

GUTACHTEN

Subsektorale Analyse der Dekarbonisierung des Personenverkehrs

Wer muss und kann was investieren? Haushaltsspezifische Emissionsprofile und Investitionslasten auf dem Weg zur Klimaneutralität

Berlin, September 2026

Impressum

HERAUSGEBER

Stiftung Denkfabrik Klimaneutralität gGmbH
Unter den Linden 42, 10117 Berlin
Telefon (030) 62939 4639
info@stiftung-klima.de · stiftung-klima.de

VERTRETUNGSBERECHTIGTE

Thomas Losse-Müller, Direktor
Silja Pieh, Direktorin

GUTACHTEN



Die Subsektoralisierungs-Analyse (Kapitel 2 und 3) wurde erstellt durch das Öko-Institut e.V.
Autoren: Peter Kasten, Dennis Appenfeller



Stiftung
Klimaneutralität

Executive Summary, Einleitung, Haushaltssegmentierung (Kapitel 4 und 5), Politische Ableitungen und Fazit stammen von der Stiftung Klimaneutralität.

Autoren: Frederik Digulla, Christian Sarpey

ZITIERVORSCHLAG

Stiftung Klimaneutralität (2026): Subsektorale Analyse der Dekarbonisierung des Personenverkehrs. Wer muss und kann was investieren? Haushaltsspezifische Emissionsprofile und Investitionslasten auf dem Weg zur Klimaneutralität. Gutachten des Öko-Instituts im Auftrag der Stiftung Klimaneutralität. Berlin.

Inhalt

Executive Summary

1 Einleitung

2 Verteilung der THG-Emissionen nach Haushaltsgruppen

2.1 Methodischer Ansatz

2.2 Ergebnisse

2.3 Zwischenfazit

3 Investitionsbedarfe

3.1 Methodischer Ansatz

3.2 Ergebnisse

3.3 Zwischenfazit

4 Käufersegmente auf Basis von Befragungsdaten zu Kaufabsichten und Einstellungen

5 Vergleich der Käufersegmente und Haushaltsgruppen

6 Politische Ableitungen

6.1 Anschaffungsförderung und Social Leasing

6.2 Ladeinfrastruktur: Der entscheidende Transformationshebel

6.3 Dienstwagenbesteuerung und Kfz-Steuer

6.4 Öffentlicher Verkehr und Mobilitätsgeld

7 Fazit: Drei zentrale Transformationshürden adressieren

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Entwicklung des Pkw-Bestands (private Pkw inkl. Dienstwagen) in „Klimaneutrales Deutschland“
Abbildung 2	Entwicklung der Personenverkehrsleistung nach Verkehrsmitteln (Modal-Split) in „Klimaneutrales Deutschland“
Abbildung 3	Durchschnittliche Verkehrsleistung eines Haushalts nach Verkehrsmittel (Modal Split) in den Subgruppen im Jahr 2030
Abbildung 4	Durchschnittliche Verkehrsleistung eines Haushalts nach Verkehrsmittel (Modal Split) in den Subgruppen im Jahr 2035
Abbildung 5	Durchschnittliche Verkehrsleistung eines Haushalts nach Verkehrsmittel (Modal Split) in den Subgruppen im Jahr 2045
Abbildung 6	Altersstruktur des Pkw-Bestands nach gesellschaftlichen Subgruppen im Jahr 2045
Abbildung 7	Antriebsstruktur des Pkw-Bestands über die gesellschaftlichen Subgruppen in 2030
Abbildung 8	Antriebsstruktur des Pkw-Bestands über die gesellschaftlichen Subgruppen in 2035
Abbildung 9	Antriebsstruktur des Pkw-Bestands über die gesellschaftlichen Subgruppen in 2045
Abbildung 10	Durchschnittliche Treibhausgasemissionsmenge im Verkehrssektor je Haushalt im Jahr 2030
Abbildung 11	Durchschnittliche Treibhausgasemissionsmenge im Verkehrssektor je Haushalt im Jahr 2035
Abbildung 12	Anzahl der Haushalte mit Pkw je Gruppe
Abbildung 13	Durchschnittliche Gesamtinvestitionen je Haushalt mit Pkw (€ je Haushalt) in den Subgruppen in den Jahren 2030, 2035 und 2045
Abbildung 14	Durchschnittliche Gesamtinvestitionen je Haushalt mit Pkw als Anteil vom Haushaltseinkommen (in %) in den Subgruppen in den Jahren 2030, 2035 und 2045
Abbildung 15	Durchschnittliche Mehrinvestitionen je Haushalt in Pkw als Anteil vom Haushaltseinkommen (in %) in den Subgruppen in den Jahren 2030, 2035 und 2045

Executive Summary

Das vorliegende Gutachten subsektoralisiert die Ergebnisse der Studie „Klimaneutrales Deutschland“ (KND) für den Personenverkehr. Es zeigt auf Ebene konkreter Haushaltsgruppen, wer bis 2045 welche Emissionen freisetzt, wer welche Investitionen tragen muss und wo die größten Umsetzungshemmnisse liegen. Die Analyse des Öko-Instituts verknüpft dafür das KND-Szenario mit der Mobilitätsbefragung „Mobilität in Deutschland 2017“.

- Haushalte mit Dienstwagen verursachen heute die höchsten Pro-Kopf-Emissionen, erreichen aber durch den schnellen Austausch der Fahrzeuge bereits 2030 eine BEV-Durchdringung von 50 Prozent.
- Bis 2035 kippt das Bild: Die höchsten spezifischen Emissionen entfallen dann auf Haushalte mit unterdurchschnittlichem Einkommen und überdurchschnittlicher Pkw-Jahresfahrleistung. Diese Haushalte fahren ältere Fahrzeuge, elektrifizieren deutlich langsamer als einkommensstarke Vielfahrer und verfügen selten über privaten Ladezugang.
- Die Investitionslasten verteilen sich regressiv. In absoluten Zahlen investieren einkommensstärkere Haushalte mehr in Pkw, doch relativ zum Haushaltseinkommen tragen Haushalte mit niedrigem Einkommen die höchste Belastung.

Mit der voranschreitenden Elektrifizierung der Pkw-Bestandsflotte verändert sich das Profil der THG-Emissionen innerhalb der Gesellschaft deutlich. Im Jahr 2035 verursachen insbesondere einkommensschwache Haushalte mit hoher Pkw-Fahrleistung die höchsten THG-Emissionen im Verkehrssektor.

Der Investitionsbedarf für Haushalte mit guter ÖPNV-Anbindung liegt um 10 bis 15 Prozent niedriger als bei Haushalten ohne vergleichbare Anbindung. Ab 2035 profitieren einkommensstarke Haushalte von sinkenden BEV-Preisen relativ zu Verbrennern, während für einkommensschwache Haushalte der Umstieg trotz sinkender Preise weiterhin an den Anschaffungskosten scheitert. Das bedeutet, dass einkommensschwache Haushalte zu dem Zeitpunkt weiterhin ältere Fahrzeuge fahren und ihre Mobilität erst später elektrifizieren.

Die Veränderung des THG-Emissionsprofils im Verkehrssektor stellt eine zentrale Herausforderung für den Klimaschutz dar. Die verbleibenden THG-Emissionen im Verkehrssektor werden sich ab Anfang bis Mitte der 2030er Jahre zunehmend auf einkommensschwache Haushalte konzentrieren. Angesichts der steigenden Kosten für fossile Mobilität können neue soziale Härten entstehen, wenn einige Haushalte umsteigen können und andere nicht.

Der Umbau des Verkehrssektors auf dem Weg zur Klimaneutralität trifft Haushalte zu verschiedenen Zeitpunkten und mit unterschiedlicher Härte. Wer heute die höchsten Emissionen verursacht, hat dadurch nicht den schwersten Anpassungspfad. Es ist sogar andersherum.

Eine zweite Auswertung ergänzt die Subsektoralisierung. Die Befragung von 3.000 potenziellen Käuferinnen und Käufern von E-Autos bestätigt die strukturellen Unterschiede aus der Nachfragerperspektive. Demnach bestimmt die materielle Lebenssituation die Anschaffungsneigung für ein E-Auto weit stärker als politische Wertvorstellungen. Die private Ladeinfrastruktur ist der größte Treiber für die Kaufbereitschaft beim E-Auto.

Aus diesen Befunden folgt: Wirksame Klimapolitik im Verkehrssektor erfordert eine Differenzierung nach Zielgruppen. In Teilen ist das erkannt und umgesetzt. Die 2026 neu eingeführte Kaufförderung differenziert anders als die frühere Umweltprämie nach Einkommen. Doch politisch bleibt unzureichend berücksichtigt, dass Haushalte mit geringen Einkommen bei der Antriebswende doppelt benachteiligt sind: Ihnen fehlt das Geld für den Umstieg auf die noch teureren E-Autos, und sie verfügen seltener über Lademöglichkeiten.

Der bisherige Instrumentenmix erreicht die Haushalte, die ab Mitte der 2030er Jahre den Großteil der verbleibenden Emissionen verursachen, noch nicht ausreichend. Dafür braucht es

- einen beschleunigten Ausbau von Ladeinfrastruktur in Mietwohnquartieren,
- die Beseitigung diskriminierender und intransparenter Preisstrukturen an öffentlichen Ladesäulen und
- eine verlängerte Kaufunterstützung für Menschen mit wenig Einkommen.

Einleitung

Die Studie „Klimaneutrales Deutschland“ (KND) beschreibt einen Pfad zur Klimaneutralität bis 2045. Für den Verkehrssektor basiert er auf der Elektrifizierung des Straßenverkehrs, einer Verlagerung auf öffentliche Verkehrsmittel, der Reduktion des Pkw-Bestands sowie dem Einsatz erneuerbarer Kraftstoffe. Diese Analyse baut auf dieser Grundlage auf und untersucht die Frage, welche Haushalte die modellierten Veränderungen in welchem Umfang treffen und welche spezifischen Hürden von unterschiedlichen Haushaltsgruppen überwunden werden müssen.

Szenarien für den Klimaschutz weisen bislang CO₂-Minderungspfade, Investitionsbedarfe und die Wirkung von Instrumenten wie den CO₂-Flottenzielwerten für den Verkehrssektor überwiegend als Ganzes in aggregierten Daten aus. Dieser Ansatz verdeckt wichtige Verteilungsfragen. Ein Haushalt mit überdurchschnittlichem Einkommen, Eigenheim mit Wallbox und kurzem Pendelweg steht vor einer anderen Transformationsaufgabe als ein Haushalt mit unterdurchschnittlichem Einkommen, Mietwohnung ohne Stellplatz und 20.000 Kilometern Jahresfahrleistung. Bei der Weiterentwicklung des Policy Mix werden diese Fragen große Relevanz bekommen.

Der methodische Ansatz des Öko-Instituts überträgt die szenariobasierten Ergebnisse aus dem Szenario KND auf die Haushaltsmikrodaten der Mobilitätserhebung MiD 2017 (rund 156.000 Haushalte). Dabei werden insbesondere zukünftige Pkw-Bestände und Verkehrsleistungen nach sozioökonomischen Haushaltsmerkmalen differenziert abgebildet. Die Verteilung batterieelektrischer Pkw auf die Haushalte erfolgt über eine Projektion der im Szenario angenommenen BEV-Bestände mithilfe eines auf dem Mobilitätspanel 2023 basierenden Schätzmodells. Dieses bildet die Wahrscheinlichkeit des BEV-Besitzes anhand von Haushaltsmerkmalen ab und nutzt diese für eine gewichtete Zuordnung der Fahrzeuge auf die Haushalte der MiD 2017. Wichtige Einflussgrößen sind insbesondere Einkommen (positiver Einfluss), Wohnsituation (Miete und Stadt: negativer Einfluss) sowie die ÖV-Verfügbarkeit.

Ergänzend zur modellbasierten Öko-Analyse integriert dieses Gutachten eine Befragung aus 2025, in der 3.000 potenzielle Fahrerinnen und Fahrer von E-Autos zu ihrer Kaufbereitschaft, ihren Finanzierungspräferenzen und ihrem Ladezugang befragt wurden. Aus diesem Datensatz wurden sechs Käufersegmente abgeleitet, die von den bereits elektrisch fahrenden „Überzeugten“ bis zu den „Skeptischen“, für die aktuell ein E-Auto eher nicht in Frage kommt, reichen. Die Verknüpfung dieser nachfrageseitigen Segmente mit den modellbasierten Haushaltsgruppen des Öko-Instituts ermöglicht eine umfassende Beschreibung der Aufgaben bei der Transformation des Personenverkehrs und die Weiterentwicklung des Policy Mix. Auf dieser Basis werden dann konkrete Politikinstrumente vorgeschlagen.

Der politische Kontext dieses Gutachtens wird durch eine Beschleunigung der Marktdynamik geprägt. Im Rekordjahr 2025 erreichten die Neuzulassungen batterieelektrischer Fahrzeuge (BEV) in Deutschland mit 545.142 Einheiten einen Marktanteil von 19,1 Prozent. Der Hochlauf verstetigt sich in 2026 und wird weiter angetrieben durch neue erschwingliche Volumenmodelle. Flankiert wird diese Entwicklung durch die im November 2025 beschlossene und Anfang 2026 gestartete neue staatliche Kauf- und Leasingförderung.

Auf regulatorischer Ebene steuern die Flottenzielwerte die Dekarbonisierung maßgeblich. Zwar wurden die Regelungen 2025 gelockert, doch der grundsätzliche Druck in Richtung Dekarbonisierung bleibt bestehen. Hinzu kommt die nationale CO₂-Bepreisung im Rahmen des

Brennstoffemissionshandelsgesetzes (BEHG). Im Jahr 2026 erfolgte der Übergang in ein Versteigerungsverfahren mit einem Preiskorridor zwischen 55 und 65 Euro pro Tonne. Die Integration in das europäische Emissionshandelssystem 2 (ETS 2), ursprünglich für 2027 geplant, wurde auf EU-Ebene auf 2028 verschoben.

Mit dem beginnenden Hochlauf der E-Mobilität rücken neue Gruppen in den Fokus, die nicht zu den aktuellen Vorreiterinnen und Vorreitern zählen. Dazu gehören insbesondere Mieterinnen und Mieter in urbanen Quartieren ohne privaten Stellplatz. Diese Gruppe ist vollständig auf öffentliche oder beim Arbeitgeber bereitgestellte Ladeinfrastruktur angewiesen. Beim öffentlichen Laden gibt es aber weiterhin Probleme, die potenzielle Käuferinnen und Käufer abschrecken können. Trotz der EU-Verordnung über die Infrastruktur für alternative Kraftstoffe (AFIR) bleibt die Preistransparenz im Markt mangelhaft und das Preisniveau insgesamt hoch. Denn anders als bei konventionellen Kraftstoffen sind elektrische Ladepreise durch unterschiedliche Zugangsformen, eine Vielzahl an Preisbestandteilen und vertikale Verflechtungen zwischen Ladesäulenbetreibern und Fahrstromanbietern stark fragmentiert.

Der Markthochlauf wird sich absehbar dynamisch entwickeln. Die Subsektoralisierung zeigt, wie sich das Emissionsprofil im Zeitverlauf innerhalb unterschiedlicher Haushaltsgruppen verschiebt und ab wann welche Gruppen die höchsten verbleibenden Emissionen verursachen. Die Analyse quantifiziert Investitionsanforderungen relativ zum Haushaltseinkommen und identifiziert dabei diejenigen Gruppen, für die der Umstieg auf Elektromobilität zur finanziellen Überforderung führen könnte.

Das Gutachten gliedert sich wie folgt: Kapitel 2 dokumentiert die Analyse des Öko-Instituts zur Verteilung von Verkehrsleistung, Antriebsstruktur und THG-Emissionen auf gesellschaftliche Subgruppen. Kapitel 3 ergänzt die Verteilung der Investitionsbedarfe im Pkw-Verkehr. Kapitel 4 stellt sechs Käufersegmente auf Basis einer Konsumentenbefragung vor, die von der Stiftung Klimaneutralität entwickelt wurden. Kapitel 5 führt beide Perspektiven zusammen. Kapitel 6 leitet daraus Politikempfehlungen ab. Kapitel 7 bündelt die zentralen Transformationshürden.

Verteilung der THG-Emissionen nach Haushaltsgruppen

Die Klimaschutzstrategie im Verkehrssektor umfasst sowohl die Steigerung der Energieeffizienz in der Verkehrsmittelnutzung als auch die Nutzung erneuerbarer, klimafreundlicher Energieträger. Der Umstieg auf die batterieelektrische Mobilität im Straßenverkehr ist dabei der zentrale Ansatz, da damit auf die immer klimafreundlicher werdende Stromerzeugung als Energieträger zurückgegriffen werden kann. Die höhere Energieeffizienz des elektrischen Antriebsstrangs wirkt sich zusätzlich positiv auf die Menge der nachgefragten Energie im Verkehrssektor aus. Hinzu kommt der Umstieg auf effizientere Verkehrsmittel im öffentlichen Verkehr sowie auf Rad- und Fußverkehr, der keine THG-Emissionen verursacht. Ein Zukunftsszenario, in dem diese Klimaschutzstrategien Anwendung finden und welches einen Pfad bis zur Klimaneutralität im Jahr 2045 aufzeigt, ist in der Studie „Klimaneutrales Deutschland“ zu finden. Die folgenden Analysen nutzen dieses Szenario als Grundlage für die Analysen zu THG-Emissionsfreisetzung und Investitionskosten unterschiedlicher gesellschaftlicher Gruppen.

2.1 METHODISCHER ANSATZ

Ziel der Analysen ist es, für unterschiedliche gesellschaftliche Gruppen den Anteil an der THG-Emissionsfreisetzung sowie die für die Transformation zur Klimaneutralität aufgebrachten Investitionskosten zu bestimmen. Dafür findet im ersten Schritt eine Subsektoralisierung in verschiedene gesellschaftliche Gruppen statt, für die die Ergebnisse des Szenarios „Klimaneutrales Deutschland“ in Bezug auf

- den Pkw-Bestand und dessen Zusammensetzung nach Antrieb, Größenklasse und Fahrzeugalter sowie
- die Verkehrsleistung mit der Aufteilung auf die verschiedenen Verkehrsträger (Modal-Split)

auf Subgruppen der Gesellschaft umgelegt werden müssen. Daten der umfassenden Mobilitäts-erhebung „Mobilität in Deutschland 2017“ (MiD 2017)¹, die das Mobilitätsverhalten von rund 156.000 Haushalten erfasst, sind die Grundlage für die Umlage der Ergebnisse aus „Klimaneutrales Deutschland“ auf verschiedene gesellschaftliche Subgruppen. Zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Analyse lagen die MiD 2023 Daten noch nicht vor. Aus diesen Gründen konnten sie nicht einfließen. Da in der MiD 2017 neben dem Mobilitätsverhalten auch noch weitere Haushaltsmerkmale vorliegen, ist die Einteilung in Subgruppen nach

- Netto-Haushaltseinkommen,
- ÖV-Verfügbarkeit und
- Pkw-Jahresfahrleistung

möglich. Diese drei Merkmale bilden die drei Parameter, anhand derer die Aufteilung in gesellschaftliche Gruppen dargestellt wird. Für die Übertragung der Ergebnisse des Szenarios „Klimaneutrales Deutschland“ werden noch weitere Parameter der Befragung MID 2017 und anderer empirische Erhebungen genutzt.

