

---

# E-Mobility- Check: Wie bereit ist Deutschland?

**Was jetzt zu tun ist,  
damit die Wende zur  
Elektromobilität gelingt**





---

## PwC

This publication has been developed in collaboration between Strategy&, PwC's global strategy consulting business, alongside PwC industry and function experts. Together, we transform organizations by developing actionable strategies that deliver results.

At PwC, our purpose is to build trust in society and solve important problems. We're a network of firms in 156 countries with over 295,000 people who are committed to delivering quality in assurance, advisory and tax services. Find out more and tell us what matters to you by visiting us at [www.pwc.com](http://www.pwc.com).

PwC refers to the PwC network and/or one or more of its member firms, each of which is a separate legal entity. Please see [www.pwc.com/structure](http://www.pwc.com/structure) for further details.

[www.pwc.com](http://www.pwc.com)

---

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>Executive Summary</b>	<b>1</b>
<b>Einleitung</b>	<b>4</b>
<b>Dekarbonisierungsziele des Pkw-Verkehrs</b>	<b>5</b>
<b>Hochlauf für Elektrofahrzeuge</b>	<b>7</b>
<b>Ausbau der Ladeinfrastruktur</b>	<b>10</b>
<b>7 Handlungsfelder und notwendige Maßnahmen</b>	<b>12</b>
1. Ladeinfrastruktur ausbauen	12
2. Planungs- und Genehmigungsprozesse vereinfachen	15
3. Nutzungserlebnis verbessern	16
4. Smartes und bidirektionales Laden ermöglichen und fördern	17
5. Reichweiten und Ladeleistung erhöhen	18
6. Kosten senken	19
7. Modellpalette erweitern	20
<b>Chancen und Wertschöpfungsmöglichkeiten für Marktteilnehmende</b>	<b>21</b>
<b>Fazit</b>	<b>23</b>
<b>Fußnoten</b>	<b>24</b>

---

# Kontakte

## Deutschland

Heiko Seitz  
Director, PwC Deutschland  
+49-1516-5686-599  
heiko.seitz@pwc.com

Dr. Marcus Hoffmann  
Partner, Strategy& Germany  
+49-151-6784-1347  
marcus.hoffmann@pwc.com

Dr. Maik Günther  
Senior Associate,  
PwC Deutschland  
+49-151-5211-0601  
maik.guenther@pwc.com

## Über die Autoren

**Heiko Seitz** ist Leiter Elektromobilität und Ladeinfrastruktur von PwC Deutschland. Er begleitet Entscheidungsträger großer Energie- und Mobilitätsunternehmen in Dekarbonisierung, Elektrifizierung und Digitalisierung. Heiko ist Director im Münchner Büro von PwC Deutschland. Er hat 17 Jahre internationale Praxiserfahrung in den Energie- und Mobilitätssektoren - 12 Jahre in der Beratung und 5 Jahre in der Industrie.

**Dr. Marcus Hoffmann** ist ein erfahrener Berater von Führungskräften in der Automobil- und Mobilitätsindustrie. Als Partner bei Strategy& ist er Co-Leiter der europäischen Automotive Practice. Er ist spezialisiert auf Wachstums- und Transformationsstrategien in Vertrieb und Aftersales, aber auch die Entwicklung innovativer Geschäftsmodelle. International war Marcus in seinen mehr als 20 Jahren in führenden Beratungspositionen in Deutschland, China, Japan und Russland tätig.

**Dr. Maik Günther** ist Senior Associate im Berliner Büro von PwC Deutschland. Er berät Energieversorger, Automobilhersteller, Industrieunternehmen und die öffentliche Hand zu Dekarbonisierungs- und Elektrifizierungsstrategien, insbesondere zu den Themen Elektromobilität, Ladeinfrastruktur und ESG. Maik besitzt mehr als 7 Jahre Berufserfahrung im ESG-, Energie- und Elektromobilitätsumfeld.

Steven Van Arsdale, Milos Bartosek, Jan-Michael Fischer, Lena Leis, Philipp Landorff und Vincent Pursian haben an dieser Studie mitgewirkt.

---

## EXECUTIVE SUMMARY

**Im deutschen Klimaschutzgesetz sind Ziele zur Emissionsreduktion für die unterschiedlichen Wirtschaftssektoren verankert. So muss der Verkehrssektor seinen CO<sub>2</sub>-Ausstoß bis 2030 um 65 % gegenüber 1990 reduzieren. 2045 soll er schließlich die Netto-Null erreichen. Damit dies gelingt, hat die Bundesregierung unter anderem folgendes Ziel formuliert: bis 2030 sollen in Deutschland 15 Millionen batterieelektrische Fahrzeuge (Battery Electric Vehicle, BEV) zugelassen sein.**

Unseren Berechnungen zufolge werden ab 2029 pro Jahr mehr batterieelektrische Fahrzeuge (BEV) als Verbrenner (Benzin und Diesel inklusive Hybrid) zugelassen. Bis 2035 wird nahezu jeder Neuwagen in Deutschland vollelektrisch sein, unabhängig von dem tatsächlichen Verbot des Verbrennungsmotors, welches das EU-Parlament und der EU-Ministerrat für das Jahr 2035 im Juni 2022 auf den Weg gebracht haben.<sup>1</sup>

Allerdings werden, so unsere Berechnungen, im Jahr 2030 lediglich 10,5 Millionen BEV in Deutschland im Bestand sein. Somit wird Deutschland die im Koalitionsvertrag (2021–2025) definierte Zielmarke von 15 Millionen BEV für 2030 verpassen und die CO<sub>2</sub>-Reduktionsziele für Pkw verfehlen. Gemäß unseren Berechnungen benötigt Deutschland einen Bestand von 15,8 Millionen BEV bis 2030, um die Sektorenziele zu erreichen.

10,5 gegenüber 15,8 Millionen – was muss geschehen, um diese Lücke von 5,3 Mio. Fahrzeugen bis 2030 zu schließen und die CO<sub>2</sub>-Minderungsziele zu erreichen?

Es bestehen insbesondere folgende Hürden: der weiterhin hohe bzw. als hoch wahrgenommene Kaufpreis batterieelektrischer Fahrzeuge<sup>2</sup>, das als unzureichend wahrgenommene Modellangebot (insbesondere im Kleinwagensegment) und die Reichweitenangst, also die Sorge, aufgrund fehlender Lademöglichkeiten nicht ans Ziel zu gelangen.

Derzeit werden pro Woche 330 öffentliche Ladepunkte neu in Betrieb genommen. Bleibt es bei diesem Tempo, gibt es im Jahr 2030 circa 210.000 öffentliche Ladepunkte – statt einer Million, die die Bundesregierung als Ziel formuliert hat. Auch dieses Ziel werden die beteiligten Akteure voraussichtlich verfehlen. Aber es gibt auch eine positive Nachricht: Gemäß unserer Analyse braucht es bis 2030 lediglich 340.000 öffentliche Ladepunkte – vorausgesetzt, der Anteil an Schnellladepunkten (ab 50kW) nimmt deutlich zu. Denn mit einer höheren Ladegeschwindigkeit lassen sich mehr Fahrzeuge in kürzerer Zeit laden, und es reduziert sich die Anzahl benötigter Ladepunkte.

---

340.000 öffentliche Ladepunkte bis zum Jahr 2030 – auch dies ist eine große Herausforderung. Um ihr zu begegnen, sollten Maßnahmen in sieben Handlungsfeldern ergriffen werden:

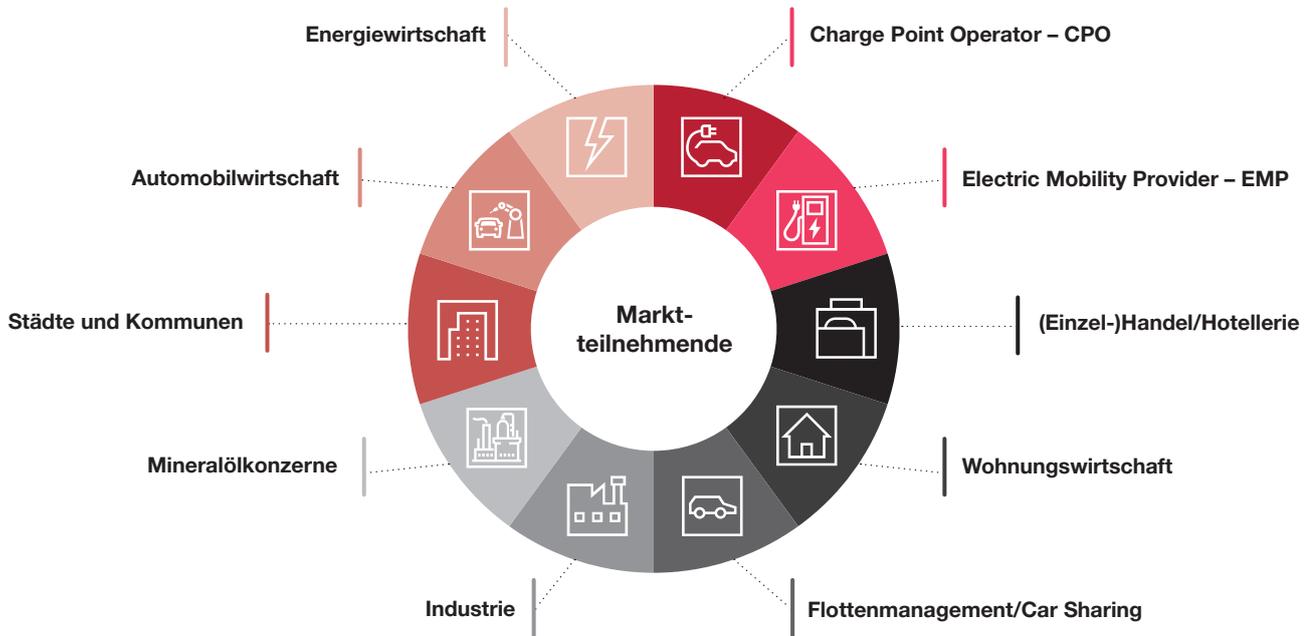
- 1. Ladeinfrastruktur flächendeckend, bedarfsgerecht und nutzungsfreundlich ausbauen;**
- 2. Planungs- und Genehmigungsprozesse für neue Ladepunkte vereinfachen;**
- 3. Ladeerlebnis verbessern, von der Ortung verfügbarer Ladeinfrastruktur, über den Ladeprozess, bis hin zum Bezahlvorgang;**
- 4. Smartes und bidirektionales Laden ermöglichen und fördern;**
- 5. Reichweiten und Ladeleistung der Fahrzeuge erhöhen;**
- 6. Kosten weiter senken, um den Wechsel auf Elektromobilität attraktiv zu machen;**
- 7. BEV Modellpalette erweitern, insbesondere im Niedrigpreissegment, damit alle Interessierten Zugang zu Elektromobilität erhalten.**

Damit der Ladeinfrastrukturaufbau schnell vorankommt und die Wende zur Elektromobilität in Deutschland gelingt, müssen viele zentrale Akteure intensiv kooperieren. Dabei eröffnen sich Chancen für Marktteilnehmende; sie können mit ambitioniertem Vorgehen und cleveren Ideen an dieser rasanten Entwicklung partizipieren, und zwar auf vielen Stufen der Wertschöpfung (siehe *Abbildung 1, nächste Seite*).

Wie bereit ist Deutschland? Fakt ist: Der Hochlauf der Elektromobilität ist da – die Ladenachfrage wächst. Inzwischen lassen sich verschiedene Geschäftsmodelle profitabel umsetzen, entlang der gesamten Wertschöpfungskette der Elektromobilität. Diese hat ihre Anfangsphase hinter sich gelassen und entwickelt sich nun in die Skalierung hinein – in Deutschland, Europa und verschiedenen anderen Weltregionen. Deutschland ist entschlossen und bereit, diesen Weg zu beschreiten. Uns steht eine sektorübergreifende, komplexe Transformation bevor. Voller wirtschaftlicher, politischer und gesellschaftlicher Herausforderungen, welche es gemeinsam im Ökosystem der Elektromobilität zu meistern gilt. Gleichzeitig bringt die Verkehrswende aber auch jede Menge Chancen, für ganz unterschiedliche Akteure mit sich. Diese Potenziale gilt es zu identifizieren und zeitnah zu nutzen. Die ambitionierten Ziele zur Emissionsreduktion können nur dann erreicht werden, wenn alle Beteiligten an einem Strang ziehen – konsequent, mit besonderer Anstrengung, kollaborativ, und ohne weiteren Aufschub.

**ABBILDUNG 1**

Ökosystem der Elektromobilität



Quelle: PwC Strategy& Analyse



Der Hochlauf der Elektromobilität ist da – die Ladenachfrage wächst – immer mehr profitable Geschäftsmodelle entstehen entlang der Wertschöpfungskette.”

---

## EINLEITUNG

Die Elektromobilität in Deutschland hat den Durchbruch geschafft: seit dem Jahr 2020 steigen die Verkaufszahlen für batterieelektrische Fahrzeuge (Battery Electric Vehicle, BEV) rapide an. Das liegt vor allem an den europäischen CO<sub>2</sub>-Flottengrenzwerten, die Pkw und leichte Nutzfahrzeuge durchschnittlich einhalten müssen. Mit den Richtlinien und Verordnungen des EU-Maßnahmenpakets „Fit-for-55“ wird die Elektrifizierung weiter an Tempo zulegen. Auch die der aktuellen politischen Lage geschuldeten Ölpreisentwicklungen machen elektrifizierte Alternativen immer attraktiver.

