der E-Mobilität soziale Auseinandersetzungen und Arbeitskämpfe statt, etwa in Südamerika.

Mehr als die Hälfte der globalen Lithiumvorkommen befinden sich in den Salzseen im Dreiländereck Chile, Argentinien und Bolivien. Chile ist der weltweit größte Lithiumproduzent. Bolivien hat bereits ambitionierte Pläne entwickelt.³⁹ Hier soll in der Region Potosí, unweit der ehemals größten Silbermine Lateinamerikas, zukünftig im großen Stil Lithium abgebaut werden. Ein weiterer geographischer Schwerpunkt der Rohstoffförderung liegt in Zentralafrika. In der Demokratischen Republik Kongo werden 60 Prozent des weltweiten Kobaltbedarfs abgebaut; knapp 50 Prozent der weltweiten Reserven werden hier vermutet.

In diesen Förderländern, so zeigen zahlreiche Studien, ist die Rohstoffförderung mit Kinderarbeit, Menschenrechtsverletzungen, kriegerischen Auseinandersetzungen und Umweltverschmutzungen verbunden.⁴⁰ Das passt nicht zum grünen und nachhaltigen Image des E-Autos – und wird daher in den Hochglanzbroschüren auch nicht er-

für die Reichen – schlechte Lebensbedingungen für die Armen, 2013, S. 8–9, hier S. 9, vgl. [<https://www.misereor.de/fileadmin/publikationen/dossier-vom-erz-zum-auto-2013.pdf>].

³⁷ Vgl. [<https://cloud.amnesty.de/index.php/s/6kViVddYZ2DHiyF#pdfviewer>].

³⁸ Amnesty: Konzerne profitieren von Kinderarbeit im Kongo, FAZ vom 15.11.2017, vgl. [<http://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/mehr-wirtschaft/kinderarbeit-im-kongo-amnesty-sieht-autokonzerne-in-der-pflicht-15292622.html>].

³⁹ Anna C. Revette, This time it's different. Lithium extraction, cultural politics and development in Bolivia, *Third World Quarterly*, 38 (2016), 1, S. 149–168.

⁴⁰ PowerShift, Brot für die Welt, Misereor (Hg.), Weniger Autos, mehr globale Gerechtigkeit. Diesel, Benzin, Elektro: Die Antriebstechnik allein macht noch keine Verkehrswende, Berlin 2018, vgl. [<https://power-shift.de/wp-content/uploads/2019/06/Studie-Weniger-Autos-mehr-globale-Gerechtigkeit.pdf>]; Brot für die Welt (Hg.), Das weiße Gold. Umwelt- und Sozialkonflikte um den Zukunftsrrohstoff Lithium, Berlin 2018, vgl. [https://www.brot-fuer-die-welt.de/fileadmin/mediapool/2_Downloads/Fachinformationen/Analyse/Analyse_84_Lithium.pdf]

wähnt, wenngleich sich die Automobilkonzerne mit der Doppelaufgabe von Versorgungssicherheit und „sauberen“ Rohstoffen beschäftigen müssen. Aber können überhaupt alle negativen sozial-ökologischen Auswirkungen der Rohstoffförderung vermieden werden? Für den Abbau von Seltenen Erden etwa, die in den Permanentmagneten für E-Autos zum Einsatz kommen, müssen große Mengen an Energie und Chemikalien eingesetzt werden. Die Seltenerdmetalle sind radioaktiv mit Uran und Thorium belastet, die nach dem Abbau entsorgt werden müssen. In den Abbauregionen werden diese Problematiken skandalisiert.

Mit der Produktion von E-Autos können lokalen Konflikte, die mit den Strategien der Inwertsetzung einhergehen, noch verschärft werden – oder neue Konflikte entstehen, insbesondere dann, wenn sie ohne Einbindung der Bevölkerung durchgesetzt werden. Die Konsequenz: Während mit der Förderung der E-Mobilität der Lebensstil hierzulande sauberer und klimaverträglicher gemacht werden soll, werden die sozial-ökologischen Folgen des dafür notwendigen Rohstoffabbaus externalisiert. E-Mobilität wird zum Beschleuniger einer „Externalisierungsgesellschaft“, in der die Einen auf Kosten der Anderen leben.⁴¹ Diesem Problem müssen sich die deutsche Bundesregierung, die Europäische Union sowie die deutsche Automobilindustrie stellen. Ansätze für eine entsprechende Rohstoffpolitik, die Nachhaltigkeitskonzepte sowie Sozial- und Umweltstandards integriert, liegen durchaus vor. Das Problem ist, dass es sich hierbei um Soft Law, um weiches Recht handelt, das keine harten Sanktionen kennt, oft missachtet wird und bei der Welthandelsorganisation WTO auch nicht einklagbar ist.

