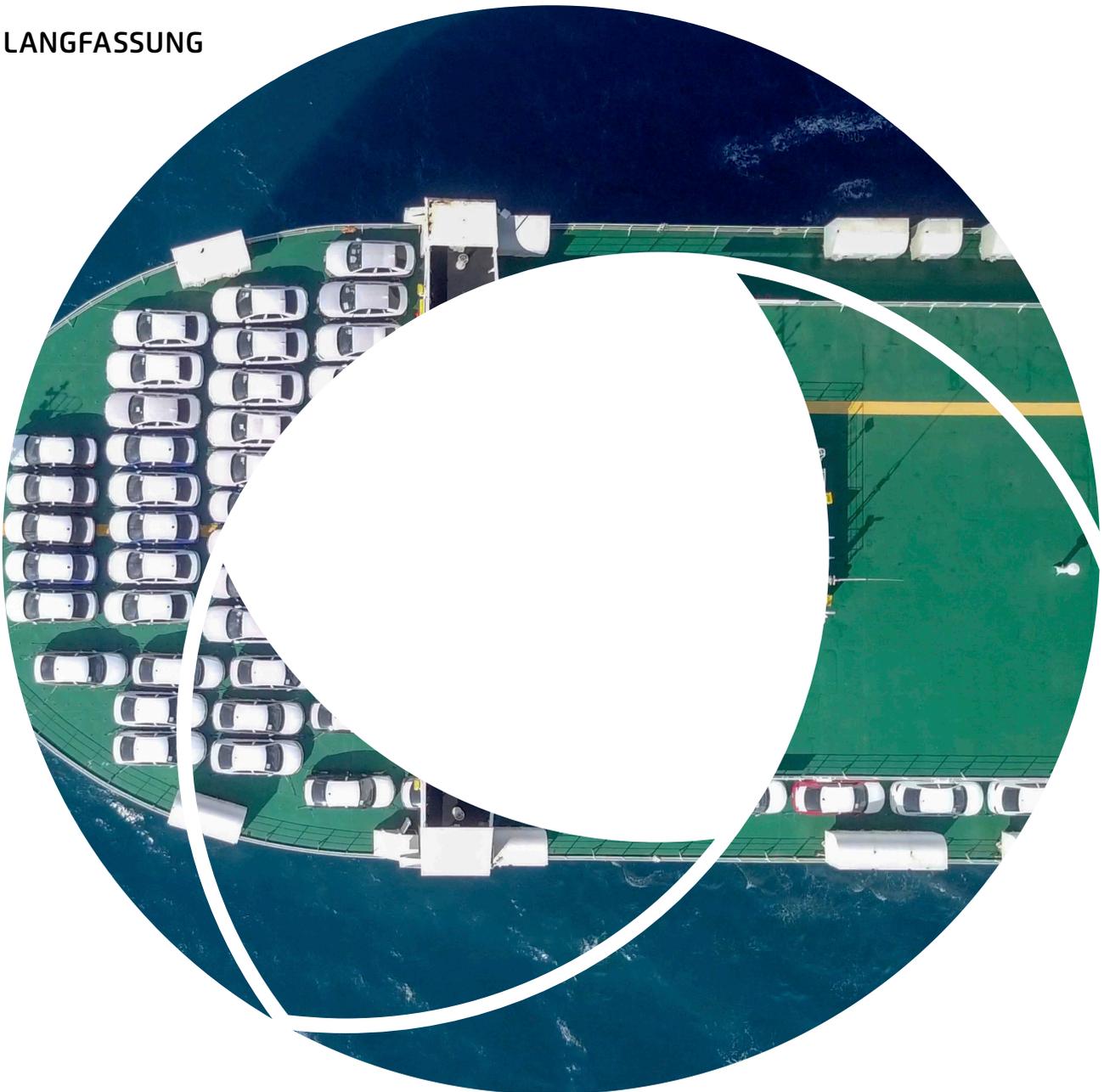




Letzte Chance für 15 Millionen E-Autos bis 2030

Wie eine schnelle Transformation zur Elektromobilität in Deutschland noch gelingen kann und warum die Einbindung chinesischer Automobilhersteller dabei eine wichtige Rolle spielt

LANGFASSUNG



Impressum

Letzte Chance für 15 Millionen E-Autos bis 2030

Wie eine schnelle Transformation zur Elektromobilität in Deutschland noch gelingen kann und warum die Einbindung chinesischer Automobilhersteller dabei eine wichtige Rolle spielt

LANGFASSUNG

ERSTELLT IM AUFTRAG VON

Agora Verkehrswende

Agora Transport Transformation gGmbH
Anna-Louisa-Karsch-Str. 2 | 10178 Berlin
T +49 (0)30 700 14 35-000
F +49 (0)30 700 14 35-129
www.agora-verkehrswende.de
info@agora-verkehrswende.de

DURCHFÜHRUNG

Projektleitung und Autor:innen:

Fanny Tausendteufel (Agora Verkehrswende)
fanny.tausendteufel@agora-verkehrswende.de
Dr. Fritz Vorholz

Quantitative Analyse im Auftrag von

Agora Verkehrswende:

Dr. Albert Waas (Boston Consulting Group)
Jerome Essmann (Boston Consulting Group)
Dr. Kristian Kuhlmann (Boston Consulting Group)

Auftragnehmer:

Boston Consulting Group GmbH
Ludwigstraße 21 | 80539 München
www.bcg.co

Grafiken: Juliane Franz

Korrektur: Infotext GbR

Titelbild: STOCKSTUDIO© stock.adobe.com

Bitte zitieren als:

Agora Verkehrswende (2024): Letzte Chance für 15 Millionen E-Autos bis 2030. *Wie eine schnelle Transformation zur Elektromobilität in Deutschland noch gelingen kann und warum die Einbindung chinesischer Automobilhersteller dabei eine wichtige Rolle spielt (Langfassung)*

Veröffentlichung: Oktober 2024

118-2024-DE

www.agora-verkehrswende.de

Vorwort

Liebe Leserin, lieber Leser,

ich weiß nicht, ob Sie ebenso überrascht waren wie ich, als die Europäische Kommission vor einiger Zeit ankündigte, demnächst Ausgleichszölle für Elektrofahrzeuge aus China zu verhängen. Vor allem die Begründung der Maßnahme fand ich erstaunlich. Denn während es heißt, durch „unfaire Subventionierung“ chinesischer E-Auto-Hersteller drohe der Autoindustrie in der Europäischen Union (EU) „wirtschaftlicher Schaden“, wehrt sich genau diese Autoindustrie gegen das Zollregime, lautstark und unzweideutig. Eine „Sackgasse“, urteilte beispielsweise der Vorstandsvorsitzende von BMW¹, von einer „Falle“ sprach der CEO von Stellantis².

Tatsächlich dürften sich höhere Zölle gleich in zweifacher Hinsicht als Falle erweisen: erstens als Falle für die Industrie, die den Wettbewerb braucht, um innovativ zu sein; zweitens aber auch als Falle für die Klimapolitik, deren Ziele bei vermindertem Angebot chinesischer Elektrokleinwagen in weite Ferne rückten. 15 Millionen BEV, batterieelektrische Pkw, sollen laut Koalitionsvertrag im Jahr 2030 in Deutschland unterwegs sein. Nach Lage der Dinge wird das ein frommer Wunsch bleiben – wenn die Politik nicht ganz schnell ganz viel bewegt.

Wir haben in der vorliegenden Studie untersucht, was in welcher Weise bewegt werden müsste. Dabei geht es nicht nur um den Import chinesischer Fahrzeuge. Die Lücke zwischen dem BEV-Ziel und dem zu erwartenden BEV-Bestand im Jahr 2030 wäre zwar deutlich kleiner, würden chinesische Hersteller nicht diskriminiert. Trotzdem: Soll und Haben lägen auch dann noch weit auseinander.

Hoffnungen auf ein noch langes Leben des Verbrennungsmotors zu schüren, sind in dieser Lage alles andere als hilfreich. Das Narrativ vom Erhalten und Bewahren mag verlockend sein, es führt aber nicht irgendwann und irgendwie zu einem grünen Wirtschaftswunder. Erstens fehlt der viel gepriesene grüne Wasserstoff, weshalb sich Verbrenner auch langfristig nicht emissionsfrei bewegen lassen werden. Und zweitens würde es vor allem immense Kosten verursachen, in Zukunft auf zwei

Produktionslinien setzen zu müssen, auf Verbrenner und auf E-Fahrzeuge.

Immerhin: Guter Rat ist in diesem Fall nicht teuer. Im November 2023 skizzierte zum Beispiel der vom Bundesverkehrsminister einberufene Expertenbeirat Klimaschutz in der Mobilität die wesentlichen politischen Instrumente für den Hochlauf der Elektromobilität.³ Auch die OECD gibt der Bundesregierung in ihrem jüngsten Wirtschaftsbericht deutliche Hinweise: Neben einem guten Angebot zum Stromtanken regt sie eine „Zulassungssteuer für Neuwagen“ an, deren Höhe je nach CO₂-Emissionen variiert; es wäre ein „starkes Signal in Bezug auf die Notwendigkeit, den Übergang zu emissionsarmen Pkw zu beschleunigen“.⁴

Wie solche politischen Instrumente und weitere Faktoren sich auf die Absatzzahlen von Elektrofahrzeugen in Deutschland auswirken, haben wir in dieser Studie gemeinsam mit der Strategieberatung Boston Consulting Group (BCG) modelliert. Im Zentrum steht das Anliegen, der Antriebswende Schwung zu verleihen und so das 15-Millionen-Ziel und Klimaneutralität 2045 wieder in Reichweite zu bringen. Was zu tun ist, liegt auf der Hand. So günstig wie heute wird es nie wieder sein – und wahrscheinlich ist es die letzte Chance. Worauf warten wir noch?

Wir wünschen eine anregende Lektüre!

Christian Hochfeld

Direktor
für das Team von Agora Verkehrswende
Berlin, im Oktober 2024

1 Tagesschau (2024).

2 Reuters (2024).

3 Expertenbeirat Klimaschutz in der Mobilität (2023).

4 OECD (2023).

Ergebnisse und Empfehlungen

1

Um die deutschen Klimaschutzziele im Verkehr zu erreichen und den Automobilstandort Deutschland zu sichern, muss der Hochlauf der Elektromobilität beschleunigt werden. Erforderlich ist ein Maßnahmenbündel mit vier Komponenten: wirtschaftliche Anreize, die Elektrofahrzeuge günstiger und Verbrennerfahrzeuge teurer machen; ordnungsrechtliche Vorgaben, die den Elektroanteil in den Fahrzeugflotten steigern; ein schneller Ausbau der Ladeinfrastruktur und eine verstärkte Einbindung chinesischer Hersteller. Wird das von der Bundesregierung gesetzte Ziel verfehlt, 15 Millionen Elektrofahrzeuge bis 2030 auf deutsche Straßen zu bringen, sind auch die sektorübergreifenden Klimaziele Deutschlands gefährdet.

2

15 Millionen Elektrofahrzeuge bis 2030 sind nur mit Beteiligung chinesischer Hersteller zu schaffen. Eine Erhöhung der Importzölle auf chinesische Fahrzeuge würde zu einem deutlich höheren Finanzierungsbedarf für den Hochlauf der Elektromobilität führen; außerdem wäre im Jahr 2030 der Bestand an Elektrofahrzeugen um mindestens 1,3 Millionen, womöglich sogar 2,4 Millionen geringer. Sofern die Politik für sehr günstige Rahmenbedingungen sorgt, wäre in dem Fall mit einem Bestand von rund 13 Millionen E-Pkw zu rechnen. Wird auf jedwede zusätzliche Maßnahmen verzichtet, würde Deutschland das 15-Millionen-Ziel um 6 Millionen verfehlen.

3

Nur ein offener Wettbewerb in der Automobilindustrie fördert die Innovationsfähigkeit und sichert die Wettbewerbsfähigkeit deutscher Hersteller. Ein Festhalten am Verbrenner reduziert zwar kurzfristig den Investitionsbedarf der Automobilunternehmen. Auf lange Sicht können sich deutsche Hersteller jedoch nur Marktanteile sichern, wenn sie frühzeitig ein attraktives E-Fahrzeugportfolio anbieten. Ein hoher Wettbewerbsdruck chinesischer Hersteller hilft dabei.

