

Wie weit ist die deutsche Automobilindustrie auf dem Weg nach Paris?

Analyse der Klimaziele großer Hersteller (Volkswagen, BMW, Daimler) und Zulieferer
(Bosch, Continental, ZF)

Agora Verkehrswende

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

T: +49 (0) 30 700 1435-000

F: +49 (0) 30 700 1435-129

www.agora-verkehrswende.de

info@agora-verkehrswende.de

22.03.2022

Projektleitung

Fanny Tausendteufel

fanny.tausendteufel@agora-verkehrswende.de

1 Die Klimaziele der deutschen Automobilunternehmen

Die Industrie hat erkannt, dass kein Weg an Paris vorbeiführt: Alle großen deutschen Hersteller – Volkswagen, BMW und Daimler¹ – bekennen sich zum Pariser Klimaschutzabkommen, genauso die größten deutschen Zulieferer – Bosch, Continental und ZF (siehe Tabelle 1).²

Tabelle 1: Bekenntnisse der deutschen Automobilindustrie zum Pariser Klimaschutzabkommen

	Volkswagen	„Als Volkswagen-Konzern bekennen wir uns klar zu den Pariser Klimazielen.“
 DAIMLER	Daimler	„Für uns ist das Pariser Klimaschutzabkommen mehr als eine Verpflichtung – es ist eine Überzeugung.“
	BMW	„Unsere klar definierten Ziele bringen uns – im Einklang mit dem Pariser Klimaabkommen – auf einen Pfad, der deutlich anspruchsvoller ist als das Zwei-Grad-Ziel.“
	Continental	„Zum Pariser Klimaabkommen [...] bekennen wir uns ausdrücklich.“
 BOSCH	Bosch	„Bosch [...] [steht] zum Klimaabkommen von Paris [...].“
	ZF	“The ZF Group’s framework for action is set by the SDGs and the Paris Climate Agreement.”

Agora Verkehrswende (2022) | Quelle: BMW Group (2022), Continental (2022), Daimler (2022), VW (2022), Zeit Online (2020), ZF (2021)

Die Bekenntnisse der Automobilunternehmen zu Paris sind ein positives Signal – doch wie ernst ist es Herstellern und Zulieferern, wo steht die deutsche Automobilindustrie auf dem Weg nach Paris?

Die Zielsetzungen der Hersteller und Zulieferer zu Klimaneutralität geben noch keinen Aufschluss darüber, wie weit fortgeschritten ein Unternehmen bei der Transformation ist. Um Klimaneutralität zu erreichen, kompensieren Unternehmen zumindest einen Teil ihrer CO₂-Emissionen.

Kompensation meint hier, dass Unternehmen Projekte zur CO₂-Minderung außerhalb ihrer Wertschöpfungskette finanzieren und sich die resultierenden CO₂-Reduktionen in der eigenen Treibhausgasbilanz gutschreiben. Grundsätzlich ist die Finanzierung von Klimaprojekten sinnvoll, Treibhausgase werden gesenkt. Es gibt allerdings verschiedene Gründe, die gegen eine Anrechenbarkeit auf die unternehmerischen CO₂-Emissionen sprechen.³ An dieser Stelle ist vor

1 Nach Abspaltung der Nutzfahrzeugsparte folgte am 1. Februar 2022 die Umbenennung in Mercedes-Benz Group AG.

2 Continental hat sich im Herbst 2021 von seiner Antriebssparte Vitesco getrennt. Hier werden die beiden Unternehmen noch gemeinsam unter Continental zusammengefasst.

3 <https://www.wwf.de/zusammenarbeit-mit-unternehmen/klima/klimastrategien-fuer-paris>

allem eines entscheidend: Kompensation findet außerhalb der unternehmerischen Wertschöpfung statt und gibt keinen Aufschluss über die Transformation des Geschäftsmodells. Ziele zur Erreichung von Klimaneutralität haben also relativ wenig Einfluss auf den Klimakurs eines Unternehmens, entscheidend sind die CO₂-Reduktionen in der eigenen Wertschöpfung.