Das E-Auto im Stau

Die Signale des Systemwandels und der Innovationsbereitschaft der deutschen Automobilkonzerne, von denen eingangs die Rede war, sind in den Medien und auf den Internetseiten des Konzerns zwar laut zu

⁴¹ Stephan Lessenich, *Neben uns die Sintflut. Die Externalisierungsgesellschaft und ihr Preis*, München 2017.

vernehmen, ihnen fehlt es aber noch an empirischer Evidenz. Sie werden nicht vom eigenständigen Gestaltungswillen in Richtung Nachhaltigkeit angetrieben, sondern von der wachsenden Konkurrenz auf dem Weltmarkt und den politischen Vorgaben, die über die Europapolitik auf die Konzerne zurückwirken. Die späten und verhaltenen Maßnahmen zur Elektrifizierung und die ebenfalls spät einsetzenden und wenig ehrgeizigen Batterie(zell)strategien zeigen, wie stark die Beharrungskräfte innerhalb der Konzerne sind und warum vieles – wie die eingangs angeführten Verheißungen der E-Mobilität – mit automobiler Kosmetik zu tun haben. Weert Canzler und Andreas Knie bringen die Situation in ihrem Buch *Taumelnde Giganten. Gelingt der Autoindustrie die Neuerfindung?* auf den Punkt: „Die Autoindustrie ist geübt darin, sich flexibel und offen gegenüber den Herausforderungen der nächsten Jahrzehnte darzustellen. Diese unbestrittene Fähigkeit zur Inszenierung darf aber nicht mit tatsächlichen Handlungsstrategien verwechselt werden.“⁴² Auch die Nachrichten, dass Porsche vorübergehend den Verkauf von Neufahrzeugen einstellen musste, weil die Abgaswerte nach dem neuen Prüfverfahren WLPT⁴³ nicht eingehalten werden können, und dass VW den Pannenflughafen in Berlin als Parkplatz unter Umständen für 200.000 bis 250.000 nicht zugelassene Fahrzeuge nutzen will,⁴⁴ sind keine Aushängeschilder für die deutschen Automobilkonzerne. Möglicherweise sind sie aber die Vorboten von Zukunftsszenarien, die dem Auto mit Verbrennungsmotor drohen. Doch am Ende darf nicht vergessen werden, dass die europäische Automobilindustrie weder hinsichtlich ihrer Absatzzahlen noch ihrer Gewinnmargen – und dies trotz zum Teil sehr drastischer Strafzahlungen im Zuge des Dieselskandals – in einer Krise steckt. Sie hatte schon immer und hat noch immer die Macht, den

⁴² Weert Canzler / Andreas Knie, *Taumelnde Giganten. Gelingt der Autoindustrie die Neuerfindung?*, München 2018, S. 46.

⁴³ Worldwide Harmonized Light Vehicles Test Procedure.

⁴⁴ Autos zwischengeparkt. Pannen-Flughafen BER wird zum Parkplatz für VW-Fahrzeuge, *Der Stern* vom 27. Juni 2018, [<https://www.stern.de/wirtschaft/news/ber—vw-nutzt-flughafen-als-parkplatz-fuer-vorproduzierte-autos-8143852.html>].