4

Die Transformation zur Elektromobilität führt zu Beschäftigungsverschiebungen in der Automobilindustrie. Die Zahl der in der Kernautomobilindustrie Beschäftigten wird durch die Antriebswende sinken, doch die Verluste können durch eine steigende Beschäftigungsnachfrage in angrenzenden Sektoren größtenteils ausgeglichen werden. Dafür müssen Politik und Industrie jetzt in Weiterbildung und Qualifizierung der Beschäftigten investieren.

5

Die Ansiedelung chinesischer Automobilhersteller in Europa und Deutschland sollte durch attraktive Standortbedingungen unterstützt werden und nach gemeinsamen Spielregeln ablaufen. Dafür ist ein eindeutiges Bekenntnis der Politik zur Elektromobilität notwendig; nur so kann eine beschleunigte Nachfrage nach Elektrofahrzeugen generiert werden. Die deutsche Zulieferindustrie ließe sich durch den Aufbau weiterer Batteriekapazitäten stärken, mit positiven Effekten für Wertschöpfung und Beschäftigung in Deutschland.

Inhalt

Vorwort	3
Ergebnisse und Empfehlungen	4
Abkürzungsverzeichnis	6
1 Die Herausforderung: Es fehlen sechs Millionen	7
2 Was für den Hochlauf wichtig ist	9
3 Wie 15 Millionen zu erreichen sind	12
4 Was es kostet, 15 Millionen zu erreichen	17
5 Was die Folgen für die deutsche Wertschöpfung sind	19
6 Was zu tun ist	22
Literaturverzeichnis	24
Abbildungsverzeichnis	26

Abkürzungsverzeichnis

ADAC	Allgemeiner Deutscher Automobil-Club e. V.
BCG	Boston Consulting Group
BEV	Battery Electric Vehicle (deutsch: batterieelektrisches Fahrzeug)
CO₂-Äq	CO ₂ -Äquivalente
E-Pkw	batterieelektrisch angetriebener Personenkraftwagen
EU	Europäische Union
IEA	International Energy Agency (deutsch: Internationale Energieagentur)
KBA	Kraftfahrt-Bundesamt
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
Kfz	Kraftfahrzeug
Mio.	Millionen
Mrd.	Milliarden
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development (deutsch: Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung)
Pkw	Personenkraftwagen
TCO	Total Cost of Ownership (deutsch: Gesamtkosten über den Lebenszyklus hinweg)
Tsd.	Tausend

1 | Die Herausforderung: Es fehlen sechs Millionen

Die Bundesregierung hat sich das Ziel gesetzt, „mindestens 15 Millionen vollelektrische Pkw bis 2030“ auf die deutschen Straßen zu bringen. Auf diese Weise, heißt es im Koalitionsvertrag 2021 bis 2025, sollen sowohl die Klimaziele im Verkehrsbereich erreicht als auch Arbeitsplätze und Wertschöpfung erhalten werden.¹ Mit ihrem E-Auto-Ziel hat die Koalition aus SPD, Grünen und FDP die in früheren Legislaturperioden vereinbarte Marke (1 Million E-Autos bis 2020) deutlich angehoben.² Batterieelektrische Fahrzeuge (BEV), das ist vielfach belegt, emittieren über ihren gesamten Lebenszyklus deutlich weniger Treibhausgase als mit Diesel- oder Benzin betriebene Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor.³ Das gilt umso mehr, je größer

der Anteil der erneuerbaren Energien am Strommix ist. Der Hochlauf der Elektromobilität gilt bis Ende dieses Jahrzehnts als wirksamste Maßnahme, um beim Klimaschutz im Verkehrssektor Fortschritte zu erzielen.⁴

Trotzdem sind Elektroautos bis heute eine Minderheit auf Deutschlands Straßen geblieben. Noch fahren gerade einmal 1,6 Millionen von mehr als 49 Millionen Pkw batterieelektrisch.⁵ Gut sechs Jahre vor dem Ende des Jahres 2030 scheint das 15-Millionen-Ziel deshalb fast utopisch. In den kommenden Jahren müsste der Anteil elektrisch angetriebener Fahrzeuge an den Neuzulassungen deutlich steigen, dafür brauche es „viel Fantasie“, so der ADAC.⁶ Unter den aktuellen Rahmenbedingungen kann davon ausgegangen werden, dass bis 2030 lediglich 8,9 Millionen E-Fahrzeuge zugelassen

1 Bundesregierung (2021).

2 Dieses Ziel wurde bereits im Jahr 2010 verkündet und im Koalitionsvertrag für die 18. Legislaturperiode (2013 bis 2017) bekräftigt. Im Koalitionsvertrag von 2018 hieß es lediglich, man wolle die Elektromobilität „deutlich voranbringen“.

3 Umweltbundesamt (2024).

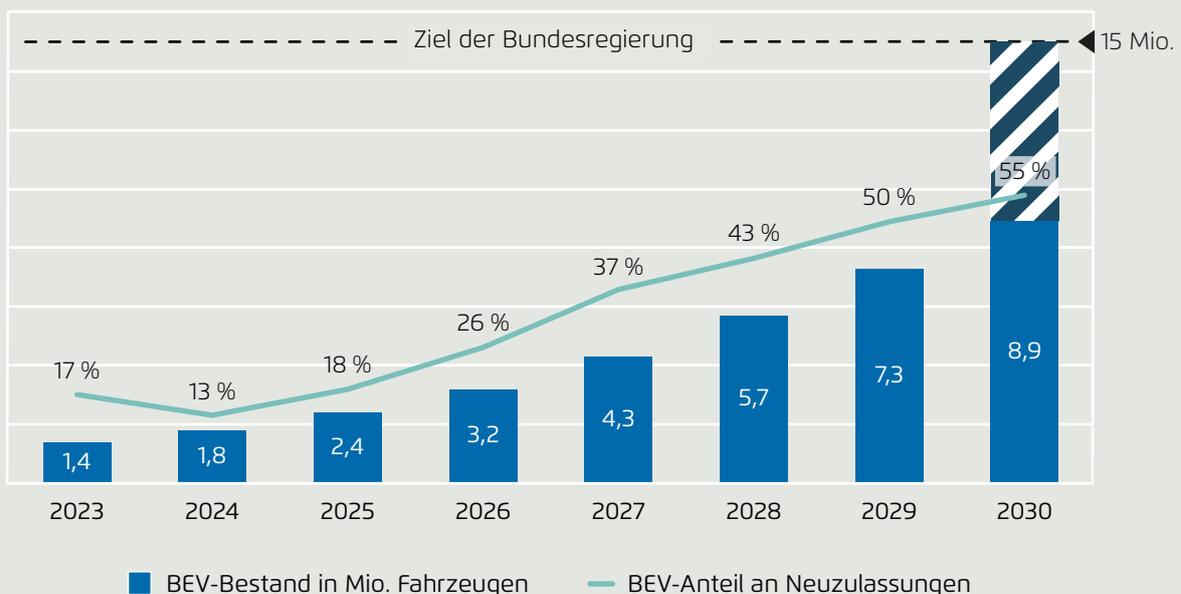
4 „Elektroautos sind die Schlüsseltechnologie zur Dekarbonisierung des Straßenverkehrs“, so IEA (2024).

5 KBA (2024).

6 ADAC (2024).

BEV-Bestand und BEV-Anteil an Neuzulassungen bis 2030 in Deutschland, bei Fortsetzung der aktuellen Rahmenbedingungen

Abbildung 1



sein werden (siehe Abbildung 1). Es bleibt eine Lücke von 6 Millionen Fahrzeugen zum Ziel der Bundesregierung.

Die Verlockung, angesichts der bisher enttäuschenden Entwicklungen und Ergebnisse das 15-Millionen-Ziel aufzugeben oder zu verschieben, ist dennoch keine vernünftige Option. Es ist nämlich weder ersichtlich, wie das Klimaziel im Verkehrssektor mit anderen Strategien zu erreichen ist, noch ist absehbar, dass andere Sektoren (Energie, Industrie, Gebäude, Landwirtschaft) mit überplanmäßigen Emissionsminderungen die Defizite im Verkehrssektor vollständig werden kompensieren können.

Deshalb geht es jetzt darum, unverzüglich die notwendigen Hebel in Bewegung zu setzen, um das 15-Millionen-Ziel noch zu erreichen; oder ihm so nahe wie möglich zu kommen. Dabei rückt eine Frage zunehmend in den Fokus: Die nach der Rolle ausländischer, vor allem chinesischer Hersteller.

2 | Was für den Hochlauf wichtig ist

Die Zahl der Elektrofahrzeuge wächst, ebenso wie ihr Anteil am Pkw-Bestand. Allerdings wächst beides zu langsam. Deshalb sind die Klimaziele der Bundesregierung nun akut gefährdet. Um die drohende Zielverfehlung noch abzuwenden, sind die Antworten auf zwei Fragen von besonderer Bedeutung: Welche Faktoren können den Hochlauf der Elektromobilität beschleunigen? Und welche Rolle spielen ausländische Hersteller dabei?

Kosten und Vorschriften, Infrastruktur und Wettbewerb

Wesentlich für den Absatz von Elektrofahrzeugen ist nicht nur die absolute Höhe der Kosten, die Kund:innen über die Nutzungsdauer eines E-Fahrzeugs entstehen (*Total Cost of Ownership* – TCO), sondern auch das Verhältnis dieser TCO zu den entsprechenden Kosten von Verbrennerfahrzeugen. Die Kosten hängen unter anderem von den Fahrzeug-Herstellungskosten ab, werden aber auch von einer Reihe staatlich verordneter Parameter beeinflusst. Die spiegeln den Umweltvorteil von Elektrofahrzeugen bisher nicht adäquat wider und lassen den Erwerb von Elektrofahrzeugen allzu oft als nicht lohnend genug erscheinen.

Die Kosten von Elektrofahrzeugen lassen sich durch ökonomische Instrumente wie beispielsweise Kaufprämien, Steuererleichterungen oder eine Reduktion des Preises für Ladestrom senken. Ähnlich wie in vielen anderen europäischen Ländern – unter anderem Schweden, Frankreich und England – wurde in Deutschland zum Beispiel der Kauf von Elektrofahrzeugen bis 2023 gefördert (Umwelt- beziehungsweise Innovationsprämie); nachdem die Prämie gestrichen wurde, brach der Absatz von E-Autos ein. Umgekehrt lassen sich die Kosten für Verbrennerfahrzeuge, die Kund:innen zu tragen haben, durch staatliche Eingriffe erhöhen, indem etwa bereits existierende Abgaben stärker an den durch das jeweilige Fahrzeug verursachten CO₂-Emissionen ausgerichtet werden; dies gilt für die Besteuerung von Dienstwagen, für die Kraftstoff- und für die Kfz-Steuer. Die Höhe der jährlich zu entrichtenden deutschen Kfz-Steuer ist bereits teilweise abhängig von den CO₂-Emissionen des Fahrzeugs. In anderen europäischen Ländern, wie zum Beispiel in Frankreich, Belgien, Dänemark, Schweden und Norwegen, existiert allerdings anstelle einer jährlich zu entrichtenden Kfz-Steuer eine CO₂-abhängige Zulassungssteuer, die eine höhere Merklichkeit und deshalb

einen deutlich höheren Lenkungseffekt hat.

Neben ökonomischen Anreizen sind auch gesetzliche Vorschriften geeignet, den Hochlauf der Elektromobilität zu beschleunigen. Solche ordnungsrechtlichen Maßnahmen können die Nachfrage nach BEV zum Beispiel mithilfe von Quoten für für Flotten von Gewerbetreibenden erhöhen oder auch für ein größeres Angebot sorgen, indem Automobilherstellern CO₂-Flottengrenzwerte vorgegeben werden; solche Vorgaben existieren bereits in der EU. Genauso gibt es mit der *Clean Vehicles Directive* ein Regularium in der EU, das bei der öffentlichen Beschaffung Mindestquoten für emissionsarme und ab 2026 emissionsfreie Pkw vorsieht.