Ein höheres Tempo ist auch notwendig, um die im deutschen Klimaschutzgesetz<sup>3</sup> verankerten Minderungsziele für CO<sub>2</sub>-Emissionen im Verkehr zu erreichen – in jenem Sektor, der seit 1990 wenig zur Reduktion der Emissionen beigetragen hat und dessen Emissionen zwischen 2010 und 2019 sogar um 7 % anstiegen.<sup>4</sup>

Das erklärte Ziel der Bundesregierung lautet: 15 Millionen BEV bis 2030. Unsere Analyse zeigt allerdings: das wird nicht funktionieren. Im Jahr 2030 werden voraussichtlich „nur“ 10,5 Millionen BEV in Deutschland zugelassen sein. Im Klartext: Die Emissionsziele werden wir verfehlen.

Was muss geschehen, damit die Elektromobilität in Deutschland an Fahrt aufnimmt?



---

Was muss  
geschehen, damit  
die Elektromobilität in  
Deutschland an Fahrt  
aufnimmt?

---

## Dekarbonisierungsziele des Pkw-Verkehrs

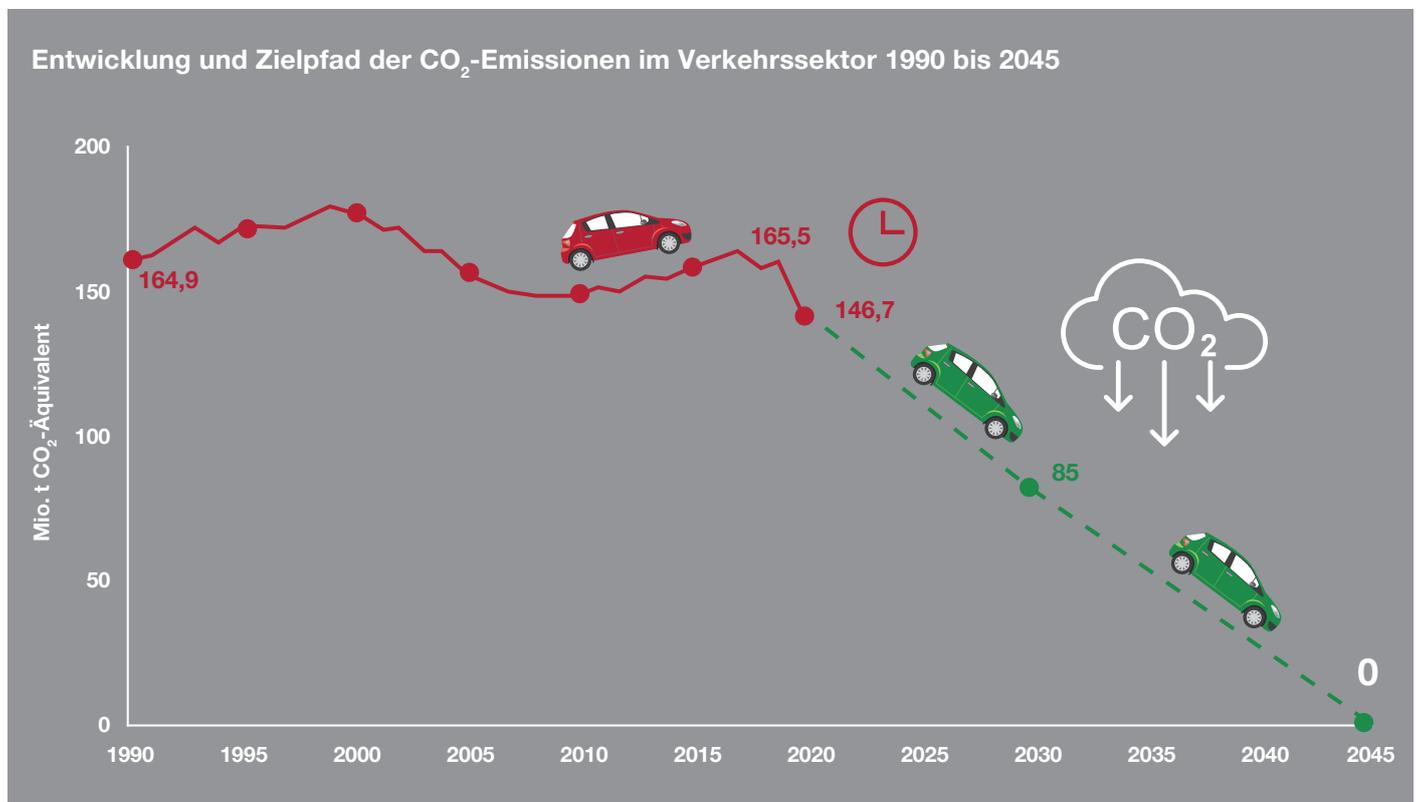
Der Verkehrssektor und insbesondere der Pkw-Verkehr<sup>5</sup> gilt als „Sorgenkind“ der deutschen Klimaschutzbemühungen. Er ist für circa 20 % (12 % davon Pkw)<sup>6</sup> des gesamten CO<sub>2</sub>-Aufkommens in Deutschland verantwortlich – und der einzige Sektor, der seine Treibhausgasemissionen seit 1990 nicht substantiell verringert hat. Mit Blick auf die ehrgeizigen und im Klimaschutzgesetz verankerten Sektorenziele bedeutet das: der Verkehr muss seinen CO<sub>2</sub>-Ausstoß bis 2030 – also in nurmehr acht Jahren – um 65 % gegenüber 1990 reduzieren, bis 2040 sogar um 88 %. 2045 soll er schließlich die Netto-Null erreichen (siehe Abbildung 2).<sup>7</sup>

Um dies zu erreichen, hat die Bundesregierung unter anderem einen Hochlauf auf 15 Millionen in Deutschland zugelassene BEV im Jahr 2030 als Ziel definiert. Unserer Analyse zufolge ist dieser Zielwert nicht ausreichend: Deutschland benötigt bis dahin mindestens 15,8 Millionen BEV, um die Emissionsziele zu erreichen.

Die gute Nachricht: Wir wissen, wie wir die Ziele erreichen können. Im Pkw-Bereich vor allem, indem wir batterieelektrische Fahrzeuge in großem Maßstab einsetzen. Wirkungsvoll sind daneben politische Hebel wie der Abbau klimaschädlicher Subventionen, der Ausbau der Schiene und die Stärkung des Umweltverbunds.<sup>8</sup>

### ABBILDUNG 2

Treibhausgasemissionen des Verkehrssektors in der EU

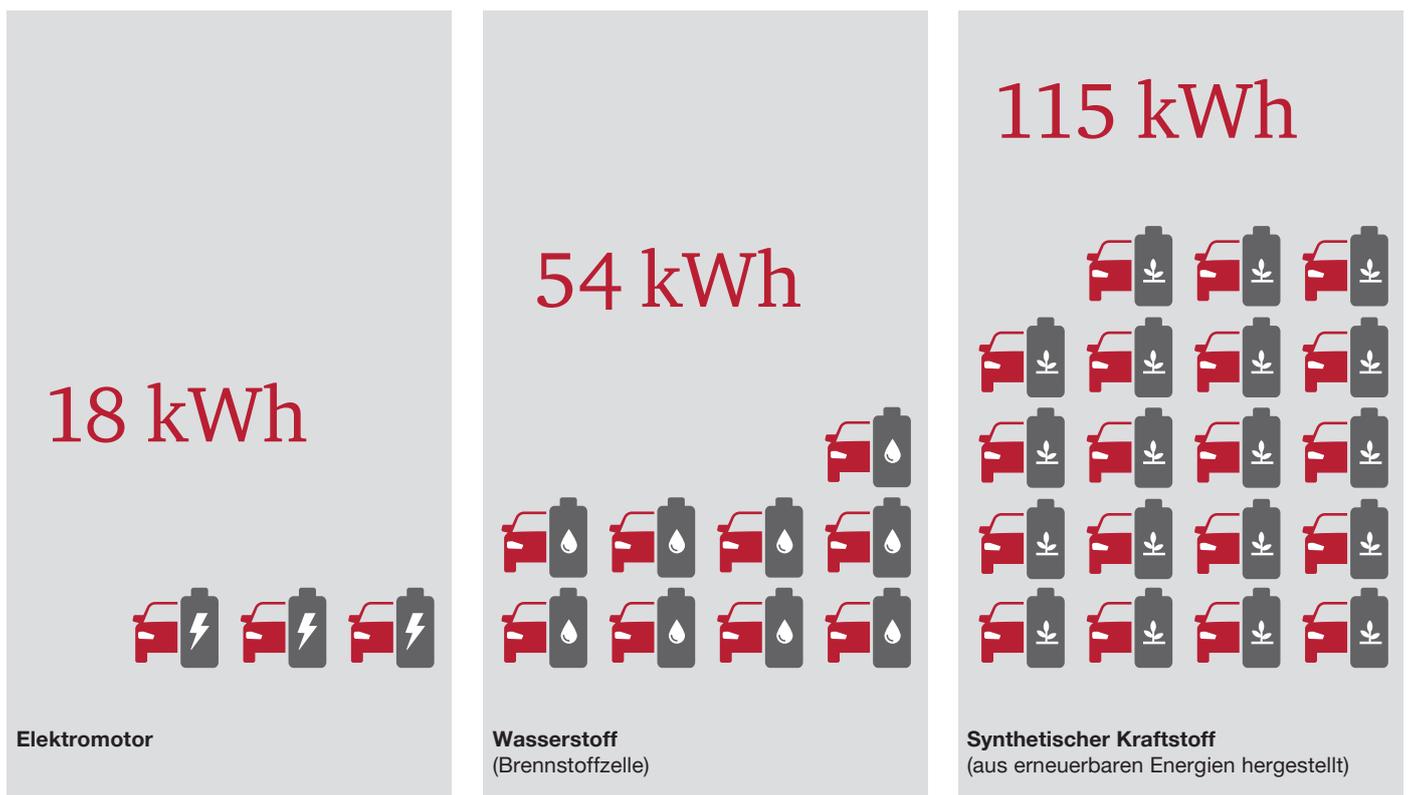


Quelle: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/klimaschutz-im-verkehr#ziele>

Im Vergleich mit Verbrennern stoßen BEV über den gesamten Fahrzeugzyklus bis zu 30 % weniger Treibhausgase aus (basierend auf dem deutschen Strommix im Jahr 2020). Dieser Anteil wird sich mit dem von der Bundesregierung geplanten Ausbau der erneuerbaren Energien bis 2030 und darüber hinaus noch einmal deutlich erhöhen. Zudem sind BEV in puncto Energiebilanz und Wirkungsgrad alternativen Antrieben wie wasserstoffbetriebenen Brennstoffzellenfahrzeugen und synthetischen Kraftstoffen überlegen<sup>9</sup> (siehe Abbildung 3).

Auch teilelektrische Plug-In Hybridfahrzeuge (PHEV) können – abhängig von der tatsächlich elektrisch zurückgelegten Fahrstrecke – einen Beitrag zur Emissionsreduktion leisten. Das historische Nutzungsverhalten deutet allerdings darauf hin, dass der überwiegende Anteil der Fahrten mit dem Verbrennungsmotor gefahren wird, mit entsprechend geringer Klimaschutzwirkung.<sup>10</sup> Auch ein Grund dafür, dass die bundesweiten PHEV-Förderungen zurzeit stark diskutiert werden und voraussichtlich per Ende 2022 auslaufen.<sup>11</sup>