Technologiewandel hinauszuzögern oder ihn nach den eigenen Interessen wesentlich mitzugestalten.⁴⁵

Die Energiewende, so schreiben David et al., ist „ohne staatliche Regulierung unmöglich“.⁴⁶ Doch die Regierungspolitiken der vergangenen Jahrzehnte, die unabhängig von der parteipolitischen Couleur nie den großen Konflikt mit den Automobilkonzernen suchten, haben weder politischen Druck in Richtung Strukturwandel noch forschungspolitische Impulse für Innovationen zu einer nachhaltigen Mobilitätswende gegeben.⁴⁷ Dafür sind die automobilen Interessen der privatwirtschaftlichen, politischen und gesellschaftlichen Akteure in Deutschland zu stark verflochten. Diese Schlussfolgerung zieht auch Krull: „Die nötige Mobilitäts- und Verkehrswende ist unter den gegenwärtigen Machtverhältnissen, ist mit diesen Managern und den Milliardenvermögen im Hintergrund allerdings nicht zu machen.“⁴⁸ Der Dieselskandal zeigt das auf drastische Art und Weise auf. Auch die Europäische Kommission hat sich zum Ziel gesetzt, das Klima wie auch die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Autobauer zu schützen und den Verbrennungsmotor klimafreundlicher zu machen. Dafür sollen die Batteriezellen für die E-Autos freilich zukünftig in der EU entwickelt und gefertigt werden.⁴⁹ Das alles aber sind zunächst nur politische Verlautbarungen, die von der Realität – etwa durch steigende klimaschädliche Emissionen im Verkehrsbereich – wieder eingeholt werden.

Der Pfad der fossilen Automobilität ist nicht nur industrie- und verkehrspolitisch stark abgesichert – auch im Alltagsverstand der Konsument*innen hat er sich verfestigt. Genau in dieser hegemonialen Ab-

⁴⁵ Vgl. Achim Brunnengräber, Das E-Auto steckt im Stau. Probleme beim Übergang zur Elektromobilität, *Politische Ökologie* 156, S. 130–133, hier S. 135.

⁴⁶ Martin David / Magdalena Wallkamm / Alena Bleicher, Die Rohstoffversorgung für die Energiewende. Nicht nur auf technologische Lösungen setzen!, *GAIA – Ecological Perspectives for Science and Society*, 26 (2017), 2, S. 84–88.

⁴⁷ Reinhard Loske, Scheitern an der Mobilität? Ohne politischen Mut und Konfliktbereitschaft keine neue Mobilität, in: Maja Göpel et. al. (Hg.), „Leitkultur“ Ökologie? Was war, was ist, was kommt?, Stuttgart 2018, S. 221–230, hier S. 226.

⁴⁸ Krull, *Hauptsache Arbeit* (wie Anm. 2), S. 157.

⁴⁹ Vgl. [https://ec.europa.eu/transport/modes/road/news/2017-11-08-driving-clean-mobility_en].

sicherung des fossilen Geschäftsmodells und der deutschen Automobilität aber liegt auch ein industriepolitisches Risiko. Der Klimawandel, die Luftschadstoffe und die Treibhausgase könnten das Pendel überraschend umschlagen lassen. Große Transformationen kommen selten geplant und mit Vorankündigung. Die Automobilkonzerne könnten, ähnlich wie es den vier großen deutschen Energieversorgungsunternehmen erging, zum Opfer ihres eigenen Erfolges werden. Dann nämlich, wenn sich der Strukturbruch schneller vollzieht als gedacht. Dann werden wohl Milliarden Euro versenkt sein, die in die Diesel- und Benzintechnologie investiert wurden und werden. Zahlreiche neue Hersteller positionieren sich zurzeit in der Automobilindustrie, dadurch begünstigt, dass E-Motoren einfacher zu bauen sind. Das Wissen über den Verbrennungsmotor wird in diesem Zuge entwertet. Und diese Hersteller produzieren nicht nur, wie es in Deutschland der Fall ist, in symbolischen Mengen Autos, deren Lieferzeiten übermäßig lang sind. Sie haben zudem bereits eine breitere Modellpalette im E-Segment und eine starke Machtposition. Vor allem Newcomer folgen dabei nicht der Diesel-Logik des „Größer, Schwerer, Schneller“, sondern verstehen sich als Teil neuer Mobilitätskulturen.