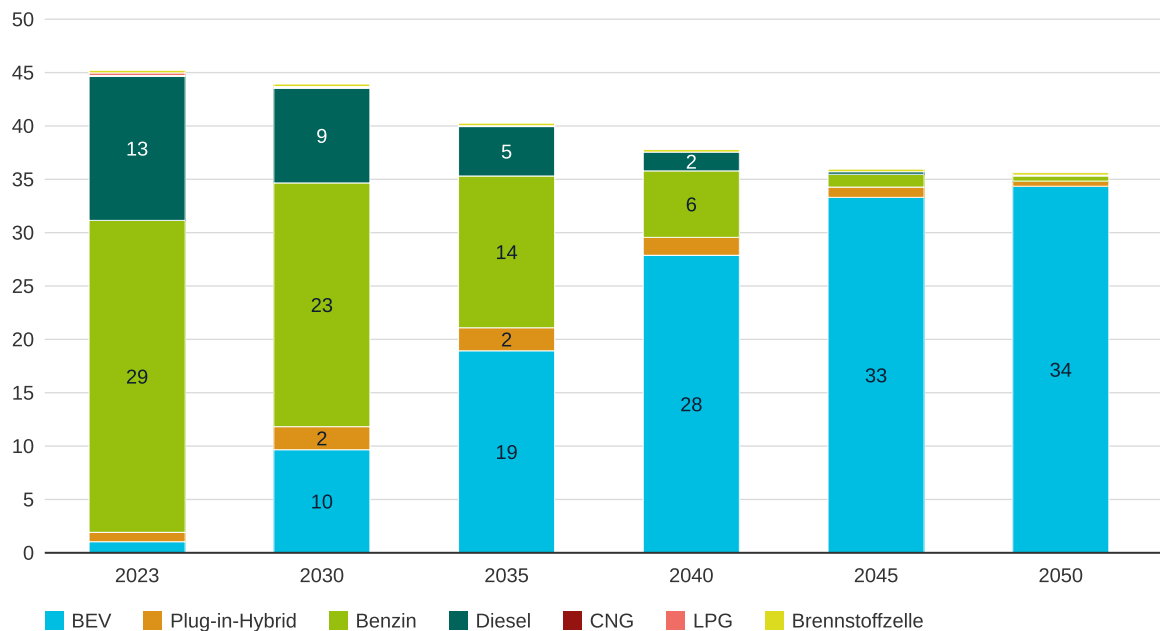
¹ infas, DLR, IVT, infas 360 (2018): Mobilität in Deutschland (MiD 2017). Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur, Bonn/Berlin.

2.1.1 Vorgehen für die Verteilung des Pkw-Bestands aus „Klimaneutrales Deutschland“ auf die gesellschaftlichen Subgruppen

Das Szenario „Klimaneutrales Deutschland“ beschreibt die für die Erreichung von Klimaneutralität erforderliche Entwicklung des Pkw-Bestands, differenziert nach Antriebstechnologien², Größenklassen und Fahrzeugalter (siehe Abbildung 1 für die Aufteilung nach Antriebstechnologien).

Abbildung 1: Entwicklung des Pkw-Bestands (private Pkw inkl. Dienstwagen) in „Klimaneutrales Deutschland“

Anzahl Pkw in Mio.



Quelle: Modellrechnung Öko-Institut; Darstellung: Stiftung Klimaneutralität.

Diese Pkw-Bestandsstruktur wird für die folgenden Analysen auf die in der MiD 2017 befragten Haushalte verteilt. So können die zukünftigen THG-Emissionen und Investitionskosten verschiedener gesellschaftlicher Gruppen im weiteren Vorgehen über den Zeitverlauf bis zur Klimaneutralität 2045 abgeschätzt werden. Die Verteilung des Pkw-Bestands auf die Haushalte wurde wie folgt durchgeführt:

- Die Zuteilung der Pkw-Bestands an batterieelektrischen Fahrzeugen (BEV) ergibt sich aus einer aus dem Mobilitätspanel 2023 (MOP 2023)³ abgeleitete Schätzgleichung, die die Wahrscheinlichkeit des Haushaltes einen BEV zu besitzen abschätzt. So können die BEV-Pkw anhand verschiedener Haushaltsmerkmale auf die Haushalte der MiD 2017 verteilt werden.
- Die Pkw mit allen weiteren Antrieben werden entsprechend dem Szenario „Klimaneutrales Deutschland“ zufällig auf die Haushalte der MiD 2017 verteilt.
- Dabei wird das Alter der Pkw, das die befragten Haushalte in der MiD 2017 angegeben haben, so berücksichtigt, dass maximal eine zweijährige Abweichung zwischen dem Fahrzeug aus dem Szenario „Klimaneutrales Deutschland“ und der im Datensatz der MiD 2017 hinterlegten Fahrzeugstruktur besteht.

² Aufgrund des geringen Anteils am Pkw-Bestand wurden einige Antriebstechnologien (CNG, LNG) die in Abbildung 1 gezeigt werden, in der weiteren Analyse der THG-Emissionen und der Investitionskosten vernachlässigt.

³ Karlsruher Institut für Technologie: Deutsches Mobilitätspanel (MOP), Erhebungswelle 2023. Erhebung im Auftrag des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr, Karlsruhe.

Im Szenario „Klimaneutrales Deutschland“ reduziert sich der Pkw-Bestand über den Zeitraum bis zum Jahr 2045, da in diesem Szenario die steigende Nutzung von Sharing-Angeboten hinterlegt ist. Diese Reduktion des Pkw-Bestands wird über eine gewichtete Zufallsverteilung, in der Haushalte mit mehreren Pkw und guter Anbindung an den öffentlichen Verkehr (ÖV) sowie Pkw mit niedrigen Laufleistungen eine stärkere Gewichtung erhalten, für die Auswahl der wegfallenden Pkw berücksichtigt.

Eine wesentliche Kategorie für Übertragung des Szenarios „Klimaneutrales Deutschland“ auf die Daten der MiD 2017 sind Dienstwagen. Deren Struktur wird getrennt von den übrigen Pkw, aufbauend auf den gleichen Schritten wie oben dargestellt (Ausnahme: Reduktion des Pkw-Bestands), auf die von den befragten Haushalten angegebene Bestandstruktur der MiD 2017 übertragen.

Verteilung der BEV-Pkw auf die Fahrzeugstruktur der MiD 2017 (Schätzmodell)

Die Verteilung der BEV auf die Fahrzeugstruktur der MiD 2017 in den einzelnen Modelljahren erfolgt mithilfe einer Zufallsziehung. Die Wahrscheinlichkeit eines Fahrzeugs, gezogen zu werden, ergibt sich dabei aus der von den Daten der MOP 2023 abgeleiteten Schätzgleichung. Der Zufallsalgorithmus stoppt, sobald die Zielstruktur erreicht ist und alle BEV gemäß dem Bestand aus „Klimaneutrales Deutschland“ auf die Haushalte in der MiD 2017 verteilt sind. Die wichtigsten Haushaltsmerkmale, die die Wahrscheinlichkeit für ein BEV-Pkw beeinflussen sind das Alter des Haushaltsvorstands⁴ (negativer Einfluss), das verfügbare Haushaltsäquivalenzeinkommen (positiver Einfluss), die Wohnsituation (Wohnen zur Miete: negativer Einfluss, Wohnen in der Stadt: negativer Einfluss) und die ÖV-Verfügbarkeit (im Zusammenhang mit Wohnen in der Stadt: negativer Einfluss, im Zusammenhang mit Wohnen auf dem Land: positiver Einfluss).

Verteilung der übrigen Pkw auf die Fahrzeugstruktur der MiD 2017 (Zufallsmodell)

Die Verteilung der übrigen Pkw erfolgt analog mithilfe einer reinen Zufallsziehung, bei der alle Fahrzeuge dieselbe Wahrscheinlichkeit haben, gezogen zu werden. Die Anpassung an den Bestand aus „Klimaneutrales Deutschland“ erfolgt differenziert nach der Fahrzeugklasse und dem Fahrzeugalter.

Kontrolle der Altersstruktur bei der Übertragung der Pkw-Bestandsstruktur auf die MiD 2017 (Restriktive Zufallsmodell)

Die Altersstruktur in den Haushaltsdaten wird mithilfe eines restriktiven Zufallsmodells angepasst. Das Fahrzeugalter zufällig ausgewählter Fahrzeuge wird um ein Jahr erhöht oder gesenkt bis die Altersstruktur aus „Klimaneutrales Deutschland“ im jeweiligen Modelljahr erreicht ist. Das Fahrzeugalter darf dabei nicht mehr als 2 Jahre vom ursprünglichen Alter abweichen. Die restriktive Zufallsziehung gewährleistet eine Anpassung der Altersstruktur, ohne dabei eine systematische Varianz zu erzeugen, die unerwünscht ist.

Berücksichtigung der Reduktion des Pkw-Bestands in der MiD 2017 (gewichtetes Zufallsmodell)

Die Anpassungsreaktion der Haushalte in Bezug auf die Pkw-Nutzung über den Zeitverlauf umfasst zum einen die Reduktion der Anzahl der Fahrzeuge in den Haushalten und zum anderen eine Senkung der Fahrleistung. Bei der Anpassung der Anzahl der Fahrzeuge in den Haushalten sind Dienstwagen ausgenommen. Die übrigen Fahrzeuge werden über eine gewichtete

⁴ In der MiD 2017 gibt es keine einheitliche oder amtlich festgelegte Definition eines „Haushaltsvorstands“. Es wird daher als Annäherung angenommen, dass die Kontaktperson im Haushalt auch zugleich Haushaltsvorstand ist.

Zufallsverteilung reduziert. Die Wahrscheinlichkeit der Ziehung richtet sich dabei nach drei verschiedenen Merkmalen, die zu einem Score zusammengefasst werden. Je höher die Anzahl der Pkw im Haushalt, je besser die ÖV-Anbindung und je niedriger die Pkw-Jahresfahrleistung, desto höher ist der Score und damit die Wahrscheinlichkeit, dass die Anzahl der Pkw in diesem Haushalt reduziert wird.

Berücksichtigung der Dienstwagen bei der Übertragung der Pkw-Bestandsstruktur auf die MiD 2017

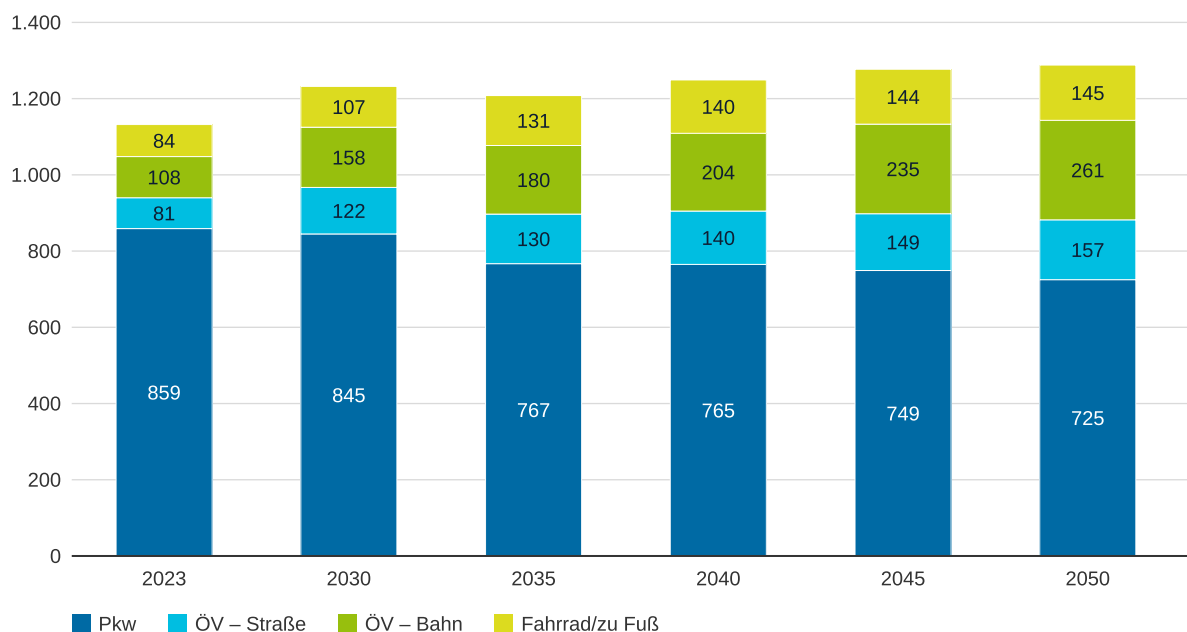
Dienstwagen werden bis auf die Reduktion des Pkw-Bestands gleich behandelt wie private Pkw. Bei der Schätzung der Effekte der Haushaltsmerkmale auf die Wahrscheinlichkeit eines BEV-Pkw konnte kein signifikanter Einfluss des Dienstwagenstatus festgestellt werden.

2.1.2 Vorgehen für die Aufteilung der Verkehrsleistungseffekte aus „Klimaneutrales Deutschland“ auf die gesellschaftlichen Subgruppen

In der Entwicklung der Verkehrsleistung in dem Szenario „Klimaneutrales Deutschland“ ist zu erkennen, dass sich die Verkehrsleistung über die Zeit teilweise vom Straßenverkehr auf die öffentlichen Verkehrsträger des Bus- und Schienenverkehrs verlagert (Abbildung 2).

Abbildung 2: Entwicklung der Personenverkehrsleistung nach Verkehrsmitteln (Modal-Split) in „Klimaneutrales Deutschland“

Verkehrsleistung in Mrd. pkm



Quelle: Modellrechnung Öko-Institut; Darstellung: Stiftung Klimaneutralität.

Für die Analysen in diesem Vorhaben muss diese Änderung der Verkehrsleistung auch in den Haushaltsprofilen der MiD 2017 berücksichtigt werden. Dafür wird ein Skalierungsmodell eingesetzt, in dem die Änderungen im Mobilitätsverhalten aus „Klimaneutrales Deutschland“ über eine proportionale Skalierung der Wege- und Verkehrsleistungsdaten der MiD 2017 auf die Haushalte umgelegt wird, nachdem bereits berücksichtigt wurde, dass Pkw aus dem Bestand gehen.

Die Annahme dahinter ist, dass außer durch den Rückgang des Pkw-Bestands keine strukturellen Brüche für die Anpassung der Verkehrsleistung erfolgen. Die Folge daraus ist, dass beispielsweise die Steigerung der Verkehrsleistung im öffentlichen Verkehr vor allem bei den Haushalten

stattfindet, die bereits heute einen relevanten Anteil ihrer Verkehrsleistung mit dem öffentlichen Verkehr bestreiten und heute bereits über eine gute Verkehrsanbindung an den öffentlichen Verkehr verfügen.

2.2 ERGEBNISSE

Für die folgende Darstellung der THG-Emissionen des Verkehrssektors auf die gesellschaftlichen Subgruppen wird eine Aufteilung der Gruppen je nach Nettohaushaltseinkommen, Pkw-Jahresfahrleistung und der verfügbaren Anbindung an den öffentlichen Verkehr⁵ vorgenommen. Die Einteilung in die Gruppen wird jeweils so gewählt, dass eine Aufteilung für jedes Merkmal in Relation zum jeweiligen Median gewählt wird (Tabelle 1). Insgesamt entstehen so acht Subgruppen, für die im Folgenden die Ergebnisse dargestellt werden. Hinzu kommen als eine eigenständige Gruppe solche Haushalte, in denen ein Dienstwagen vorhanden ist.

Tabelle 1: Aufteilung und Größe der Subgruppen im Verkehr

Netto-Haushaltseinkommen	Pkw-Jahresfahrleistung	ÖV-Anbindung	Anteil Haushalte
€+ (über Median)	km+ (über Median)	ÖV+ (über Median)	19,9 %
€+ (über Median)	km+ (über Median)	ÖV- (unter Median)	12,7 %
€+ (über Median)	km- (unter Median)	ÖV+ (über Median)	17,6 %
€+ (über Median)	km- (unter Median)	ÖV- (unter Median)	7,1 %
€- (unter Median)	km+ (über Median)	ÖV+ (über Median)	5,5 %
€- (unter Median)	km+ (über Median)	ÖV- (unter Median)	3,8 %
€- (unter Median)	km- (unter Median)	ÖV+ (über Median)	20,6 %
€- (unter Median)	km- (unter Median)	ÖV- (unter Median)	11,4 %
◆ Dienstwagen (eigenständige Gruppe)			1,4 %

Quelle: Eigene Darstellung (Öko-Institut).

Sowohl die absolute Höhe als auch die Verteilung der Verkehrsleistung auf die Verkehrsmittel (Modal-Split) je Subgruppe sind für die Ermittlung der THG-Emissionen der verschiedenen gesellschaftlichen Subgruppen relevant. Abbildung 3 bis Abbildung 5 zeigen daher für die Jahre 2030, 2035 bzw. 2045 die Aufteilung der Verkehrsleistung in absoluter Höhe sowie deren Verteilung auf die verschiedenen Verkehrsträger (Modal-Split), die sich aus dem zuvor dargestellten Vorgehen ergibt. Die folgenden grundlegenden Beobachtungen für das unterschiedliche Verkehrsverhalten der gesellschaftlichen Gruppen bleiben dabei über alle drei dargestellten Jahre bestehen:

- Die absolute Höhe der Verkehrsleistung ist stark abhängig vom Einkommen des jeweiligen Haushalts. Je höher das Einkommen, desto höher ist im Durchschnitt die Verkehrsleistung eines Haushalts. Dies wird besonders deutlich, wenn man die absolute Höhe der Verkehrsleistung von zwei Gruppen miteinander vergleicht, die für die übrigen Merkmale jeweils die gleiche Ausrichtung (über bzw. unter dem Median) besitzen.

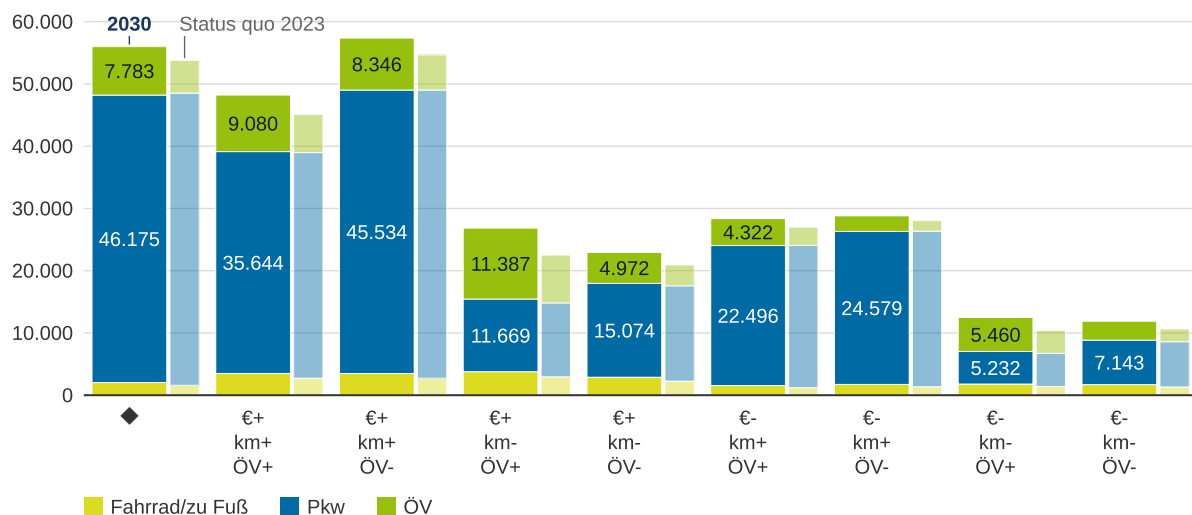
⁵ Für die Qualität der ÖV-Anbindung wird ein Summen-Score verwendet. Er bildet sich aus den Luftlinienentfernungen zur nächsten Bushaltestelle, Straßenbahn-/U-Bahn-Haltestelle und Bahnhof mit mind. 28 Abfahrten an einem Werktag. Dafür werden die Luftlinien jeweils in numerische Kategorien eingeteilt und aufsummiert.

- Bei guter Anbindung an den öffentlichen Verkehr ist der Modal-Split-Anteil des öffentlichen Verkehrs signifikant höher als in den übrigen Vergleichsgruppen mit ansonsten gleicher Ausprägung der übrigen Merkmale der Haushalte.
- Haushalte mit Dienstwagen weisen eine hohe Verkehrsleistung auf. Neben der Nutzung des Dienstwagens für die Arbeitswege sind auch eine häufig gewährte Tank- bzw. Ladekarte und damit die Übernahme der Energiekosten auch für den privaten Anteil der Dienstwagennutzung sowie das tendenziell höhere Netto-Haushaltseinkommen der Dienstwagennutzenden wesentliche Faktoren für die hohe Verkehrsleistung.

Im Verlauf bis zum Jahr 2045 lässt sich strukturell erkennen, dass die relative Steigerung der Verkehrsleistung im öffentlichen Verkehr stärker für Haushalte mit der vergleichsweise schlechteren Anbindung an den öffentlichen Verkehr ausfällt. Die generelle Verteilung der Verkehrsleistung zwischen den gesellschaftlichen Subgruppen verändert sich aber nicht, was der Annahme entspricht, dass hinsichtlich der Verkehrsleistungsverteilung keine strukturellen Brüche für den Zeitraum bis zum Jahr 2045 angenommen wurden.

