

eMobilität in Deutschland: Wo stehen wir morgen?

“Jeder zweite Neuwagenkäufer entscheidet sich 2030 für ein reines eMobil“



meos zeigt in seinem Simulationsmodell verschiedene Szenarien, wie sich die reinen eMobile in der Zukunft entwickeln können, aufgrund der unterschiedlichen Ausprägungen ihrer Einflussfaktoren

Ein Beitrag von Martin Eggloff, Otto Schoffer und Ulrich Winzen



Weitere Informationen zur eMobilität finden Sie auf unserer Webseite:
<https://www.meos.info/emobil-paper-archiv/>

eMobilität in Deutschland: Wo stehen wir morgen?

Nach unserem Artikel von September 2019 zum Thema „eMobilität in Deutschland: Faktencheck - Wo stehen wir heute?“, beschäftigen wir uns in der Folgestudie mit der zukünftigen eMobilität in Deutschland.

Vorab nochmal kurz unsere Zusammenfassung des Artikels „Wo stehen wir heute?“

Wenn man sich die Entwicklung der eMobilität bei den Pkw-Neuzulassungen und des Bestandes in den letzten 10 Jahren ansieht, kann man bei weitem noch nicht von einem Durchbruch bei der eMobilität in Deutschland sprechen. Ein Pkw-Bestand an reinen eMobilen von 0,2% am Gesamtbestand zu Anfang 2019 und von 1,8% bei den Neuzulassungen in 2019 sind ein mageres Ergebnis.

Viel ist über eMobilität geredet worden, manches angepackt aber nur wenig Überzeugendes beim Kunden angekommen. Das Ziel von Regierung und Herstellern, dass Deutschland zum Leitmarkt & Leitanbieter für Elektromobilität avancieren soll, ist auch nach über 7 Jahren noch immer mehr Wunsch als Wirklichkeit.

Im Anhang wird der meos Ansatz über die Analyse der vergangenen eMobil-Nachfrage und die Simulation der zukünftigen Entwicklung beschrieben.

Die Entwicklung der Einflussfaktoren auf die reinen eMobile bis 2030

Die unten stehende Tabelle zeigt zum einen die von uns identifizierten Einflussfaktoren auf die reine eMobil-Nachfrage auf, wie zum Beispiel Modellangebot, Preis und Ladepunkte. Zum anderen werden die Mindestausprägungen für einen eMobilkauf aufgeführt, die zum Durchbruch der eMobilität führen, falls diese erreicht oder übertroffen werden.

eMobil-Kauf Einflussfaktoren	Mindestausprägung für eMobilkauf	Ende 2015	Ende 2019	Ende 2020	Ende 2025	Ende 2030
Modellangebot	Angebotsabdeckung von 50% gegenüber dem Modellangebot an konventionellen Antrieben	5,3%	8,8%	12,5%	25,0%	56,3%
Reichweite	300 bis 700 km je nach Nutzungsart 500 km im Durchschnitt nach Herstellerangaben	229 km	356 km	345 km	390 km	500 km
Ladepunkte	20.000 öffentliche Ladepunkte mit 80.000 Ladesäulen	5.050	11.617	14.500	19.000	25.000
Preis	kein Preisunterschied zu den konventionellen Antrieben (vergleichbare Modelle)	Ø 40%	31-94%	28-89%	20-40%	0,0%
Anreize	monetäre z.B. Okobonus und Steuervorteile	niedrig	mittel	mittel	mittel	mittel
	nicht-monetäre z.B. kostenlose Parkplätze in der Stadt	niedrig	niedrig	niedrig	mittel	mittel
Ökobilanz	über die gesamte Wertschöpfungskette nicht schlechter als konventionelle Antriebe	niedrig	mittel	mittel	gut	gut
Kaufvorstellung	bei mind. 50% der Befragten (incl. Hybride)	hoch	hoch	hoch	hoch	hoch
Kaufabsicht	bei mind. 50% der Befragten (nur reine eMobile)	niedrig	niedrig	niedrig	mittel	hoch

