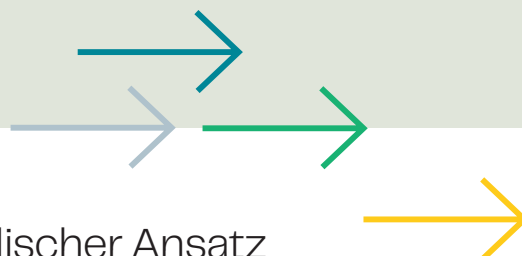


Herstellerbefragung E-Pkw

Marktentwicklung und Technologietrends



Motivation und Zielstellung

Der bedarfsgerechte und dem Hochlauf der Fahrzeuge zeitlich vorauslaufende Aufbau von Ladeinfrastruktur ist für die schnelle Transformation hin zu klimafreundlichen elektrischen Pkw ein entscheidender Erfolgsfaktor. Grundlage für einen koordinierten und abgestimmten Ladeinfrastrukturaufbau ist eine datenbasierte Bedarfsplanung. Hierfür braucht es Informationen zu den geplanten Absatzzahlen der Pkw-Hersteller in den kommenden Jahren. Darüber hinaus sind Fahrzeugspezifika wie Ladeleistung, Batteriegröße und Energieverbrauch von besonderem Interesse. Diese Informationen wurden im Pkw-Bereich erstmals 2020 durch die Nationale Leitstelle Ladeinfrastruktur unter dem Dach der NOW GmbH als Teil der Studie „Ladeinfrastruktur nach 2025/2030: Szenarien für den Markthochlauf“ ermittelt. Den Rahmen bildeten kartellrechtskonform gestaltete vertrauliche Gespräche mit Fahrzeugherstellern. Diese Gespräche werden im Auftrag des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr (BMDV) regelmäßig wiederholt, um aktualisierte Pläne bezüglich der Absatzzahlen der Hersteller sowie weitere technologische Fortschritte erfassen zu können. Von Dezember 2022 bis Januar 2023 fand im Auftrag des BMDV deshalb eine erneute Abfrage der Pkw-Hersteller durch die NOW GmbH sowie einer zur Einhaltung des Kartellrechts beauftragten Kanzlei statt. Die beteiligten Hersteller repräsentieren etwa 80 % des Marktes für Pkw in Deutschland (über alle Antriebsarten, Stand 01.01.2023). Es handelt sich dabei größtenteils um deutsche und europäische Hersteller, die bereits über einen gewissen Mindestmarktanteil in ihren jeweiligen Fahrzeugsegmenten verfügen.

Methodischer Ansatz

Im Rahmen der erneuten Herstellerbefragungen im Winter 2022/2023 stellten die Pkw-Hersteller Daten zu den von ihnen in den nächsten Jahren geplanten Absatzzahlen von elektrischen Pkw¹ sowie zu den künftigen technischen Eigenschaften der Fahrzeuge (Ladeleistung, Batteriekapazität und Energieverbrauch) zur Verfügung. Sofern sie nicht für alle Jahre Daten liefern konnten, wurde darum gebeten, den Fokus auf einige spezifische Jahre zu legen. Die Angaben zu diesen Jahren dienen in der späteren Modellierung als sogenannte Stützjahre. Darüber hinaus wurden in der späteren Modellierung die tatsächlichen Neuzulassungszahlen in Deutschland einbezogen. Außerdem nahmen die Hersteller an einer Befragung teil, in welcher u. a. die Wettbewerbsfähigkeit und Einschätzungen zu regulativen Rahmenbedingungen sowie zu Forschung und Entwicklung abgefragt wurden. Die von der Kanzlei anonymisierten und aggregierten quantitativen Daten sowie die in der Befragung gewonnenen qualitativen Aussagen, die ebenfalls anonymisiert wurden, sind vom BMDV und der Nationalen Leitstelle Ladeinfrastruktur wie folgt ausgewertet worden:

Um eine quantitative Einschätzung für die Entwicklung des gesamten Marktes an elektrischen Pkw vornehmen zu können, wurden die durch die befragten Hersteller angegebenen Absatzzahlen auf 100 % Marktanteil projiziert. Im nächsten Schritt wurde eine Funktion bestimmt, die den Verlauf der Daten möglichst gut abbildet. Es wurde von einer konstanten jährlichen Neuzulassung bis 2030 von 3 Millionen² Pkw über alle Antriebstechnologien ausgegangen. Im verwendeten Modell sank der Neuverkauf von Pkw

¹ Im Rahmen der Herstellerbefragung wurden vollelektrische Pkw (BEV), Plug-in-Hybride-Pkw (PHEV) sowie Brennstoffzellen-Pkw (FCEV) erfasst. Die spätere Auswertung konzentriert sich auf die ersteren beiden Antriebstechnologien, weil diese Antriebsarten für den Aufbau von Ladeinfrastruktur relevant sind.