**ABBILDUNG 3**  
Gegenüberstellung der Energieeffizienz verschiedener Antriebstechnologien



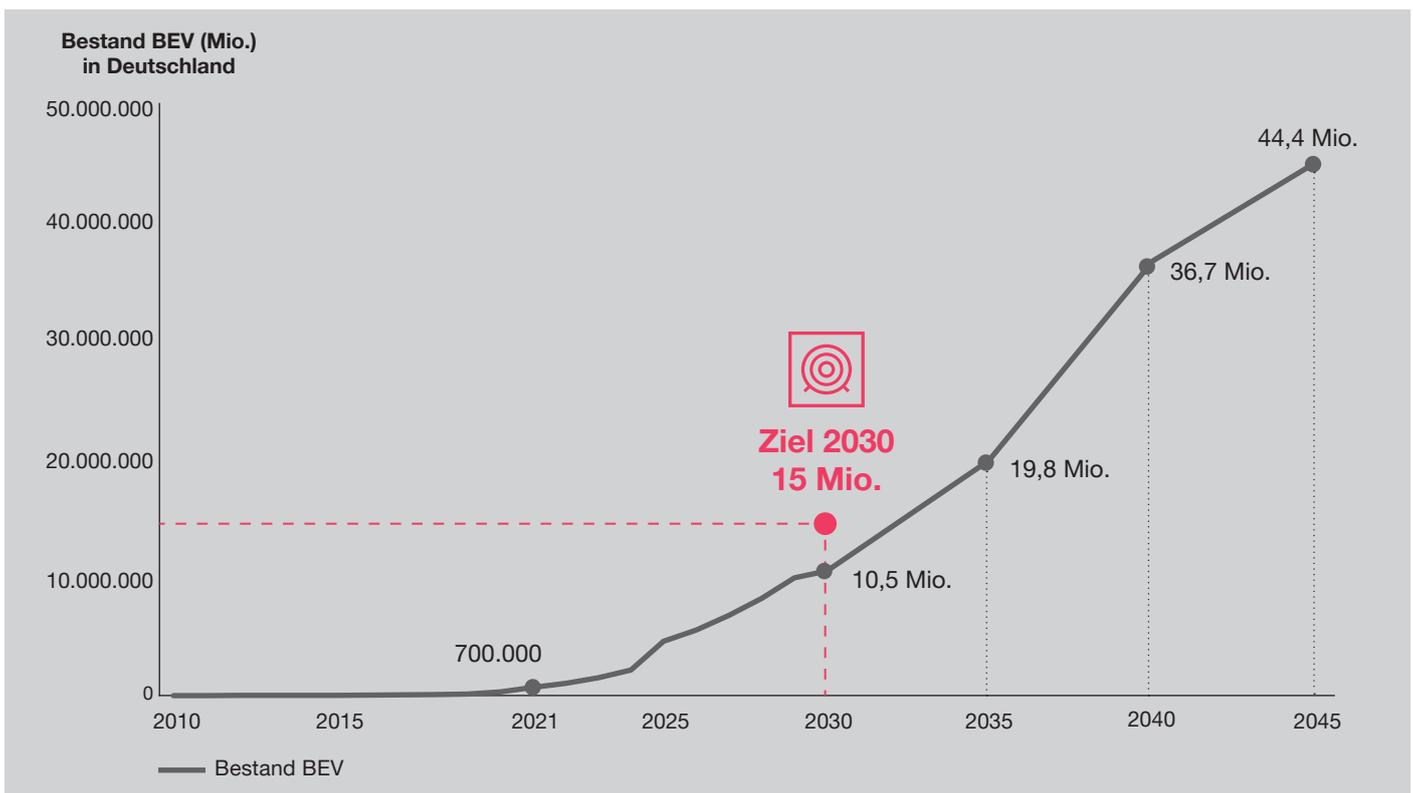
Quelle: [https://www.bmv.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Pool/Broschueren/elektroautos\\_bf.pdf](https://www.bmv.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/elektroautos_bf.pdf)

## Hochlauf für Elektrofahrzeuge

Spätestens seit 2020 entwickelt sich die Elektromobilität in Deutschland sehr dynamisch. Die Verschärfung der CO<sub>2</sub>-Flottengrenzwerte durch die Europäische Kommission zwingt Automobilunternehmen, ihre Flottenemissionen sukzessive zu reduzieren und auf Elektromobilität zu setzen.

In Deutschland begleitete eine Reihe politischer Instrumente und Maßnahmen auf Bundes- und Landesebene die europäischen Bemühungen mit dem Ziel, das Angebot elektrischer Fahrzeuge zu vergrößern, die Nachfrage der Kund:innen zu erhöhen sowie eine passende Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge zu schaffen. Dies bewirkte, zusammen mit stark gesunkenen Batteriekosten und einem wachsenden Fahrzeugangebot, dass die Zahl der BEV-Neuzulassungen seit 2020 massiv gestiegen ist (siehe Abbildung 4).

**ABBILDUNG 4**  
Bestand BEV (2020 – 2050)



Quelle: PwC Strategy& Analyse

Das Tempo bei den Neuzulassungen wird hoch bleiben, auch wegen der immer strengeren Grenzwerte und den mittlerweile zahlreichen „All Electric“-Selbstverpflichtungen der Automobilindustrie.<sup>12,13</sup>

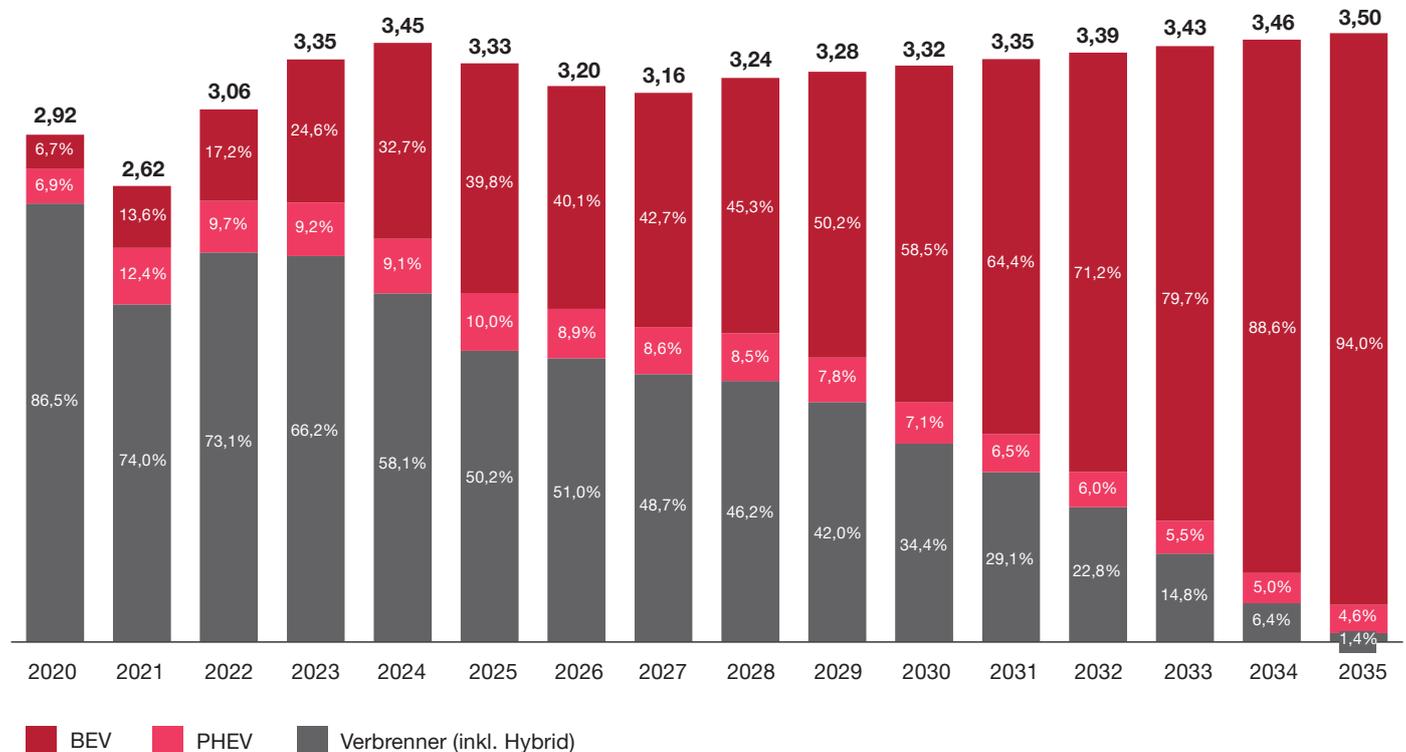
Unseren Berechnungen zufolge werden ab 2029 pro Jahr mehr BEV als Verbrenner (Benzin und Diesel inklusive Hybrid) zugelassen. Bis 2035 wird nahezu jeder Neuwagen in Deutschland vollelektrisch sein, unabhängig von dem tatsächlichen Verbot des Verbrennungsmotors, welches das EU-Parlament und der EU-Ministerrat für das Jahr 2035 im Juni 2022 auf den Weg gebracht haben (siehe Abbildung 5).<sup>14</sup>

Dennoch werden im Jahr 2030 „nur“ 10,5 Millionen BEV in Deutschland im Bestand sein. Ein schnellerer Hochlauf ist vor allem aufgrund der aktuell anfälligen Lieferketten, Kapazitätsengpässen und Rohstoffknappheiten (Halbleiter) nicht darstellbar. Damit wird Deutschland das im Koalitionsvertrag (2021–2025) definierte Ziel von 15 Millionen BEV für 2030 und die CO<sub>2</sub>-Reduktionsziele für Pkw verfehlen (siehe Abbildung 6, nächste Seite).

Unseren Berechnungen zufolge benötigt Deutschland zur Erreichung der Sektorenziele bis 2030 einen Bestand von 15,8 Millionen BEV bis 2030. Was muss geschehen, um die Lücke von 5,3 Mio. Fahrzeugen bis 2030 zu schließen und die CO<sub>2</sub>-Minderungsziele zu erreichen?

**ABBILDUNG 5**  
Fahrzeugabsatz in Deutschland bis 2035 (Mio. Fahrzeuge)

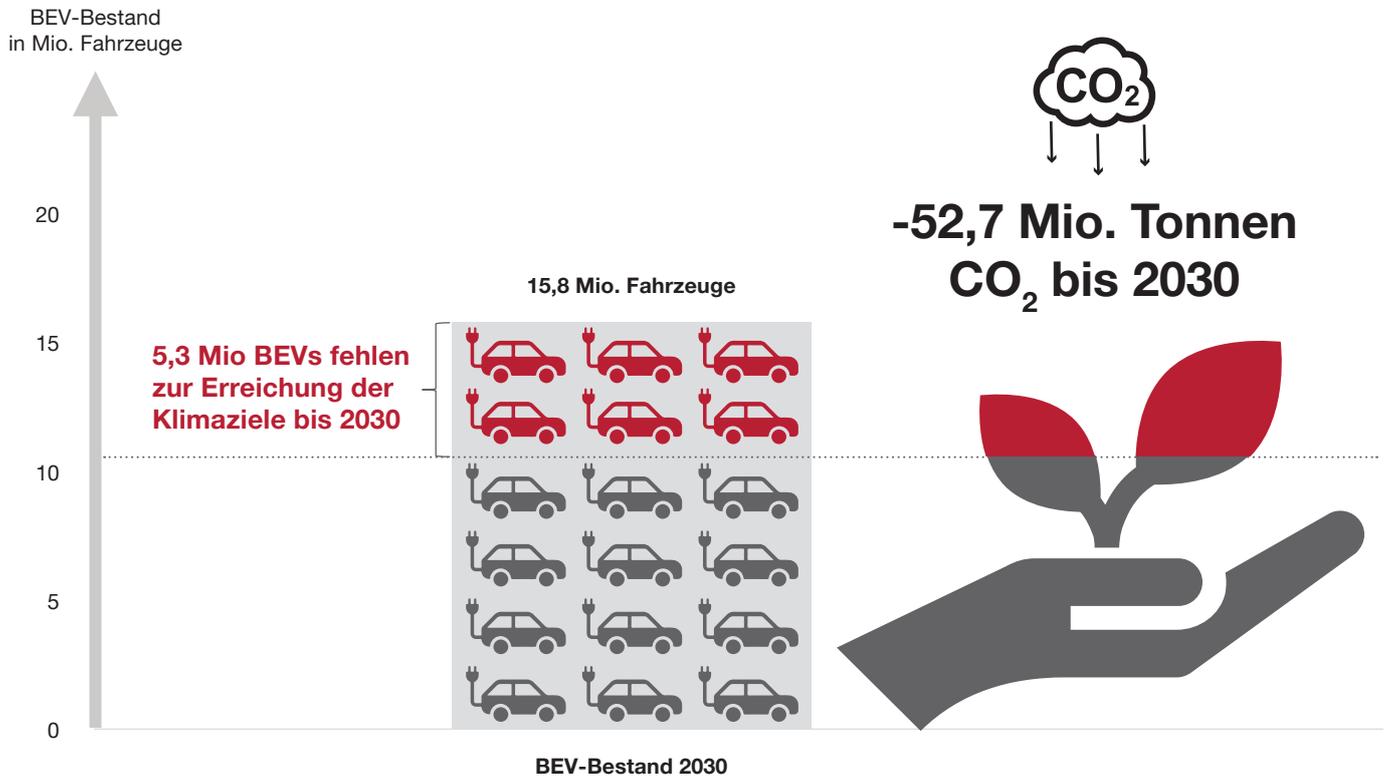
**Fahrzeugabsatz im Inland (Mio. Fahrzeuge)**



Quelle: PwC Strategy&Analyse

## ABBILDUNG 6

Bestand BEV (2030) und „CO<sub>2</sub>-Lücke“



Quelle: PwC Strategy& Analyse

### Exkurs: Modellparameter und -resultate

Um zu berechnen, wie die Elektrifizierung das Pkw-Sektorenziel für das Jahr 2030 beeinflusst, haben wir die prognostizierten Fahrzeugbestände per 2030 berücksichtigt: 10,5 Millionen BEV, 3,1 Millionen PHEV (Plug-in Hybrid Electric Vehicle, PHEV) und 34,9 Millionen Verbrenner (inkl. Hybride). Wir nehmen an, dass sich der durchschnittliche CO<sub>2</sub>-Ausstoß bei PHEV und Verbrennern aufgrund technischer Verbesserungen bis 2030 um 10 % verringern wird. Ausgehend vom Fahrzeugbestand, den im Jahr durchschnittlich zurückgelegten Fahrkilometern (13.600 Kilometer) und den durchschnittlichen Flottenemissionen für Verbrenner (137,9 g CO<sub>2</sub>/km im Jahr 2022; 124,1 g CO<sub>2</sub>/km im Jahr 2030) und PHEV (55,2 g CO<sub>2</sub>/km im Jahr 2022; 49,6 g CO<sub>2</sub>/km im Jahr 2030), fehlen 5,3 Millionen BEV, um das Pkw-Sektorenziel von 52,7 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> im Jahr 2030 zu erreichen.