Der meos Ansatz basiert auf der Grundannahme, dass die eMobile den Durchbruch bei der Pkw-Nachfrage erreichen, wenn die Einflussfaktoren zu einem Ergebnis führen, wo sie gegenüber den konventionellen Antrieben in Summe mehr Vor- als Nachteile bieten. Die bisherigen, medienwirksamen Einzelaktivitäten von Politik und Wirtschaft verkennen das komplexe Zusammenspiel aller signifikanten Einflussfaktoren auf die eMobil Nachfrage. Diese haben unterschiedliche Auswirkungen auf die eMobil Nachfrage, stimulieren und beeinflussen sich gegenseitig und nur im Gesamtkontext kann ein nachvollziehbarer Ursache-/Wirkungs-Zusammenhang aufgezeigt werden, an deren Ende die Kaufentscheidung für ein eMobil steht.

Modellangebot: Das Modellangebot an reinen eMobilen deckt gerademal 8,8% des verfügbaren Angebotes an konventionellen Modellen ab, wenn man die KBA Statistik der Pkw-Neuzulassungen nur nach Modellreihen und Antriebsarten zu Grunde legt. Der Abdeckungsfaktor der reinen eMobile wäre noch viel geringer (< 5%), wenn wir weitere, individuellere Kaufwünsche zum Beispiel nach Aufbauart und Leistungsstärke berücksichtigen würden. Laut KBA wurden 2019 nur 28 Modellreihen mit reinem Elektroantrieb von insgesamt über 300 Modellreihen in der Statistik aufgeführt. Wer sich zum Beispiel für einen Mittelklasse-Kombi mit reinem Elektroantrieb interessiert, sucht leider noch vergebens.

In Zukunft wird das Modellangebot an elektrifizierten Fahrzeugen dynamisch ansteigen. Alle internationalen Hersteller mit ihren Marken haben ihre Elektrostrategie definiert und größtenteils kommuniziert (meos wird dazu in einem Extra-Artikel berichten), die den Übergang von den konventionellen zu den alternativen Antrieben beschreibt. Hersteller, wie VW und Mercedes, haben bereits eine eigene Elektroplattform entwickelt. In 2025 werden die reinen eMobile bereits über 20% des gesamten Modellangebotes abdecken und in 2030 werden es fast 50% sein.

Reichweite :

Die durchschnittliche Reichweite der reinen eMobile hat in den vergangenen 5 Jahren um etwas mehr als 50% zugenommen. 2019 betrug der Durchschnitt 356 km. Damit liegt die Reichweite der eMobile noch weit hinter der von Benzinern und Diesel zurück.

Bis 2025 wird die durchschnittliche Reichweite der reinen eMobile auf 390 km ansteigen und in 2030 bei ca. 500 km liegen. Eine größere durchschnittliche Reichweite wird durch das unterschiedliche Nutzungsverhalten der eMobil Fahrer verhindert. Eine Reichweite von 100 bis 200 km wird von vielen eMobil Käufern in der Stadt als ausreichend empfunden. Die Hersteller werden diesem bipolaren Nutzungsverhalten Rechnung tragen. Aktuell erreichen kleinere eMobile für den „City-Einsatz“ eine Reichweite zwischen 100 und 200 km. Fahrzeuge, die weitestgehend der „Golf-Klasse“ zugeordnet werden könnten, bewegen sich aktuell zwischen 200 und 400 km. Ausgenommen hiervon sind die Modelle von Hyundai und Kia, die ca. 450 km erreichen, sowie der Opel Ampera mit 520 km. Modelle aus dem Bereich der Premiumanbieter (Audi, Mercedes-Benz, Tesla, Jaguar) erreichen hier deutlich bessere Leistungswerte. Diese liegen zwischen 450 und 610 km.

Ladeeinrichtungen:

Die Anzahl der öffentlichen und halböffentlichen Ladestationen erreichte Anfang 2020 laut Bundesnetzagentur bereits 11.617 Stationen in Deutschland mit insgesamt 22.780 Ladesäulen. Damit ist man zum einem noch von einer flächendeckenden Verteilung bzw. Versorgung entfernt, wenn man zum Beispiel das heutige Tankstellennetz von 14.459 Stationen als Vergleichsgröße heranzieht. Wir von meos sehen 20.000 öffentliche Stationen bis 2030 als hinreichend für eine flächendeckende Versorgung an, die zwischen 2025 und 2030 realisiert werden.