Abbildung 3: Durchschnittliche Verkehrsleistung eines Haushalts nach Verkehrsmittel (Modal Split) in den Subgruppen im Jahr 2030

Verkehrsleistung je Haushalt in pkm



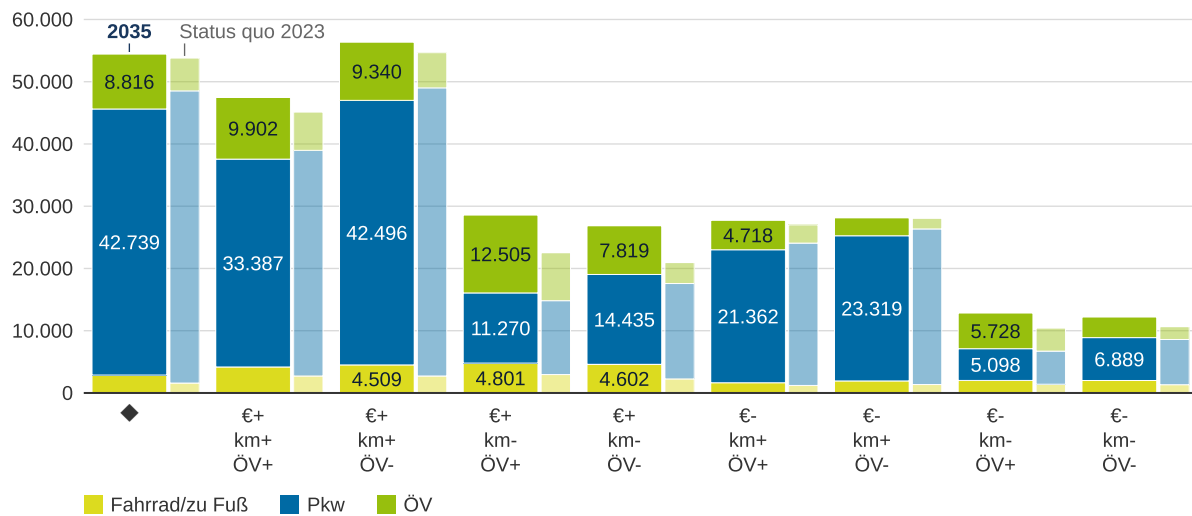
€ +/- hohes/niedriges Einkommen · km +/- hohe/niedrige Pkw-Jahresfahrleistung · ÖV +/- gute/schlechte ÖV-Anbindung · ◆ Dienstwagen

Quelle: Modellrechnung Öko-Institut; Darstellung: Stiftung Klimaneutralität.

Anmerkung: Modal Split auf Haushaltsebene; Haushalte mit niedriger Jahresfahrleistung, mehreren privaten Pkw und guter ÖV-Anbindung verlagern per Annahme eher als andere Haushalte;

Abbildung 4: Durchschnittliche Verkehrsleistung eines Haushalts nach Verkehrsmittel (Modal Split) in den Subgruppen im Jahr 2035

Verkehrsleistung je Haushalt in pkm



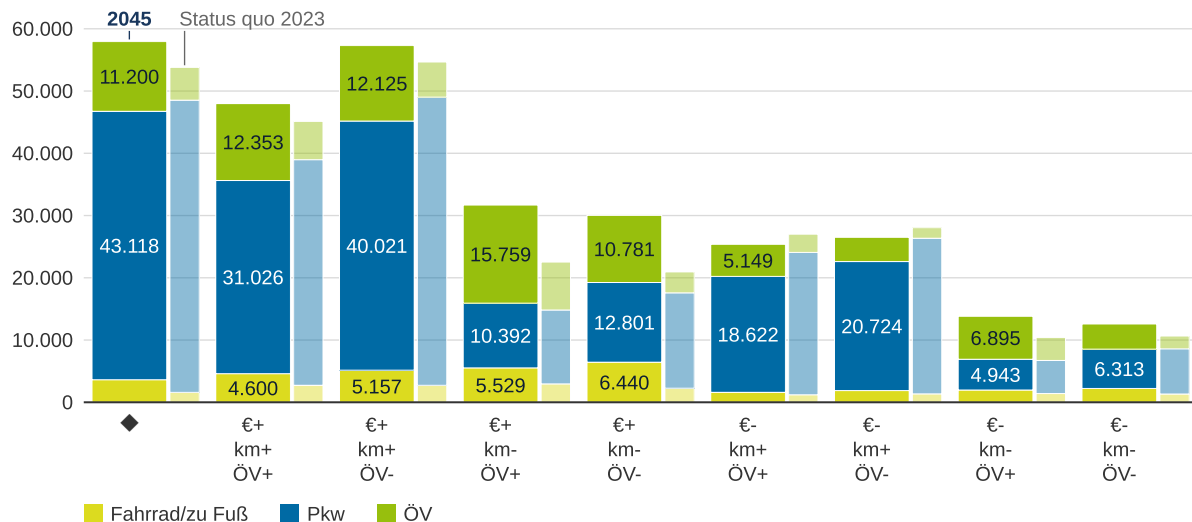
€ +/- hohes/niedriges Einkommen · km +/- hohe/niedrige Pkw-Jahresfahrleistung · ÖV +/- gute/schlechte ÖV-Anbindung · ◆ Dienstwagen

Quelle: Modellrechnung Öko-Institut; Darstellung: Stiftung Klimaneutralität.

Anmerkung: Modal Split auf Haushaltsebene; Haushalte mit niedriger Jahresfahrleistung, mehreren privaten Pkw und guter ÖV-Anbindung verlagern per Annahme eher als andere Haushalte;

Abbildung 5: Durchschnittliche Verkehrsleistung eines Haushalts nach Verkehrsmittel (Modal Split) in den Subgruppen im Jahr 2045

Verkehrsleistung je Haushalt in pkm



€ +/- hohes/niedriges Einkommen · km +/- hohe/niedrige Pkw-Jahresfahrleistung · ÖV +/- gute/schlechte ÖV-Anbindung · ◆ Dienstwagen

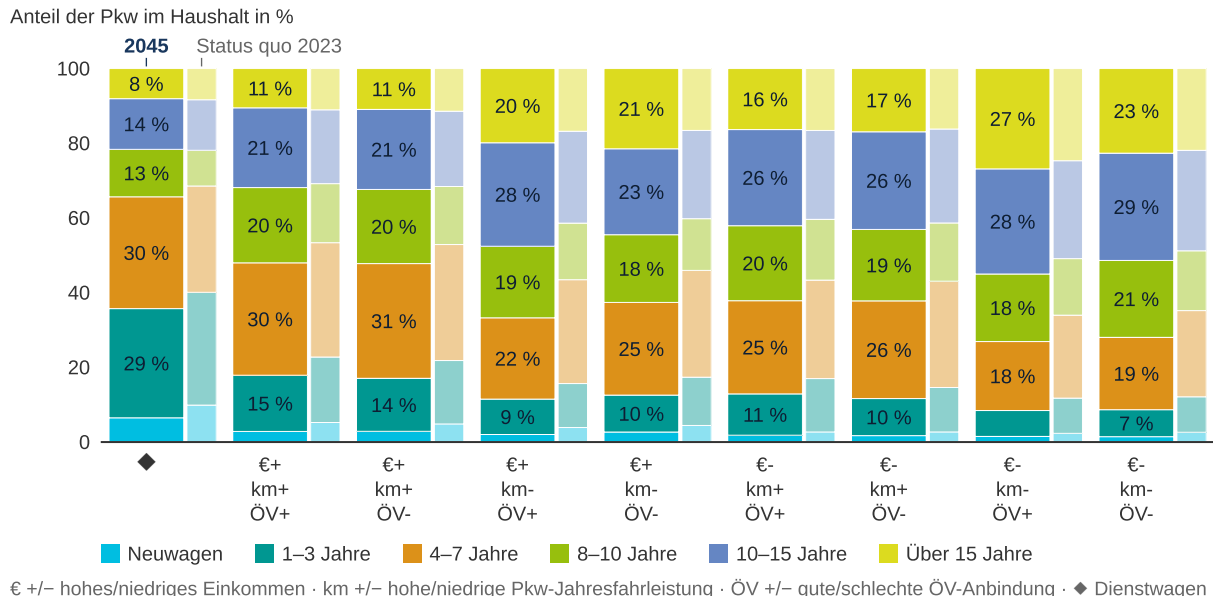
Quelle: Modellrechnung Öko-Institut; Darstellung: Stiftung Klimaneutralität.

Anmerkung: Modal Split auf Haushaltsebene; Haushalte mit niedriger Jahresfahrleistung, mehreren privaten Pkw und guter ÖV-Anbindung verlagern per Annahme eher als andere Haushalte;

Der zweite relevante Parameter für die Wirkungsdarstellung des Szenarios „Klimaneutrales Deutschland“ ist die Transformation des Pkw-Bestands hin zu batterieelektrischen Pkw. Ein zentrales Merkmal für die Verteilung der Pkw aus „Klimaneutrales Deutschland“ auf den in der MiD 2017 abgebildeten Pkw-Bestand ist das Alter der Fahrzeuge. In Abbildung 6 ist die Altersstruktur des Pkw-Bestands für das Jahr 2045 dargestellt. Es wurde angenommen, dass diese Struktur – mit maximal zwei Jahren Abweichung zur MiD 2017 – sich nicht signifikant von der Altersstruktur

der MiD 2017 unterscheidet. Deutlich sichtbar ist dabei, dass die Subgruppe der Dienstwagen die mit Abstand jüngste Pkw-Subflotte darstellt. Bei den Haushalten ohne Dienstwagen zeigt sich, dass Gruppen mit höherem Einkommen und höheren Pkw-Jahresfahrleistungen tendenziell neuere Fahrzeuge besitzen. Diese Verteilung der Altersstruktur führt unter anderem dazu, dass batterieelektrische Fahrzeuge, die über Neuzulassungen schrittweise in den Bestand kommen, in höheren Anteilen vor allem in den Subgruppen mit jüngeren Fahrzeugen anzutreffen sind.

Abbildung 6: Altersstruktur des Pkw-Bestands nach gesellschaftlichen Subgruppen im Jahr 2045



Quelle: Modellrechnung Öko-Institut; Darstellung: Stiftung Klimaneutralität.

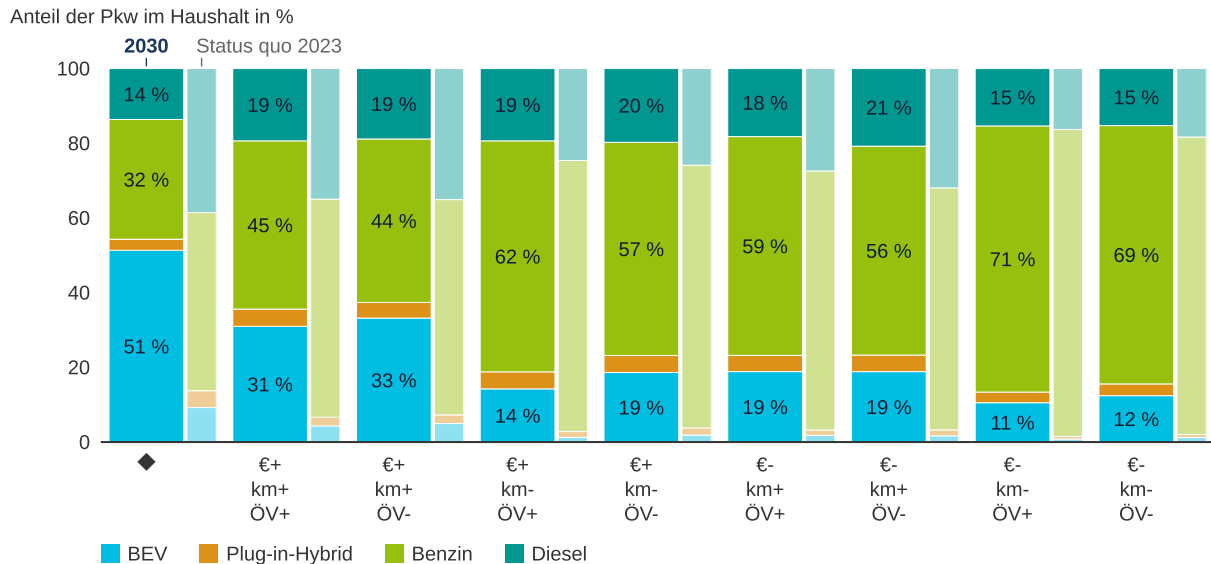
Anmerkung: Proportionale Anpassung der Altersstruktur mit der Restriktion, dass sich das durchschnittliche Fahrzeugalter in Haushaltsgruppen maximal 2 Jahre verändert im Vergleich zum Status Quo im Jahr 2023

Abbildung 7 zeigt für das Jahr 2030 die Verteilung der Antriebstechnologien des Pkw-Bestandes zwischen den verschiedenen gesellschaftlichen Subgruppen. Allgemein lassen sich vier Cluster erkennen, die sich voneinander zwar unterscheiden, aber innerhalb eines Clusters nur vergleichsweise geringfügige Unterschiede aufweisen.

- Die Gruppe der Haushalte mit Dienstwagen weist die höchste Durchdringung an batterieelektrischen Fahrzeugen auf (50 %). Dies ist besonders auf die junge Altersstruktur der Pkw-Flotte dieser Gruppe zurückzuführen.
- Die Haushalte mit hohem Einkommen und hoher Pkw-Jahresfahrleistung sind die Gruppe mit der zweithöchsten Durchdringung von batterieelektrischen Pkw (knapp über 30 %). Auch dies hängt stark mit der Altersstruktur des Pkw-Bestands zusammen. Aber auch sonstige sozio-ökonomische Faktoren, die für die Verteilung der batterieelektrischen Pkw eingesetzt wurden, wie beispielsweise das überdurchschnittliche Einkommen und Wohneigentum sind Faktoren, die in dieser Gruppe zu einer vergleichsweise hohen Durchdringung der neuen Antriebstechnologie führen.
- Ein weiteres Cluster setzt sich aus den Gruppen mit hohem Einkommen und niedriger Pkw-Jahresfahrleistung sowie aus den Gruppen mit niedrigem Einkommen und hoher Pkw-Jahresfahrleistung zusammen. In diesem Cluster liegt der Anteil der BEV-Pkw jeweils bei knapp unter 20 %.

- Die beiden Gruppen mit niedrigem Einkommen und geringer Pkw-Jahresfahrleistung weisen die niedrigsten Anteile an batterieelektrischen Fahrzeugen (BEV) auf. Sie verfügen im Vergleich zu anderen Subgruppen über die älteste Pkw-Flotte, wodurch sich die Elektrifizierung tendenziell verzögert. Weitere Merkmale wie ein unterdurchschnittliches Einkommen und geringe Anteile an Wohneigentum deuten ebenfalls auf eine später einsetzende Elektrifizierung in diesen Gruppen hin.

Abbildung 7: Antriebsstruktur des Pkw-Bestands über die gesellschaftlichen Subgruppen in 2030



€ +/- hohes/niedriges Einkommen · km +/- hohe/niedrige Pkw-Jahresfahrleistung · ÖV +/- gute/schlechte ÖV-Anbindung · ◆ Dienstwagen

Quelle: Modellrechnung Öko-Institut; Darstellung: Stiftung Klimaneutralität.

Anmerkung: Projektion der Elektrifizierung nach Logitfaktoren auf Haushaltsebene, welche die nach sozio-demographischen und mobilitätsbezogenen Haushaltsmerkmalen differenzierten Präferenzen widerspiegeln;

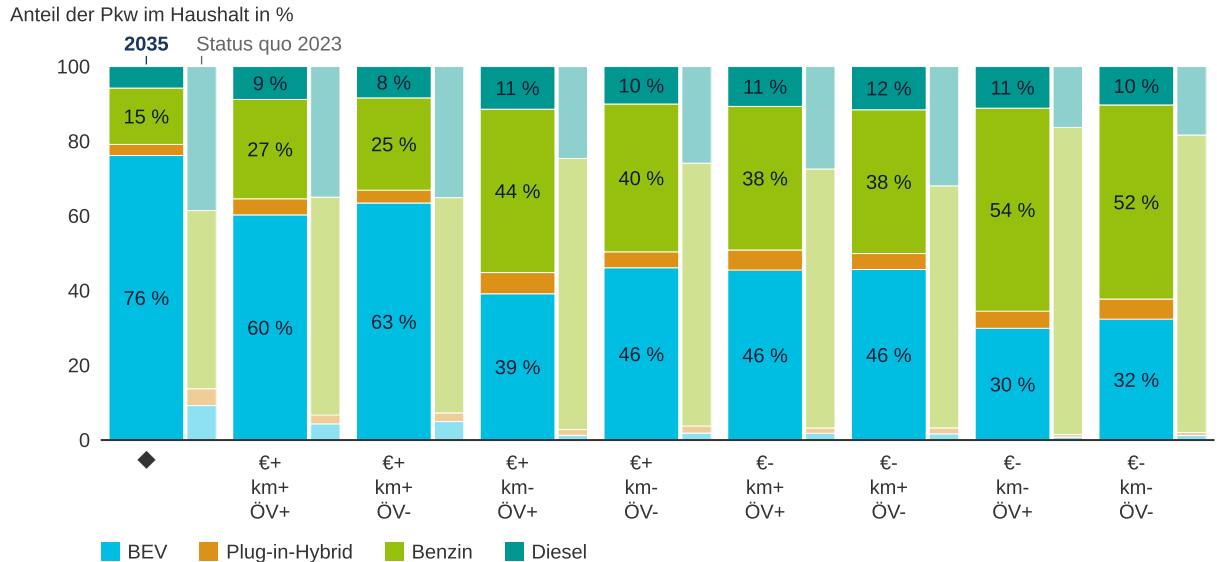
Deutlich zu erkennen ist auch der Effekt der Unterschiede bei Antriebsart der verbrennungsmotorischen Pkw. Gruppen mit hohen Fahrleistungen haben im Vergleich zu anderen Gruppen mit ähnlichen Charakteristika einen höheren Dieselanteil unter den verbrennungsmotorischen Fahrzeugen. Dies liegt an der niedrigeren Energiebesteuerung von Diesel im Vergleich zu Benzin, was zu ökonomischen Vorteilen bei den Betriebskosten von Dieselfahrzeugen führt. Diese Vorteile wirken sich besonders bei hohen Pkw-Jahresfahrleistungen aus. Dieser Effekt wird auch für die Jahre 2030, 2035 und 2045 fortgeschrieben.

In den Folgejahren (Abbildung 8 und Abbildung 9) sind die gleichen Cluster zu erkennen wie für das Jahr 2030. Im Jahr 2035 liegen die beiden Cluster mit tendenziell höheren BEV-Anteilen bei einem BEV-Anteil von 76 % bzw. ca. 60%. Die beiden übrigen Cluster liegen dagegen nur bei einem BEV-Anteil von ca. 40 – 45 % bzw. rund 30%. Im Jahr 2045 sind die beiden Cluster mit höheren Bestandsanteilen von BEV-Pkw nahezu vollständig elektrifiziert. Auch in den übrigen Clustern sind jedoch mit Ausnahme einer Subgruppe nur noch weniger als 10% der Fahrzeuge nicht reine batterieelektrische Pkw.

Bei Betrachtung der THG-Emissionen je gesellschaftlicher Subgruppe ist auffällig, dass sich die unterschiedliche Durchdringung der batterieelektrischen Fahrzeuge bereits im Jahr 2030 auswirkt. Während die Haushalte mit Dienstwagenbesitz aufgrund der hohen Pkw-Fahrleistung und der tendenziell starken Motorisierung ihrer Pkw-Subflotte heute die in Relation mit Abstand höchste THG-Emissionen freisetzen, besitzen entsprechend der in dieser Untersuchung

durchgeführten Szenario-Rechnungen alle Subgruppen mit hoher Pkw-Jahresfahrleistung im Jahr 2030 eine ähnliche jährliche THG-Emissionsfreisetzung im Verkehrssektor. Die höhere Pkw-Fahrleistung bei den Dienstwagenbesitzenden und bei den Haushalten mit hohem Einkommen werden durch die höheren Anteile an emissionsfreien batterieelektrischen Pkw ausgeglichen. Die Emissionsminderung findet bis zum Jahr 2030 dementsprechend auch zum relevanten Anteil durch diese gesellschaftlichen Gruppen statt.