Eine weitere notwendige Bedingung für den erfolgreichen Hochlauf der Elektromobilität ist ihre Alltagstauglichkeit, was eine ausreichende und kundenfreundliche Ladeinfrastruktur voraussetzt. Ein schneller Ausbau der Ladeinfrastruktur hat entsprechend positive Effekte auf die BEV-Nachfrage. Indem der Staat zum Beispiel öffentliche Ladeinfrastruktur subventioniert oder die Errichtung privater Ladeinfrastruktur erleichtert, kann er den Aufbau von Ladeinfrastruktur beschleunigen, was in vielen europäischen Ländern bereits praktiziert wird. In Deutschland beispielsweise wurden seit dem Jahr 2022 rund drei Milliarden Euro in den Aufbau von Ladeinfrastruktur investiert. Aber auch Vorgaben, wie die europäische Gebäuderichtlinie, die Gebäudeeigentümer:innen verpflichtet, eine Mindestanzahl an Ladepunkten bereitzustellen, unterstützen die Verfügbarkeit von Ladeinfrastruktur.

Schließlich hat die Wettbewerbssituation auf dem deutschen Automobilmarkt signifikanten Einfluss auf den Hochlauf der Elektromobilität. Ein gesteigerter Wettbewerbsdruck erhöht den Druck für Hersteller, attraktive Fahrzeuge zu möglichst niedrigen Preisen auf den Markt zu bringen. In der Folge kann von einer höheren Nachfrage nach Elektrofahrzeugen ausgegangen werden. Wesentlich ist hier vor allem die Rolle chinesischer Automobilhersteller. Im Jahr 2023 hatten chinesische Hersteller, also solche mit Hauptsitz in China, einen Anteil von lediglich etwa sechs Prozent an den deutschen Neuzulassungen von Elektrofahrzeugen. Nach Prognosen von BCG ist jedoch von einem deutlich steigenden Anteil chinesischer Hersteller auszugehen, beispielsweise könnte der Hersteller BYD vermutlich seine BEV-Verkäufe in Deutschland von etwa 4.000 im Jahr 2023 bis

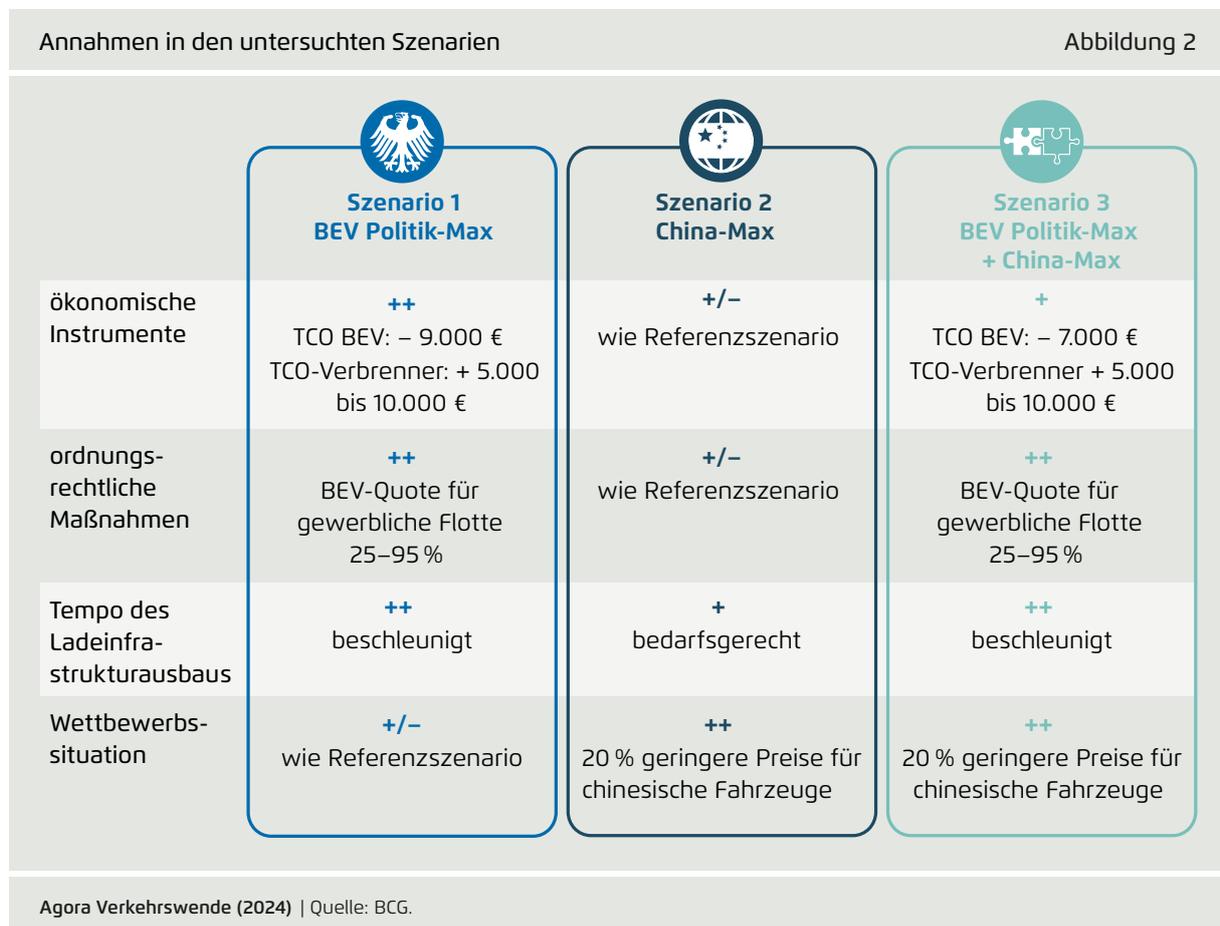
2030 auf knapp 50.000 steigern. Grund dafür ist vor allem, dass chinesische Hersteller zu wesentlich niedrigeren Kosten produzieren können und damit über einen größeren Preisgestaltungsraum verfügen. Zudem bieten chinesische Hersteller den Kund:innen eine größere Modellvielfalt, insbesondere im preisgünstigen A- und B-Segment.

Vier Einflussfaktoren, drei Szenarien

In Abhängigkeit dieser vier Einflussfaktoren werden drei Szenarien im Vergleich zum Referenzszenario definiert (siehe Abbildung 2). Während im Referenzszenario nur bereits beschlossene Maßnahmen zur Förderung von Elektromobilität berücksichtigt werden, wird in Szenario 1 eine stärkere politische Unterstützung für den Hochlauf der Elektromobilität und in Szenario 2 eine höhere Wettbewerbsintensität angenommen. In Szenario 3 wird eine Kombination aus den Szenarien 1 und 2 modelliert,

dabei nimmt sowohl die politische Unterstützung für Elektromobilität im Vergleich zum Referenzszenario zu als auch der Wettbewerb im deutschen Markt für Elektrofahrzeuge.

Um die Wirkung ökonomischer Instrumente für privat gekaufte Elektrofahrzeuge zu modellieren, werden unterschiedliche Reduktionen der TCO von Elektro- sowie Verteuerungen von Verbrennerfahrzeugen angenommen und deren Effekte auf die Nachfrage abgeschätzt. Dabei wird eine Nachfrageelastizität von 1,6 angenommen: Sinken die Preise für E-Pkw um 1 Prozent, dann steigt die Nachfrage um 1,6 Prozent. Zusätzlich wird davon ausgegangen, dass bei steigenden Preisen für Verbrenner-Pkw die Nachfrage nach E-Pkw zunimmt (sogenannte Kreuzpreiselastizität): Eine Preissteigerung um 1 Prozent führt in der Modellierung zu einer um 0,4 bis 0,7 Prozent höheren Nachfrage nach E-Pkw. In den Szenarien 1 und 3 wird eine Senkung der TCO von 9.000



sowie 7.000 Euro je Elektrofahrzeug angenommen. Die TCO von Verbrennerfahrzeugen, die 2025 neu zugelassen werden, werden in den Szenarien 1 und 3 um 5.000 Euro erhöht. Diese Erhöhung der TCO wird mit jedem Jahr um 1.000 Euro größer, bis sie 2030 10.000 Euro beträgt.

Um die Nachfrage gewerblicher Fahrzeughalter nach BEV zu modellieren, wird in den Szenarien 1 und 3 als ordnungsrechtliche Maßnahme eine gewerbliche Quote modelliert, die bei 25 Prozent im Jahr 2025 beginnt und dann exponentiell bis auf 95 Prozent im Jahr 2030 ansteigt.

Im Referenzszenario wird von einem bedarfsgerechten Ausbau der Ladeinfrastruktur ausgegangen. Bedarfsgerecht bedeutet, dass der Strombedarf der jeweiligen Elektrofahrzeugflotte gedeckt werden kann – unter der Annahme, dass jedes Elektrofahrzeug etwa 12.000 Kilometer fährt und einen Verbrauch von 15,8 Kilowattstunden pro 100 Kilometer hat. Bei einem beschleunigten Ausbau von Ladeinfrastruktur in den Szenarien 1 und 3 wird eine 20 Prozent höhere Ladestrommenge angenommen, was auch mit einer insgesamt höheren Anzahl an Ladesäulen einhergeht. Durch diese zusätzliche Verfügbarkeit von Ladestellen – so die Annahme – werden psychologische Hemmnisse bei Endnutzer:innen abgebaut und mehr Elektrofahrzeuge zugelassen. In Szenario 3 trifft dieser Effekt auf ein insgesamt schon höheres Interesse an Elektromobilität; die zusätzliche Wirkung von mehr Ladeinfrastruktur ist somit hier am stärksten. Auch in Szenario 2 steigt die Verfügbarkeit und Sichtbarkeit an den Ladesäulen, wenn auch zu einem geringeren Ausmaß.

Chinesische Hersteller verkaufen aktuell ihre Elektrofahrzeuge in Deutschland mit Preisauflagen von rund 90 Prozent auf die lokalen Preise im chinesischen Markt; sie verfügen also über Flexibilität, um das Preisniveau zu senken. In den Szenarien 2 und 3 wird angenommen, dass chinesische Hersteller diesen Spielraum nutzen und ihre Fahrzeugpreise im Jahr 2025 um zehn Prozent und ab 2026 um weitere zehn Prozent senken. Es wird davon ausgegangen, dass etwa die Hälfte aller potenziellen E-Auto-Käufer:innen offen für ein Fahrzeug chinesischer Hersteller wäre. Bei ihnen steigt infolge der reduzierten Fahrzeugpreise die Nachfrage nach Elektrofahrzeugen entsprechend einer modellierten Nachfrageelastizität von 1,6.

3 | Wie 15 Millionen zu erreichen sind

Die unterschiedliche Ausprägung der vier Einflussfaktoren in den drei Szenarien macht deutlich: Um das 15-Millionen-Ziel zu erreichen, kommt es auf den optimalen Mix an. So zeigt die Modellierung für Szenario 1 (Abbildung 3), dass es allein mit starker politischer Unterstützung, das heißt mit hohen Subventionen für Elektrofahrzeuge sowie mit einer Beschleunigung des Ladeinfrastrukturausbaus, nicht gelingt, das Ziel von 15 Millionen Elektrofahrzeuge bis 2030 zu erreichen.

Die Modellierung zeigt zudem, dass auch größerer Wettbewerb allein nicht zur Zielerreichung führen wird (Szenario 2). Bleiben die politischen Rahmenbedingungen ansonsten gleich, kann der BEV-Bestand auf diese Weise nur um knapp zwei Millionen Fahrzeuge bis 2030 erhöht werden. Die Lücke zum Ziel ist dann sogar größer als in Szenario 1.