2 Reichweite der CO₂-Ziele

Eine rein quantitative Auswertung der bisherigen und geplanten CO₂-Reduktionen hilft bei der Bewertung des Klimakurses nur wenig weiter. Die betrachteten Hersteller und Zulieferer geben CO₂-Minderungsziele und bisherige Emissionen so unterschiedlich an, dass eine Auswertung und insbesondere ein Vergleich der Unternehmen kaum oder nur mit hohem Aufwand möglich wären. Einige Unternehmen geben CO₂-Ziele etwa pro produziertes Fahrzeug an, andere wollen ihre CO₂-Emissionen unabhängig von der hergestellten Fahrzeugmenge senken.⁴ Die einen Unternehmen beziehen manche Reduktionsziele auf 2018 und manche auf 2015, die anderen nehmen 2019 als Referenzjahr, teilweise ist das Bezugsjahr auch schlicht unklar.⁵ Werte für vergangene Jahre werden mal als CO₂-Emissionen, mal als CO₂-Äquivalente angegeben.⁶

Was jedoch an den Zahlen deutlich wird: Nicht alle Unternehmen berücksichtigen ihre CO₂-Emissionen im selben Umfang, sondern ziehen die Bilanzierungsgrenze unterschiedlich eng (siehe Tabelle 2). Für die CO₂-Emissionen, die in den eigenen Werken und durch den Energiebezug anfallen – sogenannte Scope-1- und -2-Emissionen –, gibt der Großteil der betrachteten Automobilunternehmen sowohl Reduktionsziele als auch historische Werte an. Doch bei den CO₂-Emissionen, die in der restlichen Wertschöpfungskette entstehen – den Scope-3-Emissionen – existieren bei einigen Unternehmen größere Lücken. Dabei sind gerade diese CO₂-Emissionen entscheidend: Die CO₂-Emissionen der Nutzung machen sowohl bei den Herstellern als auch Zulieferern in der Regel mehr als 70 Prozent der gesamten Emissionen aus, die der Lieferkette mindestens 10 Prozent.⁷

Besonders auffällig ist Daimler, die für den Geschäftsbereich Trucks & Buses kein einziges Reduktionsziel gesetzt haben und auch nur die historischen Scope-1- und -2-Emissionen erfassen – Scope-3-Emissionen bleiben gänzlich unberücksichtigt. Ebenso stechen ZF und Bosch heraus, die ihre Scope-3-Emissionen bisher nicht erfassen. 2021 hat ZF zumindest ein Ziel zur Reduktion der Scope-3-Emissionen gesetzt, Bosch ist aktuell dabei, einen umfassenden Ansatz für Scope-3-Emissionen zu entwickeln.⁸ Branchenführer ist an dieser Stelle BMW, die nicht nur Scope-1- und -2-Emissionen umfassend berücksichtigen, sondern auch Reduktionsziele für Scope-3-Emissionen gesetzt haben und sowohl die Emissionen durch Nutzung ihrer Produkte als auch die der Lieferkette einbeziehen.

4 BMW gibt CO₂-Reduktionsziele zum Beispiel pro produziertes Fahrzeug an (Geschäftsbericht 2020, S. 47), Mercedes-Benz Cars & Vans plant die CO₂-Emissionen in eigenen Werken zu halbieren (Nachhaltigkeitsbericht 2020, S. 59).

5 Volkswagen bezieht beispielsweise seine CO₂-Reduktionsziele auf 2015 und 2018 (Nachhaltigkeitsbericht 2020, S. 45 und 51), BMW auf 2019 (Geschäftsbericht 2020, S. 47), bei Bosch ist das Referenzjahr für die Ziele zur Reduktion der Scope-3-Emissionen unklar (Nachhaltigkeitsbericht 2020).

6 Volkswagen gibt etwa Scope-1- und -2-Emissionen in CO₂-Äquivalente und Scope-3-Emissionen in CO₂ an (Nachhaltigkeitsbericht 2020, S. 88f), BMW macht es genau andersherum (Geschäftsbericht 2020, S. 96).