Abbildung 8: Antriebsstruktur des Pkw-Bestands über die gesellschaftlichen Subgruppen in 2035

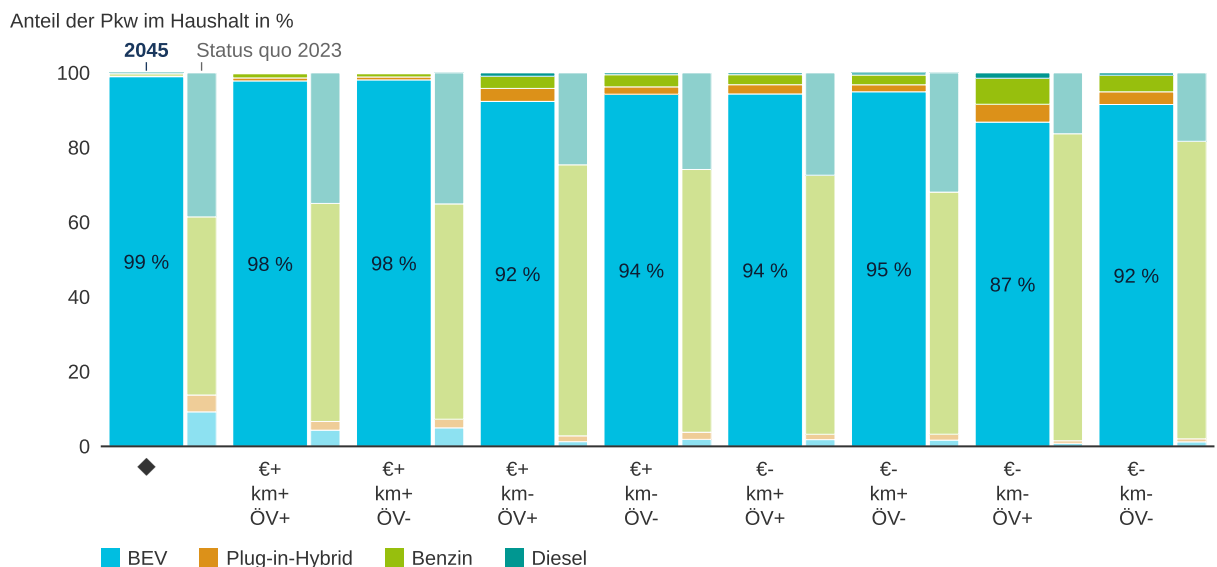


€ +/- hohes/niedriges Einkommen · km +/- hohe/niedrige Pkw-Jahresfahrleistung · ÖV +/- gute/schlechte ÖV-Anbindung · ◆ Dienstwagen

Quelle: Modellrechnung Öko-Institut; Darstellung: Stiftung Klimaneutralität.

Anmerkung: Projektion der Elektrifizierung nach Logitfaktoren auf Haushaltsebene, welche die nach sozio-demographischen und mobilitätsbezogenen Haushaltsmerkmalen differenzierten Präferenzen widerspiegeln;

Abbildung 9: Antriebsstruktur des Pkw-Bestands über die gesellschaftlichen Subgruppen in 2045



€ +/- hohes/niedriges Einkommen · km +/- hohe/niedrige Pkw-Jahresfahrleistung · ÖV +/- gute/schlechte ÖV-Anbindung · ◆ Dienstwagen

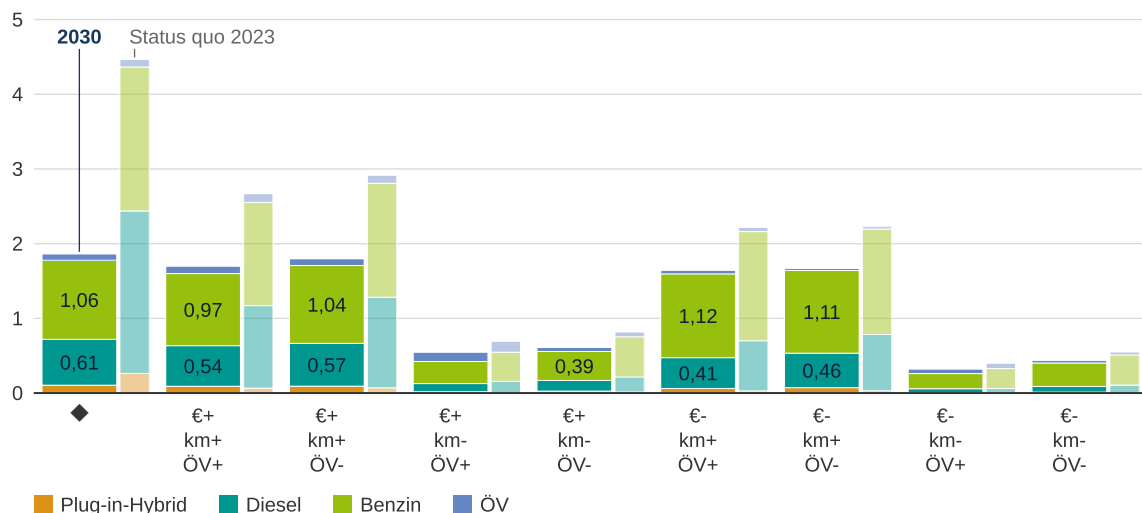
Quelle: Modellrechnung Öko-Institut; Darstellung: Stiftung Klimaneutralität.

Anmerkung: Projektion der Elektrifizierung nach Logitfaktoren auf Haushaltsebene, welche die nach sozio-demographischen und mobilitätsbezogenen Haushaltsmerkmalen differenzierten Präferenzen widerspiegeln;

Im Jahr 2035 verschiebt sich der THG-Ausstoß im Vergleich zu 2030 noch deutlicher. Die Haushalte mit den höchsten durchschnittlichen Emissionen sind dann nicht mehr solche mit Dienstwagen oder hohem Einkommen und hoher Pkw-Fahrleistung, sondern Haushalte mit langen Pkw-Jahresfahrleistungen und gleichzeitig niedrigem Einkommen. Haushalte mit Dienstwagen verursachen im Vergleich deutlich geringere Emissionen und nähern sich dem Niveau jener Haushalte an, die nur geringe Pkw-Fahrleistungen aufweisen.

Abbildung 10: Durchschnittliche Treibhausgasemissionsmenge im Verkehrssektor je Haushalt im Jahr 2030

Jährliche Emissionen je Haushalt in t CO₂-Äq.



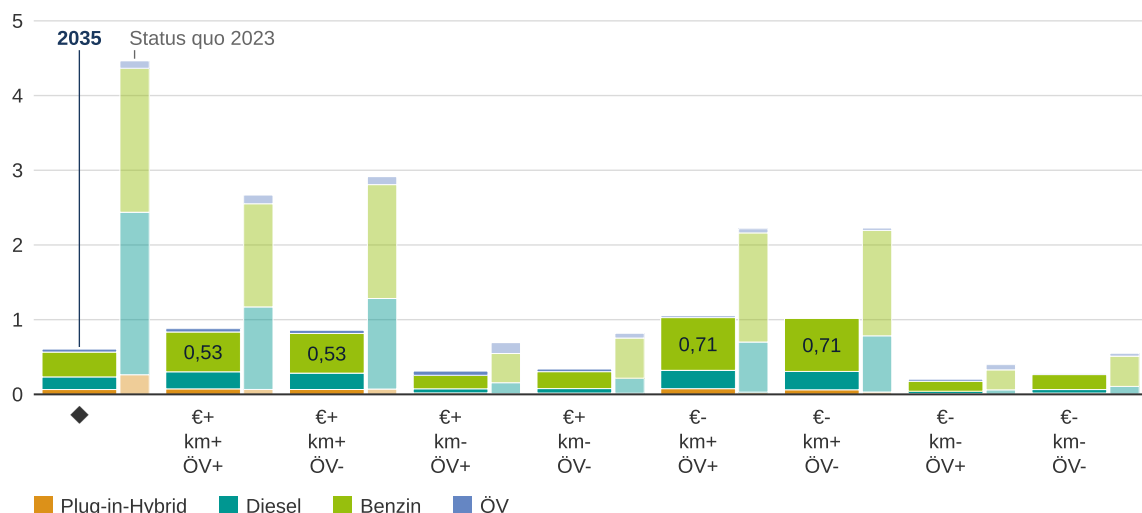
€ +/- hohes/niedriges Einkommen · km +/- hohe/niedrige Pkw-Jahresfahrleistung · ÖV +/- gute/schlechte ÖV-Anbindung · ◆ Dienstwagen

Quelle: Modellrechnung Öko-Institut; Darstellung: Stiftung Klimaneutralität.

Anmerkung: Schätzung der durchschnittlichen Emissionen je Pkw differenziert nach Fahrzeuggröße, Antrieb, Fahrzeugalter und Jahresfahrleistung; Schätzung der durchschnittlichen Emissionen im ÖV differenziert nach Jahresfahrleistung (keine Differenzierung der ÖV-Art)

Abbildung 11: Durchschnittliche Treibhausgasemissionsmenge im Verkehrssektor je Haushalt im Jahr 2035

Jährliche Emissionen je Haushalt in t CO₂-Äq.



€ +/- hohes/niedriges Einkommen · km +/- hohe/niedrige Pkw-Jahresfahrleistung · ÖV +/- gute/schlechte ÖV-Anbindung · ◆ Dienstwagen

Quelle: Modellrechnung Öko-Institut; Darstellung: Stiftung Klimaneutralität.

Anmerkung: Schätzung der durchschnittlichen Emissionen je Pkw differenziert nach Fahrzeuggröße, Antrieb, Fahrzeugalter und Jahresfahrleistung; Schätzung der durchschnittlichen Emissionen im ÖV differenziert nach Jahresfahrleistung (keine Differenzierung der ÖV-Art)

2.3 ZWISCHENFAZIT

Mit der voranschreitenden Elektrifizierung der Pkw-Bestandsflotte verändert sich das Profil der THG-Emissionen innerhalb der Gesellschaft deutlich. Während heute vor allem Haushalte mit Dienstwagen sowie solche mit hohem Einkommen und hoher Pkw-Jahresfahrleistung die höchsten Emissionen pro Haushalt verursachen, nähern sich deren Emissionswerte bis 2030 dem Niveau jener Haushalte an, die trotz niedriger Einkommen lange Strecken mit dem Pkw zurücklegen. Bis zum Jahr 2035 verschiebt sich das Emissionsprofil noch deutlicher: Dann verursachen insbesondere einkommensschwache Haushalte mit hoher Pkw-Fahrleistung die höchsten THG-Emissionen im Verkehrssektor.

Die Veränderung des THG-Emissionsprofils im Verkehrssektor stellt eine zentrale Herausforderung für den Klimaschutz dar. Mit dem ab 2028 startenden EU-ETS 2⁶ erhalten CO₂-Emissionen im Straßenverkehr europaweit einen Preis, der sich marktgetrieben entwickeln soll. Vor dem Hintergrund der dargestellten Entwicklung wird deutlich, dass sich die verbleibenden THG-Emissionen im Verkehrssektor ab Anfang bis Mitte der 2030er Jahre zunehmend auf einkommensschwache Haushalte konzentrieren. Steigende CO₂-Preise würden somit gerade diese Haushalte überproportional belasten.

Dementsprechend sind Politikinstrumente, die eine schnellere Elektrifizierung von Haushalten mit hoher Pkw-Fahrleistung und tendenziell niedrigem Einkommen unterstützen (z.B. Social Leasing), von hoher Bedeutung, um potenziell sehr hohe ökonomische Belastung dieser Haushalte zukünftig abzufedern.

⁶ Anmerkung der Stiftung Klimaneutralität: Der Text des Öko-Instituts nennt im Original den ursprünglich vorgesehenen Starttermin 2027. Die Angabe wurde an die zwischenzeitlich auf EU-Ebene beschlossene Verschiebung des EU-ETS 2 auf 2028 angepasst.

Investitionsbedarfe

Im Folgenden findet aufbauend auf den Ergebnissen von Kapitel 2 eine Analyse dazu statt, wie sich die Investitionen für die Transformation zum klimaneutralen Verkehrssektor innerhalb der Gesellschaft verteilen.

3.1 METHODISCHER ANSATZ

Der Verkehrssektor zeichnet sich dadurch aus, dass Fahrzeuge im Laufe ihrer Nutzungsdauer in der Regel mehrfach den Besitzer wechseln und häufig weiterverkauft werden. Um die Investitionsprofile unterschiedlicher gesellschaftlicher Gruppen darzustellen, müssen die Transaktionen zwischen Besitzenden eines Fahrzeugs während eines Fahrzeuglebens in der Analyse Berücksichtigung finden. Eine reine Betrachtung der Investitionen in Neufahrzeuge greift zu kurz, da die Käuferstruktur bei Neufahrzeugen nicht repräsentativ für die gesamte Gesellschaft ist.

Die Herausforderung für die Abschätzung der Investitionen verschiedener gesellschaftlicher Gruppen besteht darin, dass keine empirischen Daten dafür vorliegen, wann Pkw den Besitzenden wechseln und welche sozio-ökonomischen Merkmale die veräußernden bzw. erwerbenden Personen besitzen.

Aus diesem Grund wurde für die Analyse der Investitionskosten für Pkw das folgende Vorgehen gewählt, um die Investitionskosten zwischen verschiedenen gesellschaftlichen Gruppen zu unterscheiden:

- Ausgangspunkt ist jeweils der Neufahrzeugpreis der Pkw. Sie werden dem Modellierungstool TEMPS entnommen, mit dem auch die Modellierung des Szenarios „Klimaneutrales Deutschland“ durchgeführt wurde.
- Die erste zentrale Annahme für die Verteilung der Investitionskosten ist, dass für die Verteilung der Fahrzeuge auf Haushalte der gleiche Datensatz verwendet wird wie in Kapitel 2. Die Altersstruktur der Fahrzeuge und die Verteilung auf Haushalte bleibt also gleich zu den Analysen in Kapitel 2.

- Die zweite zentrale Annahme ist, dass für das jeweils zu betrachtende Jahr jeweils der Verkauf eines ein Jahr älteren Fahrzeugs und der Kauf eines Fahrzeugs mit dem im Datensatz angegebenen Alter erfolgt. Die Investitionen eines Haushalts ergeben sich somit aus der Differenz zwischen dem Kaufpreis des neuen und dem Verkaufserlös des alten Fahrzeugs.⁷ Methodisch entspricht dieses Vorgehen dem Konzept, dass ein Fahrzeug jeweils nur für ein Jahr gehalten wird.⁸ Durch dieses Vorgehen wird auch der Übergang beispielsweise von einem Benzin-Pkw auf einen batterieelektrischen Pkw mit abgebildet.
- Die Preisentwicklung eines Fahrzeugs ergibt sich aus den degressiven Restwertkurven, die im Modell TEMPS auf Basis empirischer Werte für die Modellierung des Szenarios „Klimaneutrales Deutschland“ eingesetzt werden.

3.2 ERGEBNISSE

Im Folgenden sind für bestimmte Stichjahre (2030, 2035, 2045) die Investitionen in Pkw verschiedener Gruppen von Haushalten dargestellt. Da die wesentlichen Investitionen für den Klimaschutz im Verkehr als Investitionen in klimafreundliche Pkw anfallen, konzentrieren wir uns in der differenzierten Ergebnisdarstellung auf diese Investitionen. Hinzu kommen zusätzlich Investitionen in private Ladepunkte, falls im Haushalt die Möglichkeit der Installation eines Ladepunkts besteht und zudem ein Elektrofahrzeug neu angeschafft wird.⁹ Als Differenzierungsmerkmale für die Haushalte mit Pkw (siehe Abbildung 12) werden

- Einkommensgruppen von <2.000 €, 2.000 – 2.900 €, 2.900 – 4.000 €, 4.000 – 6.000 € und >6.000 € gewählt, und
- eine Aufteilung in hohe ÖV-Verfügbarkeit bzw. niedrige ÖV-Verfügbarkeit vorgenommen (siehe Abschnitt 2.2 für die Erklärung der Parametrisierung).

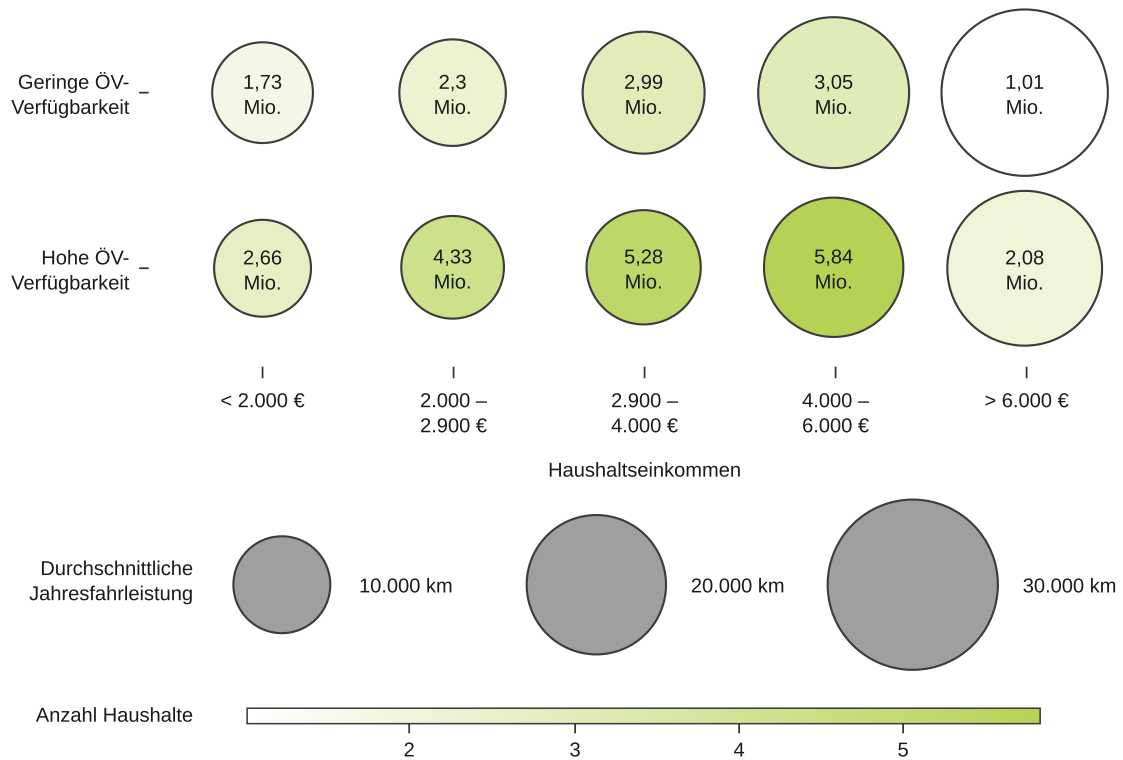
Die durchschnittliche Pkw-Jahresfahrleistung der jeweiligen gesellschaftlichen Subgruppe wird in den Abbildungen zusätzlich als Information dargestellt, ist jedoch kein Differenzierungsmerkmal in der Analyse der Investitionen. Nicht mit aufgenommen in die Darstellung sind Dienstwagen, da diese Investition von Unternehmen und nicht von Privathaushalten getragen werden.

⁷ Bsp.: Im Haushaltsdatensatz ist für einen Haushalt ein Pkw mit dem Alter von 5 Jahren hinterlegt. Als Investitionskosten wird die Differenz gebildet aus dem Kauf eines 5 Jahre alten Pkw und dem Verkauf eines 6 Jahre alten Pkw. Dabei kann – wenn es auftritt – der Wechsel von einem zu einem anderen Antriebstyp berücksichtigt werden.

⁸ Im Idealfall, d.h. bei vorhandener Datenbasis, würde der Übergang eines Fahrzeugs von einem zu einem anderen Besitzenden zu einem spezifischen Zeitpunkt und der Besitz eines Fahrzeugs über eine spezifische Dauer angenommen werden. Um für Stichjahre repräsentative Werte zu erhalten, würde die Investition über die Haltedauer eines Fahrzeugs bei einem Besitzenden annualisiert werden, d.h. die Investitionskosten würden über die Haltedauer in gleiche Investitionskostenanteile aufgeteilt werden. Der hier gewählte Ansatz weicht also nur geringfügig darin ab, dass die Haltedauer von einem Jahr angenommen wird und jährlich die Investition auftritt. Die stärkste Degression des Werts eines Fahrzeugs fällt zu Beginn der Lebensdauer an, so dass die Investitionskosten der Besitzenden von Erstfahrzeugbesitzenden tendenziell überschätzt werden. Andererseits werden Faktoren wie beispielsweise höhere Kapitalkosten für Haushalte mit niedrigerem Einkommen in der Analyse auch nicht berücksichtigt.