---

## Ausbau der Ladeinfrastruktur

Der unseres Erachtens wichtigste Faktor für den Erfolg der Elektromobilität ist das Laden: Ohne flächendeckend verfügbare, bedarfsgerechte und nutzungsfreundliche Ladeinfrastruktur wird es keine erfolgreiche Elektromobilität geben. Und der Nachholbedarf bei der Ladeinfrastruktur ist nach wie vor groß.

Nutzer:innen möchten sich um das Laden keine Gedanken machen (müssen). Laden soll einfach und vor allem verfügbar sein – bestenfalls dort, wo sich die Fahrer:innen ohnehin aufhalten: zu Hause, am Arbeitsplatz, beim Einkaufen, unterwegs.

Die Ladeinfrastruktur sollte flächendeckend sein. Sie muss sicherstellen, dass auf öffentliche Ladeinfrastruktur angewiesene Nutzer:innen – z.B. bei häufigen Fahrten über längere Strecken und/oder wenn kein privater Stellplatz verfügbar ist – mit einem Elektrofahrzeug Strecken fahren können, die sie auch mit einem Verbrenner zurücklegen.<sup>15</sup>

Die Infrastruktur sollte bedarfsgerecht sein und sich in Ergänzung zu o.g. Sicherheitsnetz am tatsächlich zu erwartenden Ladebedarf orientieren und entsprechend ausgebaut sein. Anhand von Standortanalysen und Nachfrageprognosen sollten Kapazitäten entlang der tatsächlichen Nachfrage geplant und bei Bedarf verstärkt werden.

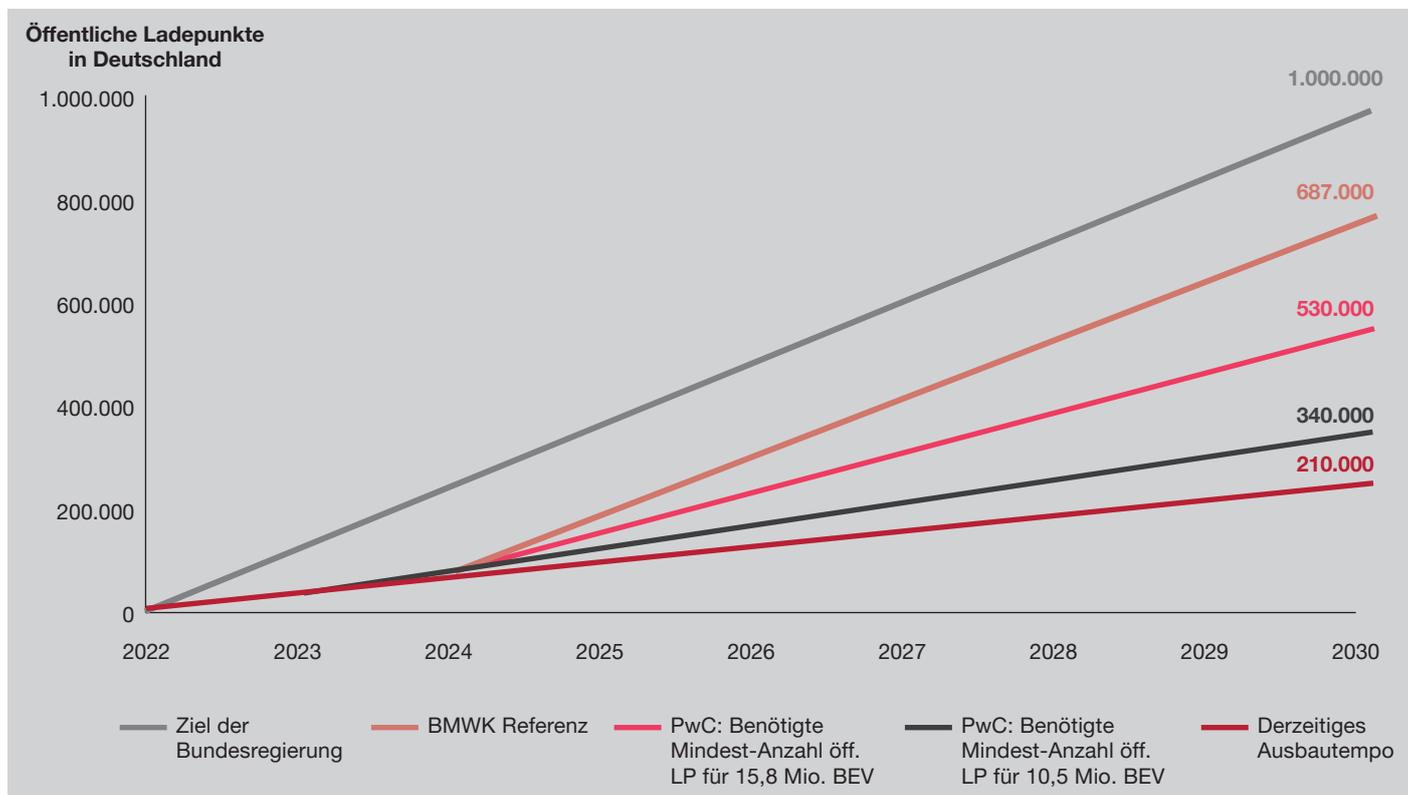
Und die Infrastruktur muss nutzungsfreundlich sein, also für einen größtmöglichen Nutzer:innen-Kreis einfach und gut zugänglich. Die User Journey sollte dabei maximal nutzungszentriert erfolgen und alle Schritte der regelmäßigen Nutzung berücksichtigen – vom Suchen eines Ladepunkts über den Start des Ladevorgangs, das Bezahlen bis hin zum möglichen Kontakt zum Support des Anbietenden der Ladeinfrastruktur.<sup>16</sup>

Von einer flächendeckenden, bedarfsgerechten und nutzungsfreundlichen Ladeinfrastruktur ist Deutschland derzeit noch entfernt. Umfragen<sup>17,18</sup> zeigen, dass die Verfügbarkeit von Ladepunkten nach wie vor eine wichtige Rolle spielt. Zudem sind zwei Drittel der Fahrer:innen mit der Ladegeschwindigkeit unzufrieden. Auch das Nutzungserlebnis sollte insgesamt angenehmer sein. Dies zeigt die Notwendigkeit, die Ladeinfrastruktur sowohl schneller als auch stärker auf nutzungsfokussiert auszubauen.

Insbesondere die Entwicklung seit 2020 zeigt, dass die Ladeinfrastruktur mit dem Fahrzeughochlauf nicht schritthält.<sup>19</sup> So waren im Mai 2022 deutschlandweit knapp 60.400 öffentliche Ladepunkte gemeldet, davon 9.100 Schnellladepunkte (>22kW). Dies entspricht einem Anstieg von circa 30 % (Normalladen) bzw. 40 % (Schnellladen) gegenüber dem Vorjahresmonat. Die Anzahl der superschnellen HPC-Schnellladepunkte (High Power Charger, HPC, >150 kW) verdoppelte sich binnen Jahresfrist auf mehr als 2.900.<sup>20</sup> Bei den privaten Ladepunkten ist das Bild weniger transparent. Die KfW förderte bis Ende 2021 900.000 Anträge auf private Ladepunkte (Wallboxen). Davon waren Ende 2021 200.000 Wallboxen in Betrieb, 70 % davon in Einfamilienhäusern.



**ABBILDUNG 7**  
Ausbau Ladeinfrastruktur in Deutschland



Quelle: PwC Strategy& Analyse

Trotz dieses Fortschrittes besteht mit Blick auf die in 2030 zu erwartenden 10,5 Millionen BEV bei den Lademöglichkeiten großer Nachholbedarf. Unserer Analyse zufolge bedarf es im Jahr 2030 5,3 Millionen privater, sowie 340.000 öffentlicher Ladepunkte. Das Ziel der Bundesregierung – 1 eine Million öffentlich zugängliche Ladepunkte – ist aus unserer Sicht nicht erforderlich (siehe Abbildung 7).

Derzeit werden pro Woche 330<sup>21</sup> neue öffentliche Ladepunkte in Betrieb genommen. Geht es in diesem Tempo weiter, stehen im Jahr 2030 circa 210.000 Ladepunkte zur Verfügung. Ein deutlich höheres Ausbautempo, analog des vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz referenzierten, wäre wünschenswert, ist aber hinsichtlich beschränkter Tiefbaukapazitäten und des aktuellen Fachkräftemangel<sup>22</sup> nicht zu erwarten. Deshalb sollte vor allem die Schnellladeinfrastruktur ausgebaut werden. Denn mit einer höheren Ladegeschwindigkeit lassen sich mehr Fahrzeuge in kürzerer Zeit beladen. Dies reduziert die Anzahl benötigter Ladepunkte. So wären für das Jahr 2030 340.000 öffentliche Ladepunkte ausreichend, um den Ladebedarf der erwarteten 10,5 Millionen BEV zu decken.

---

## 7 Handlungsfelder und notwendige Maßnahmen

Um diesen Herausforderungen zu begegnen, sollten die an der Elektromobilität beteiligten Akteure eine Reihe an Maßnahmen ergreifen. Diese sind:

### 1. Ladeinfrastruktur ausbauen

Ziel sollte sein, dass der Aufbau der Ladeinfrastruktur den Hochlauf der Elektromobilität antizipiert und ihm bestenfalls vorseilt. Dies betrifft sowohl die Anzahl an Ladepunkten als auch die pro Ladevorgang verfügbare Ladeleistung. Für die im Jahr 2030 zur Erreichung der CO<sub>2</sub>-Minderungsziele benötigten 15,8 Mio. elektrischen Fahrzeuge ergäbe sich ein Bedarf von 530.000 öffentlichen Ladepunkten. Die Aus- und Aufbaugeschwindigkeit muss dafür deutlich erhöht werden.

#### Privat – Eigenheim

Die Förderung privater Ladeinfrastruktur – zum Beispiel durch eine Neuauflage der im Herbst 2021 ausgelaufenen 900-Euro-Wallboxförderung der KfW oder ähnlicher Förderinstrumente – sollte in den Fokus rücken. Sinnvoll kann auch eine gekoppelte Förderung von Ladepunkten und PV-Anlage und ggf. Energiespeichern sein, um die Autarkie der Eigenheime zu erhöhen – nicht zuletzt aufgrund der aktuellen geopolitischen Entwicklungen, steigenden (Netz)-Strompreisen und dem Dekarbonisierungsdruck.

#### Privat – Mehrfamilienhaus

Für Mieter:innen ist es nach wie vor schwierig, private Ladepunkte zu nutzen – obwohl der Gesetzgeber das Wohneigentumsgesetz im Jahr 2020 angepasst hat. Ein Recht auf Kostenübernahme durch Vermieter:innen besteht nicht. Deshalb müssen Mieter:innen Investitionen mit Blick auf hohe Kosten, zum Beispiel bzgl. erforderlicher Baumaßnahmen, sorgfältig abwägen. Wenn sich Vermieter:innen um die Errichtung der Ladepunkte kümmern, können auch diese mit hohen Kosten für die Mieter:innen, z.B. in Form von monatlichen Nutzungsgebühren, verbunden sein.

Die (Fix-)Kosten für Mieter:innen können durch (vergleichsweise) hohe Einmalzahlungen und/oder monatliche Nutzungsgebühren hoch sein. Hier könnten Anreize für Vermieter:innen geschaffen werden, kostengünstigere Ladeinfrastrukturlösungen bereitzustellen, etwa durch Steuervorteile. Förderungen für das Laden für Mieter:innen könnten die hohen Preise für die Ladeinfrastrukturnutzung ausgleichen. Die Energiewirtschaft könnte mit neuen Geschäftsmodellen wie dem bidirektionalen Laden die Kosten für Vermieter:innen und Mieter:innen reduzieren. Damit das Laden für Mieter:innen attraktiver wird, können Vermieter:innen Parkplatzmieten reduzieren und Plätze für Halter:innen von Elektrofahrzeugen vorhalten, z.B. um die Attraktivität des Standorts zu erhöhen.

Lassen sich keine privaten Ladepunkte errichten, ist es umso wichtiger, dass Nutzer:innen auf öffentliche Ladepunkte (insbesondere Schnelllader) und Ladepunkte am Arbeitsplatz ausweichen können.

#### Privat – Arbeitgebende

Das Laden am Arbeitsplatz birgt enormes Potenzial und löst mehrere Herausforderungen zugleich: Es entlastet Pkw-Nutzer:innen ohne eigenen Stellplatz („Laternenparker“) und bietet eine ideale Vereinbarkeit von Eigenerzeugung und Ladestrom. Am Arbeitsplatz mit selbst erzeugtem erneuerbarem Strom geladene Fahrzeuge, etwa durch eine PV-Anlage, maximieren den Verbrauch CO<sub>2</sub>-freien Stroms und reduzieren den Strombezug aus dem Netz – das ist gut für die Umwelt und für die betrieblichen Energiekosten. Arbeitgebende (zum Beispiel aus Industrie, Gewerbe und Einzelhandel) sind gefragt, entsprechende Ladekonzepte zu entwickeln und umzusetzen.