Zum anderen ist der zeitliche Aufwand des Aufladens oftmals ein Ärgernis, selbst bei den teuren Schnell-Ladestationen. So liegt die Tankzeit bei Verbrennern bei wenigen Minuten, Elektromobile benötigen an Schnell-Ladesäulen rund 30 Minuten und an der Steckdose zu Hause bis zu 12 Stunden.

Neben der Anzahl der Ladesäulen ist der Ausbau der Schnell-Ladestationen, eine bessere Aufladetechnologie, die weitere Zeitersparnis bringt und der unproblematische Ausbau der privaten Ladeeinrichtungen ohne verwaltungstechnische Hindernisse, ein wichtiger Faktor für eine dynamischere eMobilität –Nachfrage in Deutschland.

Preise:

Die Einstiegspreise der reinen eMobile sind im Vergleich zu den Einstiegspreisen der Modelle mit konventionellen Antrieben (wo ein Vergleich möglich ist) nach wie vor verhältnismäßig hoch. Sie waren im Vergleich zu adäquaten bzw. baugleichen Benzinern und Diesel bei den Einstiegsmodellen um bis zu 94% teurer in 2019.

Allerdings ist das Angebot von Modellen, die das gesamte Spektrum der Antriebsarten in einem Modell anbieten stark rückläufig. Ende 2019 waren nur noch 9 Modelle von 39 eModellen alternativ als Benziner oder Hybrid im Angebot.

Die Aral Studie "Trends beim Autokauf 2019" kommt bezüglich des Themas "Bereitschaft mehr Geld für eine Elektroauto zu zahlen" zu folgendem Ergebnis: Elektromobilität kostet zusätzliches Geld, aber längst nicht jeder ist bereit, dafür tiefer in die Tasche zu greifen: Autokäufer rechnen damit, dass sie für ihr Wunschmodell im Vergleich zu konventionellen Antrieben durchschnittlich 3.210 Euro mehr bezahlen. Diese Erwartung treffen augenblicklich nur der Hyundai Ioniq, Kia Niro (39), VW eUp, wenn man die Ökoprämie einrechnet.

Bis 2025 werden die vergleichbaren Preisunterschiede bei 20 bis 40% liegen. In 2030 gibt es keine Unterschiede zu den dann meist nur noch angebotenen Hybriden und Plug-In Hybriden. Das zunehmende Angebot an Wasserstoffautos wird preislich teurer sein als das der dominierenden elektrifizierten Fahrzeuge.

Monetäre Anreize:

Die Liste der monetären und nicht-monetären Anreize wird länger und großzügiger, um den Umstieg auf emissionsfreie oder -arme Fahrzeuge zu fördern. Ob diese Maßnahmen kurzfristig in der Lage sind, die weiterhin bestehenden Nachteile der elektrifizierten Fahrzeuge insbesondere bei Modellangebot, Preis und Laufleistung zu kompensieren, bleibt zu bezweifeln. Die Schere schließt sich nur langsam.

Umweltbonus: Auf dem Autogipfel von Regierung, Industrie und Verbänden wurde im November 2019 beschlossen, den Umweltbonus bis 2025 zu verlängern und auch den Bonus zu erhöhen. Für rein elektrische Autos unterhalb eines Listenpreises von 40.000 Euro klettert der Zuschuss auf 6000 Euro. Für Autos mit einem Listenpreis über 40.000 Euro steigt die Prämie auf 5000 Euro. Für Plug-In Hybride soll der Zuschuss ebenfalls steigen. Da diese Erhöhung erst ab dem 19. 02. 2020 nach Genehmigung durch die EU greift, sind einige Hersteller deshalb schon mal in Vorleistung getreten.