² Eine jährliche Neuzulassung von 3,0 Mio. Pkw entspricht dem Mittelwert der Jahre 2018 bis 2023.

mit Verbrennungsmotor bis 2035 auf Null. Die geplanten Absatzzahlen dienen dazu, den zukünftigen Fahrzeugbestand abzuschätzen. Dabei wurde auch beachtet, dass Fahrzeuge nach einer gewissen Haltedauer den Markt wieder verlassen (Ausflottung). Hierzu erfolgte eine Analyse von Daten des Kraftfahrtbundesamtes (KBA) zu den relativen Veränderungen des Bestandes nach Fahrzeugalter³, um Wahrscheinlichkeiten für die Ausflottung abzuleiten.

Neben den geplanten Absatzzahlen haben die Hersteller auch Angaben zu den Fahrzeugspezifika wie Batteriekapazität und Energieverbrauch gemacht. Bei der Auswertung dieser Parameter wurden lediglich die Angaben aus den Jahren genutzt, für welche die größte Marktabdeckung gewährleistet werden konnte. Mit Hilfe der Mittelwerte dieser Jahre je Fahrzeugklasse konnte der Trend linear abgebildet werden. Die folgende Auswertung fasst die Ergebnisse der Herstellerbefragung zum Markthochlauf von E-Pkw im Winter 2022/2023 zusammen. Der Fokus liegt hierbei auf der Auswertung der quantitativen Daten.

Ergebnisse

Auf Grundlage der zur Verfügung stehenden Daten wird die in Abbildung 1 dargestellte Entwicklung der Absatzzahlen elektrischer Pkw bis zum Jahr 2030 angenommen. Während für die Absatzzahlen batterieelektrischer Pkw (BEV) eine Zunahme prognostiziert werden kann, ist für Plug-in-Hybride (PHEV) davon auszugehen, dass die Absatzzahlen zunächst stagnieren und dann deutlich abnehmen werden. Für das Jahr 2030 gehen die Hersteller von einem jährlichen Absatz von ca. 2,6 Mio. BEV und 0,2 Mio. PHEV für den deutschen Markt aus. Der Anteil elektrischer Pkw am Gesamtabsatz läge somit bei ca. 94%. Bis zum Jahr 2035 stiege dieser Anteil dann voraussichtlich auf nahezu 100% an.