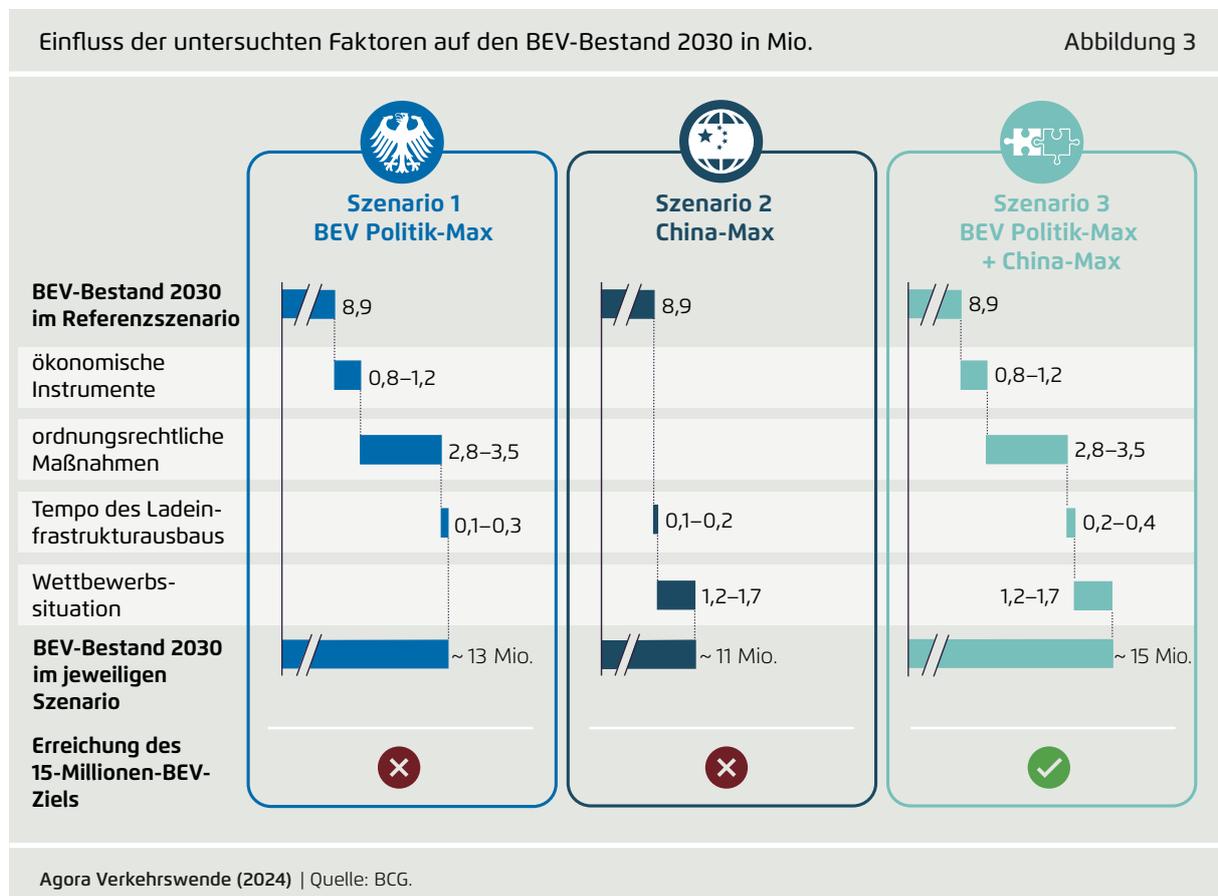
Nur wenn es gelingt, sowohl die politische Unterstützung zu erhöhen als auch für einen stärkeren Wettbewerb auf

dem deutschen Elektrofahrzeugmarkt zu sorgen, kann das Ziel der Bundesregierung, bis 2030 15 Millionen Elektrofahrzeuge im Bestand zu haben, erreicht werden. Szenario 3 ist das einzige, das zu diesem Ziel führt.

Sämtliche Szenarien haben geringere Treibhausgasemissionen im Vergleich zum Referenzszenario zur Folge; schließlich steigt die Zahl der Elektrofahrzeuge in allen Szenarien. Abbildung 4 zeigt die Einsparungen an Treibhausgasemissionen, die im Jahr 2030 in den verschiedenen Szenarien möglich wären. Entsprechend ist in Szenario 3 die Reduktion mit zwölf Millionen Tonnen am größten.

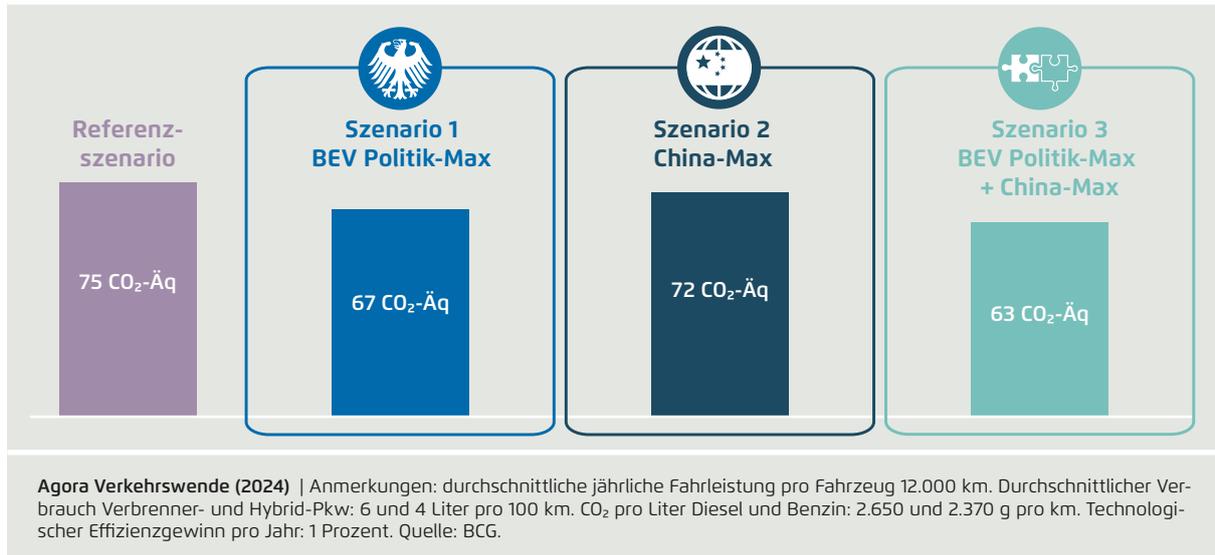
Mehr Wettbewerb erhöht den Anteil niedriger Fahrzeugklassen

Zwar steigt in zwei der drei modellierten Szenarien der Anteil kleiner Fahrzeuge (Fahrzeugklasse A und B) leicht an (siehe Abbildung 5) – dennoch bleibt der in



Treibhausgasemissionen des Pkw-Bestands im Jahr 2030 in Deutschland, in Mio. Tonnen CO₂-Äquivalenten

Abbildung 4



den vergangenen Jahren erkennbare Trend zu größeren Fahrzeugen mit hochwertiger Ausstattung vermutlich ungebrochen.⁷ Die Analyse zeigt jedoch, dass bei einer stärkeren Marktpräsenz chinesischer Hersteller (Szenario 2 und 3) und einem damit einhergehenden Angebot von preisgünstigen Fahrzeugen in den niedrigen Fahrzeugklassen ein fast doppelt so hoher Anteil an A-Klasse-Fahrzeugen erreicht werden kann wie in Szenario 1. Dies ist von Bedeutung, weil gerade diese Fahrzeuge für einen umfassenden und sozialverträglichen Hochlauf nötig, aber bisher auf dem deutschen Markt rar sind.

Hersteller mit Fokus auf Elektromobilität profitieren von schnellem Hochlauf

In sämtlichen untersuchten Szenarien, auch im Referenzszenario, schreitet der Hochlauf der Elektromobilität voran, die Szenarien unterscheiden sich lediglich in der Geschwindigkeit des Hochlaufs; der BEV-Anteil an den Neuzulassungen wächst indes immer an, ebenso wie die absolute Zahl der neu zugelassenen BEVs. Deutsche Hersteller – BMW, Mercedes-Benz, Volkswagen und Opel – haben größtenteils bereits viel in die Elektromobilität investiert und profitieren von einem schnellen Hochlauf.⁸

⁷ Agora Verkehrswende (2023a).

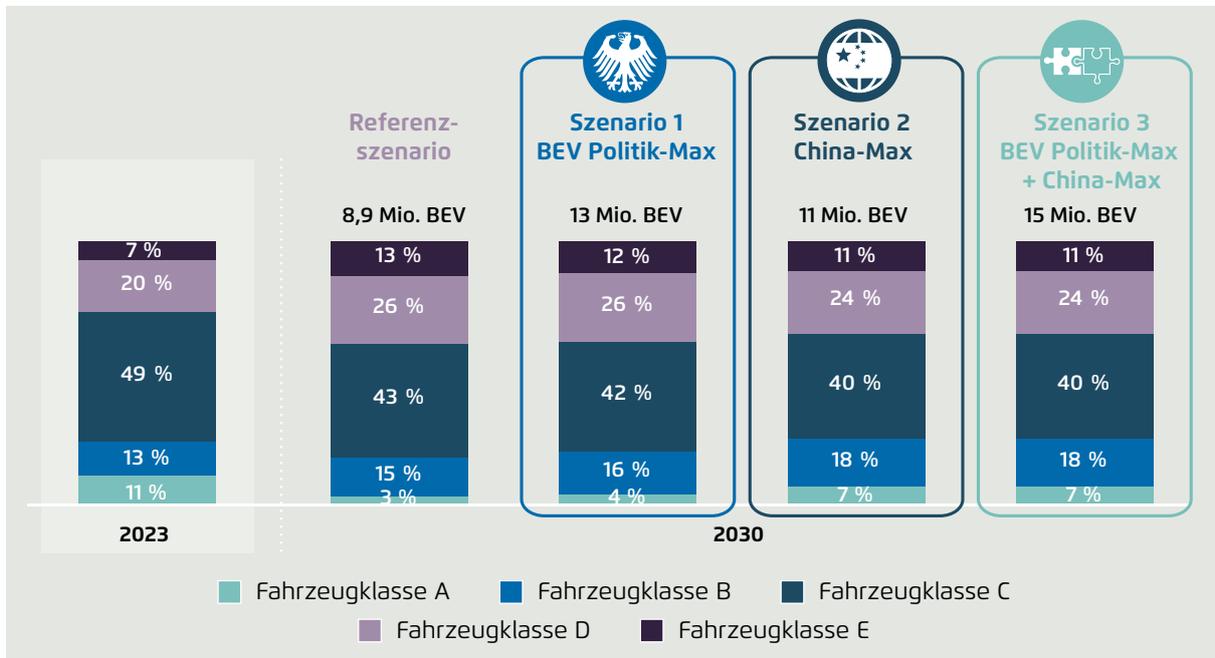
⁸ Agora Verkehrswende (2023b).

In den Szenarien mit mehr Wettbewerbsintensität haben sie allerdings das Nachsehen gegenüber ausländischen Herstellern und verlieren im Vergleich zum Referenzszenario vier bis sechs Prozentpunkte bei den Neuzulassungen von Elektrofahrzeugen, sind aber immer noch auf einem ähnlichen Niveau wie 2023 (Abbildung 6). Auch ihr Anteil am gesamten Fahrzeugbestand sinkt deshalb (Abbildung 7).

Im Gegensatz dazu verlieren europäische Hersteller – Stellantis, Renault, Polestar, Aston Martin und Volvo – zwar Anteile an den BEV-Neuzulassungen, können aber bis 2030 durch ihre Verkäufe von Verbrenner-Pkw einen relativ stabilen Anteil am Fahrzeugbestand halten. Nicht-europäische Hersteller – Tesla, Hyundai, Toyota, Kia, Mazda und Isuzu – verlieren ein bis drei Prozentpunkte an den BEV-Neuzulassungen gegenüber 2023 und in einer ähnlichen Höhe am Bestand. Chinesische Hersteller – SAIC, Great Wall, BYD, Zhi Dou, King Long und Nio – können ihre Marktposition deutlich stärken und ihren Anteil an den Neuzulassungen von heute 6 Prozent auf 19 Prozent in Szenario 2 und auf 15 Prozent in Szenario 3 erhöhen; entsprechend können sie auch ihren Anteil am gesamten Fahrzeugbestand erhöhen. Der zukünftige Anteil chinesischer Hersteller am Pkw-Bestand in Deutschland erreicht 3 bis 5 Prozent im Jahr 2030 – heute beträgt er weniger als 1 Prozent (Abbildung 7).