7 Auf Basis der Angaben der Unternehmen in ihren Geschäfts- und Nachhaltigkeitsberichten berechnet.

8 Bosch Nachhaltigkeitsbericht 2020, beispielsweise S. 2 und 23

Tabelle 2: CO₂-Reduktionsziele und historische CO₂-Emissionen der deutschen Automobilindustrie

Hersteller		Scope-1- und -2-Emissionen		Scope-3-Emissionen			
		Ziele	Historische Werte	Nutzung		Lieferkette	
				Ziele	Historische Werte	Ziele	Historische Werte
	Volkswagen	ja	ja	ja	ja	nein	ja
	Mercedes-Benz Cars & Vans	ja	ja	ja	ja	nein	ja
DAIMLER TRUCK	Daimler Trucks & Buses	nein	ja	nein	nein	nein	nein
	BMW	ja	ja	ja	ja	ja	ja
	Continental	ja	ja	ja	ja	unklar	ja
	Bosch	ja	ja	ja	nein	ja	nein
	ZF	ja	ja	ja	nein	ja	nein

Agora Verkehrswende (2022) | Quelle: Angaben der Unternehmen, SBTi (2021)

3 Validierung der CO₂-Ziele

Selbst mit einheitlichen und nachvollziehbaren Angaben zu den CO₂-Emissionen wäre es schwer, den Transformationsfortschritt der Unternehmen zu prüfen. Um beurteilen zu können, inwiefern Ziele und bisherige CO₂-Reduktionen mit dem Pariser Klimaabkommen konsistent sind, bedarf es Modellierungen und Szenarien zu den weltweiten CO₂-Emissionen und deren Einfluss auf die Erderwärmung, CO₂-Budgets müssen den Unternehmen zugeordnet werden. Auch mit Expertenwissen nimmt so etwas viel Zeit in Anspruch. Darüber hinaus sind auch ethische Entscheidungen erforderlich, etwa im Hinblick darauf, welche zukünftigen CO₂-Emissionen Unternehmen zugestanden werden.

Abhilfe will die Science Based Targets Initiative (SBTi) schaffen. Die Kooperation von Carbon Disclosure Project, UN Global Compact, World Resource Institute und WWF stellt Unternehmen Methoden zur Verfügung, um Ziele zur Treibhausgasreduzierung zu entwickeln, die kompatibel mit dem Pariser Klimaziel sind. Gegen ein Entgelt von bis zu knapp 5.000 US-Dollar prüft die Initiative

die gesetzten Ziele, die Unternehmen dann als von der SBTi validiert kommunizieren können.⁹ Dabei können sich Unternehmen für unterschiedliche Ambitionsniveaus entscheiden. Bis Mitte 2022 reicht für die SBTi-Zertifizierung noch die Ausrichtung der Reduktionsziele für Scope-1- und -2-Emissionen am „Deutlich-unter-2-Grad“-Ziel – ab dann ist mindestens das Ambitionsniveau von 1,5 Grad notwendig, bereits validierte Unternehmen haben bis 2025 Zeit für die Umstellung.¹⁰ Seit 2021 gibt es außerdem von der SBTi einen Standard für Klimaneutralität: Unternehmen, die Klimaneutralitätsziele von der SBTi validieren lassen möchten, müssen laut der Initiative selbst in der Regel über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg CO₂-Minderungen von bis zu 95 Prozent anstreben.¹¹ Wenn auch durchaus Bedarf gesehen wird, die Methoden und das Vorgehen der SBTi weiterzuentwickeln,¹² so bieten sie zumindest einen ersten Anhaltspunkt für Unternehmen Paris-konforme Reduktionsziele zu entwickeln.

Die betrachteten Unternehmen haben fast alle zumindest einen Teil ihrer Ziele von der SBTi validieren lassen, wobei sie sich unterschiedlich ehrgeizige Ziele gesetzt haben (siehe Tabelle 3). Daimler Trucks & Buses ist wieder die klare Ausnahme, da sie kein Ziel formuliert haben, das sie prüfen lassen könnten. ZF ist auch hier Nachzügler: Das Unternehmen hat sich erst 2021 dazu verpflichtet, seine Minderungsziele in den nächsten zwei Jahren von der SBTi validieren zu lassen – allerdings will ZF sich ein Ziel zur Klimaneutralität von der SBTi bestätigen lassen und strebt damit ein besonders ehrgeiziges Ambitionsniveau an. Volkswagen hat zwar sämtliche Ziele am Pariser Klimaabkommen ausgerichtet, doch hat mit der Orientierung am „Deutlich-unter-2-Grad“-Ziel ein geringes Ambitionsniveau. Continental und BMW liegen vorn: Ihre Reduktionsziele für Scope-1- und -2-Emissionen sind mit dem 1,5-Grad-Ziel konform und sie haben beide von der SBTi validierte Ziele für Scope-3-Emissionen gesetzt. Auch BMW hat vor, den Klimaneutralitätsstandard der SBTi zu erreichen. BMW zeigt sich auch hier besonders ehrgeizig im Vergleich zu den anderen Unternehmen.