Prognostizierte Absatzzahlen E-Pkw

In Deutschland nach Herstellerangaben

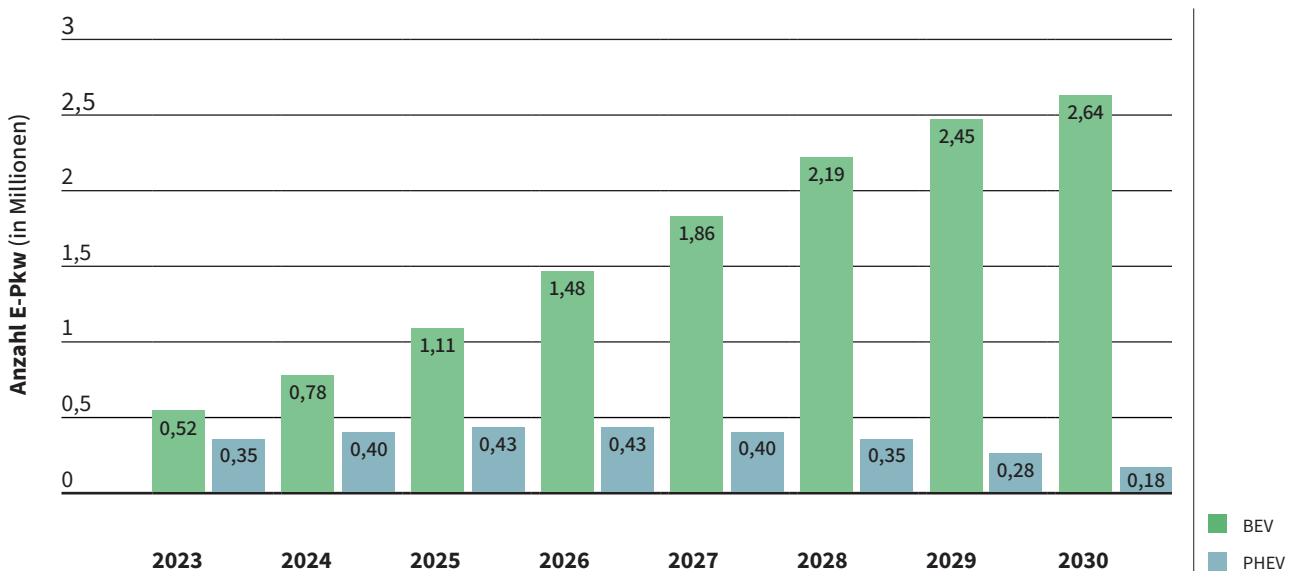


Abbildung 1

³ Ausgewertet wurden KBA-Daten (FZ15, Bestand nach Fahrzeugalter) seit den 1990er Jahren über alle Antriebsarten hinweg und somit hauptsächlich für klassische Verbrennerfahrzeuge.

Auf Grundlage der prognostizierten Absatzzahlen und unter Einbeziehung der oben beschriebenen Methodik zur Ausflottung von Fahrzeugen ergibt sich ein Hochlauf für elektrische Pkw wie in Abbildung 2 dargestellt. Der Bestand an PHEV wird in den kommenden Jahren noch leicht zunehmen, dann allerdings stagnieren, bevor er rückläufig ist. Der Bestand an BEV hingegen wird insbesondere in

den nächsten Jahren sehr dynamisch ansteigen. Für das Jahr 2030 wird ein Bestand von ca. 13,4 Mio. BEV und 3,2 Mio. PHEV ermittelt. Wird von einem konstanten Gesamtbestand von ca. 49 Mio. Pkw in Deutschland (Pkw-Bestand zum 01.01.2024) ausgegangen, so machen elektrische Pkw dann einen Anteil von etwa 34 % aus.