Anteile der einzelnen Fahrzeugklassen am BEV-Bestand

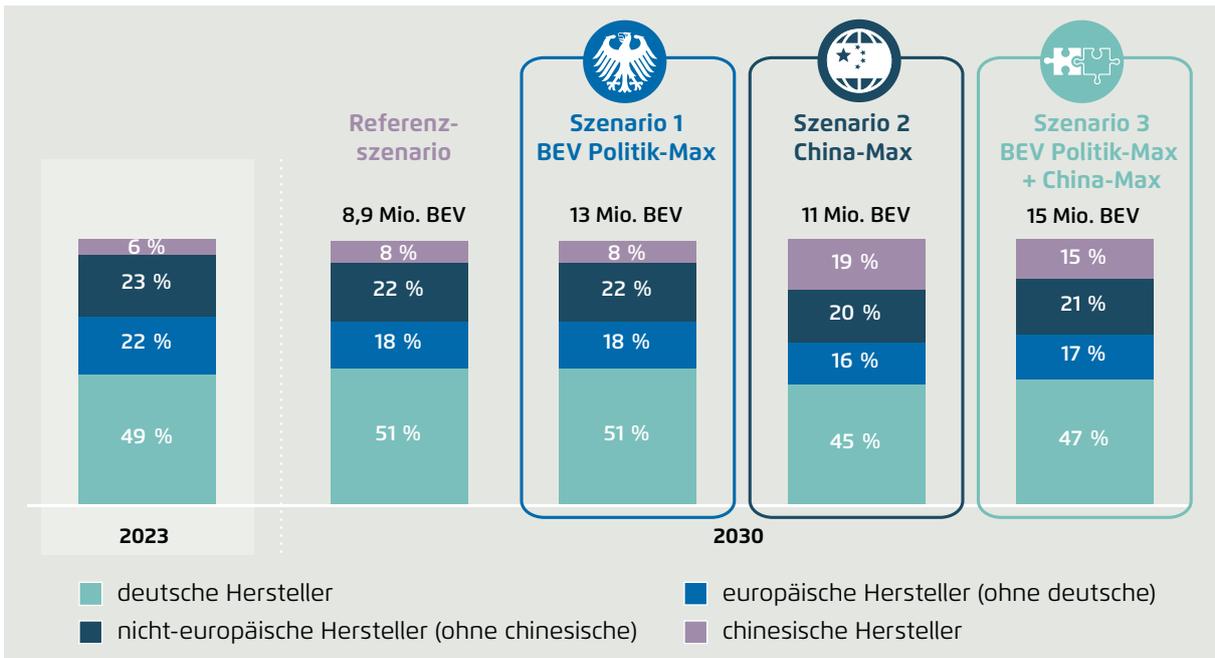
Abbildung 5



Agora Verkehrswende (2024) | Quelle: BCG.

Herstelleranteile an BEV-Neuzulassungen, differenziert nach Herkunft der Hersteller

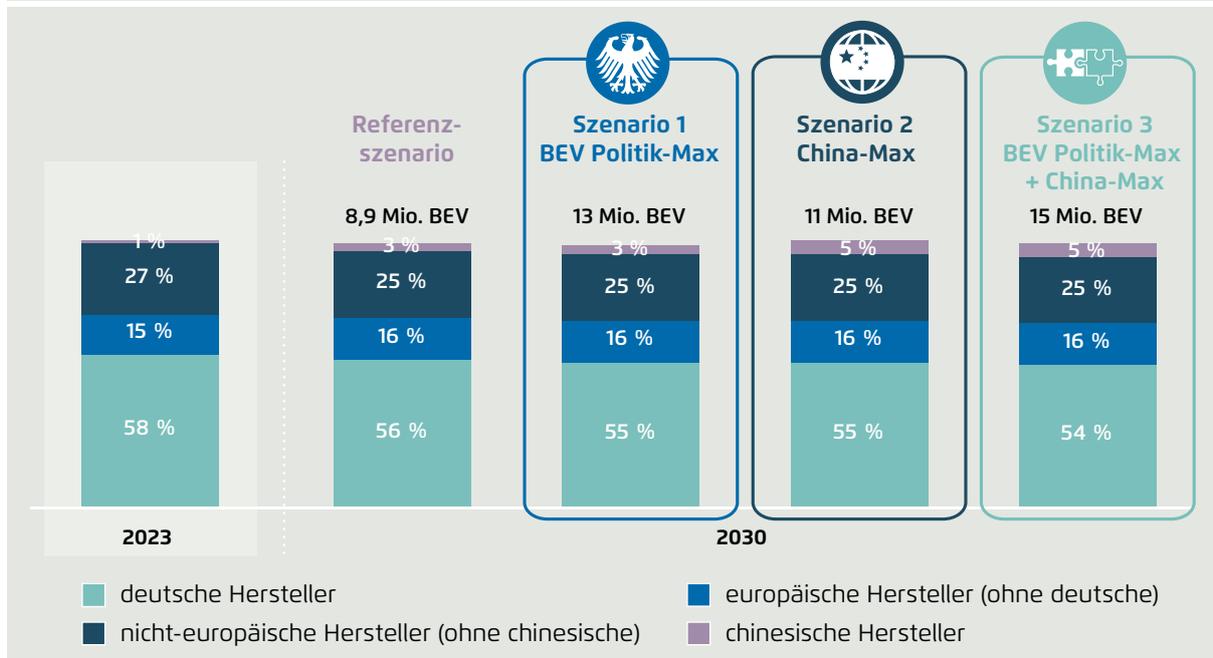
Abbildung 6



Agora Verkehrswende (2024) | Quelle: BCG.

Herstelleranteile am Pkw-Bestand, differenziert nach Herkunft der Hersteller

Abbildung 7



Agora Verkehrswende (2024) | Quelle: BCG.

Was eine Erhöhung der Importzölle bedeutet

Die bisher geltenden Importzölle der EU auf Fahrzeuge aus China sind mit 10 Prozent im internationalen Vergleich niedrig. In den USA gelten beispielsweise aktuell noch 25 Prozent, geplant ist jedoch eine Erhöhung auf 100 Prozent des Verkaufspreises. Exportieren chinesische Hersteller nach Indien, müssen sie sogar Importzölle in Höhe von 125 Prozent zahlen. Länder wie Japan und Korea mit Importzöllen von 8 und 0,8 Prozent bilden eher die Ausnahme. Die EU plant nun allerdings eine Erhöhung der Importzölle auf bis zu 47,6 Prozent.⁹ Die Modellierung zeigt, dass diese Maßnahme das Ziel der Bundesregierung, 15 Millionen Elektrofahrzeugen bis 2030 auf die Straßen zu bringen, konterkarieren würde.

9 Die EU hat für jeden Automobilhersteller spezifische Importzölle beschlossen, Europäische Kommission (2024).

In Szenario 3 hätte eine solche Erhöhung einen bis zu 2,4 Millionen geringeren BEV-Bestand zur Folge (siehe Abbildung 8). Das hat insbesondere drei Ursachen: Zunächst verfügen chinesische Automobilhersteller im Falle höherer Importzölle nicht über dieselben Preisgestaltungsräume und würden vermutlich nicht im gleichen Maße Preisreduktionen gewähren. Folglich können nicht so große Zuwächse bei der Nachfrage nach Elektrofahrzeugen realisiert werden wie in Szenario 3 mit unveränderten Importzöllen. Weiterhin ist davon auszugehen, dass bei steigenden Zöllen nur noch solche chinesischen Hersteller in den deutschen BEV-Markt eintreten, die damit rechnen, hohe Stückzahlen zu verkaufen, um die niedrigeren Gewinnmargen pro Fahrzeug auszugleichen. Das senkt die Zahl verfügbarer Fahrzeuge und die angebotene Modellvielfalt, mit negativen Effekten für die Nachfrage nach Elektrofahrzeugen. Schließlich ergibt sich aus diesen beiden Aspekten ein niedrigerer Wettbewerbsdruck für deutsche Hersteller, sodass auch sie weniger Anreize haben, attraktive Fahrzeuge zu günstigen Preisen anzubieten.

Zudem birgt eine Erhöhung der Importzölle ein signifikantes Risiko für die deutsche Automobilindustrie, da sie in besonderem Maße von China abhängig ist und eventuelle Gegenmaßnahmen der chinesischen Regierung sie besonders hart treffen würden – und zwar in dreierlei Hinsicht.

Zunächst besteht ein Gewinn- und Umsatzrisiko, da China einer der profitabelsten Absatzmärkte für die deutschen Automobilhersteller ist und viele von ihnen auch in China produzieren. Gegenmaßnahmen, beispielsweise in Form ausbleibender Verkaufsförderung deutscher Elektrofahrzeuge in China, würden deutsche Unternehmen stark treffen. Außerdem wären auch Fahrzeuge deutscher Hersteller, die in China produziert und nach Europa importiert werden, von den höheren Zöllen betroffen.

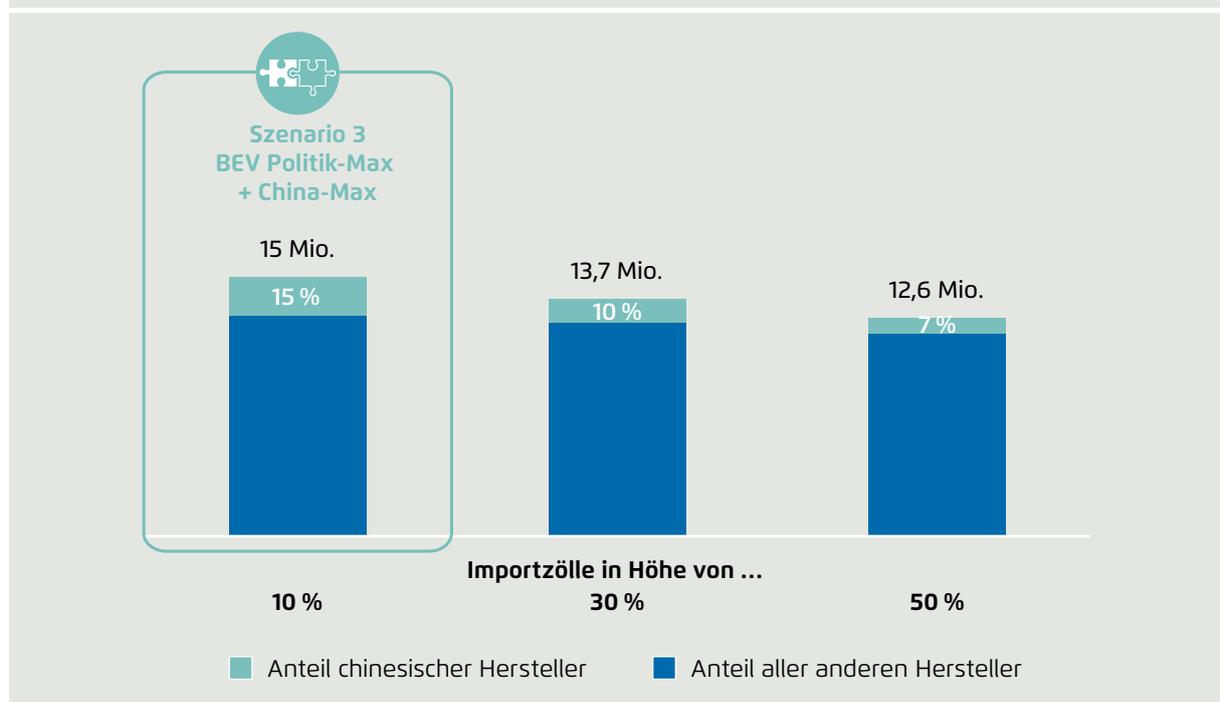
Hinzukommt ein Lieferkettenrisiko für deutsche Automobilhersteller. Viele Komponenten für Fahrzeuge deutscher Hersteller werden in China

gefertigt; die Importeure dieser Komponenten sind deshalb in besonderem Maße dem Risiko ausgesetzt, von Gegenmaßnahmen der chinesischen Regierung getroffen zu werden. Dazu können Lieferengpässe und -verzögerungen gehören, aber auch steigende Kosten. Als Konsequenzen davon könnten schrumpfende Gewinne durch Produktionsausfälle drohen, aber auch Mehrkosten, da Lieferketten stärker diversifiziert und umgestellt werden müssten.