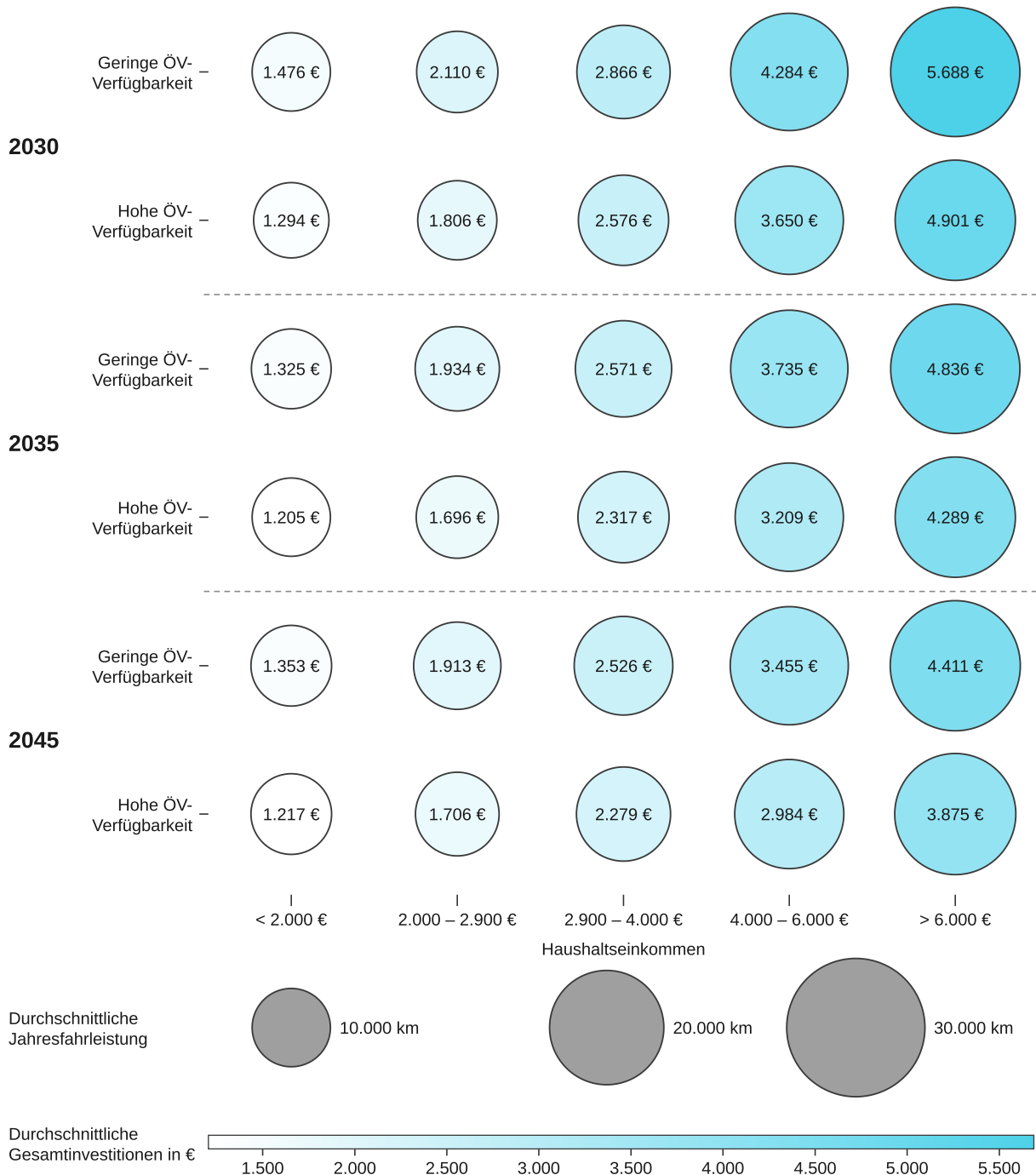
⁹ Die Abschätzung des Hochlaufs der privaten Pkw-Ladeinfrastruktur in Abhängigkeit des BEV-Hochlaufs ist angelehnt an die Vorarbeiten im Rahmen des Kopernikus-Forschungsprojekts ENSURE. Die spezifischen Kosten ergeben sich aus einem angenommenen Preis eines privaten Ladepunktes von 1.500 € bei einer angenommenen Lebensdauer von 15 Jahren.

Abbildung 12: Anzahl der Haushalte mit Pkw je Gruppe



Quelle: MiD 2017; Modellrechnung Öko-Institut; Darstellung: Stiftung Klimaneutralität.

Abbildung 13: Durchschnittliche Gesamtinvestitionen je Haushalt mit Pkw (€ je Haushalt) in den Subgruppen in den Jahren 2030, 2035 und 2045



Quelle: Modellrechnung Öko-Institut; Darstellung: Stiftung Klimaneutralität.

Anmerkung: Nur Haushalte mit privatem Pkw berücksichtigt; Es werden sowohl Investitionen in Neuwagen als auch Investitionen in Gebrauchtwagen berücksichtigt, ebenso enthalten sind Investitionen in private Ladepunkte; Investitionen in Fahrzeuge beinhalten den jährlichen Wertverlust der Fahrzeuge, Kostenunterschiede bei Antriebswechsel werden dabei berücksichtigt; Der jährliche Wertverlust der Pkw ist degressiv; Investitionen in private Ladepunkte werden über die Lebensdauer annualisiert, d.h. in gleich große jährliche Zahlungen aufgeteilt; das Haushaltseinkommen beinhaltet das verfügbare Netto-Haushaltseinkommen.

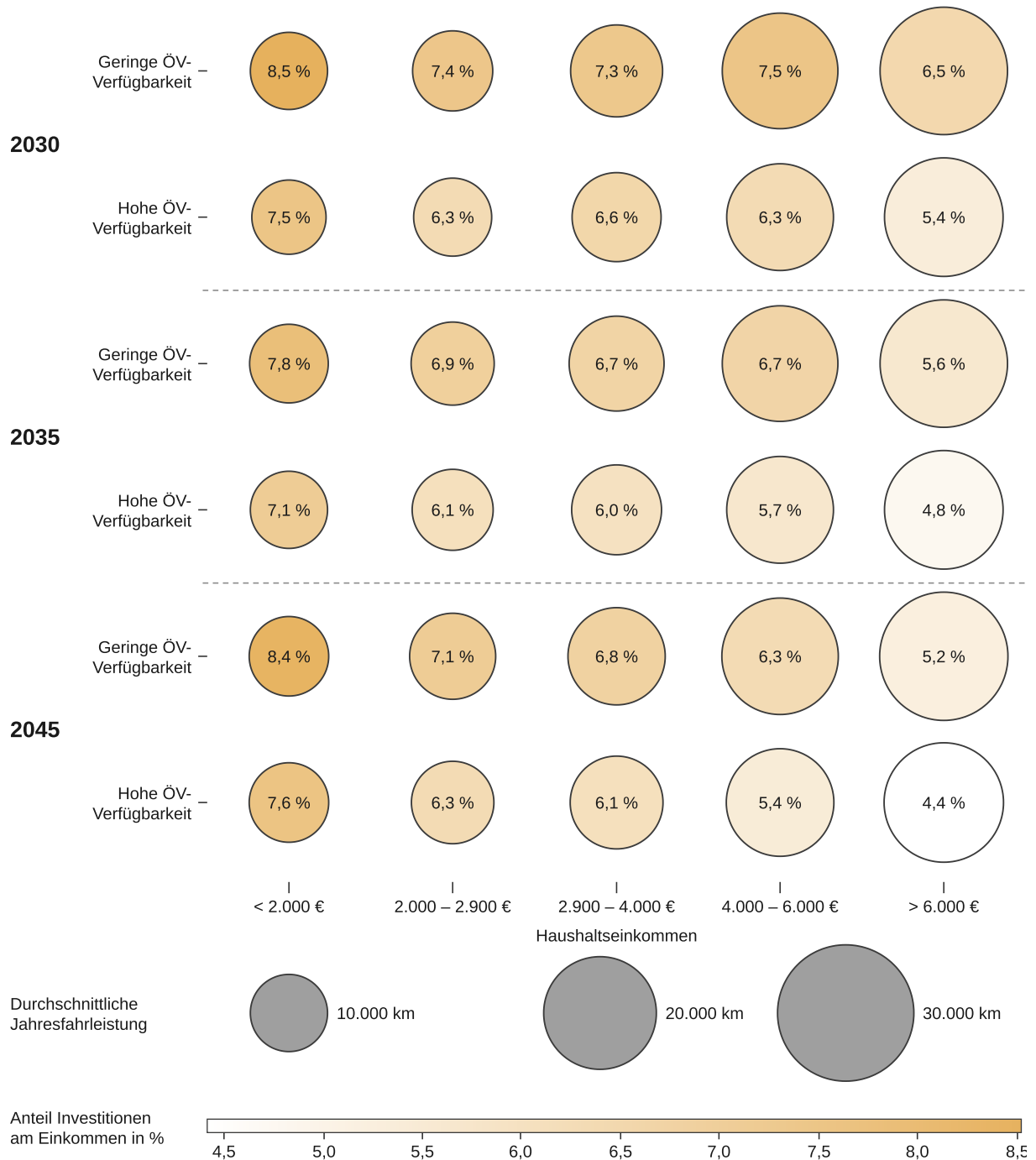
Abbildung 13 zeigt für die genannten Stichjahre die Gesamtinvestitionen je Haushalt, die verschiedene gesellschaftliche Gruppen in Pkw aufwenden. Deutlich sichtbar wird dabei, dass die Zahl der im Haushalt vorhandenen Pkw und damit auch die aufzubringenden Investitionen für Pkw sehr stark mit dem Haushaltseinkommen korreliert. Je höher das Haushaltseinkommen, desto höher die Investitionen in Pkw. Neben der Anzahl der Pkw je Haushalt sind die

Altersstruktur (je höher das Einkommen, desto jünger die Fahrzeuge im Besitz des Haushalts) und die Größe der Fahrzeuge (je höher das Einkommen, desto höher der Anteil großer Fahrzeuge) verantwortlich dafür, dass die Investitionskosten je Haushalt stark mit dem Haushaltseinkommen variieren.

Der Einfluss der ÖV-Verfügbarkeit auf den Pkw-Besitz und die damit verbundenen Investitionskosten der Privathaushalte ist ebenfalls sichtbar. Stärker akzentuiert ist dieser Unterschied in absoluten Zahlen bei Haushalten mit hohem Einkommen. Im relativen Vergleich ist dieser Unterschied jedoch konstant zwischen den Einkommensgruppen (Spanne von 10 – 15% Unterschied). Unterschiede zwischen den Einkommensgruppen zeigen sich insbesondere in der Entwicklung der Gesamtinvestitionen je Haushalt über die Zeit. Der Rückgang der Investitionen in Pkw ist bei den Haushalten mit höheren Einkommen in absoluten Zahlen und im relativen Vergleich eindeutig höher als bei den Haushalten mit niedrigerem Einkommen. Wesentlich für den Rückgang der Investitionen in Pkw über die Zeit ist der im Szenario „Klimaneutrales Deutschland“ modellierte Rückgang des Pkw-Bestands. Entsprechend der Annahme, dass u.a. Haushalte mit einer höheren Zahl an Pkw (und niedriger Laufleistung einzelner Pkw) zukünftig auf einen Pkw verzichten und stärker Sharing-Angebote in Anspruch nehmen, geht die Zahl der Pkw bei höheren Einkommen stärker zurück als in den Einkommensgruppen mit eher wenig Pkw im Haushalt, da diese auf die Flexibilität eines eigenen Pkw stärker angewiesen sind. Als sekundärer Effekt kommen die stärkere Elektrifizierung in den höheren Einkommensgruppen und die damit verbundenen niedrigeren Investitionskosten in Pkw (siehe Abbildung 15) hinzu, die zur unterschiedlichen zeitlichen Reduktion der Investitionskosten zwischen den Einkommensgruppen beitragen.

Bezieht man die Investitionskosten der verschiedenen gesellschaftlichen Gruppen auf das verfügbare Haushaltseinkommen, ergibt sich ein anderes Bild als beim Vergleich der absoluten Investitionskosten. Für alle betrachteten Zeitpunkte liegt die höchste relative Belastung bei Haushalten mit niedrigen Einkommen; am geringsten fällt die Belastung hingegen bei Haushalten mit einem monatlichen Einkommen von über 6.000 € aus. Die drei Subgruppen mit einem monatlichen Haushaltseinkommen von 2.000 – 6.000 € weisen für das Jahr 2030 eine ähnliche Belastung für den Erwerb von Pkw auf. Der Effekt der stärkeren Verringerung des Pkw-Bestands und der schnelleren Elektrifizierung bei tendenziell wohlhabenderen Subgruppen führt im Zeitverlauf jedoch dazu, dass innerhalb dieser drei Subgruppen über die Zeit die finanzielle Belastung bei den Haushalten mit einem Einkommen in der Spanne von 4.000 – 6.000 € am stärksten zurückgeht. Noch stärker ist dieser Effekt bei den Haushalten mit sehr hohem Einkommen zu beobachten. Bei der gesellschaftlichen Gruppe mit niedrigen Haushaltseinkommen ist dieser Effekt dagegen sehr viel geringer ausgeprägt. Weiterhin ist der Effekt der ÖV-Verfügbarkeit auf die Investitionsausgaben für Pkw deutlich sichtbar, da die Belastung der Haushalte mit tendenziell hoher ÖV-Verfügbarkeit knapp 1 %-Punkt niedriger liegt als bei den Haushalten mit niedriger ÖV-Verfügbarkeit.

Abbildung 14: Durchschnittliche Gesamtinvestitionen je Haushalt mit Pkw als Anteil vom Haushaltseinkommen (in %) in den Subgruppen in den Jahren 2030, 2035 und 2045

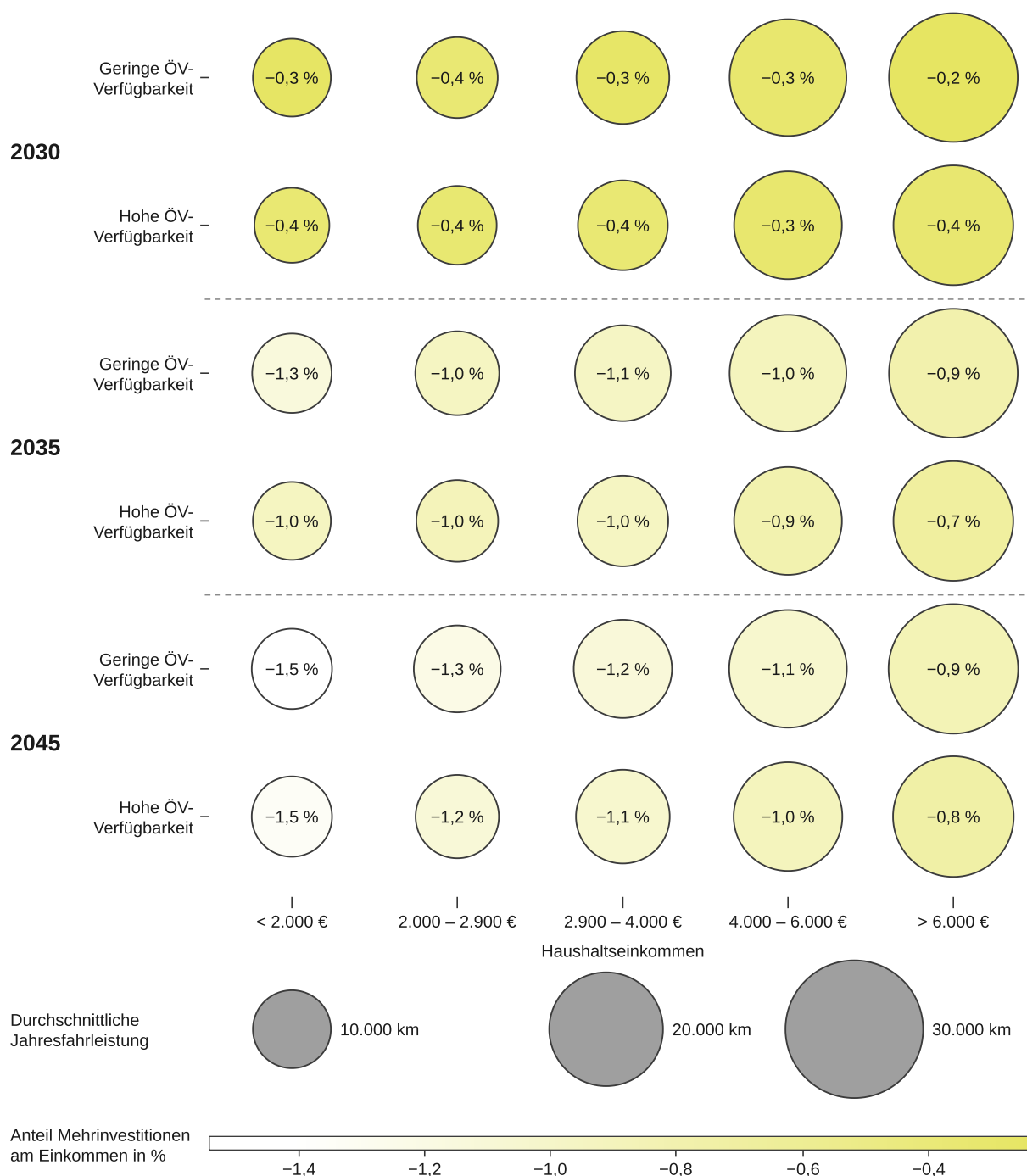


Quelle: Modellrechnung Öko-Institut; Darstellung: Stiftung Klimaneutralität.

Anmerkung: Nur Haushalte mit privatem Pkw berücksichtigt; Es werden sowohl Investitionen in Neuwagen als auch Investitionen in Gebrauchtwagen berücksichtigt, ebenso enthalten sind Investitionen in private Ladepunkte; Investitionen in Fahrzeuge beinhalten den jährlichen Wertverlust der Fahrzeuge, Kostenunterschiede bei Antriebswechsel werden dabei berücksichtigt; Der jährliche Wertverlust der Pkw ist degressiv; Investitionen in private Ladepunkte werden über die Lebensdauer annualisiert, d.h. in gleich große jährliche Zahlungen aufgeteilt; das Haushaltseinkommen beinhaltet das verfügbare Netto-Haushaltseinkommen

Für die Betrachtung der spezifischen Anforderungen, die sich aus der Transformation ergeben, stellt Abbildung 15 die Mehrinvestitionen, die die Privathaushalte für emissionsfreie Pkw im Vergleich zu Investitionen in Benzin-Pkw aufbringen müssen, bezogen auf das Haushaltseinkommen dar.

Abbildung 15: Durchschnittliche Mehrinvestitionen je Haushalt in Pkw als Anteil vom Haushaltseinkommen (in %) in den Subgruppen in den Jahren 2030, 2035 und 2045



Quelle: Modellrechnung Öko-Institut; Darstellung: Stiftung Klimaneutralität.

Anmerkung: Nur Haushalte mit privatem Pkw berücksichtigt; Es werden sowohl Investitionen in Neuwagen als auch Investitionen in Gebrauchtwagen berücksichtigt, ebenso enthalten sind Investitionen in private Ladepunkte; Investitionen in Fahrzeuge beinhalten den jährlichen Wertverlust der Fahrzeuge, Kostenunterschiede bei Antriebswechsel werden dabei berücksichtigt; Der jährliche Wertverlust der Pkw ist degressiv; Investitionen in private Ladepunkte werden über die Lebensdauer annualisiert, d.h. in gleich große jährliche Zahlungen aufgeteilt; Mehrinvestitionen ergeben sich aus der Differenz zwischen dem Wertverlust von BEVs und dem Wertverlust eines vergleichbaren Benziners; das Haushaltseinkommen beinhaltet das verfügbare Netto-Haushaltseinkommen

Die Modellierung des Szenarios „Klimaneutrales Deutschland“ geht davon aus, dass die Preise der emissionsfreien Pkw bereits im Jahr 2030 in etwa denen von Benzin-Pkw entsprechen. Aus diesem Grund liegen die Investitionsmehrkosten für das Jahr 2030 in etwa auf dem gleichen Niveau wie in einem Szenario, in dem alle emissionsfreien Pkw durch Benzin-Pkw ersetzt

werden. In den Jahren 2035 und 2045 wird davon ausgegangen, dass die Kaufpreise und damit die Investitionskosten der emissionsfreien Pkw im Schnitt geringer als die der Benzin-Pkw sein werden, da die Batteriepreise erwartungsgemäß weiterhin sinken werden. Daraus folgt, dass die Investitionen in Pkw für die Privathaushalte niedriger sind als in einer reinen verbrennungsmotorischen Welt. Durch die niedrigeren durchschnittlichen Einkommen profitieren untere Einkommensgruppen unter Berücksichtigung des Haushaltseinkommens von den im Vergleich zu Benzin-Pkw niedrigen Kaufpreisen der emissionsfreien Pkw stärker als Haushalte mit hohem Einkommen.