9 <https://sciencebasedtargets.org/step-by-step-process#submit>

10 <https://sciencebasedtargets.org/news/sbti-raises-the-bar-to-1-5-c>

11 <https://sciencebasedtargets.org/net-zero>

12 <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/abe57b/pdf>

Tabelle 3: SBTi-validierte Ziele der deutschen Automobilunternehmen

Hersteller		Ziel zur Reduktion der Scope-1- und -2-Emissionen von SBTi validiert	Ziel zur Reduktion der Scope-3-Emissionen von SBTi validiert
	Volkswagen	ja, deutlich unter 2 Grad	ja
	Mercedes-Benz Cars & Vans	ja, 1,5 Grad	ja
DAIMLER TRUCK	Daimler Trucks & Buses	kein Ziel	kein Ziel
	BMW	ja, ambitionierter als 1,5 Grad	ja
	Continental	ja, 1,5 Grad	ja
	Bosch	ja, 1,5 Grad	ja
	ZF	committed (setzen in den nächsten zwei Jahren SBTi-validiertes Ziel)	unklar, ob ZF auch Scope-3-Ziel validieren lassen möchte

Agora Verkehrswende (2022) | Quelle: Angaben der Unternehmen, SBTi (2021)

4 Umstellung auf Elektromobilität

Für den Transformationsfortschritt der Automobilunternehmen ist weiterhin relevant, wie ambitioniert Hersteller und Zulieferer den Ausstieg aus dem Verbrennungsmotor planen. Die Elektrifizierung des Produktportfolios ist nicht nur notwendig, weil immer mehr Länder in naher Zukunft keine Verbrennerfahrzeuge mehr zulassen wollen,¹³ sondern auch, weil Elektromobilität entscheidend für die Einhaltung des Pariser Klimaabkommens ist. Bereits beim aktuellen deutschen Strommix haben Elektrofahrzeuge im Allgemeinen im Vergleich zu Verbrennern über den gesamten Lebenszyklus hinweg einen Vorteil fürs Klima – der mit Fortschreiten der Energiewende weiter zunimmt.¹⁴

Der weitreichende Einsatz synthetischer Kraftstoffe im Pkw-Bereich wäre hingegen kaum umsetzbar und teuer. Für dieselbe Wegstrecke wird bei Nutzung von E-Fuels mehr als fünfmal so viel Energie benötigt als bei batterieelektrischen Fahrzeugen. Aufgrund begrenzt verfügbarer Flächen für Windkraft- und Photovoltaikanlagen und eines schleppenden Ausbaus Erneuerbarer

¹³ <https://www.agora-verkehrswende.de/veroeffentlichungen/pkw-export-in-laender-mit-angestrebtem-verbrennerausstieg/>

¹⁴ <https://www.agora-verkehrswende.de/veroeffentlichungen/klimabilanz-von-elektroautos/>

Energien ist die verfügbare Menge Erneuerbarer Energien knapp, die Nachfrage steigt jedoch immens – schließlich werden zur Erreichung der Klimaziele in sämtlichen Sektoren Erneuerbare Energien benötigt. Das Credo der Energieeffizienz gilt also weiterhin und synthetische Kraftstoffe sollten wirklich nur dort eingesetzt werden, wo es aktuell noch keine Alternativen gibt, etwa im Flug- oder Schiffsverkehr. Im Pkw-Bereich ist die Elektromobilität die kostengünstigste Technologie, CO₂-Emissionen zu reduzieren.¹⁵

Um umfassend zu bewerten, wie weit Automobilunternehmen bei der Umstellung auf Elektromobilität fortgeschritten sind, sind verschiedene Kennzahlen notwendig, etwa die Investitionen in Elektromobilität, der geplante Absatz von Elektrofahrzeugen, die Qualifizierung des Personals im Bereich der Elektromobilität et cetera. In einer ersten Annäherung wird der Fokus hier darauf gerichtet, inwiefern das jeweilige Unternehmen den Ausstieg aus dem Verbrenner plant und wie das Unternehmen sich nach außen hin positioniert.