---

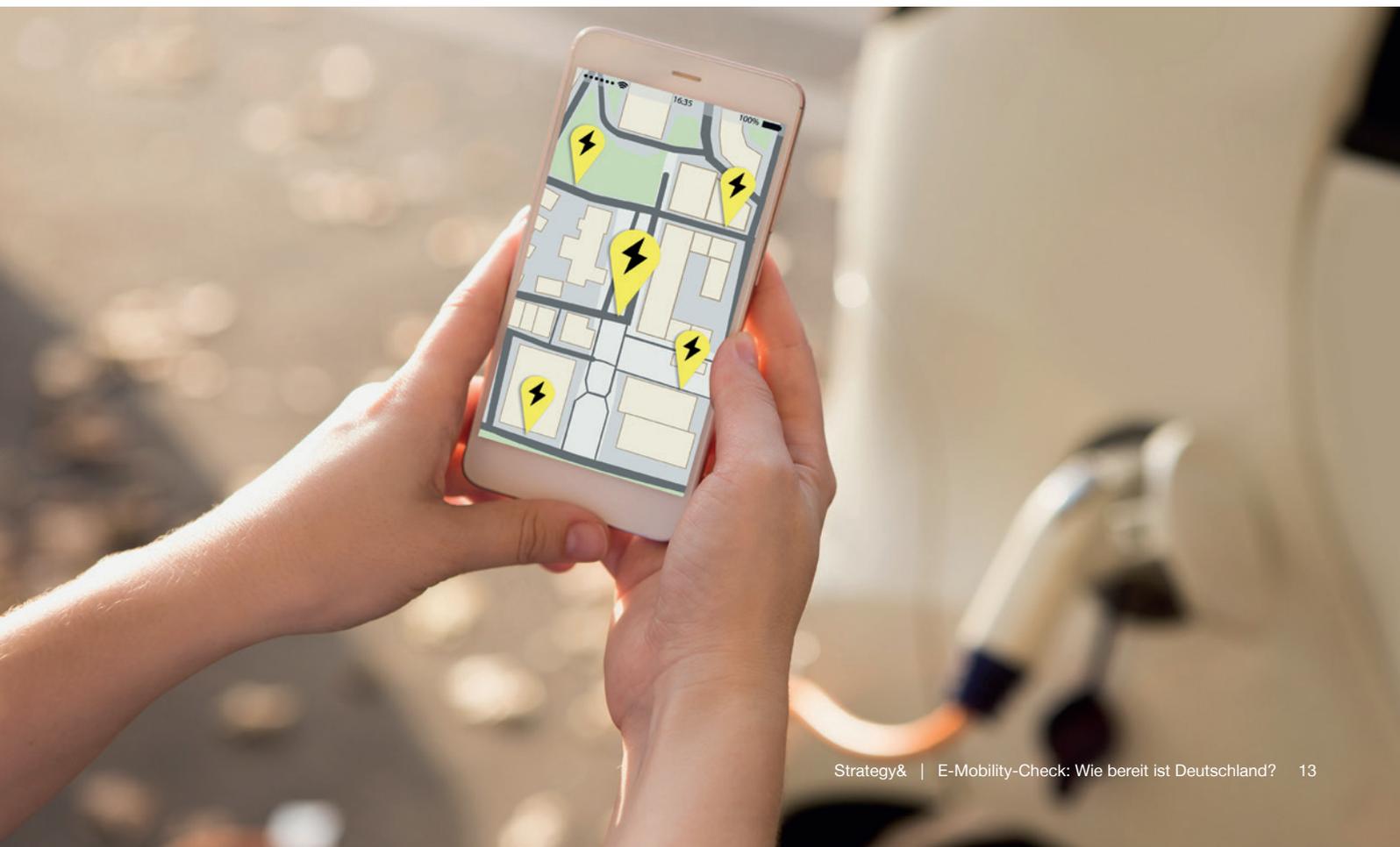
Besonders wichtig wird das Arbeitgebenden-Laden, um betriebliche Fuhrparks zu dekarbonisieren. Für die Fahrzeugbeschaffung der öffentlichen Hand gibt die Clean Vehicles Directive der Europäischen Union bzw. deren Umsetzung in deutsches Recht bereits verbindliche Quoten vor. Zur Flottenumstellung sollte auch gehören, Ladepunkte auf dem Betriebsgelände/ Fahrzeugdepot zu errichten und ggf. zu betreiben. Am Markt existieren heute spezifische Beratungskonzepte und KI-basierte Analysetools. Sie können helfen, die passend zu den Fahrzeug- und Nutzungsprofilen optimale Roadmap zur Flottendekarbonisierung zu erarbeiten, um die Umstellung technologieneutral, kosteneffizient und klimawirksam zu gestalten.

### **Öffentlich**

Vor allem für Nutzer:innen ohne eigenen Stellplatz ist eine bedarfsgerechte öffentliche Ladeinfrastruktur ein wesentliches Kriterium für den Umstieg auf Elektromobilität. Nur wenn ausreichend Ladepunkte für Nutzer:innen ohne private Lademöglichkeit zur Verfügung stehen, kann Elektromobilität funktionieren.

Dies kann mit verschiedenen Maßnahmen gelingen. Dazu gehören der beschleunigte Aufbau von AC-Normalladesäulen (typischerweise zwei Ladepunkte bis zu je 22 kW), der Aufbau von HPC-Schnellladehubs (ab 150 kW), und der Ausbau von Schnellladern (ab 50 kW), etwa an Supermärkten, Fitnessstudios oder Baumärkten.

Zur Umsetzung von AC-Ladeinfrastruktur bieten sich Kooperation zwischen Kommune und (lokalen) EVU an. Gemeinsam können sie den Bedarf an Ladepunkten – im Einklang mit den politischen Zielen der Kommune – festlegen. Zentral dabei sind der verfügbare öffentliche Parkraum und die notwendige Ladeleistung der entsprechenden Nutzungsszenarien. Dies lässt sich heute sehr aussagekräftig via Big-Data-Analysen von Parkraum, Verkehrsströmen und Kaufkraft bestimmen und in eine operative Ausbau-Roadmap überführen. Auch alternative, innovative Lademöglichkeiten wie z.B. der Umbau von Straßenlaternen zu Ladepunkten sollte stärker erwogen werden.



---

Schnellere Ladestationen an Orten des täglichen Bedarfs bieten eine gute Möglichkeit, den Ladeinfrastrukturaufbau schnell voranzubringen. Typischerweise sind Ladeleistungen von 50 kW zweckdienlich, um relevante Energiemengen gewissermaßen „nebenbei“ zu laden. Der Aufbau ist vergleichsweise schnell realisierbar, unter anderem da die vorzuhaltende Leistung im Vergleich zum HPC-Laden geringer ist. Zudem sind die Stationen aufgrund des hohen Durchsatzes und des geringeren Investments vergleichsweise schnell wirtschaftlich betreibbar – eine Chance sowohl für Ladepunktbetreibende (CPO, Charge Point Operator) als auch für den Einzelhandel, Baumärkte und Sportstätten, die ihre Standorte mit den Ladepunkten noch zusätzlich aufwerten.

Mit Nachdruck sollte der Ausbau von HPC-Schnellladestationen vorangetrieben werden. An Schnellladehubs können Fahrzeuge in akzeptabler Zeit laden, auf Fernstraßen sowie innerstädtisch bzw. im suburbanen Raum. Die Zielgruppe beschränkt sich dabei nicht auf Urlaubsreisende und/oder den Güterverkehr, sondern ist vor allem für jene relevant, die keine Lademöglichkeit zu Hause haben. Daher ist es wichtig, die Kosten für den Fahrstrom im Blick zu halten – sie sind deutlich höher als beim privaten Laden und stellen auf öffentliche Ladeinfrastruktur angewiesene Nutzer:innen vor große Herausforderungen.

Um das Angebot an Schnellladestationen auszuweiten, sollten regulatorische Hürden abgebaut werden. Auflagen wie die Implementierung von Kredit- und Debitkarten-Terminals sind richtig, um einen diskriminierungsfreien Zugang zu gewährleisten, bergen aber auch die Gefahr, dass sich dadurch der Ausbau verzögert. Auch lange Genehmigungsverfahren stehen einem raschen Vorankommen mithin im Weg.

Das vom Bundesministerium für Digitales und Verkehr ausgeschriebene Schnellladenetz („Deutschlandnetz“) geht wichtige Schritte in die richtige Richtung und sollte bei aller Kritik nachdrücklich und schnell vorangetrieben werden. Immer auch mit dem nötigen Fingerspitzengefühl, damit Installation und Betrieb der Ladestandorte nicht durch hohen Verwaltungsaufwand unattraktiv zu werden droht.

Zusätzlich sollten Netzentgelte im Schnelllade-Kontext neu evaluiert werden. Die Rentabilität von Schnellladeinfrastruktur hängt unmittelbar vom Standort und der Auslastung ab. Dies macht den Business Case von Ladepunkten mit niedrigen Durchschnittsauslastungen oft herausfordernd. In Deutschland werden die Netzentgelte, im Gegensatz zu anderen EU-Ländern, nicht auf Auslastungsbasis, sondern anhand jährlicher Leistungsspitzen bemessen – auch wenn diese nur einmal im Jahr anfallen. Standorte mit ungleichmäßiger und niedriger Nachfrage sind damit häufig unrentabel und unattraktiv für Investor:innen.<sup>23</sup> Im Ergebnis kann dies zu (weiterem) Ladeinfrastrukturaufbau in Ballungsräumen sowie an Autobahnen führen – und benachteiligt ländliche sowie finanziell schwächere Regionen.

Eine Möglichkeit, um die Betriebskosten von Schnellladern zu reduzieren, kann auch die sogenannte THG-Quote (Treibhausgasminderungsquote) sein. Sie ermöglicht eine Vergütung pro abgegebener kWh. Schnelllader gewinnen dadurch an Potenzial, weil sie innerhalb kurzer Zeit eine große Menge Strom abgeben können. Auch hier sind stark frequentierte Standorte im Vorteil. Deshalb sollte der Gesetzgeber eine höhere Anrechenbarkeit von Quoten aus öffentlicher Ladeinfrastruktur in weniger frequentierten Bereichen prüfen, um die geringere abgegebene Strommenge durch höhere Anrechenbarkeiten auszugleichen.

Um die Schnellladeinfrastruktur effektiv zu nutzen, sollten die Fahrzeuge die bereitgestellte Leistung auch aufnehmen können. Hier sind die Automobilunternehmen gefragt, Kapazitäten und Ladeleistungen der Fahrzeuge weiter auszubauen.

---

## 2. Planungs- und Genehmigungsprozesse vereinfachen

Bei Planungs- und Genehmigungsprozessen sind die Errichtenden von Ladeinfrastruktur mit unterschiedlichen Problemen konfrontiert. Eine erste Hürde ist die Standortsuche, insbesondere Standorte für Schnellladestationen suchen die Akteure bislang oft vergeblich. Für die Erschließung fehlen zudem Tiefbaukapazitäten. Tiefbauunternehmen sind meist lange im Voraus ausgebucht und priorisieren Projekte nach Lukrativität, nicht nach Bedarf an Ladeinfrastruktur.

Zur Standortsuche selbst stellt der Bund ein FlächenTool<sup>24</sup> zur Verfügung. Hierüber können sich Nutzer:innen über die Liegenschaften in Deutschland informieren, die für den Aufbau von Ladeinfrastruktur potenziell zur Verfügung stehen. Dies zielt auf das Matching von Grundstücksbesitzer:innen und Ladeinfrastrukturbetreibenden ab. Allerdings wird das Tool nicht ausreichend genutzt, und vor allem die öffentliche Hand hält ihre Flächen zurück. Durch die Verknappung der Flächen drohen hohe Pachtpreise.<sup>25</sup>

Hinzu kommen lange Bearbeitungszeiten bei Netzbetreibern, welche wiederum auf behördliche Zuarbeiten angewiesen sein können. Auch die Fragmentierung der Anforderungen verschiedener Netzbetreiber an den Netzanschluss erschwert die Projektierung.<sup>26</sup> Die als Anreizsystem gedachte Förderkulisse des Bundes für öffentliche Ladeinfrastruktur bringt teils großen Bürokratieaufwand mit sich. Die Bearbeitungszeiten der Anträge sind meist lang, der Ausschüttungszeitpunkt kaum planbar, und es fehlt ein zentrales System, um Förderungen vollumfänglich zu verwalten. Dies bedeutet für die Antragstellenden meist Zusatzaufwand, größere Unsicherheit und kann Bundesförderprogramme für (potenzielle) Antragstellende unattraktiver machen.<sup>27</sup>

Die genannten Hürden bergen außerdem die Gefahr zusätzlicher Personalkosten, mangelnder wirtschaftlicher Planbarkeit, Verzögerungen und Demotivation, was für das Ausschöpfen des maximalen Errichtungspotenzials von Ladeinfrastruktur hinderlich ist. Es bedarf einer Vereinfachung von Förderverfahren durch transparentere und zügigere Bearbeitungsprozesse, zum Beispiel durch eine schnellere Digitalisierung und Personalaufbau<sup>28</sup>. Die Bedarfsdeckung zusätzlichen Personals muss bei allen Beteiligten gewährleistet sein. Dies könnte z.B. über geförderte Stellen geschehen. Auch die flächendeckende Digitalisierung der erforderlichen Prozesse sowie einheitlichere Anzeige- und Genehmigungsverfahren bei den Netzbetreibern sollten forciert werden.