3.3 ZWISCHENFAZIT

Die Verteilung der Investitionskosten für Pkw hängt stark vom Einkommen des jeweiligen Haushalts ab. Je höher das Einkommen der Haushalte ist, desto höher sind auch die absoluten Investitionen in ein Fahrzeug. Bezieht man diese Investitionen jedoch auf das Haushaltseinkommen wird deutlich, dass Haushalte mit niedrigen Einkommen eine höhere finanzielle Last für den Pkw-Besitz tragen. Deutlich wird auch, dass eine hohe Verfügbarkeit an ÖV-Angeboten den Bedarf an Pkw-Besitz und damit die notwendigen Investitionen in Pkw reduziert.

Käufersegmente auf Basis von Befragungsdaten zu Kaufabsichten und Einstellungen

Die Kapitel 2 und 3 haben gezeigt, welche Haushaltsgruppen im Szenariopfad wann elektrifizieren, wo die verbleibenden Emissionen anfallen und wie sich die Investitionslasten verteilen. Ob die dort modellierten Umstiege tatsächlich stattfinden, hängt von den Einstellungen, Budgets und Ladebedingungen der Käuferinnen und Käufer ab. Diese Nachfrageseite erschließt die folgende Segmentanalyse.

Die Segmentierung der unterschiedlichen Gruppen erfolgt hier auf Basis einer im Jahr 2025 durchgeführten umfangreichen Befragung von repräsentativ ausgewählten 5.910 Personen zu ihren Einstellungen zum E-Auto. Aus dem Netto-Sample von 3.000 potenziellen Autokäuferinnen und Autokäufern (mit Führerschein, aktivem Autofahren, Kaufabsicht und keiner vollständigen BEV-Ablehnung) werden sechs Käufersegmente abgeleitet, die sich fundamental in ihren Bedürfnissen, Barrieren und Kaufbereitschaften unterscheiden. Hochgerechnet auf die Grundgesamtheit von 13,9 Millionen potenziellen E-Auto-Käuferinnen und -Käufern¹⁰ ergibt sich folgendes Bild.

LESEHINWEIS ZU DEN SEGMENTPROFILEN

Die folgende Vergleichsseite zeigt die Werte der Gesamtstichprobe ($n = 3.000$). Danach steht auf zwölf Seiten je Segment eine Doppelseite: Die erste Seite führt den beschreibenden Text, die Kennzahlen und die Strukturmerkmale zusammen, die zweite Seite zeigt die Zahlungsbereitschaft nach Preisklassen sowie Treiber und Barrieren. Alle Anteilswerte stammen aus der geprüften Segmentdatentabelle der INNOFACT-Befragung 2025. Die Reihenfolge der Kategorien ist in allen Profilen gleich; die Abstufungen folgen der Leitfarbe des jeweiligen Segments. Werte mit einer Fallzahl unter 30 sind als „ $n < 30$ “ gekennzeichnet, nicht erhobene Werte als „n. v.“; sie erscheinen an keiner Stelle als Null.

Neu- und Gebrauchtwagen werden durchgängig getrennt ausgewiesen, weil es in jedem Segment beide Käufergruppen gibt. Die Anteile „Kauf Neuwagen“ und „Kauf Gebrauchtwagen“ geben an, wie sich das Segment auf beide Gruppen aufteilt. Der durchschnittliche Neuwagenpreis bezieht sich deshalb allein auf die Neuwagenkäuferinnen und -käufer dieses Segments, der durchschnittliche Gebrauchtwagenpreis allein auf die Gebrauchtwagenkäuferinnen und -käufer. Ebenso ist die Zahlungsbereitschaft je Preisklasse für beide Fahrzeugtypen getrennt erhoben.

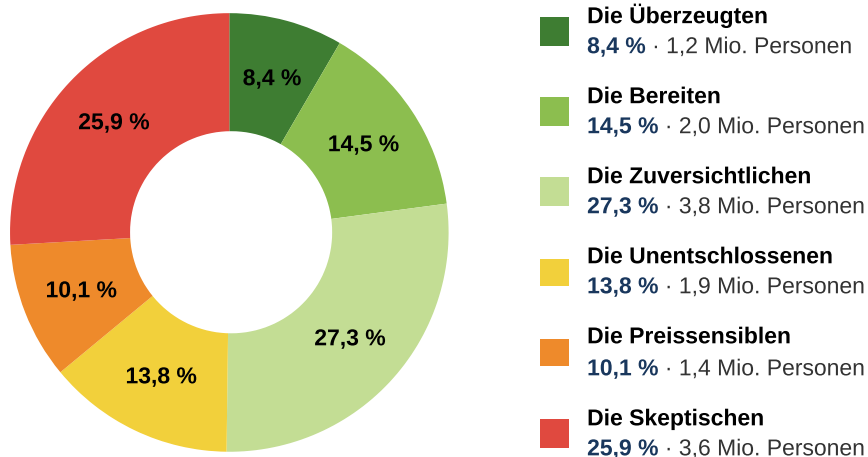
¹⁰ Hochrechnung auf Basis der INNOFACT-Befragung (Feldzeit August 2025, Bruttostichprobe $n = 5.910$), korrigiert anhand von KBA-Bestandsdaten: Pkw-Bestand zum 1. Juli 2025 (FZ 27.5), Anteil der Halterinnen und Halter über 79 Jahre (FZ 23.2) sowie Anteil gewerblich zugelassener Pkw unter den Befragten und deren überproportionaler BEV-Anteil. Frühere Entwurfsskizzen der Segmentanalyse wiesen auf reiner Bevölkerungsbasis eine Grundgesamtheit von rund 32 Millionen aus. Zentrale Ergebnisse der Befragung sind veröffentlicht in: Stiftung Klimaneutralität und Agora Verkehrswende (2026): Wie denkt Deutschland über den Kauf von E-Autos? Abrufbar unter <https://www.stiftung-klima.de/de/artikel/wie-denkt-deutschland-uber-den-kauf-von-e-autos>.

Gesamtstichprobe

100 %
ANTEIL

13,9 Mio.
PERSONEN

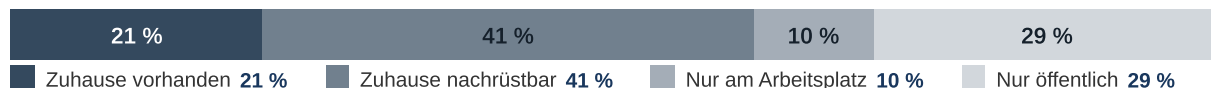
AUFTEILUNG AUF DIE SECHS KÄUFERSEGMENTE



FAHRZEUGWAHL



LADEZUGANG



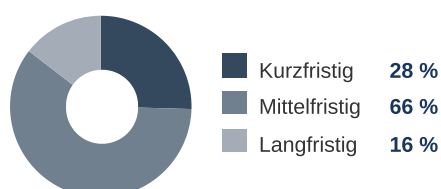
E-AUTO-KAUFINTERESSE



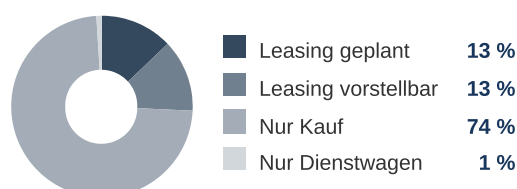
MONATLICHES NETTO-HAUSHALTSEINKOMMEN



KAUFZEITRAUM



FINANZIERUNG



Die Überzeugten

8,4 %
ANTEIL

1,2 Mio.
PERSONEN

Besitzen bereits mindestens ein E-Auto

51 Tsd. €

Ø Preis Neuwagen

30 Tsd. €

Ø Preis Gebrauchtwagen

45 %

Kauf kurzfristig

28 %

Leasing geplant

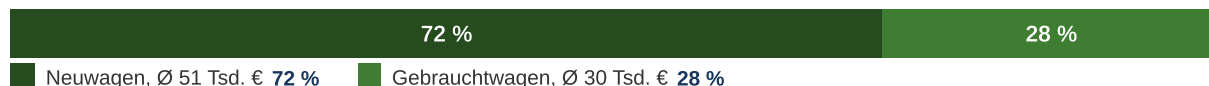
Diese Gruppe fährt bereits elektrisch: Alle Personen besitzen mindestens ein E-Auto, 80 Prozent wollen erneut ein E-Auto kaufen, weitere 17 Prozent können sich das grundsätzlich vorstellen. Drei Viertel laden zuhause, fast ausnahmslos über eine Wallbox. Es handelt sich um Vielfahrer mit überdurchschnittlichem Einkommen, die früh den Schritt zur Elektromobilität vollzogen haben und kurz- bis mittelfristig einen weiteren elektrischen Neuwagen anschaffen wollen. Der durchschnittlich geplante Neuwagenpreis liegt bei 51.000 Euro, bevorzugt werden Fahrzeuge aus dem oberen Segment und dem Sportsegment.

Die Gruppe ist in mehrfacher Hinsicht außergewöhnlich: 68 Prozent besitzen eine Photovoltaikanlage, das ist weit über dem deutschen Durchschnitt. Der Anteil an Akademikerinnen und Akademikern liegt mit 46 Pro-

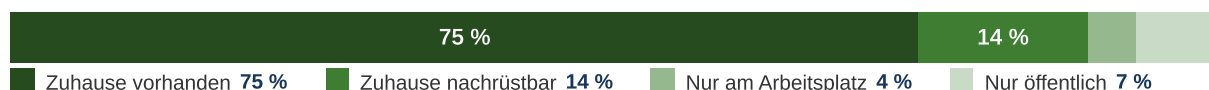
zent am höchsten aller Segmente. Mit durchschnittlich 2,7 Fahrzeugen pro Haushalt verfügen die Überzeugten über den größten und zugleich jüngsten Fuhrpark. Auch die Leasingbereitschaft ist mit 40 Prozent die höchste aller Gruppen, ein Befund, der die generell höhere Bedeutung von Leasing bei Käuferinnen und Käufern von E-Autos gegenüber Käuferinnen und Käufern von Verbrennern unterstreicht.

Für diese Gruppe besteht unmittelbar kein politischer Handlungsbedarf. Stabile Rahmenbedingungen reichen aus, damit sie zeitnah erneut kaufen. Ihre Bedeutung liegt woanders: Durch kurze Haltezeiten gelangen ihre Fahrzeuge rasch auf den Gebrauchtwagenmarkt und verbessern dort das Angebot für einkommensschwächere Haushalte. Zugleich wirken ihre positiven Erfahrungen als Kaufimpuls für andere Segmente.

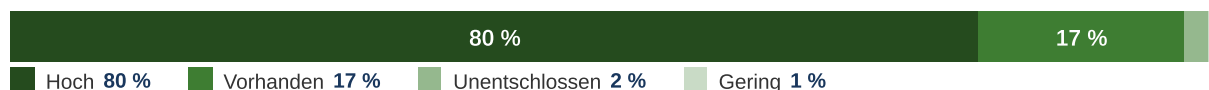
FAHRZEUGWAHL



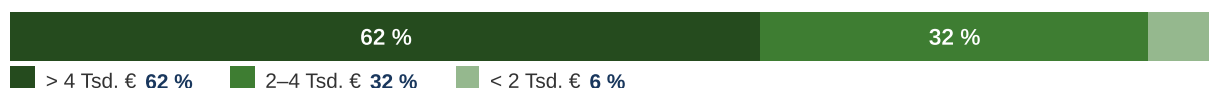
LADEZUGANG



E-AUTO-KAUFINTERESSE



MONATLICHES NETTO-HAUSHALTSEINKOMMEN

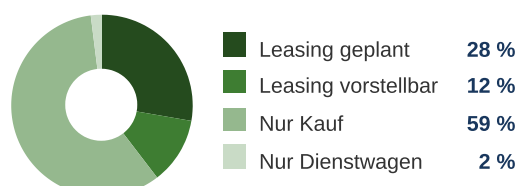


KAUFZEITRAUM



Kurzfristig 12 Monate · mittelfristig 2–5 Jahre · langfristig über 5 Jahre.

FINANZIERUNG



Die Überzeugten

Zahlungsbereitschaft für ein E-Auto

SO IST DIE TABELLE ZU LESEN

- 1 Jede Zeile ist eine Preisklasse, getrennt nach Neuwagen und Gebrauchtwagen.
- 2 Verglichen wird mit dem Preis eines vergleichbaren Verbrenners: ein grüner Haken heißt höhere Zahlungsbereitschaft, ein rotes Kreuz heißt, es ist ein Preisabschlag nötig.
- 3 Unter der Prozentzahl steht der Eurobetrag, darunter zeigt ein Balken die Größe der Abweichung; er ist bei 30 Prozent gekappt.

Lesebeispiel: Ein graues Ausrufezeichen steht für einen nicht belastbaren Wert. In der Preisklasse 10–20 Tsd. € liegt die Zahlungsbereitschaft für ein gebrauchtes E-Auto 52 Prozent über dem Preis eines vergleichbaren Verbrenners. Das sind 5.200 bis +10.400 € Euro.

Preisklasse	Neuwagen	Gebrauchtwagen
< 10 Tsd. €	! Geringe Fallzahl	! Geringe Fallzahl
10–20 Tsd. €	! Geringe Fallzahl	✓ +52 % +5.200 bis +10.400 €
20–30 Tsd. €	✓ +12 % +2.400 bis +3.600 €	✓ +21 % +4.200 bis +6.300 €
30–40 Tsd. €	✓ +17 % +5.100 bis +6.800 €	✓ +7 % +2.100 bis +2.800 €
40–50 Tsd. €	✓ +14 % +5.600 bis +7.000 €	! Geringe Fallzahl
50–60 Tsd. €	✓ +8 % +4.000 bis +4.800 €	! Geringe Fallzahl
60–80 Tsd. €	✓ +15 % +2.400 bis +3.600 €	! Geringe Fallzahl

STÄRKSTE TREIBER

1. Ich habe mit einem Elektroauto bereits gute Erfahrungen gemacht.
2. E-Auto fahren macht Spaß.

STÄRKSTE BARRIEREN

Auf der Segmentfolie nicht ausgewiesen.

Die Bereiten

14,5 %
ANTEIL

2,0 Mio.
PERSONEN

Kein E-Auto, aber bereits eine Lademöglichkeit zuhause

49 Tsd. €

Ø Preis Neuwagen

30 Tsd. €

Ø Preis Gebrauchtwagen

46 %

Kauf kurzfristig

18 %

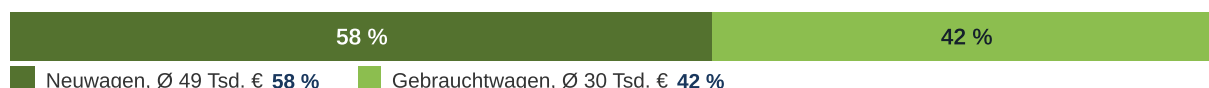
Leasing geplant

Diese Gruppe verfügt bereits über eine Lademöglichkeit zuhause, besitzt aber noch kein E-Auto. Es handelt sich um wohlhabende Vielfahrer, die sich zeitnah ein neues Fahrzeug anschaffen wollen. Drei von vier zeigen hohes oder grundsätzliches Kaufinteresse an einem E-Auto. Beim verbleibenden Viertel sind es vor allem technische Restbedenken, die vom Kauf abhalten. Der durchschnittliche Neuwagenkaufpreis liegt bei 49.000 Euro, mit höchstem Interesse am oberen Segment und Sportsegment. Die Zahlungsbereitschaft für E-Autos ist erhöht, liegt aber noch unterhalb aktueller Listenpreise in diesem Fahrzeugsegment.

Die Gruppe ist in mehrfacher Hinsicht gut aufgestellt: Mit 86 Prozent weist sie den höchsten Beschäftigungsanteil auf, 17 Prozent fahren Dienstwagen, 73 Prozent besitzen eine Photovoltaikanlage. Sie ist zugleich die jüngste der sechs Gruppen.

Die Bereiten repräsentieren das kurzfristig aktivierbare Potenzial: Ladezugang, Einkommen und überwiegend positive Einstellung sind bereits vorhanden. Ähnlich wie die Überzeugten sind sie entscheidend für den E-Auto-Hochlauf und tragen durch den hohen Dienstwagenanteil mittelfristig zur Vergrößerung des Gebrauchtwagenmarkts bei.

FAHRZEUGWAHL



LADEZUGANG



E-AUTO-KAUFINTERESSE



MONATLICHES NETTO-HAUSHALTSEINKOMMEN

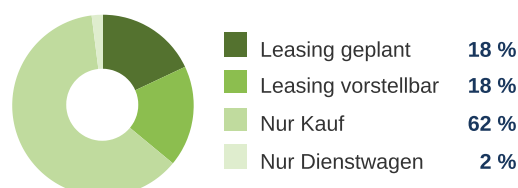


KAUFZEITRAUM



Kurzfristig 12 Monate · mittelfristig 2-5 Jahre · langfristig über 5 Jahre.

FINANZIERUNG



Die Bereiten

Zahlungsbereitschaft für ein E-Auto

SO IST DIE TABELLE ZU LESEN

- 1 Jede Zeile ist eine Preisklasse, getrennt nach Neuwagen und Gebrauchtwagen.
- 2 Verglichen wird mit dem Preis eines vergleichbaren Verbrenners: ein grüner Haken heißt höhere Zahlungsbereitschaft, ein rotes Kreuz heißt, es ist ein Preisabschlag nötig.
- 3 Unter der Prozentzahl steht der Eurobetrag, darunter zeigt ein Balken die Größe der Abweichung; er ist bei 30 Prozent gekappt.

Lesebeispiel: Ein graues Ausrufezeichen steht für einen nicht belastbaren Wert. In der Preisklasse unter 10 Tsd. € liegt die Zahlungsbereitschaft für ein gebrauchtes E-Auto 45 Prozent unter dem Preis eines vergleichbaren Verbrenners. Das sind bis zu 4.500 € Euro.

Preisklasse	Neuwagen	Gebrauchtwagen
< 10 Tsd. €	! Kein Wert erhoben	✗ -45 % bis zu -4.500 €
10–20 Tsd. €	✓ +3 % +300 bis +600 €	= 0 % unverändert
20–30 Tsd. €	✓ +1 % +200 bis +300 €	✓ +2 % +400 bis +600 €
30–40 Tsd. €	✓ +15 % +4.500 bis +6.000 €	= 0 % unverändert
40–50 Tsd. €	✓ +7 % +2.800 bis +3.500 €	✓ +16 % +6.400 bis +8.000 €
50–60 Tsd. €	✓ +8 % +4.000 bis +4.800 €	✓ +23 % +11.500 bis +13.800 €
60–80 Tsd. €	✓ +21 % +12.600 bis +16.800 €	! Geringe Fallzahl

STÄRKSTE TREIBER

1. Lademöglichkeit zuhause vorhanden
2. Unterstützung deutscher E-Auto-Hersteller

STÄRKSTE BARRIEREN

1. Haltbarkeitsbedenken um Batterie und Technik
2. Hohe Anschaffungskosten

Die Zuversichtlichen

27,3 %
ANTEIL

3,8 Mio.
PERSONEN

Kein E-Auto, keine Lademöglichkeit zuhause, aber (hohes) BEV-Kaufinteresse und mittleres bis hohes Einkommen

42 Tsd. €

Ø Preis Neuwagen

25 Tsd. €

Ø Preis Gebrauchtwagen

26 %

Kauf kurzfristig

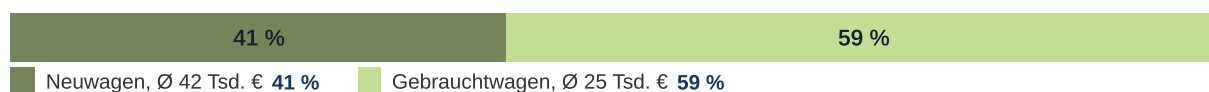
13 %

Leasing geplant

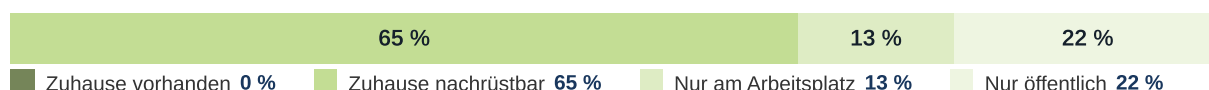
Die Zuversichtlichen bilden das größte Segment. Sie zeigen hohes Kaufinteresse an Elektromobilität, jedoch nur eine marginal erhöhte Zahlungsbereitschaft für E-Autos. Zudem verfügt diese Gruppe über keine Lademöglichkeit zuhause: Bei rund zwei Dritteln lässt sich eine solche nachrüsten, während 22 Prozent weder zuhause noch am Arbeitsplatz laden können und dauerhaft auf öffentliche Ladeinfrastruktur angewiesen sind. Es handelt sich um die eher progressive, gut gebildete Mitte der Gesellschaft mit einer Präferenz für mittelgroße Fahrzeuge. Mit 59 Prozent interessiert sich die Mehrheit für einen Gebrauchtwagen, der durchschnittlich anvisierte Kaufpreis liegt bei 25.000 Euro.