Steuervorteile: Nur für reine eMobile (keine Hybriden und Plug-In Hybriden), die bis zum 31.12.2020 erstmals zugelassen werden, wird zehn Jahre lang keine Kfz-Steuer fällig. Für Dienstwagen gilt ab 2019 die Regelung, das Elektro- und Plug-In-Hybridfahrzeuge pauschal mit 0,5 Prozent des Listenpreises versteuert werden. Bei Verbrennern wird dagegen ein Prozent des Listenpreises beim Finanzamt angesetzt. Und auch das Laden von Elektroautos beim Arbeitgeber muss nicht als geldwerter Vorteil versteuert werden.

Weitere Zuschüsse: Einige Bundesländer, Städte und Gemeinden, die KfW-Bank sowie insbesondere Unternehmen aus der Energieversorgung unterstützen den Ausbau der Elektromobilität mit finanziellen Zuschüssen. Zum Beispiel startete in Nordrhein-Westfalen Ende 2017 das "Sofortprogramm Elektromobilität". Wer sich eine private Ladestation anschafft, bekommt bis zu 1000 Euro, Unternehmen, die öffentliche Ladepunkte einrichten, sogar bis zu 5000 Euro. Die Stadt München fördert die Beratung durch einen Elektroinstallateur zur Ladeinfrastruktur mit bis zu 6000 Euro.

Nicht-Monetäre Anreize:

Es gibt viele Möglichkeiten, insbesondere in Städten, um die Elektromobilität zu fördern. Dazu gehören zum Beispiel Sonderspuren, Sonderparkplätze, keine/reduzierte Parkgebühren, Ausnahmen von Durchfahrtsverboten. Der Gesetzgeber hat mit dem Elektromobilitätsgesetz (EmoG) am 12. Juni 2015 Rechtsicherheit für diese Art von Maßnahmen geschaffen, zur gezielten Vorbereitung der Elektromobilität in Deutschland. Der ADAC sieht das EmoG vier Jahre nach Inkrafttreten als zahnlosen Tiger. Nur wenige Städte und noch weniger Gemeinden haben signifikante Maßnahmen ergriffen. Es gibt weder eine Informationspflicht der Kommunen noch ein zentrales Monitoring-System. Jede Kommune kann völlig frei entscheiden, welche Maßnahme sie für passend und richtig hält und diese zeitlich befristen bzw. jederzeit wieder aufheben. Der Autofahrer ist auf diese Weise permanent in der Holschuld, ob die gewährten Vorteile noch gelten.

Ökobilanz:

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) hat im Oktober 2019 eine Studie herausgegeben, die sich der Frage der Umweltfreundlichkeit von Elektroautos in einer ganzheitlichen Bilanz stellt.

Das BMU kommt zu dem Schluss, dass ein heute gekauftes Elektroauto im Vergleich zu Verbrennern unter Klimagesichtspunkten besser abschneidet, auch bei Berücksichtigung des aktuellen deutschen Strom-Mixes. Im Vergleich mit einem besonders sparsamen Dieselfahrzeug liegt der CO₂-Vorteil eines Elektroautos bei 16 Prozent, gegenüber einem modernen Benziner bei 27 Prozent. Langfristig wird ein Elektrofahrzeug, das 2025 neu zugelassen wird, über seine Nutzungsdauer 32 Prozent weniger CO₂-Emissionen als ein moderner Diesel verursachen. Verglichen mit einem Benzinauto werden es sogar 40 Prozent sein.

Alternative Antriebe, vor allem e-fuels, haben laut BMU einen systembedingten Nachteil. Sie benötigen im Fahrzeug einen Verbrennungsmotor, der im Vergleich zum Elektromotor um ein Mehrfaches weniger effizient ist. Zudem verbraucht die Erzeugung von e-fuels viel Energie, da mehrere Umwandlungsschritte nötig sind, bis aus Strom, Wasser und CO₂ flüssiger oder gasförmiger Kraftstoff wird.