Um den Netzausbau zu beschleunigen, braucht es weniger Bürokratie, mehr Flächen sowie mehr Anreize für den Bau und Betrieb der Ladeinfrastruktur.”

---

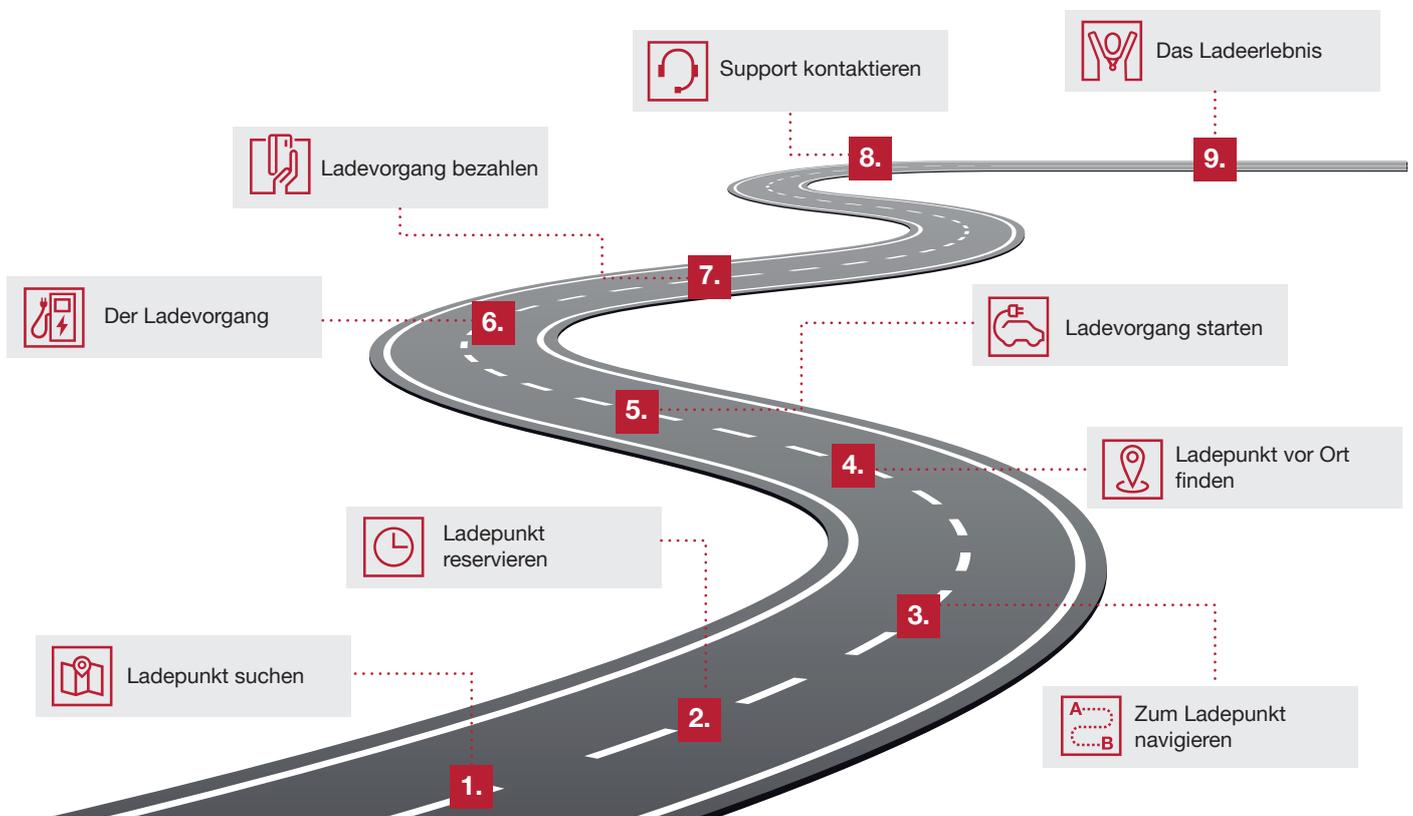
### 3. Nutzungserlebnis verbessern

Öffentliches Laden in Deutschland ist nach wie vor kompliziert. Viele Nutzer:innen sind unzufrieden mit dem Ladeerlebnis. Um die Elektromobilität und deren Akzeptanz zu erhöhen, muss das Nutzungserlebnis über die gesamte User Journey hinweg, von der Ortung bis zum Bezahlvorgang,<sup>29</sup> besser werden.

In Deutschland verwenden 36% der E-Autofahrer:innen mindestens vier Ladekarten und drei Apps zum Laden. Viele wünschen sich, dass das Laden ähnlich einfach funktioniert wie das Tanken. Sie wünschen sich eine unkomplizierte und standardisierte Variante für alle Ladestationen bundesweit.<sup>30</sup> Viele Nutzer:innen wären sogar bereit, einen Aufpreis zu zahlen, um nur noch eine Karte nutzen zu müssen (siehe Abbildung 8).

Die Ladepreise sollten transparent und planbar sein. Die Reservierung eines Ladepunktes kann zusätzliche Planungssicherheit schaffen. Eine Blockade des Ladepunktes durch Fahrzeuge, die gerade nicht laden, kann durch technische Lösungen und Blockadegebühren, entgegengewirkt werden. Viele Ladepunkte sind schlecht auffindbar und schwer zu erreichen, liegen an abgelegenen, dunklen Stellen ohne ausreichende Serviceangebote und sind zu häufig defekt. Die zuverlässige Navigation zum Ladepunkt sowie eine entsprechende Beschilderung vor Ort können beim Auffinden helfen. Der Start-, Lade- und Bezahlprozess

ABBILDUNG 8  
User Journey "Laden eines Elektrofahrzeuges"



Quelle: Nationale Leitstelle Ladeinfrastruktur

---

sollte den Kund:innen möglichst wenig Interaktion und Vorleistung abverlangen, etwa in Form einer automatisierten Identifizierung des Fahrzeugs samt Abrechnung wie z.B. durch „AutoCharge“ oder „Plug&Charge“. Aktuell können an öffentlichen Ladesäulen z.B. Ladekarten oder Apps für das Starten und Bezahlen verwendet werden. Probleme können hier auftreten, wenn die Internetverbindung für die Verwendung der App nicht stabil ist oder die Ladekarte nicht akzeptiert wird. Bei Problemen sollten die Nutzer:innen mit wenig Aufwand Support erhalten. Zudem kann das Ladeerlebnis durch bessere Serviceangebote in Ladepunktnähe sowie Überdachung oder geeignete Beleuchtung verbessert werden.

#### **4. Smartes und bidirektionales Laden ermöglichen und fördern**

Intelligentes Laden ermöglicht es, vorhandene Kapazitäten wirtschaftlich, organisatorisch und technisch optimal zu nutzen. Durch das Verschieben des Ladevorgangs auf einen späteren Zeitpunkt bzw. die Reduzierung der Ladeleistung mit Blick auf vorhandene Kapazitäten lassen sich Leistungsgrenzen einhalten. Hierdurch können potenzielle Mehrkosten für den Netzausbau oder eine Erhöhung der Hausanschlussleistung reduziert werden. Mit intelligentem Laden lassen sich auch Ladevorgänge z.B. bzgl. Lademenge und -zeit auswerten und steuern.

Zusätzliches Einsparpotenzial besteht darin, den Eigenverbrauch zu optimieren, indem Nutzer:innen Ladestationen mit PV-Anlagen verbinden und das Fahrzeug zum Beispiel gezielt bei PV-Überschuss laden. Solche Einsparpotenziale können zusätzlicher Anreiz sein, Ladeinfrastruktur zu errichten und Elektrofahrzeuge zu beschaffen.

Eine Herausforderung beim intelligenten Laden sind die hohen Investitionskosten sowie auszubauende Kompetenzen auf Anbietenden- und Installateur:innen-Seite. Mit Blick auf den bevorstehenden Markthochlauf ist daher zu erwägen, intelligente Ladetechnik sowie Weiterbildungen für Installateur:innen und Anbietende gezielt zu fördern.

Eine weitere Möglichkeit zur Vermeidung von Netzausbaukosten ist das netzdienliche Laden, also die vorübergehende Reduzierung oder das Trennen des Ladevorgangs durch den Netzbetreiber. Dadurch lassen sich teure Lastspitzen reduzieren. Für den temporären Eingriff in den Ladevorgang erhalten Nutzer:innen ein reduziertes Netzentgelt.<sup>31</sup>

Voraussetzung für den Eingriff ist ein separater Zählpunkt und ein gesonderter Tarif. Ob dies für Nutzer:innen attraktiv ist, hängt maßgeblich von den zusätzlichen Kosten ab, die mit der Verwendung eines gesonderten Tarifs bzw. Zählers verbunden sind, z.B. wenn der Zählerkasten ausgetauscht werden muss. Nutzer:innen müssen kalkulieren, ob diese Lösung attraktiv ist – ausschlaggebend ist hier insbesondere die Fahrleistung. Auch bieten EVU und Stadtwerke gesonderte Tarife noch zu selten an – attraktive Tarifoptionen könnten helfen, das netzdienliche Laden zu beschleunigen.

Bidirektionales Laden eröffnet große Potenziale für viele Anwendungen, um die Netzstabilität und die Versorgungssicherheit zu erhöhen. So lassen sich Elektrofahrzeuge als mobile Energiespeicher nutzen, die Strom nicht nur aufnehmen, sondern diesen (im richtigen Moment) auch wieder abgeben können. Der Strom aus dem Fahrzeug lässt sich zum Beispiel ins vorgelagerte Netz (Vehicle to Grid, V2G) einspeisen oder für die Versorgung des eigenen Hauses (Vehicle to Home, V2H) verwenden. In Zeiten verminderter Nachfrage können Elektrofahrzeuge Strom speichern und bei Nachfragespitzen abgeben. Hierdurch ließen sich das Stromnetz stabilisieren und die Netzausbaukosten verringern.

Nutzer:innen kann das bidirektionale Laden zusätzliche Einnahmen verschaffen. Dienen Elektrofahrzeuge als Stromspeicher, lässt sich eigens produzierter PV-Strom effizient nutzen und den Bezug von teurerem Netzstrom reduzieren. Neben ökologischen Vorteilen bietet dies konkrete Einsparpotenziale und damit wirtschaftliche Anreize.

---

Auch Unternehmen können von bidirektionalen Laden profitieren, z.B. zur Reduktion von Lastspitzen und durch Verwendung der Fahrzeugflotte als Notstromversorgung.

Aktuell stehen einem raschen Ausbau jedoch regulatorische Hürden<sup>32</sup>, eine geringe Anzahl an geeigneten Ladestationen und Elektrofahrzeugen sowie Wirtschaftlichkeitsbedenken im Weg. Ein Abbau der regulatorischen Hürden ist Voraussetzung für die flächendeckende Nutzbarkeit. So bedarf es unter anderem einer Legaldefinition des mobilen Batteriespeichers und einer Berücksichtigung des bidirektionalen Ladens in § 14a EnWG (Energiewirtschaftsgesetz).

Herstellende Unternehmen müssen das Angebot an geeigneten Elektrofahrzeugen und Ladestationen weiter erhöhen. Flankiert von reduzierten Anschaffungskosten, zum Beispiel mit Förderprogrammen für geeignete Hardware und der Entwicklung tragfähiger Geschäftsmodelle, etwa in Form der Teilnahme am Regelenergiemarkt, zeitlicher Arbitrage oder Nutzung zum kostenoptimierten Laden, lassen sich monetäre Anreize schaffen und Einstiegshürden überwinden. Des Weiteren muss die Digitalisierung der Netze, zum Beispiel durch den Ausbau intelligenter Messsysteme, weiter mit Tempo voranschreiten.

## **5. Reichweiten und Ladeleistung erhöhen**

Entscheidend für den Komfort von Elektrofahrzeugen sind Reichweite und Ladedauer. Beide hängen unmittelbar zusammen. Verbunden sind sie durch Batteriegröße (in kWh) und Ladeleistung (in kW). Idealerweise werden Batterien mit einem C-Wert, dem Verhältnis von Batteriegröße und Ladeleistung, von maximal 1 geladen.<sup>33</sup> Moderne Schnellladepunkte verfügen heute schon über Leistungen von 350 kW und mehr. Hier liegt der C-Wert bei 2 und höher. Je größer der C-Wert, desto schneller die Ladung.<sup>34</sup> Dies ist möglich, da die Ladekurve nicht linear verläuft und die maximal mögliche Leistung oft nur bei Ladeständen von 20 bis 50 % abgerufen wird. Darüber hinaus sinkt die abgerufene Ladeleistung drastisch ab.<sup>35</sup> Daher geben Hersteller kurze Ladezeiten oft für Ladestände von 20 bis 80 % an.