Schließlich besteht ein signifikantes Risiko, dass die chinesische Regierung den Zugang zu Rohstoffen für deutsche Hersteller einschränkt. 60 Prozent der Produktionskapazitäten relevanter Rohstoffe wie Seltene Erden, Lithium und Kobalt befinden sich in China. Zum Beispiel könnte eine Erhöhung der Ausfuhrzölle auf Rohstoffe die Kosten der Fahrzeugherstellung und letztlich die Fahrzeugpreise deutlich ansteigen lassen, denn 15 bis 20 Prozent der Kosten eines BEVs werden durch Rohstoffe bestimmt.

Auswirkungen einer Zollerhöhung auf den BEV-Bestand 2030 in Szenario 3

Abbildung 8



Agora Verkehrswende (2024) | Quelle: BCG.

4 | Was es kostet, 15 Millionen zu erreichen

Politische Ziele sollten kosteneffizient erreicht werden. Deshalb ist es wichtig, den Finanzierungsbedarf für die Erreichung des 15-Millionen-Ziels abzuschätzen. Dabei geht es um den gesamten Finanzierungsbedarf, der von verschiedenen Akteuren zu tragen ist. Nicht nur die öffentliche Hand, sondern auch Automobilhersteller und gewerbliche sowie private Kund:innen können für die Finanzierung der Maßnahmen in die Verantwortung genommen werden.

Der finanzielle Aufwand für die ökonomischen Maßnahmen ergibt sich aus der Unterstützung, die privaten E-Autofahrer:innen gezahlt wird, abzüglich der Einnahmen aus der Verteuerung von Verbrennern. Die TCO-Entlastung wird in den Szenarien 1 und 3 für sämtliche privat neu zugelassene E-Fahrzeuge von 2025 an gezahlt. Analog ergeben sich die Einnahmen aus der Summe aller neu zugelassenen Verbrenner-Pkw ab 2025, multipliziert mit der angenommenen Verteuerung pro Fahrzeug.

Auch die ordnungsrechtlichen Instrumente verursachen Kosten. Es wird davon ausgegangen, dass Flottenbetreibern durch eine Mindestquote für den BEV-Anteil an ihren Neuwagen finanzielle Nachteile entstehen. Deshalb wird in der Analyse ein finanzieller Ausgleich für Unternehmen modelliert. Dieser Ausgleich beläuft sich in Szenario 1 auf 4.500 Euro und in Szenario 3 auf 3.500 Euro.

Die Kosten pro Ladepunkt reichen von 2.000 bis 215.000 Euro, je nach Ladeleistung, -ort und -art (Wechsel- oder Gleichstrom). Berücksichtigt werden dabei sowohl die Kosten für den eigentlichen Ladepunkt als auch die Installations- und Netzanschlusskosten. Die Zahl der Ladepunkte ergibt sich aus dem angenommenen Strombedarf der jeweiligen Fahrzeugflotte und daraus, ob ein voraus-eilender Ladeinfrastrukturausbau angenommen wird.

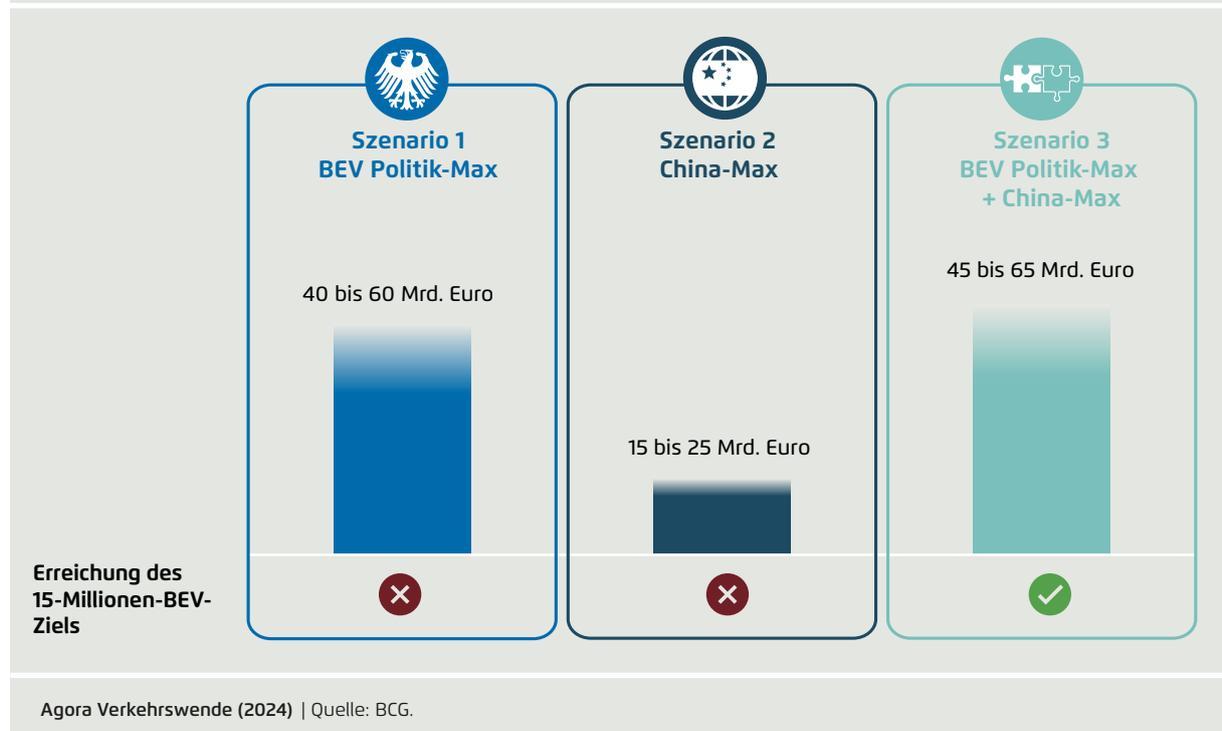
Auch ein stärkerer Wettbewerb auf dem deutschen Markt für Elektrofahrzeuge ist mit einem höheren Finanzierungsbedarf verbunden. Denn verzichten chinesische Automobilhersteller auf einen Teil ihres Gewinnes, senkt das zum Beispiel ihre finanziellen Möglichkeiten, bestimmte Investitionen zu tätigen. Allerdings wird in dieser Analyse der Finanzierungsbedarf in Deutschland untersucht, sodass die Gewinneinbußen der chinesischen Hersteller außerhalb des Betrachtungsraums liegen und bei der Abschätzung des Finanzierungsbedarfs nicht berücksichtigt werden.

Im Vergleich ist Szenario 2 am günstigsten – allerdings wird das Ziel von 15 Millionen Elektrofahrzeugen hier deutlich verfehlt. Szenario 3 hat den höchsten Finanzierungsbedarf, ist jedoch auch das einzige, in dem das Ziel erreicht wird (Abbildung 9). Der kumulierte Finanzierungsbedarf für die sechs Jahre von 2025 bis 2030 beträgt hier maximal 65 Milliarden Euro, das entspricht ungefähr der Höhe der umweltschädlichen Subventionen, die jährlich gewährt werden. Der jährliche Finanzierungsbedarf für die E-Auto-Förderung entspricht ungefähr einem Sechstel dieser Subventionen mit umweltschädlichen Effekten.¹⁰

10 Umweltbundesamt (2021).

Kumulierter Finanzierungsbedarf bis 2030

Abbildung 9



5 | Was die Folgen für die deutsche Wertschöpfung sind

Die Automobilindustrie hat eine große Bedeutung für die deutsche und auch für die europäische Wirtschaft. Sie trägt rund 4,4 Prozent¹¹ zur deutschen sowie 2,1 Prozent¹² zur europäischen Bruttowertschöpfung bei, 740.000 Menschen sind in der deutschen Automobilindustrie beschäftigt.¹³ Die Frage ist deshalb, wie der Hochlauf der Elektromobilität möglichst vorteilhaft für den deutschen Produktionsstandort gelingt.

Im Rahmen dieser Analyse wird untersucht, welche Auswirkungen sich in den verschiedenen Szenarien auf die Beschäftigung der Autoindustrie in Deutschland ergeben. Dabei wird die Kernautomobilindustrie betrachtet, bestehend aus 465.800 Beschäftigten bei Automobilherstellern und 273.500 Beschäftigten bei Automobilzulieferern.¹⁴ Zentral für die Nachfrage nach Fachkräften ist die Wertschöpfung in Deutschland. Sie wird im Wesentlichen von drei Faktoren bestimmt.

Entscheidend ist vor allem die Antriebsart der Fahrzeuge, die in Deutschland produziert werden. Der Grund: Der Anteil deutscher Wertschöpfung an Elektrofahrzeugen ist niedriger als an vergleichbaren Verbrennern. Nach Schätzung von BCG liegt der Anteil der deutschen Wertschöpfung an einem deutschen E-Pkw des C-Klasse-

Segments im Jahr 2030 im Schnitt bei 46 Prozent der gesamten Wertschöpfung, während es voraussichtlich bei einem Verbrenner derselben Fahrzeugklasse 65 Prozent sein werden (siehe Tabelle 1). In absoluten Werten heißt das: Bei der Herstellung eines Premium-Elektrofahrzeugs läge der Wert deutscher Wertschöpfung bei 4.100 Euro, während es bei einem vergleichbaren Verbrennerfahrzeug 6.000 Euro wären.

Der geringere Anteil deutscher Wertschöpfung an Elektrofahrzeugen liegt zum einen daran, dass deren Produktion per se etwas weniger Wertschöpfung erfordert. Der Wert der Fahrzeugbatterie wird größtenteils von den verbauten Materialien bestimmt, nur ein kleiner Teil ergibt sich aus der Verarbeitung. Bei dem Antriebsstrang eines Verbrenners macht die Wertschöpfung hingegen eher die Hälfte des Werts aus – BCG geht davon aus, dass dies auch bis 2030 so bleibt. Zum anderen ist beim aktuellen politischen Kurs davon auszugehen, dass der deutsche Wertschöpfungsanteil bei Elektrofahrzeugen auch 2030 geringer sein wird, weil deutsche Automobilhersteller weiterhin gerade bei der Batterieherstellung stark auf ausländische Zulieferer angewiesen sein werden. Während etwa 25 Prozent des Produktionswertes eines Verbrenner-Pkws in Deutschland generiert würden, wären es bei einem vergleichbaren Elektrofahrzeug pro Fahrzeug nur 13 Prozent.