Für dieses Segment sind zwei Politikfelder gleichzeitig relevant: Ladeinfrastrukturausbau und Kaufförderung müssen Hand in Hand gehen, denn hohes Kaufinteresse allein mündet nicht zwangsläufig in tatsächliche Kaufentscheidungen, solange Ladezugang und wettbewerbsfähige Fahrzeugpreise fehlen. Die Gruppe plant ihren Kauf überwiegend kurz- bis mittelfristig, innerhalb der nächsten fünf Jahre. Leasing kann in diesem Zeitraum als Brücke wirken, bis ein ausreichendes Angebot an erschwinglichen E-Auto-Gebrauchtwagen auf dem Markt verfügbar ist. Die Leasingbereitschaft liegt allerdings mit 19 Prozent unter dem Durchschnitt von 26 Prozent, der Großteil ist aktuell nur an einem Direktkauf interessiert.

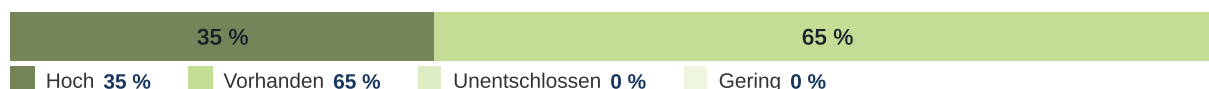
FAHRZEUGWAHL



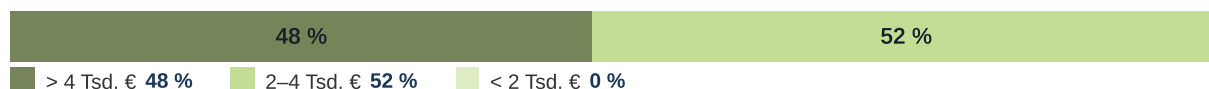
LADEZUGANG



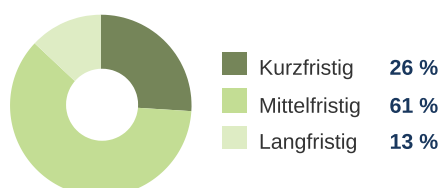
E-AUTO-KAUFINTERESSE



MONATLICHES NETTO-HAUSHALTSEINKOMMEN

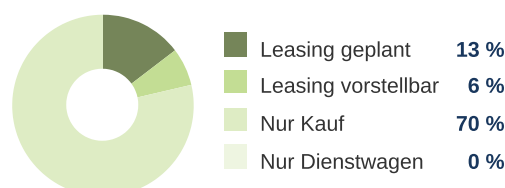


KAUFZEITRAUM



Kurzfristig 12 Monate · mittelfristig 2-5 Jahre · langfristig über 5 Jahre.

FINANZIERUNG



Die Zuversichtlichen

Zahlungsbereitschaft für ein E-Auto

SO IST DIE TABELLE ZU LESEN

- 1 Jede Zeile ist eine Preisklasse, getrennt nach Neuwagen und Gebrauchtwagen.
- 2 Verglichen wird mit dem Preis eines vergleichbaren Verbrenners: ein grüner Haken heißt höhere Zahlungsbereitschaft, ein rotes Kreuz heißt, es ist ein Preisabschlag nötig.
- 3 Unter der Prozentzahl steht der Eurobetrag, darunter zeigt ein Balken die Größe der Abweichung; er ist bei 30 Prozent gekappt.

Lesebeispiel: Ein graues Ausrufezeichen steht für einen nicht belastbaren Wert. In der Preisklasse unter 10 Tsd. € liegt die Zahlungsbereitschaft für ein gebrauchtes E-Auto 17 Prozent über dem Preis eines vergleichbaren Verbrenners. Das sind bis zu +1.700 € Euro.

Preisklasse	Neuwagen	Gebrauchtwagen
< 10 Tsd. €	! Kein Wert erhoben	✓ +17 % bis zu +1.700 €
10–20 Tsd. €	✗ –1 % –100 bis –200 €	✓ +2 % +200 bis +400 €
20–30 Tsd. €	✓ +5 % +1.000 bis +300 €	✓ +1 % +200 bis +300 €
30–40 Tsd. €	✓ +3 % +900 bis +1.200 €	✓ +1 % +300 bis +400 €
40–50 Tsd. €	✓ +3 % +1.200 bis +1.500 €	✗ –1 % –400 bis –500 €
50–60 Tsd. €	✓ +5 % +2.500 bis +3.000 €	= 0 % unverändert
60–80 Tsd. €	✓ +4 % +2.400 bis +3.200 €	! Kein Wert erhoben

STÄRKSTE TREIBER

1. Kostenersparnis
2. Weniger Luftverschmutzung

STÄRKSTE BARRIEREN

Auf der Segmentfolie nicht ausgewiesen.

Die Unentschlossenen

13,8 %
ANTEIL

1,9 Mio.
PERSONEN

Kein E-Auto, keine Lademöglichkeit zuhause, unsicheres E-Auto-Kaufinteresse und mittleres bis hohes Einkommen

37 Tsd. €

Ø Preis Neuwagen

21 Tsd. €

Ø Preis Gebrauchtwagen

19 %

Kauf kurzfristig

10 %

Leasing geplant

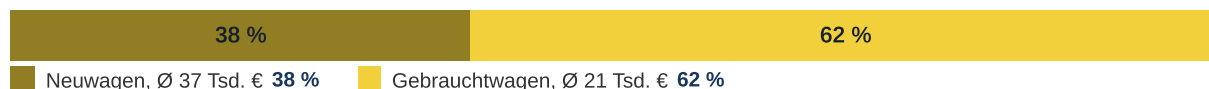
Personen aus dieser Gruppe zeigen weder klare Ablehnung noch klares Interesse an Elektromobilität. Anschaffungskosten sind der größte Hinderungsgrund, daneben halten technische Bedenken diese Gruppe vom Kauf ab. In vielen demografischen Merkmalen entspricht sie dem Bevölkerungsdurchschnitt und repräsentiert die konservative Mitte.

Trotz mittlerer bis hoher Einkommen liegt die Zahlungsbereitschaft für E-Autos unter der für vergleichbare Verbrenner, weil keine intrinsische Überzeugung gegenüber der Elektromobilität besteht.¹¹ Der durchschnittliche Kaufpreis liegt leicht unter dem Gesamtdurchschnitt. Bevorzugt werden Fahrzeuge der Kom-

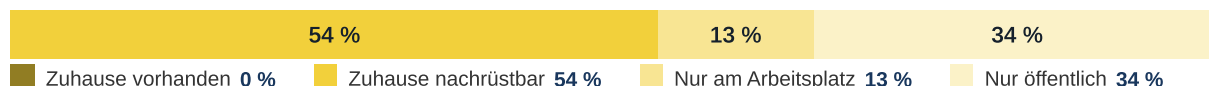
paktklasse. Der Gebrauchtwagenanteil ist hoch, der Kaufzeitraum überwiegend mittelfristig, das Leasinginteresse gering.

Kurzfristig ist diese Gruppe schwer zu aktivieren. Sie ist darauf angewiesen, dass auch kleine, günstige Fahrzeuge im Gebrauchtwagenmarkt ankommen. Sie reagiert auf Preissignale und benötigt transparente Kostenvergleiche, die Betriebskosten einschließen. Eine technische Überzeugung lässt sich nur mittel- bis langfristig aufbauen, weswegen die Transparenz hinsichtlich der technischen Langlebigkeit der E-Autos von Bedeutung ist.

FAHRZEUGWAHL



LADEZUGANG



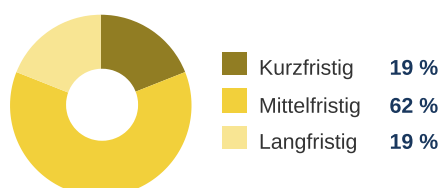
E-AUTO-KAUFINTERESSE



MONATLICHES NETTO-HAUSHALTSEINKOMMEN

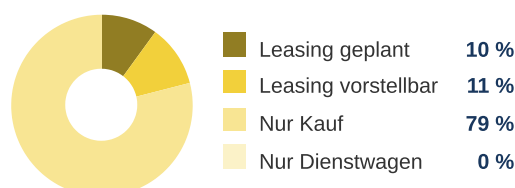


KAUFZEITRAUM



Kurzfristig 12 Monate · mittelfristig 2–5 Jahre · langfristig über 5 Jahre.

FINANZIERUNG



Die Unentschlossenen

Zahlungsbereitschaft für ein E-Auto

SO IST DIE TABELLE ZU LESEN

- 1** Jede Zeile ist eine Preisklasse, getrennt nach Neuwagen und Gebrauchtwagen.
- 2** Verglichen wird mit dem Preis eines vergleichbaren Verbrenners: ein grüner Haken heißt höhere Zahlungsbereitschaft, ein rotes Kreuz heißt, es ist ein Preisabschlag nötig.
- 3** Unter der Prozentzahl steht der Eurobetrag, darunter zeigt ein Balken die Größe der Abweichung; er ist bei 30 Prozent gekappt.

Datenlage: Ein graues Ausrufezeichen steht für einen nicht belastbaren Wert. Für dieses Segment liegen keine belastbaren Zahlungsbereitschaftswerte vor. Die Preisklassentabelle der Vorlage war in allen dreizehn besetzten Zellen identisch mit der Tabelle der Bereiten; die Prüfung gegen die INNOFACT-Rohdaten hat einen Kopierfehler bestätigt. Belastbar ist allein die qualitative Einordnung einer gegenüber dem Durchschnitt verringerten Zahlungsbereitschaft.

Preisklasse	Neuwagen	Gebrauchtwagen
< 10 Tsd. €	! Kein Wert erhoben	! Kein Wert erhoben
10–20 Tsd. €	! Kein Wert erhoben	! Kein Wert erhoben
20–30 Tsd. €	! Kein Wert erhoben	! Kein Wert erhoben
30–40 Tsd. €	! Kein Wert erhoben	! Kein Wert erhoben
40–50 Tsd. €	! Kein Wert erhoben	! Kein Wert erhoben
50–60 Tsd. €	! Kein Wert erhoben	! Kein Wert erhoben
60–80 Tsd. €	! Kein Wert erhoben	! Geringe Fallzahl

STÄRKSTE TREIBER

1. Staatliche Förderung
2. Weniger Luftverschmutzung

STÄRKSTE BARRIEREN

1. Hohe Anschaffungskosten
2. Haltbarkeitsbedenken um Batterie und Technik

11 Die segmentspezifischen Zahlungsbereitschaftswerte der Unentschlossenen aus der INNOFACT-Auswertung sind nicht belastbar; die Prüfung gegen die Rohdaten hat einen Kopierfehler in der Vorlage bestätigt. Belastbar ist allein die qualitative Einordnung einer gegenüber dem Durchschnitt verringerten Zahlungsbereitschaft.

Die Preissensiblen

10,1 %
ANTEIL

1,4 Mio.
PERSONEN

Kein E-Auto, keine Lademöglichkeit zuhause, geringes Einkommen

28 Tsd. €

Ø Preis Neuwagen

15 Tsd. €

Ø Preis Gebrauchtwagen

19 %

Kauf kurzfristig

9 %

Leasing geplant

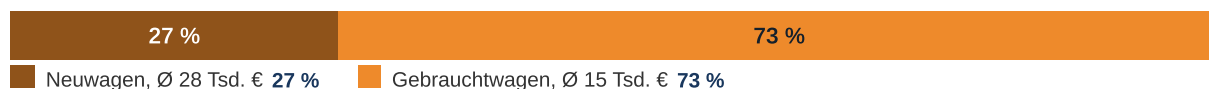
Menschen in dieser Gruppe verfügen über geringe Einkommen unter 2.000 Euro und fahren wenig. 40 Prozent könnten zuhause theoretisch eine Lademöglichkeit nachrüsten, 11 Prozent können am Arbeitsplatz laden. 49 Prozent sind dauerhaft auf öffentliches Laden angewiesen. Die Zahlungsbereitschaft für E-Autos ist leicht negativ, eine deutlich positive Bereitschaft zeigt sich vor allem bei Gebrauchtwagen unter 10.000 Euro. Mehr Angebot in diesem Segment könnte zu mehr Käufen führen.

Die Gruppe kauft überwiegend günstige Gebrauchtwagen und besitzt die älteste und kleinste Fahrzeugflotte aller sechs Segmente. Der Anteil an Akademikerinnen

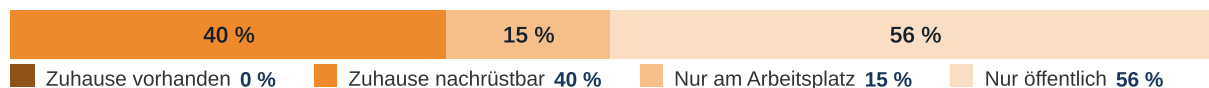
und Akademikern ist der geringste, der Anteil an Rentnerinnen, Rentnern und Studierenden der höchste. Das Leasinginteresse ist gering.

Trotz dieser strukturellen Einschränkungen steht die Gruppe der Elektromobilität grundsätzlich aufgeschlossen gegenüber und befürwortet Fördermaßnahmen. Kurzfristig wird sie sich nicht direkt aktivieren lassen, da finanzielle Spielräume eng sind und der Kaufzeitraum eher mittel- bis langfristig liegt. Entscheidend sind zwei Hebel: ein wachsender Gebrauchtwagenmarkt für E-Autos in der Kompaktklasse und eine sozial gestaffelte Kaufprämie, die diese Gruppe gezielt adressiert.

FAHRZEUGWAHL



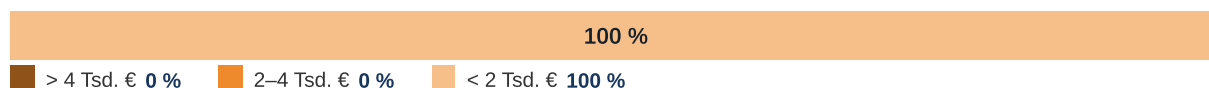
LADEZUGANG



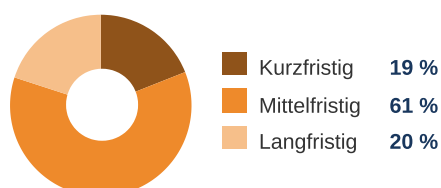
E-AUTO-KAUFINTERESSE



MONATLICHES NETTO-HAUSHALTSEINKOMMEN

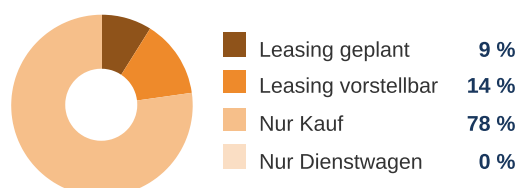


KAUFZEITRAUM



Kurzfristig 12 Monate · mittelfristig 2-5 Jahre · langfristig über 5 Jahre.

FINANZIERUNG



Die Preissensiblen

Zahlungsbereitschaft für ein E-Auto

SO IST DIE TABELLE ZU LESEN

- 1 Jede Zeile ist eine Preisklasse, getrennt nach Neuwagen und Gebrauchtwagen.
- 2 Verglichen wird mit dem Preis eines vergleichbaren Verbrenners: ein grüner Haken heißt höhere Zahlungsbereitschaft, ein rotes Kreuz heißt, es ist ein Preisabschlag nötig.
- 3 Unter der Prozentzahl steht der Eurobetrag, darunter zeigt ein Balken die Größe der Abweichung; er ist bei 30 Prozent gekappt.

Lesebeispiel: Ein graues Ausrufezeichen steht für einen nicht belastbaren Wert. In der Preisklasse unter 10 Tsd. € liegt die Zahlungsbereitschaft für ein gebrauchtes E-Auto 18 Prozent über dem Preis eines vergleichbaren Verbrenners. Das sind bis zu +1.800 € Euro.

Preisklasse	Neuwagen	Gebrauchtwagen
< 10 Tsd. €	! Kein Wert erhoben	✓ +18 % bis zu +1.800 €
10–20 Tsd. €	✗ -5 % -500 bis -1.000 €	✗ -2 % -200 bis -400 €
20–30 Tsd. €	✗ -7 % -1.400 bis -2.100 €	✗ -4 % -800 bis -1.200 €
30–40 Tsd. €	= 0 % unverändert	✓ +2 % +600 bis +800 €
40–50 Tsd. €	! Kein Wert erhoben	! Kein Wert erhoben
50–60 Tsd. €	! Kein Wert erhoben	! Kein Wert erhoben
60–80 Tsd. €	! Kein Wert erhoben	! Kein Wert erhoben

STÄRKSTE TREIBER

1. Weniger Luftverschmutzung
2. Staatliche Förderung

STÄRKSTE BARRIEREN

1. Hohe Anschaffungskosten
2. Unsicherheit bzgl. zuverlässiger Lademöglichkeiten

Die Skeptischen

25,9 %
ANTEIL

3,6 Mio.
PERSONEN

Kein E-Auto, keine Lademöglichkeit zuhause, geringes BEV-Kaufinteresse

36 Tsd. €

Ø Preis Neuwagen

19 Tsd. €

Ø Preis Gebrauchtwagen

23 %

Kauf kurzfristig

8 %

Leasing geplant

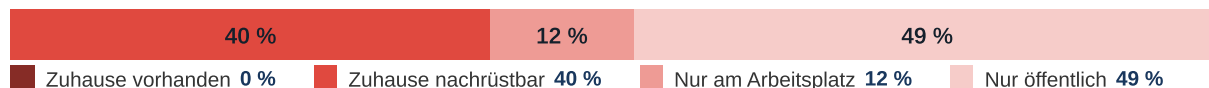
Menschen in dieser Gruppe sind technisch nicht von der Elektromobilität überzeugt und zeigen entsprechend geringe Kaufbereitschaft für E-Autos. Mit 51 Prozent ist sie am häufigsten auf öffentliches Laden angewiesen. Es handelt sich um Wenigfahrer, die tendenziell der unteren Einkommenshälfte angehören, eher spät kaufen und nahezu kein Leasinginteresse zeigen. Nur 38 Prozent stehen Fördermaßnahmen positiv gegenüber. Die Gruppe ist die älteste aller sechs Segmente und weist den geringsten Anteil an Photovoltaikbesitzern auf.

Kurzfristig werden Förderinstrumente diese Gruppe kaum erreichen. Was sie braucht, ist langfristige Überzeugungsarbeit, sowohl auf der technischen als auch auf der emotionalen Ebene. Sie werden erst auf Elektromobilität umsteigen, wenn durch den Hochlauf eine Normalisierung der Technologie stattgefunden hat. Aber auch dann bleiben mit Blick auf das unterdurchschnittliche Einkommen und die Notwendigkeit öffentlichen Ladens strukturelle Hürden, die politisch adressiert werden müssen.

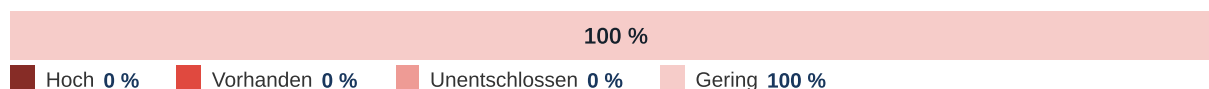
FAHRZEUGWAHL



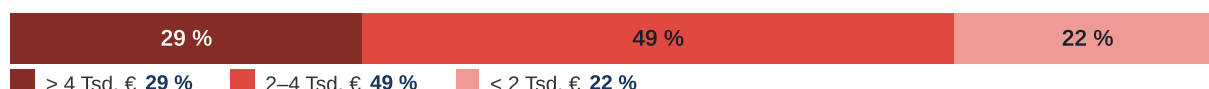
LADEZUGANG



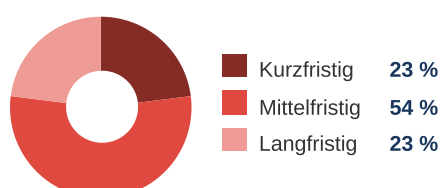
E-AUTO-KAUFINTERESSE



MONATLICHES NETTO-HAUSHALTSEINKOMMEN

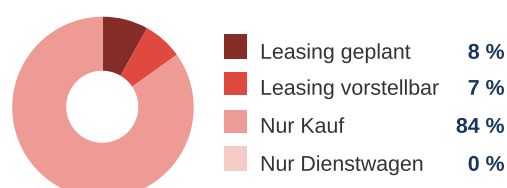


KAUFZEITRAUM



Kurzfristig 12 Monate · mittelfristig 2-5 Jahre · langfristig über 5 Jahre.