Hierbei zeigt sich, dass es nur sinnvoll ist, die Ladeleistung von Schnellladepunkten zu erhöhen, wenn die Kapazitäten der Fahrzeugbatterien „mitwachsen“. Andernfalls können gerade Fahrzeuge mit kleinen Batterien nicht von höheren Ladeleistungen profitieren. Lediglich Fahrzeuge mit großen Batterien, oftmals verbaut in teureren Fahrzeugen, können diese Leistungen abrufen. Automobil- und Zulieferunternehmen sollten daher die Kapazitäten von Batterien steigern, um Nutzer:innen von höheren Ladeleistungen und größeren Reichweiten profitieren zu lassen.

Zusätzlich lassen sich die Ladezeiten durch weitere Optimierung des Lade- und Temperaturmanagements verringern. Insbesondere die Feststoffbatterie hat großes Potenzial, bis zum Jahr 2030 der nächste Entwicklungsschritt zu mehr Reichweite und kürzeren Ladezeiten zu sein. Feststoffbatterien nutzen statt eines flüssigen einen festen Elektrolyten und ermöglichen eine signifikant höhere Energiedichte. Ein Kühlsystem ist nicht notwendig. Deshalb erreichen sie kompaktere Bauweisen, was Gewicht spart und höhere Reichweiten ermöglicht. Auch sind Feststoffbatterien wesentlich hitzebeständiger, was die Sicherheit erhöht, aber auch deutlich höhere Ladeleistungen ermöglicht und die Ladezeiten noch einmal verbessern wird.<sup>36</sup>

## 6. Kosten senken

Obwohl die Kosten für BEV in den vergangenen Jahren bei steigenden Reichweiten stark gesunken sind, sind sie nach wie vor ein wesentliches Kriterium beim Kauf eines batterieelektrischen Fahrzeugs.<sup>37</sup>

Die Kostenreduktion hängt maßgeblich mit den sinkenden Preisen für den größten Kostenbestandteil eines BEV zusammen: der Traktionsbatterie. Zwischen 2010 und 2021 sanken die Kosten für Batterien um fast 90 %, von 1.100 Euro pro kWh auf rund 125 Euro pro kWh.<sup>38</sup> In der Anschaffung sind Elektrofahrzeuge durch die Preisreduktion der Traktionsbatterie sowie ergänzenden Fördermaßnahmen bereits heute gegenüber vielen Verbrennern wettbewerbsfähig. Zusammen mit dem Umweltbonus, weiteren Förderungen und Steuervorteilen sind viele Elektroautos in der Gesamtkostenbetrachtung günstiger. Und selbst mit Blick auf die reinen Anschaffungskosten rücken Elektrofahrzeuge in einigen Jahren preislich nah an herkömmliche Verbrenner heran.<sup>39</sup>

Allerdings könnten zwei Entwicklungen aus jüngerer Zeit die Vorteile von Elektrofahrzeugen in der Gesamtkostenbetrachtung mindern: Seit 2021 sind die Preise für essenzielle Rohstoffe von batterieelektrischen Fahrzeugen, vor allem Nickel und Lithium, deutlich gestiegen.<sup>40</sup> Auch der Strompreis stieg zuletzt rasant an.<sup>41</sup> Gerade letztere Entwicklung trägt dazu bei, dass der Gesamtkostenvorteil von Elektrofahrzeugen unter Druck gerät. Zwar waren Elektrofahrzeuge in der Anschaffung teurer, aber über die Nutzungszeit fuhren Elektrofahrzeuge diesen Nachteil über den günstigen Fahrstrom, gerade bei höherer CO<sub>2</sub>-Bepreisung, wieder ein. Deshalb sollte darauf geachtet werden, die Vorteile von Elektrofahrzeugen in der Gesamtkostenbetrachtung zu erhalten. Dafür ist der Strompreis die zentrale Stellschraube. Die jüngste Abschaffung der EEG-Umlage war ein erster Schritt in die richtige Richtung.<sup>42</sup>



Die Vorteile von Elektrofahrzeugen sollten in der Gesamtkostenbetrachtung erhalten bleiben.

---

## 7. Modellpalette erweitern

Obwohl Automobilunternehmen die Modellpalette stetig erweitert haben – von weniger als zehn Modellen im Jahr 2012 auf etwa 180 Modelle in 2022 – erfüllt das Fahrzeugangebot noch nicht alle Erwartungen der Kund:innen.<sup>43</sup> Die meisten Modelle sind höherklassig und selbst mit Förderungen der breiten Gesellschaft unzugänglich. Es fehlen vor allem Fahrzeuge im Kleinwagensegment. Zwar planen Unternehmen im Jahr 2022 in Deutschland 30 neue BEV-Modelle einzuführen. Doch handelt es sich vorwiegend um teurere Fahrzeugklassen.<sup>44</sup>

Es bedarf daher einer zügigen Ausweitung der Niedrigpreis-Modellpalette, um die Mobilitätsbedürfnisse sämtlicher Kundengruppen zu erfüllen und ihnen den Zugang zu Elektromobilität zu ermöglichen.

Die Vielzahl neuer verfügbarer Marken aus den USA und Asien und deren Eintritt in den europäischen Markt werden schon bald das BEV-Angebot in allen Preiskategorien erweitern. Mit zunehmendem Wettbewerb und gleichzeitig gesunkener Markenloyalität deutscher Autokäufer:innen ist daher zu erwarten, dass auch europäische Automobilunternehmen ihre Niedrigpreis-Modellpalette erweitern werden.

Dies wird jedoch erst mittelfristig passieren. Grund hierfür sind derzeitige Produktionsengpässe bei den bestehenden Modellen. So haben die Coronavirus-Pandemie und der Ukraine-Krieg die Lieferketten in Europa beeinträchtigt oder unterbrochen. In Kombination mit der stark steigenden BEV-Nachfrage erleben wir derzeit eine außergewöhnliche Angebotsknappheit mit langen Lieferzeiten – viele große Automobilunternehmen haben bereits verkündet, dass ihr gesamter BEV-Bestand für das Jahr 2022 de facto ausverkauft sei.<sup>45</sup>



Kund:in erwarten ein attraktives Produktsortiment zu ansprechenden Preisen sowie eine gute Batterie-Reichweite und -Ladegeschwindigkeit.”

---

---

## Chancen und Wertschöpfungsmöglichkeiten für Marktteilnehmende

Damit der Ladeinfrastrukturaufbau schnell vorankommt und die Wende zur Elektromobilität in Deutschland gelingt, müssen viele zentrale Akteure intensiv kooperieren. Dabei eröffnen sich Chancen für Marktteilnehmende; sie können mit ambitioniertem Vorgehen und cleveren Ideen an dieser rasanten Entwicklung partizipieren, und zwar auf vielen Stufen der Wertschöpfung.

### Energiewirtschaft

Der Hochlauf der bis 2030 erforderlichen Ladepunkte im öffentlichen Raum am Straßenrand, auf Parkplätzen und als dedizierte Schnelllade-Hubs kann sich zu einem einträglichen Geschäft für EVU und Stadtwerke entwickeln. Energieversorgungsunternehmen sollten darauf achten, dass die Gesamtkosten stark von den tatsächlichen Stromkosten abhängen und dass sich diese minimieren lassen, z.B. indem die Ladeinfrastruktur „Behind-the-Meter“ in dezentrale Erzeugungs- und Speicheranlagen eingebunden ist. Viele Nutzer:innen begrüßen eine Einbindung in (bestehende) Solar- und/oder Speichersysteme. EVUs können mit energiewirtschaftlicher und regulatorischer Kompetenz punkten und Kund:innen integrierte Komplettsysteme anbieten, was Cross-Selling-Potenziale bedeutet. Durch fortlaufenden Betrieb und Wartung der Anlagen können sie zudem die Kund:innenbindung maximieren. Zusätzliche Einnahmequellen können darüber hinaus durch einen gesteigerten Strombedarf bei Kund:innen durch die Ladevorgänge entstehen.

Die Entwicklung tragfähiger Geschäftsmodelle auf Basis identifizierter Kund:innenanforderungen, zum Beispiel variable, leicht verständliche Tarife, birgt viel Potenzial, um neue Kund:innen zu gewinnen und Bestandskund:innen zu halten.

### Charge Point Operator (CPO)

Eine Reihe an Akteuren wie z.B. EVU, Stadtwerke oder Automobilunternehmen können die Potenziale als CPO nutzen und Ladeinfrastruktur im öffentlichen, gewerblichen und wohnungswirtschaftlichen Kontext betreiben. Potenziale für Zusatzeinnahmen bestehen beispielsweise im Stromabsatz, der Vermarktung der THG-Quote sowie der Datengewinnung. Durch das Angebot weiterer Services an den Ladestationen, zum Beispiel Aufenthaltsräume mit Verkaufsautomaten oder das Bereitstellen von Werbeflächen, lassen sich weitere Einnahmen generieren.

### Electric Mobility Provider (EMP)

Auch EMP halten die Schnittstelle zum Kund:innen durch das Bereitstellen und Verwalten von Fahrstromtarifen. Diese Rolle bietet große Chancen, am Hochlauf des Marktes zu partizipieren. Dabei gilt es, die Anforderungen der Nutzer:innen im Blick zu halten und transparente und leicht verständliche Tarife anzubieten.

### Städte und Kommunen

Städte und Kommunen können ihre Attraktivität steigern, indem sie sich als zukunftsgerichtete, moderne und klimafreundliche Unternehmensstandorte bzw. Wohnorte positionieren. Hierzu sollten sie kommunale Möglichkeiten, zum Beispiel die Flächenfreigabe, nutzen und in ein ganzheitliches Elektromobilitätskonzept integrieren.

### Mineralölkonzerne

Insbesondere Tankstellenbetriebe haben die Möglichkeit, ihre bereits bestehenden Standorte auf Elektromobilität umzurüsten sowie zukunftsfähige Standorte zusätzlich zu schaffen. Hier ergeben sich Potenziale für Zusatzeinnahmen etwa durch Serviceangebote, auf die Nutzer:innen zum Beispiel während des Ladevorgangs zugreifen. Auch eine bessere Unternehmens-Klimabilanz lässt sich durch verstärktes Engagement bei der Elektromobilität erreichen.

---

### **Automobilwirtschaft**

Automobilunternehmen können ihre Marktanteile sichern und ausbauen. Neben dem klassischen Vertrieb von BEV haben sie Cross-Selling-Optionen, zum Beispiel mit Ladestationen, Stromverträgen oder der THG-Quote. Außerdem können sie Daten gewinnen und nutzen und daraus neue Geschäftsmodelle entwickeln. Bidirektionales Laden und autonomes Fahren können ebenfalls zusätzliche Einnahmequellen sein.

### **Flottenmanagement/Car Sharing**

Mit intelligentem Laden lassen sich bei Flotten- und Car Sharing-Betrieben Kosten einsparen. Zudem können neue Geschäftsmodelle wie V2G künftig Einnahmequellen darstellen. Auch eine Ausweitung des Kund:innenstamms ist aufgrund der Umstellung auf Elektromobilität denkbar.

### **(Einzel-)Handel/Hotellerie**

Der Ausbau von Ladeinfrastruktur auf Kund:innenparkplätzen bietet Einzelhändler:innen die Chance, mehr Kund:innen zu gewinnen, indem sie eine Lademöglichkeit während des Einkaufens anbieten. Sie können auf diese Weise auch das Shopperlebnis verbessern. Hotels können ihren Gästen Ladeinfrastruktur als Zusatzleistung anbieten und so weitere Einnahmen generieren.

### **Wohnungswirtschaft**

Die Immobilienwirtschaft kann ihre Quartiere und Gewerbeflächen aufwerten und neue Einnahmequellen generieren, indem sie etwa Flächen für den Ladeinfrastruktur-Betrieb bereitstellt. Dies kann sich zudem positiv auf die Mieter:innenzufriedenheit auswirken. Die Wohnungswirtschaft sollte Ladeinfrastruktur aufbauen, um zukunftssicher aufgestellt zu sein und (zukünftige) rechtliche Anforderungen, zum Beispiel des Gebäude-Elektromobilitätsinfrastruktur-Gesetzes, zu erfüllen.

### **Industrie**

Arbeitgebende können Mitarbeiter:innenladen anbieten und damit ihre Attraktivität für Fachkräfte steigern. Zudem bietet die Nutzung großer Dachflächen für PV-Anlagen die Möglichkeit, die eigene Flotte kostensparend zu betreiben, auch in Verbindung mit intelligentem Laden. Nutzen Unternehmen ihre Flotten perspektivisch als Energiespeicher, können sie ihre Autarkie erhöhen und (zusätzliche) Emissionen einsparen.

---

## Fazit

Die Verkehrswende findet nicht in ferner Zukunft statt – sondern heute. Die politischen und gesellschaftlichen Entscheidungen für Elektromobilität sind getroffen, Großinvestitionen in die (Lade-)Infrastruktur laufen bereits. Kurzum: Am Ladestrom führt kein Weg mehr vorbei.