Wie sich der automobiler Umbruch gestaltet, ist zurzeit noch völlig offen. Die Automobilwirtschaft erlebe gerade eine „Transformation by Disaster“, bringen es René Bormann und seine Co-Autoren in ihrer Studie über die Zukunft der deutschen Automobilindustrie auf den Punkt; sie fordern dagegen einen Zukunftspakt und eine „Transformation by Design“. ⁵⁰ Fest steht, dass sich die Wettbewerbsbedingungen in der Automobilindustrie wie um kritische Rohstoffe weiter verschärfen werden. Schließlich muss noch erwähnt werden, dass die notwendige und nachhaltige Mobilitätswende durch den bloßen Austausch des Verbrennungs- durch den E-Motor nicht gelingen wird. Die Überanspruchung der gewohnten Infrastrukturen im Straßenbau und in der Parkraumbewirtschaftung, Staus und verstopfte Städte sowie einen hohen Ener-

⁵⁰ Bormann et al., Die Zukunft (wie Anm. 3), S. 5.

gieverbrauch wird die individualisierte E-Mobilität nicht verhindern.⁵¹ Die meisten Systemnachteile herkömmlicher Autos treten auch bei E-Autos auf.

⁵¹ Winfried Wolf, Mobilität ohne Auto. Plädoyer für eine umfassende Verkehrswende, *Blätter für deutsche und internationale Politik*, 12 (2017), S. 77–86.

Dies ist eine Veröffentlichung der **Sozial.Geschichte Online**
lizenziert nach [Creative Commons – CC BY-NC-ND 3.0]

Sozial.Geschichte Online ist **kostenfrei und offen** im Internet zugänglich. Wir widmen uns Themen wie dem Nationalsozialismus, dessen Fortwirken und Aufarbeitung, Arbeit und Arbeitskämpfen im globalen Maßstab sowie Protesten und sozialen Bewegungen im 20. und 21. Jahrhundert. Wichtig ist uns die Verbindung wissenschaftlicher Untersuchungen mit aktuellen politischen Kämpfen und sozialen Bewegungen.

Während die Redaktionsarbeit, Lektorate und die Beiträge der AutorInnen unbezahlt sind, müssen wir für einige technische und administrative Aufgaben pro Jahr einen knapp fünfstelligen Betrag aufbringen.

Wir rufen deshalb alle LeserInnen auf, uns durch eine **Spende** oder eine **(Förder-)Mitgliedschaft** im *Verein für Sozialgeschichte des 20. und 21. Jahrhunderts e.V.* zu unterstützen, der diese Zeitschrift herausgibt und gemeinnützig ist.

Spenden und Mitgliedsbeiträge sind steuerabzugsfähig, deswegen bitten wir, uns eine E-Mail- und eine Post-Adresse zu schicken, damit wir eine Spendenquittung schicken können.

Die Vereinsmitgliedschaft kostet für NormalverdienerInnen 80 € und für GeringverdienerInnen 10 € jährlich; Fördermitglieder legen ihren Beitrag selbst fest.

Mitgliedsanträge und andere Anliegen bitte an

SGO-Verein [at] janus-projekte.de oder den

Verein für Sozialgeschichte des 20. und 21. Jahrhunderts e.V.
Cuvrystraße 20a
(Briefkasten 30)
D-10997 Berlin

Überweisungen von Spenden und Mitgliedsbeiträgen bitte an
Verein für Sozialgeschichte des 20. und 21. Jahrhunderts e.V.
IBAN: DE09 1002 0500 0001 4225 00, BIC: BFSWDE33BER,
Bank für Sozialwirtschaft

DuEPublico

Duisburg-Essen Publications online

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Offen im Denken

ub

universitäts
bibliothek

Dieser Text wird über DuEPublico, dem Dokumenten- und Publikationsserver der Universität Duisburg-Essen, zur Verfügung gestellt. Die hier veröffentlichte Version der E-Publikation kann von einer eventuell ebenfalls veröffentlichten Verlagsversion abweichen.

DOI: 10.17185/duepublico/70546

URN: urn:nbn:de:hbz:464-20190910-080045-7

Erschienen in: Sozial.Geschichte Online 25 (2019), S. 81–102



Dieses Werk kann unter einer Creative Commons
Namensnennung -Nicht kommerziell - Keine Bearbeitungen
3.0 Lizenz (CC BY-NC-ND 3.0) genutzt werden.