Alle hier betrachteten Unternehmen sehen Elektromobilität als zunehmend relevanten Markt, doch nicht alle passen ihr Geschäftsmodell gleichermaßen entschlossen an (siehe Tabelle 4): Die Hersteller planen nur begrenzt den Ausstieg aus dem Verbrennungsmotor, manche Unternehmen propagieren teilweise stark Technologieoffenheit. Obwohl Volkswagens Vorstandsvorsitzender Herbert Diess sich immer wieder für Elektrofahrzeuge einsetzt, zögern der Konzern und die dazugehörigen Marken bisher, ein umfassendes konkretes Enddatum für den Verkauf von Verbrennern festzulegen. Verbrennerfahrzeuge sollen auch weiterhin zum VW-Produktportfolio gehören, vor allem außerhalb Europas. Mercedes-Benz hatte zunächst geplant, ab 2030 überall dort elektrisch zu sein, wo es die Marktbedingungen zulassen – hat sich mit Unterschrift des Glasgow Accord nun aber dazu verpflichtet, ab spätestens 2040 weltweit nur noch Elektrofahrzeuge zu verkaufen. BMW und Bosch vertreten Technologieoffenheit und wollen auch weiterhin in die Entwicklung neuer Verbrennerfahrzeuge beziehungsweise -komponenten investieren. Besonders deutlich ist ZF mit seinem Bekenntnis, nur noch Teile für neue Technologien zu entwickeln. ZF und Continental scheinen besonders entschlossen auf dem Weg zur Elektromobilität zu sein.

¹⁵ <https://www.agora-verkehrswende.de/veroeffentlichungen/die-zukuenftigen-kosten-strombasierter-synthetischer-brennstoffe/>

Tabelle 4: Pläne der deutschen Automobilindustrie aus dem Verbrenner auszusteigen

	Hersteller	Ausstiegsdatum	Position
	Volkswagen	<ul style="list-style-type: none"> VW Pkw in Europa zwischen 2033 und 2035 Audi 2033 weltweit, außer China 	„Die Zukunft des Autos ist für mich elektrisch.“
	Mercedes-Benz Cars & Vans	spätestens 2040	„Mercedes-Benz strebt die führende Position bei Elektromobilität [...] an.“
DAIMLER TRUCK	Daimler Trucks & Buses	bisher kein Ausstiegsdatum geplant	„Als Technologieführer von heute will Daimler Trucks & Buses auch die Logistik und die Personenbeförderung von morgen gestalten – mit elektrifizierten Lösungen.“
	BMW	<ul style="list-style-type: none"> Rolls-Royce 2030 Mini 2030 	„Als Industrie werden wir aktuelle und künftige Mobilitätsanforderungen nur mit einem technologieoffenen Ansatz für alle Antriebsformen lösen.“
	Continental	–	„Viele Firmen, die am Verbrennungsmotor hängen, haben keine Chance in die Zukunft hinein.“ „Bereits 2019 haben wir die Weichen vollends Richtung Elektromobilität gestellt und das Jahr 2020 dazu genutzt, die Transformation konsequent und schnell voranzutreiben.“
	Bosch	–	„... das Unternehmen [will] einer der führenden Hersteller in der Elektromobilität [...] werden. [...] Aber auch die Verbrenner werden künftig eine wichtige Rolle spielen. [...] Deshalb entwickelt Bosch gezielt Technologien für effiziente Verbrennungsmotoren.“
	ZF	–	„... wir werden keine neuen Produkte mehr entwickeln, die rein für Verbrennungsmotoren geeignet sind. Sämtliche Entwicklungsressourcen haben wir in die neuen Technologien umgeleitet.“

Agora Verkehrswende (2022) | Quelle: Bosch (2022), Continental (2021), Daimler (2021), Ecomento (2021), Ecomento (2022), FAZ (2021), Mercedes-Benz Group (2022), Welt (2021)

5 Fazit: Handbremse lösen

Bei allen drei Kriterien – Reichweite der CO₂-Ziele, Validierung der CO₂-Ziele, Umstellung auf Elektromobilität – zeigt sich: Die großen Automobilunternehmen in Deutschland haben Paris als Ziel vor Augen, doch die Handbremse ist oft noch angezogen. Dabei könnten die Unternehmen sich mit hohen Klimaschutzambitionen absichern gegen die im Moment noch nicht klar absehbare Ausgestaltung der politischen Rahmenbedingungen für den Klimaschutz. Das gilt insbesondere für international ausgerichtete Unternehmen. Mit einem ambitionierten Klimaschutzkurs können sie sich selbst einen einheitlichen Standard setzen und die Synergiepotentiale multinationaler Unternehmen nutzen, anstatt länderspezifische Strategien und Produkte entwickeln zu müssen.