Prognostizierte Bestandszahlen E-Pkw

In Deutschland nach Herstellerangaben

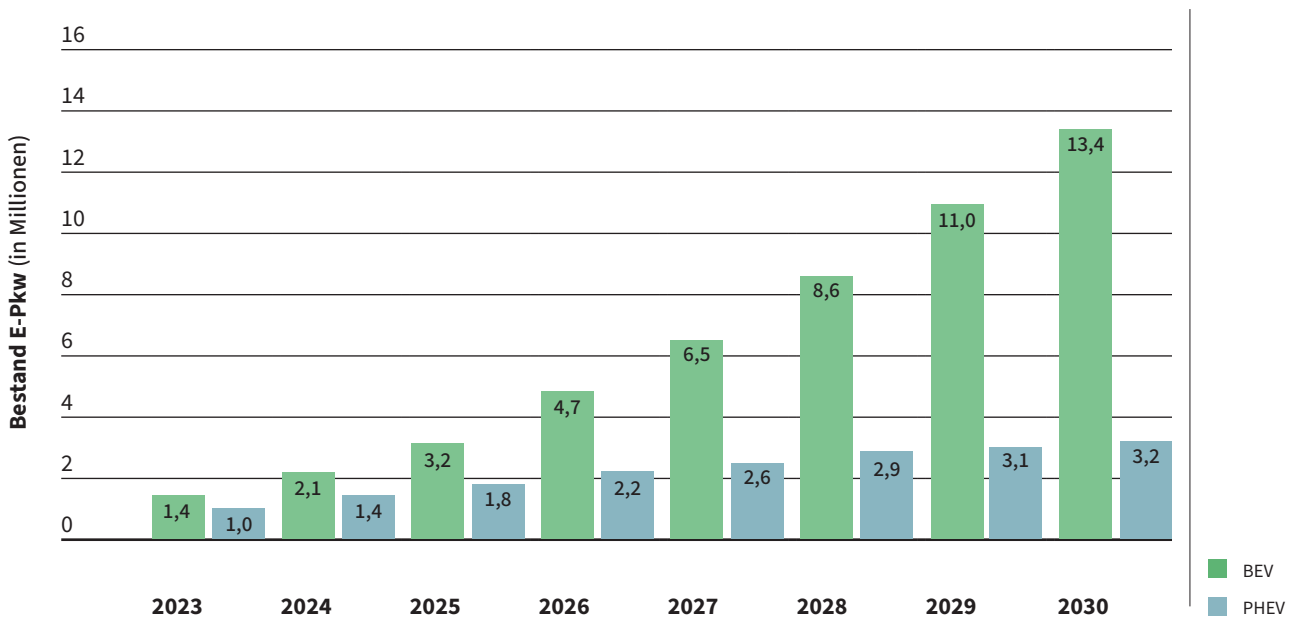


Abbildung 2

In Abbildung 3 ist die Bandbreite der Mittelwerte für die Entwicklung der nutzbaren Batteriekapazität bei batterieelektrischen Pkw für Neuzulassungen über alle Fahrzeugklassen hinweg dargestellt. Für das Jahr 2025 liegen diese zwischen 59 und 86 kWh. Es wird deutlich, dass die Kapazitäten sich bis zum Jahr 2030 erhöhen (gegenüber

2023 im Mittel um etwa 25 %), wobei die Spannweite leicht abnimmt, vor allem dadurch, dass die untere Grenze stärker ansteigt als die obere. Für das Jahr 2030 liegen die mittleren Batteriegrößen voraussichtlich zwischen 73 und 97 kWh.

Prognostizierte Entwicklung der Batteriekapazität von BEV (Pkw)

Spanne der Mittelwerte über alle Fahrzeugklassen

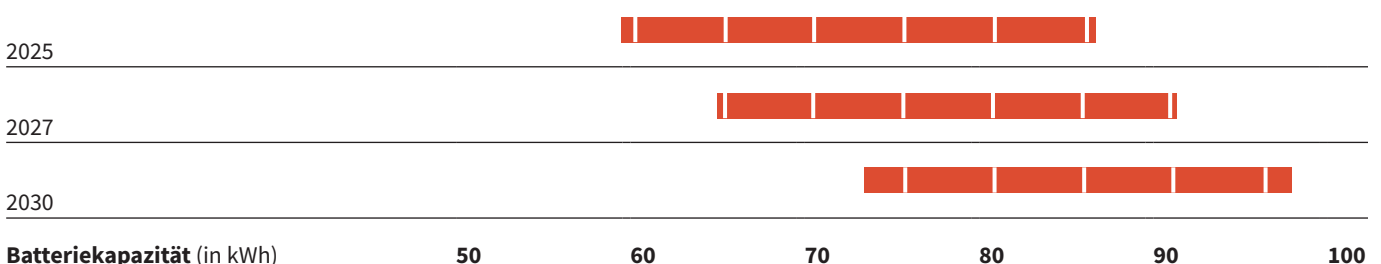


Abbildung 3

Abbildung 4 zeigt Bandbreite der Mittelwerte für den Energieverbrauch von BEV (Pkw, Neuzulassungen) über alle Fahrzeugklassen. Es ist bis 2030 von einem leichten Rückgang der Verbräuche auszugehen (gegenüber dem Jahr 2023 im Mittel um etwa 12 %), wobei die Spannweite

recht konstant bleibt. Für das Jahr 2025 ist mit mittleren Verbrauchswerten zwischen etwa 14,5 und 18,0 kWh je 100 km zu rechnen, für 2030 mit mittleren Verbrauchswerten zwischen etwa 13,0 und 16,5 kWh je 100 km.