Ähnlich relevant ist der Absatz in den verschiedenen Fahrzeugsegmenten, da Fahrzeuge der niedrigeren

11 Eurostat (2024).

12 Ebd.

13 Ebd.

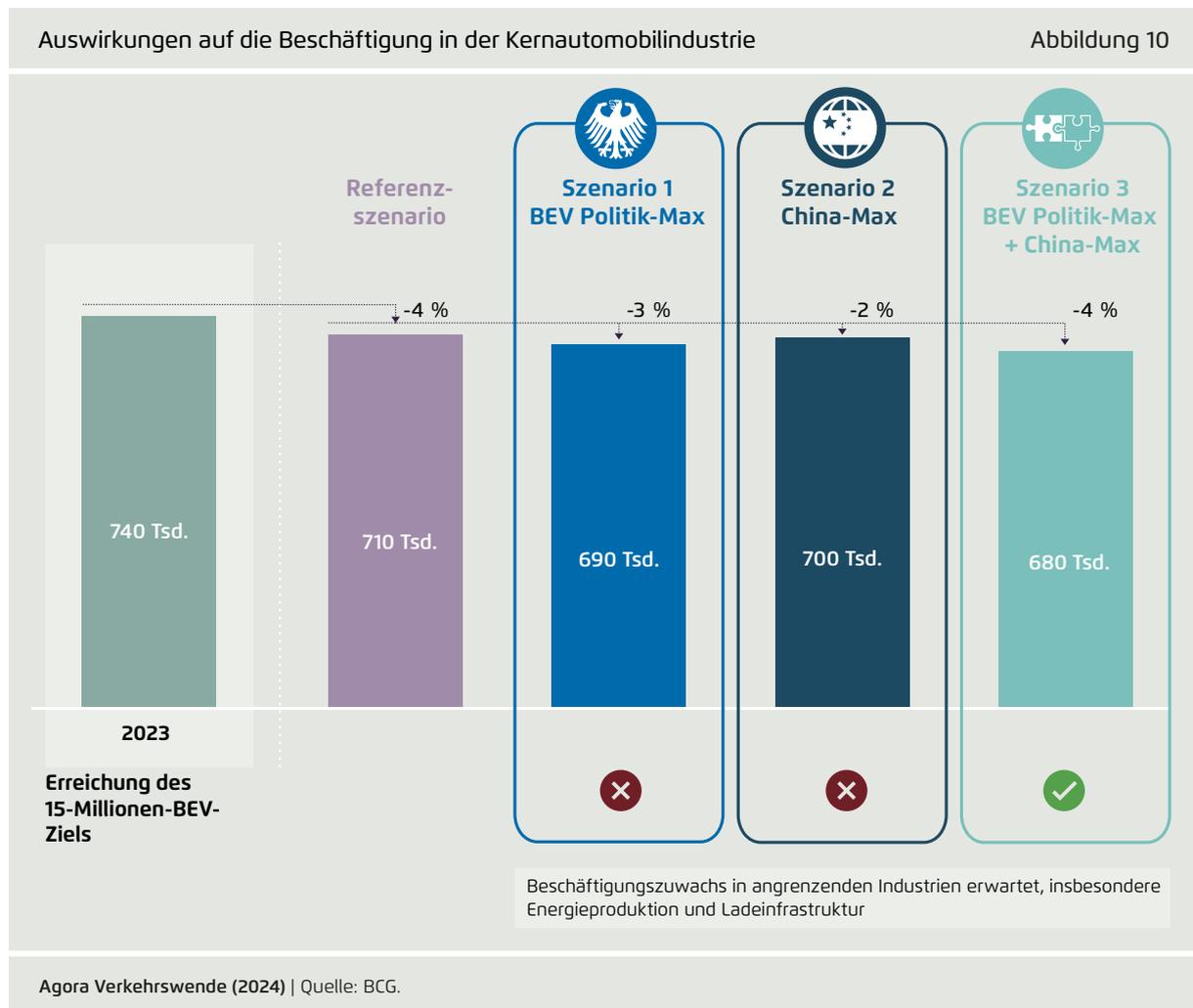
14 Die Zahlen gelten für das Jahr 2023, VDA (2024).

Anteil deutscher Wertschöpfung an beispielhaften Fahrzeugen

Tabelle 1

	 Elektrofahrzeug deutscher Hersteller	 Verbrennerfahrzeug deutscher Hersteller
Durchschnittlicher Verkaufspreis*	60.000 €	48.000 €
Produktionswert	31.000 €	24.000 €
davon Material	22.100 €	14.800 €
davon Wertschöpfung	8.900 €	9.200 €
Anteil deutscher Wertschöpfung	46 %	65 %
Wert deutscher Wertschöpfung	4.100 €	6.000 €

Agora Verkehrswende (2024) | Anmerkung: Beispielhafte Werte für ein Fahrzeug der Fahrzeugklasse C, * Durchschnittlicher Verkaufspreis 2023. Quelle: BCG.



Klassen in der Regel auch eine geringere Wertschöpfung bedeuten. Der Anteil der deutschen Wertschöpfung an der Herstellung eines Elektrofahrzeugs des A-Segments läge nach Einschätzung von BCG im Jahr 2030 zum Beispiel im Durchschnitt bei 41 Prozent, im C-Segment wären es etwa 46 Prozent. In absoluten Werten stünden damit 2.100 Euro voraussichtlich 4.100 Euro gegenüber. Bei Elektrofahrzeugen sind die Unterschiede zwischen den Fahrzeugklassen größer, da der geringe Wertschöpfungsanteil der Fahrzeugbatterie bei Fahrzeugen der niedrigeren Klassen stärker zu Buche schlägt.

Schließlich geht es auch um den Beitrag deutscher Zulieferunternehmen zu den Fahrzeugen ausländischer Hersteller. In der Regel haben Fahrzeuge ausländischer Automobilhersteller einen geringeren deutschen Wert-

schöpfungsanteil. Deutsche Zulieferer leisten bei einem beispielhaften E-Fahrzeug der C-Klasse europäischer Hersteller schätzungsweise 24 Prozent der Wertschöpfung, bei Fahrzeugen nicht-europäischer Hersteller circa 8 Prozent und bei Fahrzeugen chinesischer Hersteller ungefähr 1 Prozent.

Auf Basis der bis 2030 in Deutschland verkauften Fahrzeuge werden die Beschäftigungseffekte abgeschätzt (siehe Abbildung 10). Es wird davon ausgegangen, dass sich der deutsche Wertschöpfungsanteil bis 2030 nicht verändert. In jedem der drei Szenarien kommt es zu einem Rückgang der Nachfrage nach Beschäftigung in der Kernautomobilindustrie. Zusätzlich zu den vier Prozent im Referenzszenario kommt es in Szenario 1 zu drei, in Szenario 2 zu zwei und in Szenario 3 zu vier Pro-

zent Beschäftigungsrückgang im Vergleich zu 2023. Dieser Beschäftigungsrückgang kann allerdings teilweise durch einen Zuwachs in angrenzenden Branchen, wie der Energieversorgung oder dem Aufbau und Betrieb von Ladeinfrastruktur, ausgeglichen werden. Dafür ist aber Weiterbildung und Qualifizierung der aktuell Beschäftigten notwendig.¹⁵

Auf den ersten Blick lassen diese Ergebnisse vermuten, dass ein langsamerer Hochlauf der Elektromobilität vorteilhaft für Beschäftigung wäre. Das Gegenteil ist jedoch der Fall, ein schnellerer Hochlauf bietet mittel- und langfristig deutlich bessere Perspektiven – trotz großer Veränderungen durch die Transformation. Zwar würde ein Festhalten am Verbrenner kurzfristig die Zahl der Arbeitsplätze stabil halten und zunächst geringere Investitionskosten bedeuten. Doch bereits auf mittlere Sicht ist mit Wettbewerbsnachteilen und regulatorischen Herausforderungen zu rechnen. Denn ein Festhalten am Verbrenner würde für deutsche Hersteller den Verlust von Marktanteilen in Ländern bedeuten, die den Fokus auf Elektromobilität setzen, wie insbesondere China, einer der absatzstärksten Märkte, gerade für deutsche Automobilhersteller. Zudem würden deutsche Unternehmen bei technologischen Innovationen im Bereich Elektromobilität zunehmend ins Hintertreffen geraten. Ihre Wettbewerbsfähigkeit in aufstrebenden Märkten wie Batteriefertigung und Ladeinfrastruktur, aber auch erneuerbare Energien würde geschwächt – jeweils mit negativen Beschäftigungseffekten.

Hinzukommt, dass durch strengere Emissionsvorgaben und weitere Umweltauflagen der regulatorische Druck auf Hersteller von Verbrennerfahrzeugen zunimmt; langfristig wäre auch deshalb mit Arbeitsplatzverlusten zu rechnen. Obendrein würde Deutschlands Image als Technologieführer in Mitleidenschaft gezogen, auch das ist ein Standortfaktor, ein „intangibler“ zwar, der aber nicht zu unterschätzen ist. Schließlich wäre die Allgemeinheit nicht nur mit höheren Umweltschäden konfrontiert, sondern auch mit höheren Kosten, was ebenfalls gesamtwirtschaftliche Auswirkungen hätte. Entsprechend wichtig ist ein schneller Hochlauf der Elektromobilität für die mittel- und langfristige Wettbewerbsfähigkeit.

15 Agora Verkehrswende (2021a).

6 | Was zu tun ist

Die Politik hat sich Ziele gesetzt, die mit den bisher politisch beschlossenen Maßnahmen nicht zu erreichen sind. Weder wird bis 2030 die Zahl der Elektroautos auf Deutschlands Straßen auf 15 Millionen anwachsen, noch werden die übergreifenden Klimaschutzziele erreicht – sofern die Politik nicht zeitnah entschlossen gegensteuert. Die dringend zu ergreifenden Maßnahmen sind hinlänglich bekannt.¹⁶ Bekannt ist auch, was nicht hilft. Dazu gehört die Erhöhung von Importzöllen auf chinesische Elektrofahrzeuge.

Allerdings hat der Import von Fahrzeugen *made in China* negative Auswirkungen auf die Zahl der Beschäftigten in der deutschen Automobilindustrie. Um diese negativen Auswirkungen möglichst gering zu halten, stehen im Wesentlichen zwei Möglichkeiten zur Verfügung: eine Ansiedelung chinesischer Hersteller, den aktuellen Marktführern bei Elektrofahrzeugen, in Europa und Deutschland sowie eine stärkere deutsche Zulieferindustrie im Bereich Elektromobilität. Wie kann die Politik das erreichen?

Nachfrage stärken: Einer der stärksten Anreize für chinesische Hersteller, in Europa weitere Produktionsstandorte aufzubauen, ist eine höhere Nachfrage nach Elektrofahrzeugen auf dem europäischen beziehungsweise deutschen Markt. Lange Transportwege werden

in der Automobilindustrie vermieden, es setzt sich zunehmend die Produktionslogik *local for local* durch. Auf diese Weise wird nicht nur rein geografisch näher an der Kundschaft produziert, sondern auch näher an deren Bedürfnissen und Wünschen. Der Hochlauf der Elektromobilität in Deutschland, aber auch in Europa braucht dabei weiterhin vor allem eins: ein eindeutiges und langfristig verlässliches Bekenntnis der Politik zur Elektromobilität – und ein dazu passendes Anreizsystem, das an anderer Stelle bereits hinlänglich ausbuchstabiert worden ist.¹⁷ Hersteller und Kundschaft brauchen Planungssicherheit, um begründete Entscheidungen treffen zu können. Das setzt einen klaren Kurs der Politik voraus; sich wiederholende Diskurse zu vermeintlicher Technologieoffenheit von Antriebstechnologien sind geradezu schädlich. Laut Expertise von BCG könnte der deutsche Wertschöpfungsanteil an in Deutschland verkauften Fahrzeugen chinesischer Hersteller im Jahr 2030 von 1 auf 12 bis 16 Prozent bei einem beispielhaften Fahrzeug des C-Segments ansteigen, wenn diese Fahrzeuge in Europa hergestellt werden. Produzierten chinesische Hersteller verstärkt in Deutschland, könnte der Anteil deutscher Wertschöpfung sogar auf 28 bis 35 Prozent anwachsen (siehe Tabelle 2).