Die Verkehrswende kann aber nur erfolgreich sein, wenn auch die Energiewende erfolgreich ist. Denn batterieelektrische Fahrzeuge sollen mit grüner Energie betrieben werden, und ihre Batterien können als Zwischenspeicher für dezentral erzeugte erneuerbare Energien dienen.

Die Elektromobilität ist außerdem Kernelement einer effektiven Kreislaufwirtschaft, die natürliche Rohstoffe und Produkte möglichst ressourceneffizient und nachhaltig nutzt. Ziel muss es sein, eine neue Generation energieeffizienter, vollautonomer BEV zu schaffen, welche in Form selbstfahrender Flotten und Carsharing-Konzepten die Mobilitätsbedürfnisse möglichst vieler Menschen zuverlässig, sicher und kosteneffizient erfüllen sollen.

Unsere moderne Gesellschaft verfolgt das Ziel einer „besseren“ Welt. Konkret bedeutet das, unser Handeln auf größere Nachhaltigkeit und vor allem den Schutz von Umwelt und Klima auszurichten. Dies wird auch für Konsument:innen und Investor:innen immer wichtiger. Ein sehr wichtiger Faktor, um die Klimaziele zu erreichen, ist der Erfolg von Elektromobilität und Ladeinfrastruktur. Ist Deutschland dafür bereit?

Fakt ist: Der Hochlauf der Elektromobilität ist schon da, und die Ladenachfrage wächst ebenfalls. Inzwischen lassen sich verschiedene Geschäftsmodelle profitabel umsetzen, und zwar entlang der gesamten Wertschöpfungskette der Elektromobilität. Diese hat ihre Anfangsphase hinter sich gelassen und entwickelt sich nun in die Skalierung hinein – in Deutschland, Europa und verschiedenen anderen Weltregionen. Deutschland ist entschlossen und bereit, diesen Weg zu beschreiten.

Uns steht eine sektorübergreifende, komplexe Transformation bevor. Voller wirtschaftlicher, politischer und gesellschaftlicher Herausforderungen, welche es gemeinsam im Ökosystem der Elektromobilität zu meistern gilt. Gleichzeitig bringt die Verkehrswende aber auch jede Menge Chancen, für ganz unterschiedliche Akteure mit sich. Diese Potenziale gilt es zu identifizieren und zeitnah zu nutzen. Die ambitionierten Ziele zur Emissionsreduktion können nur dann erreicht werden, wenn alle Beteiligten an einem Strang ziehen – konsequent, mit besonderer Anstrengung, kollaborativ, und insbesondere ohne weiteren Aufschub.



Uns steht eine sektorübergreifende, komplexe Transformation bevor. Voller wirtschaftlicher, politischer und gesellschaftlicher Herausforderungen, welche es gemeinsam im Ökosystem der Elektromobilität zu meistern gilt.”

---

---

## FUSSNOTEN

1. <https://www.electrive.net/2022/06/29/eu-ministerrat-beschliesst-verbrenner-verbot-ab-2035-mit-e-fuels-hintertueren/#:~:text=2022%20%2D%2006%3A23-,EU%2DMinisterrat%20beschlie%C3%9Ft%20Verbrenner%2DVerbot%20ab%202035,%E2%80%93%20mit%20E%2DFuels%2DHintert%C3%BCr&text=Der%20EU%2DMinisterrat%20hat%20f%C3%BCr,Mitgliedsstaaten%20das%20Verbrenner%2DAus%20beschlossen>
2. „Wahrgenommen“, da sich die Kaufpreise im Zuge der verschiedenen Fördermaßnahmen jenen der Verbrenner annähern bzw. in einigen Fahrzeugsegmenten teilweise bereits günstiger sind. In Zukunft wird der Ball noch weiter im Spielfeld Elektromobilität liegen, vor allem mit Blick auf die Gesamtkosten: geringere Wartungsaufwände, höhere Benzinkosten (CO<sub>2</sub>-Preis, Energiekrise) sowie die voranschreitende Kostendegression machen Elektrofahrzeuge zur in Zukunft kostengünstigeren Alternative.
3. <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Artikel/Industrie/klimaschutz-deutsche-klimaschutzpolitik.html#:~:text=Am%2024.06.2021%20hat%20der,Minderungsziel%20von%20minus%2055%20Prozent.>
4. [https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/Energie/220111\\_eroeffnungsbilanz\\_klimaschutz.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=22](https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/Energie/220111_eroeffnungsbilanz_klimaschutz.pdf?__blob=publicationFile&v=22)
5. Wir betrachten die Fahrzeugklasse M1 gemäß EU-Klassifikation.
6. [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/361/dokumente/2021\\_03\\_10\\_trendtabellen\\_thg\\_nach\\_sektoren\\_v1.0.xlsx](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/361/dokumente/2021_03_10_trendtabellen_thg_nach_sektoren_v1.0.xlsx)
7. [https://www.gesetze-im-internet.de/ksg/\\_3.html](https://www.gesetze-im-internet.de/ksg/_3.html)
8. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/klimaschutz-im-verkehr#ziele>
9. [https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Pool/Broschueren/elektroautos\\_bf.pdf](https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/elektroautos_bf.pdf)
10. <https://theicct.org/publication/real-world-usage-of-plug-in-hybrid-electric-vehicles-fuel-consumption-electric-driving-and-co2-emissions/>
11. <https://www.electrive.net/2022/06/01/umweltbonus-wissing-und-habeck-wohl-einig-bei-phev-foerderung/>
12. <https://www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/autokatalog/marken-modelle/auto/ausstieg-verbrennungsmotor/>
13. <https://www.manager-magazin.de/unternehmen/elektroauto-diese-modelle-von-vw-bmw-und-daimler-kommen-2022-auf-den-markt-a-50e356c3-4d69-414f-a6ef-245a6986ccbd>

- 
14. <https://www.electrive.net/2022/06/29/eu-ministerrat-beschliesst-verbrenner-verbot-ab-2035-mit-e-fuels-hintertueren/#:~:text=2022%20%2D%2006%3A23-,EU%2DMinisterrat%20beschlie%C3%9Ft%20Verbrenner%2DVerbot%20ab%202035,%E2%80%93%20mit%20E%2DFuels%2DHintert%C3%BCr&text=Der%20EU%2DMinisterrat%20hat%20f%C3%BCr,Mitgliedsstaaten%20das%20Verbrenner%2DAus%20beschlossen>
  15. [https://www.plattform-zukunft-mobilitaet.de/wp-content/uploads/2020/10/NPM\\_AG5\\_FlaechendeckendeLadeinfrastruktur\\_final.pdf](https://www.plattform-zukunft-mobilitaet.de/wp-content/uploads/2020/10/NPM_AG5_FlaechendeckendeLadeinfrastruktur_final.pdf)
  16. [https://nationale-leitstelle.de/wp-content/uploads/2020/12/Thesenpapier\\_Einfachladen.pdf](https://nationale-leitstelle.de/wp-content/uploads/2020/12/Thesenpapier_Einfachladen.pdf)
  17. <https://shellrecharge.com/en-gb/solutions/knowledge-centre/reports-and-case-studies/ev-driver-survey-report>
  18. <https://www.pwc.de/de/energiewirtschaft/elektromobilitaet-und-ladeinfrastruktur-die-neue-commodity.pdf>
  19. <https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/Konzernthemen/Research/PDF-Dokumente-Fokus-Volkswirtschaft/Fokus-2022/Fokus-Nr.-379-April-2022-Ladeinfrastruktur.pdf>
  20. [https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2021/20211222\\_Ladepunkte.html?nn=265778](https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2021/20211222_Ladepunkte.html?nn=265778)
  21. <https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/ElektrizitaetundGas/E-Mobilitaet/start.html>
  22. <https://www.pwc.de/de/branchen-und-markte/oeffentlicher-sektor/fachkraeftemangel-im-oeffentlichen-sektor.html>
  23. [https://static.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2021/2021\\_03\\_LIPE/A-EW\\_A-VW\\_RAP\\_LIPE\\_WEB.pdf](https://static.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2021/2021_03_LIPE/A-EW_A-VW_RAP_LIPE_WEB.pdf)
  24. <https://flaechentool.de/>
  25. <https://www.handelsblatt.com/politik/deutschland/ladeinfrastruktur-der-staat-haelt-seine-ladesaeulen-flaechen-zurueck-unternehmen-fuerchten-wucherpreise/28243656.html>
  26. <https://www.electrive.net/2021/04/27/schnelllader-wo-es-beim-hpc-ausbau-hakt/>
  27. <https://www.handelsblatt.com/unternehmen/flottenmanagement/elektromobilitaet-zu-kompliziert-und-zu-langwierig-unternehmen-fordern-ende-der-foerderbuerokratie-bei-ladesaeulen/28167178.html>
  28. <https://www.pwc.de/de/branchen-und-markte/oeffentlicher-sektor/fachkraeftemangel-im-oeffentlichen-sektor.html>
  29. [https://nationale-leitstelle.de/wp-content/uploads/2020/12/Thesenpapier\\_Einfachladen.pdf](https://nationale-leitstelle.de/wp-content/uploads/2020/12/Thesenpapier_Einfachladen.pdf)

- 
30. <https://shellrecharge.com/en-gb/solutions/knowledge-centre/reports-and-case-studies/ev-driver-survey-report>
  31. [https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Vportal/Energie/E\\_Mobilitaet/start.html](https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Vportal/Energie/E_Mobilitaet/start.html)
  32. <https://ceco.de/user/pages/downloads/14.bidirektionales-laden-von-eautos-als-schlüssel-zur-flexibilisierung-des-energiesystems/Initiative%20Bidirektionales%20Laden%20Positionspapier%20M%C3%A4rz%202022.pdf>
  33. <https://www.ladehero.de/blog/so-behandeln-sie-ihren-e-auto-akku-richtig>
  34. <https://www.heise.de/autos/artikel/Die-C-Rate-Wie-Ladeleistung-und-Batteriegroesse-zusammenhaengen-4535987.html?seite=all>
  35. <https://www.ladehero.de/blog/so-behandeln-sie-ihren-e-auto-akku-richtig>
  36. <https://www.nytimes.com/2022/03/07/business/energy-environment/next-generation-auto-battery.html>
  37. <https://shellrecharge.com/en-gb/solutions/knowledge-centre/reports-and-case-studies/ev-driver-survey-report>
  38. <https://www.electrive.net/2021/12/01/bloomberg-auswertung-e-auto-akku-preise-fallen-auf-118-dollar-pro-kwh/>
  39. König, A.; Nicoletti, L.; Schröder, D.; Wolff, S.; Waclaw, A.; Lienkamp, M. An Overview of Parameter and Cost for Battery Electric Vehicles. World Electr. Veh. J. 2021, 12, 21
  40. <https://www.iea.org/commentaries/critical-minerals-threaten-a-decades-long-trend-of-cost-declines-for-clean-energy-technologies>
  41. <https://www.verivox.de/strom/strompreisentwicklung/>
  42. <https://www.spiegel.de/wirtschaft/soziales/bundestag-beschliesst-abschaffung-der-eeg-umlage-a-c123946f-8987-4a12-831c-794d5b6367e1>
  43. [https://www.now-gmbh.de/wp-content/uploads/2022/04/Tag1\\_Wanitschke\\_Der-Markt-der-Zukunft-Marktentwicklung-in-Zahlen.pdf](https://www.now-gmbh.de/wp-content/uploads/2022/04/Tag1_Wanitschke_Der-Markt-der-Zukunft-Marktentwicklung-in-Zahlen.pdf)
  44. <https://www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/elektromobilitaet/kaufen/neue-elektroautos/>
  45. <https://www.electrive.net/2022/05/05/vw-e-autos-fuer-2022-ausverkauft/>

## Strategy&

Strategy& is a global strategy consulting business uniquely positioned to help deliver your best future: one that is built on differentiation from the inside out and tailored exactly to you. As part of PwC, every day we're building the winning systems that are at the heart of growth. We combine our powerful foresight with this tangible know-how, technology, and scale to help you create a better, more transformative strategy from day one.

As the only at-scale strategy business that's part of a global professional services network, we embed our strategy capabilities with frontline teams across PwC to show you where you need to go, the choices you'll need to make to get there, and how to get it right.

The result is an authentic strategy process powerful enough to capture possibility, while pragmatic enough to ensure effective delivery. It's the strategy that gets an organization through the changes of today and drives results that redefine tomorrow. It's the strategy that turns vision into reality. It's strategy, made real.

# strategy&

Part of the PwC network

[www.strategyand.pwc.com](http://www.strategyand.pwc.com)



**Stay up to date –**  
Sign up here to receive  
the latest Strategy&  
thought leadership and  
industry trends



© 2022 PwC. All rights reserved. PwC refers to the PwC network and/or one or more of its member firms, each of which is a separate legal entity. Please see [www.pwc.com/structure](http://www.pwc.com/structure) for further details. Mentions of Strategy& refer to the global team of practical strategists that is integrated within the PwC network of firms. For more about Strategy&, see [www.strategyand.pwc.com](http://www.strategyand.pwc.com). No reproduction is permitted in whole or part without written permission of PwC. Disclaimer: This content is for general purposes only, and should not be used as a substitute for consultation with professional advisors.