Prognostizierter Energieverbrauch von BEV (Pkw)

Spanne der Mittelwerte über alle Fahrzeugklassen

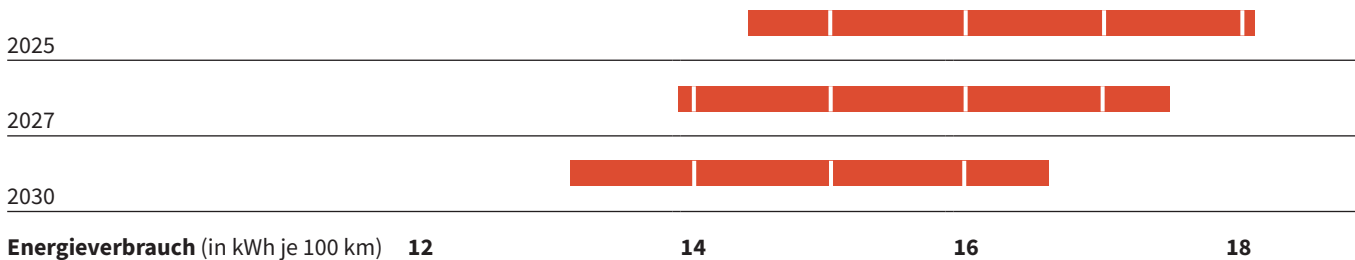


Abbildung 4

Einordnung der Ergebnisse

Die hier vorgestellten Ergebnisse stellen eine Prognose der künftigen Entwicklungen im Bereich E-Pkw aus Sicht der oben beschriebenen Auswahl an Fahrzeugherstellern dar. Da solche Abschätzungen über die Zukunft naturgemäß mit gewissen Unsicherheiten verbunden sind, soll an dieser Stelle eine kurze Einordnung der Ergebnisse erfolgen: Die im Rahmen der Befragung ermittelten Zahlen geben Absatzprognosen aus Herstellersicht wieder. Generell handelt es sich dabei eher um Langfristprognosen, welche die strategische Ausrichtung der Unternehmen abbilden und weniger kurzfristige Effekte einbeziehen. Die Prognose des Hochlaufs an E-Pkw ist dabei ebenfalls auf die Zukunft bis ins Jahr 2030 ausgerichtet. Gewisse Abweichungen heute, beispielsweise Absatzdellen, fallen gegebenenfalls später weniger ins Gewicht. Zudem ist festzuhalten, dass Absatzprognosen nur eine Seite des Marktes wiedergeben, denn letztlich müssen die Fahrzeuge auch die entsprechenden Käuferinnen und Käufer finden. Es ist zu betonen, dass die vorgestellte Prognose keine Kaufentscheidungsprozesse einbezieht.

Bei den an dieser Befragung teilnehmenden Pkw-Herstellern handelt es sich größtenteils um deutsche und europäische Hersteller, die bereits über einen gewissen Mindestmarktanteil in ihren jeweiligen Segmenten verfügen. Kleinere und insbesondere neue Marktakteure,

vornehmlich aus Asien, wurden aus methodischen Gründen nicht in die Auswahl der Befragung einbezogen. Unter Beachtung, dass in der Prognose von konstanten Marktanteilen der jeweiligen Akteure ausgegangen wurde, ist zu bemerken, dass sich eine Verschiebung der Marktanteile vermutlich zugunsten vollelektrischer Pkw auswirken würde, denn insbesondere kleine und neue Pkw-Hersteller sind in diesem Segment tätig.

Ein Vergleich der kurzfristigen Prognosewerte des oben vorgestellten Modells mit den tatsächlichen Neuzulassungen im Jahr 2023 macht deutlich, dass der Absatz von BEV gut abgebildet werden konnte. Bezüglich der Prognose an zu erwartenden Absätzen von PHEV zeigt sich jedoch eine deutlichere Abweichung. Im Jahr 2023 wurde hier nur etwa 50 % der ermittelten Menge abgesetzt. Bei der erstmalig im Jahr 2020 durchgeführten Herstellerbefragung spielten PHEV in den Prognosen der Hersteller noch eine wesentlich wichtigere Rolle. Bei der hier durchgeführten erneuten Befragung der Hersteller ist schon ein deutlich stärkerer Fokus auf vollelektrische Fahrzeuge zu verzeichnen. Der Abgleich mit den tatsächlichen Neuzulassungszahlen legt nahe, dass diese Entwicklung noch schneller von statten geht und dass der Anteil an PHEV in Zukunft eine kleinere Rolle spielen wird als bisher durch die Hersteller angenommen. Aus diesem Grunde ist auch ein regelmäßiger Abgleich mit der tatsächlichen Marktentwicklung sinnvoll.