Batterieproduktion unterstützen: Zudem wäre es hilfreich, den Aufbau weiterer Batterieproduktionskapazitäten in Europa zu unterstützen, ebenso wie

16 Zum Beispiel hier dargestellt: Agora Verkehrswende (2021b).

17 Agora Verkehrswende (2022).

Effekt einer verstärkten Ansiedelung chinesischer Hersteller auf deutsche und europäische Wertschöpfung

Tabelle 2

	Elektrofahrzeug chinesischer Hersteller – aktuelle Rahmenbedingungen	Elektrofahrzeug chinesischer Hersteller – verstärkte Ansiedelung in Europa	Elektrofahrzeug chinesischer Hersteller – verstärkte Ansiedelung in Deutschland
Durchschnittlicher Verkaufspreis*	60.000 €	60.000 €	60.000 €
Produktionswert	31.000 €	31.000 €	31.000 €
davon Material	22.100 €	22.100 €	22.100 €
davon Wertschöpfung	8.900 €	8.900 €	8.900 €
Anteil deutscher Wertschöpfung	1 %	12–16 %	28–35 %
Wert deutscher Wertschöpfung	90 €	1.100–1.400 €	2.500–3.100 €

Agora Verkehrswende (2024) | Anmerkung: Beispielhafte Werte für ein Fahrzeug der Fahrzeugklasse C, * Durchschnittlicher Verkaufspreis 2023. Quelle: BCG.

Investitionen in Forschung und Entwicklung von Batterietechnologien. Wie weiter oben dargestellt, liegt unter aktuell absehbaren Rahmenbedingungen der Anteil deutscher Wertschöpfung von in Deutschland verkauften batterieelektrischen Fahrzeugen im Jahr 2030 bei 46 Prozent, im Vergleich zu 65 Prozent bei einem Verbrenner (siehe Tabelle 1). Laut BCG wäre bei einer verstärkten europäischen Batterieproduktion davon auszugehen, dass die deutsche Wertschöpfung an in Deutschland verkauften E-Fahrzeugen um 5 bis 12 Prozent ansteigt. *Local-Content-Requirements*, die beispielsweise die Förderung von Elektroautos von einem Mindestanteil regionaler Wertschöpfung abhängig machen, würden diesen Effekt noch verstärken.

Standortbedingungen verbessern: Für den Fortbestand bereits existierender Unternehmen sind attraktive Standortbedingungen ebenso erforderlich wie für die Neuansiedlung von Automobilherstellern, deutschen wie ausländischen. Vieles spricht bereits für den Standort Europa und Deutschland, unter anderem ein hohes Ausbildungsniveau und die Verfügbarkeit erneuerbarer Energien. Antworten auf andere wichtige Herausforderungen stehen jedoch noch aus:¹⁸ Um die Produktion von E-Fahrzeugen zu steigern, ist eine ausreichende Versorgung mit Rohstoffen notwendig, die mangels eigener Bodenschätze nach Deutschland importiert werden müssen. Dabei geht es vor allem um Rohstoffe für die Batterieherstellung. Um den Nachschub zu sichern, sind Handelsabkommen notwendig: Das ist eine Herausforderung für die deutsche Politik im europäischen Kontext. Ebenfalls notwendig ist die strategische Ausrichtung der internationalen Zusammenarbeit im Rohstoffbereich, ein Bestandteil davon sollte die Stärkung der internationalen Kooperation zum nachhaltigen Bergbau sein.

Finanzierung erleichtern: Politischer Handlungsbedarf besteht schließlich auch hinsichtlich der Finanzierung von Investitionen, die für die Transformation der Automobilunternehmen erforderlich sind. Um beim weltweiten Trend zur Elektromobilität als Vorreiter dabei zu sein, benötigen Automobilunternehmen viel Kapital für die Entwicklung von E-Fahrzeugmodellen und für die Umrüstung ihrer Produktionskapazitäten. Dem steigenden Kapitalbedarf stehen jedoch schwindende

Umsätze aus dem Verkauf von Benzin- und Diesel-Pkw gegenüber. Die deutschen Automobilhersteller haben in der Regel die nötigen Kapitalreserven; ein Großteil der deutschen Automobilindustrie besteht jedoch aus kleinen und mittleren Zulieferbetrieben. Diese Unternehmen benötigen zusätzliche politische Unterstützung, vor allem, weil sie besonders stark von den ökonomischen Begleiterscheinungen der Corona-Pandemie und von Lieferengpässen betroffen waren und ihre Rücklagen oft schon aufgezehrt sind. Mögliche politische Instrumente wären etwa spezielle Förderkredite der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) oder auch Investitionsfonds, wie sie aktuell bereits in Planung sind. Die schnelle Umsetzung gehört auf die politische Tagesordnung.

18 Siehe zu den folgenden Punkten auch Agora Verkehrswende (2023b).

Literaturverzeichnis

ADAC (2024): Elektromobilität: Sind die Ziele bis 2030 noch erreichbar? URL: <https://www.adac.de/news/e-mo-monitoring/>. Letzter Zugriff am 09.08.2024.

Agora Verkehrswende (2021a): Autojobs unter Strom. Wie Elektrifizierung und weitere Trends die automobilen Arbeitswelt bis 2030 verändern werden und was das für die Politik bedeutet. URL: <https://www.agora-verkehrswende.de/veroeffentlichungen/autojobs-unter-strom/>. Letzter Zugriff am 09.08.2024.

Agora Verkehrswende (2021b): Vier Jahre für die Fairkehrswende. Empfehlungen für eine Regierungs-Charta mit Kurs auf Klimaneutralität und soziale Gerechtigkeit im Verkehr in der 20. Legislaturperiode (2021–2025). URL: https://www.agora-verkehrswende.de/veroeffentlichungen/?tx_agorathemen_themenliste%5Bprodukt%5D=2238&cHash=21e272a3fd8667e68229cdb3f2f810e9. Letzter Zugriff am 09.08.2024.

Agora Verkehrswende (2022): Faire Preise im Straßenverkehr. Leitlinien für eine klimagerechte, effiziente und sozial ausgewogene Reform der Steuern, Abgaben und Subventionen rund um den Pkw. URL: <https://www.agora-verkehrswende.de/veroeffentlichungen/faire-preise-im-strassenverkehr/>. Letzter Zugriff am 09.08.2024.

Agora Verkehrswende (2023a): Marktentwicklung der Pkw-Flotte. URL: <https://www.agora-verkehrswende.de/veroeffentlichungen/marktentwicklung-der-pkw-flotte/>. Letzter Zugriff am 09.08.2024.

Agora Verkehrswende (2023b): Vorteil für Vorreiter. Wie sich Marktentwicklungen und Elektrifizierungsstrategien der Automobilhersteller auf deren Gewinnaussichten auswirken. URL: <https://www.agora-verkehrswende.de/veroeffentlichungen/vorteil-fuer-vorreiter/>. Letzter Zugriff am 09.08.2024.

Bundesregierung (2021): Mehr Fortschritt Wagen. Bündnis für Freiheit, Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit. URL: https://www.spd.de/fileadmin/Dokumente/Koalitionsvertrag/Koalitionsvertrag_2021-2025.pdf. Letzter Zugriff am 09.08.2024.

Europäische Kommission (2024): Durchführungsverordnung (EU) 2024/1866 der Kommission vom 3. Juli 2024 zur Einführung eines vorläufigen Ausgleichszolls auf die Einfuhren neuer batteriebetriebener Elektrofahrzeuge für Personenbeförderung mit Ursprung in der Volksrepublik China. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=OJ:L_202401866. Letzter Zugriff am 09.08.2024.

Eurostat (2024): VGR Aggregate nach Industrie (bis zu NACE A*64) (online Datencode: nama_10_a64). URL: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nama_10_a64__custom_12594837/default/table?lang=de. Letzter Zugriff am 16.08.2024.

Expertenbeirat für Klimaschutz in der Mobilität (2023): Policy Brief. Den Hochlauf der Elektromobilität stärken: Instrumente zur Erreichung des 15 Millionen-Ziels. URL: <https://expertenbeirat-klimamobilitaet.de/media/pages/home/c4197f3146-1701253980/ekm-policy-brief-den-hochlauf-der-elektromobilitat-starken-instrumente-zur-erreichung-des-15-millionen-ziels.pdf>. Letzter Zugriff am 15.08.2024.

IEA (2024): Electric Vehicles. What is the role of electric vehicles in clean energy transitions? URL: <https://www.iea.org/energy-system/transport/electric-vehicles>. Letzter Zugriff am 09.08.2024.

KBA (2024): Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern nach Bundesländern, Fahrzeugklassen und ausgewählten Merkmalen, 1. Juli 2024. URL: https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/Vierteljaehrlicher_Bestand/vierteljahrlicher_bestand_node.html. Letzter Zugriff am 09.08.2024.

OECD (2023): OECD-Wirtschaftsberichte: Deutschland 2023. URL: https://www.oecd-ilibrary.org/economics/oecd-wirtschaftsberichte-deutschland-2023_80df9211-de;jsessionid=oGij3s3vyQ-Ud8Q-vZY7bfnzYIouqWNdtYdQ0NeN7.ip-10-240-5-94. Letzter Zugriff am 15.08.2024.

Reuters (2024): Stellantis CEO: electric vehicle tariffs are a trap. URL: <https://www.reuters.com/business/autos-transportation/stellantis-ceo-very-tough-battle-ahead-against-chinese-rivals-2024-05-22/>. Letzter Zugriff am 15.08.2024.

Tagesschau (2024): Handelsstreit. Vorläufige Strafzölle der EU auf E-Autos aus China. URL: <https://www.tagesschau.de/eilmeldung/zoelle-china-100.html>. Letzter Zugriff am 15.08.2024.

Umweltbundesamt (2021): Umweltschädliche Subventionen in Deutschland. URL: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/umweltschaedliche-subventionen-in-deutschland-0>. Letzter Zugriff am 03.09.2024.

Umweltbundesamt (2024): Endbericht. Analyse der Umweltbilanz von Kraftfahrzeugen mit alternativen Antrieben oder Kraftstoffen auf dem Weg zu einem treibhausgasneutralen Verkehr. URL: [13_2024_texte_analyse_der_umweltbilanz_von_kraftfahrzeugen_0.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/13_2024_texte_analyse_der_umweltbilanz_von_kraftfahrzeugen_0.pdf) (umweltbundesamt.de). Letzter Zugriff am 09.08.2024.

VDA (2024): Ein Wendepunkt in den Belegschaftszahlen. URL: <https://www.vda.de/de/themen/automobilindustrie/marktentwicklungen/beschaefigungszahlen-und-beschaefigungsentwicklung>. Letzter Zugriff am 21.08.2024.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	BEV-Bestand und BEV-Anteil an Neuzulassungen bis 2030 in Deutschland, bei Fortsetzung der aktuellen Rahmenbedingungen	7
Abbildung 2	Annahmen in den untersuchten Szenarien	10
Abbildung 3	Einfluss der untersuchten Faktoren auf den BEV-Bestand 2030 in Mio.	12
Abbildung 4	Treibhausgasemissionen des Pkw-Bestands im Jahr 2030 in Deutschland, in Mio. Tonnen CO ₂ -Äquivalenten	13
Abbildung 5	Anteile der einzelnen Fahrzeugklassen am BEV-Bestand	14
Abbildung 6	Herstelleranteile an BEV-Neuzulassungen, differenziert nach Herkunft der Hersteller	14
Abbildung 7	Herstelleranteile am Pkw-Bestand, differenziert nach Herkunft der Hersteller	15
Abbildung 8	Auswirkungen einer Zollerhöhung auf den BEV-Bestand 2030 in Szenario 3	16
Abbildung 9	Kumulierter Finanzierungsbedarf bis 2030	18
Abbildung 10	Auswirkungen auf die Beschäftigung in der Kernautomobilindustrie	20
Tabelle 1	Anteil deutscher Wertschöpfung an beispielhaften Fahrzeugen	19
Tabelle 2	Effekt einer verstärkten Ansiedelung chinesischer Hersteller auf deutsche und europäische Wertschöpfung	22

Agora Verkehrswende ist ein Thinktank für klimaneutrale Mobilität mit Sitz in Berlin. Im Dialog mit Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft setzt sich die überparteiliche und gemeinnützige Organisation dafür ein, die Treibhausgasemissionen im Verkehrssektor auf null zu senken. Dafür entwickelt das Team wissenschaftlich fundierte Analysen, Strategien und Lösungsvorschläge.

Agora Verkehrswende

Anna-Louisa-Karsch-Str. 2 | 10178 Berlin

T +49 (0)30 700 14 35-000

F +49 (0)30 700 14 35-129

www.agora-verkehrswende.de

info@agora-verkehrswende.de