FINANZIERUNG



Die Skeptischen

Zahlungsbereitschaft für ein E-Auto

SO IST DIE TABELLE ZU LESEN

- 1** Jede Zeile ist eine Preisklasse, getrennt nach Neuwagen und Gebrauchtwagen.
- 2** Verglichen wird mit dem Preis eines vergleichbaren Verbrenners: ein grüner Haken heißt höhere Zahlungsbereitschaft, ein rotes Kreuz heißt, es ist ein Preisabschlag nötig.
- 3** Unter der Prozentzahl steht der Eurobetrag, darunter zeigt ein Balken die Größe der Abweichung; er ist bei 30 Prozent gekappt.

Datenlage: Ein graues Ausrufezeichen steht für einen nicht belastbaren Wert. Für dieses Segment konnte das INNOFACT-Modell über alle Preisklassen keine Zahlungsbereitschaftswerte berechnen, weil die Zahlungsbereitschaft für ein E-Auto zu gering ausfällt. Die Zeilen sind deshalb durchgängig als nicht berechenbar gekennzeichnet.

Preisklasse	Neuwagen	Gebrauchtwagen
< 10 Tsd. €	! Nicht berechenbar	! Nicht berechenbar
10–20 Tsd. €	! Nicht berechenbar	! Nicht berechenbar
20–30 Tsd. €	! Nicht berechenbar	! Nicht berechenbar
30–40 Tsd. €	! Nicht berechenbar	! Nicht berechenbar
40–50 Tsd. €	! Nicht berechenbar	! Nicht berechenbar
50–60 Tsd. €	! Nicht berechenbar	! Nicht berechenbar
60–80 Tsd. €	! Nicht berechenbar	! Nicht berechenbar

STÄRKSTE TREIBER

Auf der Segmentfolie nicht ausgewiesen.

STÄRKSTE BARRIEREN

1. Unsicherheit bzgl. zuverlässiger Lademöglichkeiten
2. Haltbarkeitsbedenken um Batterie und Technik

Vergleich der Käufersegmente und Haushaltsgruppen

Die beiden Beschreibungen der potentiellen Käuferinnen und Käufer von E-Autos beruhen auf unterschiedlichen Datengrundlagen. Die Analyse der Haushaltsgruppen in Kapitel 2 und 3 verteilt einen normativen Szenariopfad auf die Haushaltsgruppen der MiD 2017. Die Käufersegmentierung bildet die erfragten Einstellungen und Zahlungsbereitschaften einzelner potenzieller Käuferinnen und Käufer im Jahr 2025 ab. Gerade weil beide Ansätze unabhängig voneinander entstanden sind, ist ein Vergleich der Befunde hilfreich. Dafür werden die sechs Käufersegmente den Haushaltsgruppen zugeordnet und die übereinstimmenden Beobachtungen benannt.

Die neun Haushaltsgruppen basieren auf drei Merkmalen: Netto-Haushaltseinkommen, Pkw-Jahresfahrleistung und ÖV-Anbindung. Die Käufersegmentierung basiert auf E-Auto-Besitz, Lademöglichkeit, BEV-Kaufinteresse und Einkommen. Trotz unterschiedlicher Merkmalssets lassen sich systematische Übereinstimmungen identifizieren.

Die Subgruppen der Haushalte mit hohem Einkommen und hoher Fahrleistung (zusammen 32,6 Prozent der Haushalte) passen zu den Käufersegmenten der Überzeugten und Bereiten. Diese Haushalte elektrifizieren früh, besitzen häufig Wohneigentum mit Ladezugang und weisen in der Analyse des Öko-Instituts BEV-Anteile von über 30 Prozent im Jahr 2030 auf. Der Politikbedarf beschränkt sich auf stabile Rahmenbedingungen.

Die Subgruppen mit hohem Einkommen und niedriger Fahrleistung (24,7 Prozent der Haushalte) entsprechen überwiegend dem Segment der Zuversichtlichen und einem Teil der Bereiten. Der Anteil mit E-Autos liegt 2030 bei knapp unter 20 Prozent, obwohl das Einkommen für die Anschaffung ausreichen würde. Der begrenzende Faktor ist häufig der fehlende Ladezugang in städtischen Mietwohnungen. Die primäre Intervention ist der Ausbau der Ladeinfrastruktur am Wohnort.

Die Subgruppen mit niedrigem Einkommen und hoher Fahrleistung (9,3 Prozent der Haushalte) überschneiden sich mit den Segmenten der Preissensiblen und einem Teil der Unentschlossenen. Diese Haushalte fahren überdurchschnittlich viel, können sich aber die Anschaffung eines E-Autos aus eigener Kraft noch nicht leisten. Die Haushaltsanalyse identifiziert sie als die Gruppe mit den höchsten verbleibenden Emissionen ab 2035. Der Anteil an E-Autos liegt 2030 bei unter 20 Prozent. Hier müssen Social Leasing, einkommensgestaffelte Kaufförderung und Förderung von Ladeinfrastruktur zusammenwirken.

Die Subgruppen mit niedrigem Einkommen und niedriger Fahrleistung (32 Prozent der Haushalte) weisen den niedrigsten Anteil an E-Autos auf und besitzen die älteste Pkw-Flotte. Sie entsprechen den Segmenten der Skeptischen und einem Teil der Preissensiblen. Ihre Emissionen pro Haushalt sind durch die niedrige Fahrleistung geringer. Politisch steht bei diesen Haushalten in verdichteten Wohnlagen die Verbesserung des ÖPNV-Angebots im Vordergrund, da sie bei guter Anbindung am ehesten auf einen Pkw verzichten können. Hinzu kommt der Ausbau öffentlicher Ladeinfrastruktur.

Politische Ableitungen

Die Subsektoralisierung (Kapitel 2 und 3) zeigt, dass sich die verbleibenden Emissionen im Personenverkehr ab den frühen 2030er Jahren zunehmend auf einkommensschwache Haushalte mit hoher Pkw-Fahrleistung konzentrieren. Steigende CO₂-Preise würden damit gerade diese Haushalte überproportional belasten. Die Segmentanalyse (Kapitel 4) und der Vergleich beider Perspektiven (Kapitel 5) präzisieren, welche Käufergruppen hinter diesen Befunden stehen und woran der Umstieg jeweils scheitert. Die folgenden Empfehlungen fußen auf der Analyse des Öko-Instituts und greifen zusätzlich auf Vorschläge zurück, die Agora Verkehrswende und Stiftung Klimaneutralität in ihrem Gutachten „Private Elektromobilität effektiv fördern“ (2026)¹² veröffentlicht haben.

6.1 ANSCHAFFUNGSFÖRDERUNG UND SOCIAL LEASING

Die Antriebswende trifft nicht alle gleich. Die Hauptlast tragen Haushalte mit niedrigem Einkommen, die aus beruflichen oder privaten Gründen viel Auto fahren müssen. Die Analyse zeigt, dass diese Haushalte 2035 die höchsten Pro-Kopf-Emissionen verursachen und am seltensten elektrisch fahren. Auf Basis des E-Auto-Hochlaufs des Szenarios KND werden nur rund 45 Prozent von ihnen bis 2035 ein E-Auto besitzen. Gleichzeitig belastet die Anschaffung ihr Budget relativ am stärksten, denn selbst im niedrigen Preissegment sind die Anschaffungskosten in Bezug auf das Einkommen deutlich und Kostennachteile gegenüber vergleichbaren Verbrennern besonders spürbar.

Die im Jahr 2026 eingeführte Kaufförderung berücksichtigt das bereits durch die Staffelung nach Einkommen und Haushaltskonstellation. Aber sie wird planmäßig Ende 2028 auslaufen oder sogar vorher, wenn die 3 Milliarden Euro ausgeschöpft sind. Für die oben beschriebene Gruppe braucht es ein Instrument, das darüber hinauswirkt. Die Zielsetzung des Instruments verschiebt sich dabei von industriepolitischer Skalierung zu sozialer Teilhabe. Dafür müssen die Einkommensgrenzen zukünftig enger gefasst werden.

Zudem ist es wichtig, dass die Förderung nicht von den Haushalten vorgestreckt werden muss, da dies von der Zielgruppe meist nicht finanzierbar ist, und die Förderung verschiedene Anschaffungsformen abdeckt. Bei E-Autos liegt der Leasing-Anteil höher als bei Verbrennern. Leasing kann eine Brücke für den Zeitraum bilden, in dem günstige Modelle und Gebrauchtwagen noch rar sind. Dabei ist es wichtig sicherzustellen, dass die Zielgruppen Zugang zu relevanten Leasingoptionen haben und nicht im Rahmen von Bonitätsprüfungen vom Programm ausgeschlossen werden.

6.2 LADEINFRASTRUKTUR: DER ENTSCHEIDENDE TRANSFORMATIONSCHEBEL

Wer zuhause laden kann, kauft eher ein E-Auto. Die Befragung der Käuferinnen und Käufer zeigt eindeutig: Personen mit privater Lademöglichkeit zeigen eine um 264 Prozent höhere Kaufbereitschaft. Ohne Lademöglichkeit wollen nur 14 Prozent

¹² Vgl. Agora Verkehrswende und Stiftung Klimaneutralität: Private Elektromobilität effektiv fördern. Abrufbar unter <https://www.stiftung-klima.de/de/artikel/wie-deutschland-den-hochlauf-der-elektromobilitat-sichert>.

der Befragten sicher ein E-Auto kaufen. Mit Lademöglichkeit sind es 51 Prozent. Vorhandene Ladeinfrastruktur ist damit keine Begleitmaßnahme, sondern für viele Autofahrende eine Voraussetzung der Antriebswende.

Alle Menschen in Deutschland brauchen Zugang zu Ladeinfrastruktur zu bezahlbaren Preisen, um elektrische individuelle Mobilität zu moderaten Kosten nutzen zu können. Die Realität zeigt jedoch eine Versorgungslücke: 70 Prozent der Befragten verfügen derzeit über keine Lademöglichkeit im privaten oder beruflichen Umfeld. Rund 29 Prozent aller Befragten sind dauerhaft auf öffentliche Infrastruktur angewiesen, da eine Nachrüstung im Wohnumfeld technisch nicht möglich ist. Bei den übrigen 41 Prozent bietet die Förderung privater Ladepunkte hingegen ein signifikantes Potenzial zur Beschleunigung des Markthochlaufs. Ohne diese infrastrukturelle Grundlage verfehlt jede Fahrzeugförderung ihre Wirkung bei den Zielgruppen, die ab Mitte der 2030er Jahre den größten Emissionsminderungsbeitrag erbringen müssen und gezielte Unterstützung beim Zugang zu Ladeinfrastruktur benötigen.

Wer ausschließlich öffentlich an Schnellladern lädt, zahlt fast doppelt so viel wie beim privaten Laden.¹³ Dieser Kostennachteil trifft systematisch einkommensschwache Mieterinnen und Mieter ohne eigenen Stellplatz.

Drei Maßnahmen verbessern die Preistransparenz kurzfristig. Erstens sollten Ad-hoc-Preise, die allen Kundinnen und Kunden offenstehen, an allen Ladesäulen zu attraktiven Konditionen angeboten werden. Sie schaffen den sichtbarsten und am besten vergleichbaren Referenzpreis. Ideal sind Lösungen, bei denen Hinweistafeln schon aus der Entfernung den aktuellen Preis signalisieren. Zweitens sollten nicht nur die Ad-hoc-Preise, sondern auch die Zugangsentgelte offengelegt werden, die Ladesäulenbetreiber im Roaming berechnen. Diese Transparenz macht systematische Bevorzugung eigener Produkte der Anbieter erkennbar und schafft Anreize für ein diskriminierungsfreies Zugangsmodell. Drittens sollte die Bundesnetzagentur oder das Bundeskartellamt eine Markttransparenzstelle für Ladeinfrastruktur einrichten, die die Einhaltung der AFIR-Vorgaben überwacht und bei Verstößen Sanktionen verhängen kann.

Darüber hinaus sollte die Tarifstruktur an öffentlichen Ladepunkten vereinfacht werden. Zulässige Preisbestandteile sollten auf einen klar ausgewiesenen Kilowattstundenpreis und eine angemessene Blockiergebühr begrenzt werden. Zudem sollten Blockiergebühren im Nachtzeitraum für Normalladepunkte gänzlich entfallen, da gerade einkommensschwache Haushalte ohne eigenen Stellplatz auf das Laden über Nacht an öffentlichen Ladesäulen angewiesen sind.

6.3 DIENSTWAGENBESTEUERUNG UND KFZ-STEUER

Die Analyse zeigt: die höchsten Emissionen pro Haushalt werden durch Dienstwagen verursacht. Das kann sich rasch ändern, da Dienstwagenflotten rasch erneuert werden. Deshalb erreichen sie auf Basis des Hochlaufs der E-Autos im Szenario KND bereits 2030 eine E-Auto-Quote von 50 Prozent. Durch kurze Haltedauern speisen sie junge gebrauchte E-Autos in den Markt ein.

¹³ Agora Verkehrswende und Stiftung Klimaneutralität (2026): Private Elektromobilität effektiv fördern, S. 24, Abbildung 11 (Gesamtkostenvergleich von Elektroautos nach Ladeprofil bei fünf Jahren Haltedauer; Datenbasis Agora Verkehrswende 2025b). Abrufbar unter <https://www.stiftung-klima.de/de/artikel/wie-deutschland-den-hochlauf-der-elektromobilitat-sichert>.

Der Abbau des steuerlichen Vorteils für Verbrenner-Dienstwagen könnte diese Dynamik ohne öffentliche Mittel weiter beschleunigen. Dafür wäre der einfachste Weg, die Nutzung künftig mit 1,5 Prozent des Brutto-Listenpreises zu versteuern.

Parallel sollte die Kfz-Steuer deutlich stärker an den CO₂-Emissionen ausgerichtet werden. Eine Erhebung bei Erstzulassung setzt früh einen Anreiz für emissionsarme Fahrzeuge. Die KND-Studie beziffert den Finanzbedarf für die fahrzeugseitige Förderung der Elektromobilität auf 3,5 Milliarden Euro pro Jahr bis 2030. Eine reformierte, stärker emissionsorientierte Kfz-Besteuerung kann diese Förderung gegenfinanzieren. Die Kfz-Steuer-Befreiung für E-Pkw rangiert laut Käufersegment-Befragung bei nahezu allen Zielgruppen unter den drei relevantesten Fördermaßnahmen.

6.4 ÖFFENTLICHER VERKEHR UND MOBILITÄTSGELD

Eine gute Anbindung an Busse und Bahnen erhöht deren Nutzung signifikant und senkt laut Öko-Institut-Analyse durch den geringeren Bedarf an Pkw die Investitionsbelastung für betroffene Haushalte um 10 bis 15 Prozent. Der Ausbau des öffentlichen Verkehrs reduziert daher den Bedarf an privaten Pkw-Investitionen und mindert verbleibende Emissionen in Regionen mit geringer Elektrifizierungsgeschwindigkeit.

Die KND-Studie veranschlagt den Finanzbedarf für Schieneninfrastruktur auf 4,6 Milliarden Euro pro Jahr bis 2030, steigend auf 6,3 Milliarden bis 2045. In strukturschwachen Regionen leben viele der identifizierten einkommensschwachen Haushalte mit hoher Pkw-Abhängigkeit. Ein ausgebauter öffentlicher Verkehr verbessert dort die Erreichbarkeit von Arbeitsplätzen und Versorgungsangeboten. Gleichzeitig senkt er die privaten Mobilitätskosten.

Die Umwandlung der Entfernungspauschale in ein Mobilitätsgeld, das allen Arbeitnehmenden die gleiche Entlastung für berufliche Pendelwege gewährt, wäre ein sinnvoller Schritt. Die bisherige Entfernungspauschale bevorzugt systematisch Haushalte mit hohem Einkommen: Wer mehr verdient, spart mehr Steuern. Das Mobilitätsgeld in Form eines einkommensunabhängigen Festbetrages federt die Kostensteigerungen durch den CO₂-Preis für einkommensschwache Pendlerinnen und Pendler gezielter ab.

Fazit: Drei zentrale Transformationshürden adressieren

Aus dem Vergleich von Szenarioanalyse (Kapitel 2 und 3) und Befragungsdaten (Kapitel 4 und 5) ergeben sich drei zentrale Transformationshürden beim Hochlauf der Elektromobilität.

Die erste Hürde ist der fehlende private Ladezugang. Beide Datensätze identifizieren ihn als stärksten Einzelfaktor für die Elektrifizierungsgeschwindigkeit. In der Analyse der Haushaltsgruppen bestimmen die Wohnsituation, Eigentum oder Miete, Stadt oder Land, maßgeblich die Wahrscheinlichkeit für den Kauf eines E-Autos. In der Käufersegment-Befragung steigt der Anteil der Personen mit fester Kaufabsicht durch privaten Ladezugang von 14 auf 51 Prozent. Die öffentliche Ladeinfrastruktur kann diesen Nachteil bislang nicht kompensieren, zumal intransparente und teilweise diskriminierende Preisstrukturen die Kosten für Nutzende ohne eigenen Stellplatz zusätzlich in die Höhe treiben. Hier liegt der Schwerpunkt, um die Anreize für Elektrifizierung zu erhöhen.

Die zweite Hürde ist die Bezahlbarkeit der Anschaffung. Die Analyse der Haushaltsgruppen zeigt eine regressive Investitionsbelastung: Relativ zum Einkommen tragen Haushalte mit niedrigem Einkommen die höchste Last. Die Käufersegment-Daten bestätigen, dass in den Preisklassen unter 30.000 Euro die Zahlungsbereitschaft für E-Autos klar unter der für Verbrenner liegt. Die Preissensiblen und Unentschlossenen benennen die Anschaffungskosten als zentrale Barriere. Ab Mitte der 2030er Jahre konzentrieren sich die verbleibenden Emissionen genau auf die einkommensschwachen Haushalte mit hoher Fahrleistung, die über steigende CO₂-Preise zusätzlich belastet werden. Ohne gezielte Förderung bleibt der Zugang zu Elektromobilität einkommensabhängig, während die Kosten für die Nutzung eines Verbrenners steigen.

Die dritte Hürde ist ein Informations- und Vertrauensdefizit. 52 Prozent der Befragten sind unsicher über den Zustand der öffentlichen Ladeinfrastruktur, 50 Prozent zweifeln, ob E-Autos in der Gesamtbilanz ökologisch besser abschneiden als Verbrenner. Die Überzeugten mit 97 Prozent Wiederkaufinteresse belegen, dass eigene Erfahrung die wirksamste Überzeugung ist. Testangebote, transparente Kostenvergleiche und der beschleunigte Aufbau eines funktionierenden Gebrauchtwagenmarkts für E-Autos adressieren diese Hürden.

Insgesamt zeigt die Analyse aber auch, dass der Hochlauf auf dem richtigen Weg ist. Werden die hier beschriebenen Hürden adressiert, bleibt der im Szenario „Klimaneutrales Deutschland“ beschriebene Pfad erreichbar, ohne die Haushalte zu überfordern, die am stärksten auf das Auto angewiesen sind.

DER BEFUND IN EINEM SATZ

Klimapolitik darf **nicht allein auf Sektorebene gesteuert werden**, sondern muss die Kapazitäten und Umsetzungshürden **verschiedener Akteursgruppen innerhalb der Sektoren** in den Blick nehmen.

HERAUSGEBER

Stiftung Klimaneutralität
Unter den Linden 42, 10117 Berlin
www.stiftung-klima.de

BETEILIGTE

Die Subsektoralisierungs-Analyse in Kapitel 2 und 3 wurde erstellt durch das Öko-Institut e.V. Die Segmentierung der Haushalte beruht auf einer Befragung von INNOFACT (2025) im Auftrag von Stiftung Klimaneutralität und Agora Verkehrswende.

ZITIERVORSCHLAG

Stiftung Klimaneutralität (2026): Subsektorale Analyse der Dekarbonisierung des Personenverkehrs. Gutachten des Öko-Instituts im Auftrag der Stiftung Klimaneutralität. Berlin.