Damit Unternehmen in der Rallye nach Paris die Handbremse lösen, sind offenbar weitere Initiativen notwendig. Investoren sollten weiter auf überzeugende Klimaschutzstrategien drängen, denn nur so können sie ihre Investitionen mittel- bis langfristig absichern. Dafür braucht es einen allgemein anerkannten Standard, wie Klimaschutz von Unternehmen bewertet werden kann. Gleichzeitig steht die Politik in der Pflicht, mit klaren Rahmenbedingungen den Kurs in Richtung Klimaneutralität vorzugeben und Planungssicherheit zu schaffen. Das Beispiel der europäischen CO₂-Flottengrenzwerte hat gezeigt, dass die Hersteller sich gut auf solche Vorgaben einstellen können. Für die Bilanzzeit 2020/2021 legten sie alle eine Punktlandung hin. Bisher konnte sich die Bundesregierung jedoch nicht dazu durchringen, sich für eine Verschärfung der Flottengrenzwerte starkzumachen, die über den Vorschlag der EU-Kommission hinausgeht. Wenn die Politik es versäumt, solche zentralen Instrumente mit der für das Erreichen der Klimaziele angebrachten Schärfe einzusetzen, schwächt das am Ende die Unternehmen in der Transformation und gefährdet deren Wettbewerbsfähigkeit.

Quellenverzeichnis

Tabelle 1

BMW Group (2022):

<https://www.press.bmwgroup.com/deutschland/article/detail/T0338942DE/rede-oliver-clipse-vorsitzender-des-vorstands-der-bmw-ag-telefonkonferenz-halbjahresbericht-zum-30-juni-2021?language=de>; letzter Zugriff: 03.03.2022

Continental (2022): <https://www.continental.com/de/nachhaltigkeit/umwelt/umweltstrategie/>; letzter Zugriff: 03.03.2022

Daimler (2022): <https://www.daimler.com/nachhaltigkeit/klima/>; letzter Zugriff: 03.03.2022

VW (2022): <https://www.volkswagenag.com/de/news/stories/2020/10/29-climate-measures-of-the-volkswagen-group.html>; letzter Zugriff: 03.03.2022

Zeit Online (2020): https://www.zeit.de/news/2020-11/17/bosch-chef-denner-sorge-um-neue-abgas-plaene-der-eu?utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.startpage.com%2F; letzter Zugriff: 03.03.2022

ZF (2021): Geschäftsbericht ZF 2020, S. 11

Tabelle 4

Bosch (2022): <https://www.bosch.com/de/stories/antriebsmix/>; letzter Zugriff: 03.03.2022

Continental (2021): <https://www.continental.com/de/presse/pressemitteilungen/e-mobility-towards/>; letzter Zugriff: 03.03.2022

Daimler (2021): Daimler Geschäftsbericht 2020, S. 29

Ecomento (2021): <https://ecomento.de/2021/07/29/vitesco-chef-der-verbrennungsmotor-in-europa-stirbt/>; letzter Zugriff: 03.03.2022

Ecomento (2022): <https://ecomento.de/2022/01/06/vw-chefstrategie-die-zukunft-des-autos-ist-fuer-mich-elektrisch/>; letzter Zugriff: 03.03.2022

FAZ (2021): <https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/unternehmen/autobranche-keine-zukunft-fuer-verbrenner-bei-zf-friedrichshafen-17164469.html>; letzter Zugriff: 03.03.2022

Mercedes-Benz Group (2022): <https://www.daimlertruck.com/innovation/effizient-emissionsfrei/mit-bus-und-lkw-elektrisch-in-die-zukunft.html>; letzter Zugriff: 03.03.2022

Welt (2021): <https://www.welt.de/wirtschaft/article228557723/BMW-wird-elektrisch-und-glaubt-auch-an-Verbrenner-und-Brennstoffzelle.html>; letzter Zugriff: 03.03.2022