Bei Wasserstoff- und Brennstoffzellenfahrzeuge ist zwar der bloße Antrieb so effizient wie beim Elektroauto, aber die Erzeugung des Wasserstoffs und die anschließende Wiederverstromung in der Brennstoffzelle sind ebenfalls mit Energieverlusten verbunden. Letztlich benötigen alle alternativen Antriebsarten mehr erneuerbare Energie als ein Elektrofahrzeug, um einen Kilometer Mobilität zu ermöglichen,

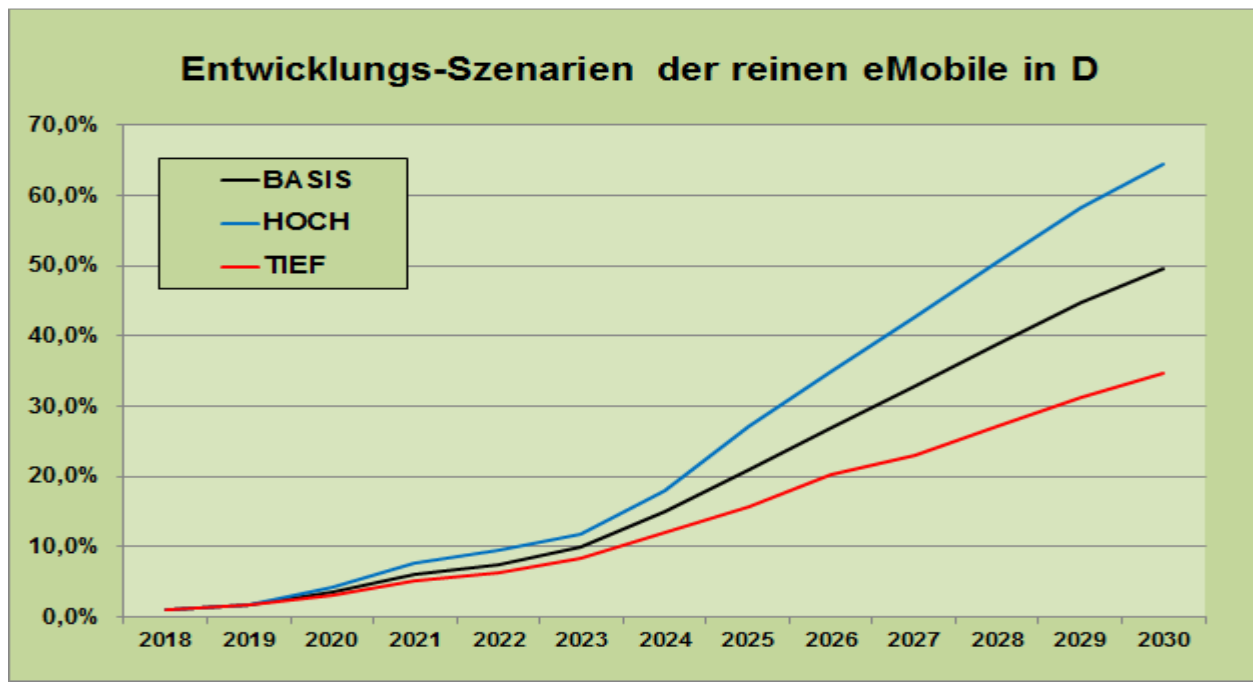
Kaufvorstellung und Kaufabsicht:

Die Aral Studie "Trends beim Autokauf 2019" kommt bezüglich des Themas Antriebsart zu dem Ergebnis, dass Benziner in der Käufergunst weiterhin ganz vorne liegen, gefolgt von den Hybriden aber noch vor dem Diesel. Erdgas und Autogas spielen kaum noch eine Rolle.

Die Akzeptanz für Elektromobilität bleibt unverändert hoch. 55 % der Studienteilnehmer können sich grundsätzlich vorstellen, beim nächsten Autokauf ein Elektrofahrzeug zu erwerben, d.h. einen Hybriden, Plug-In Hybriden oder ein reines eMobil.

Bei der Kaufabsicht interessieren sich mittlerweile 17 % für ein Hybriden oder Plug-in Hybriden. Der reine Elektroantrieb legt auf 7 % zu.

Szenarien der Entwicklung reiner eMobile bis 2030 in Deutschland



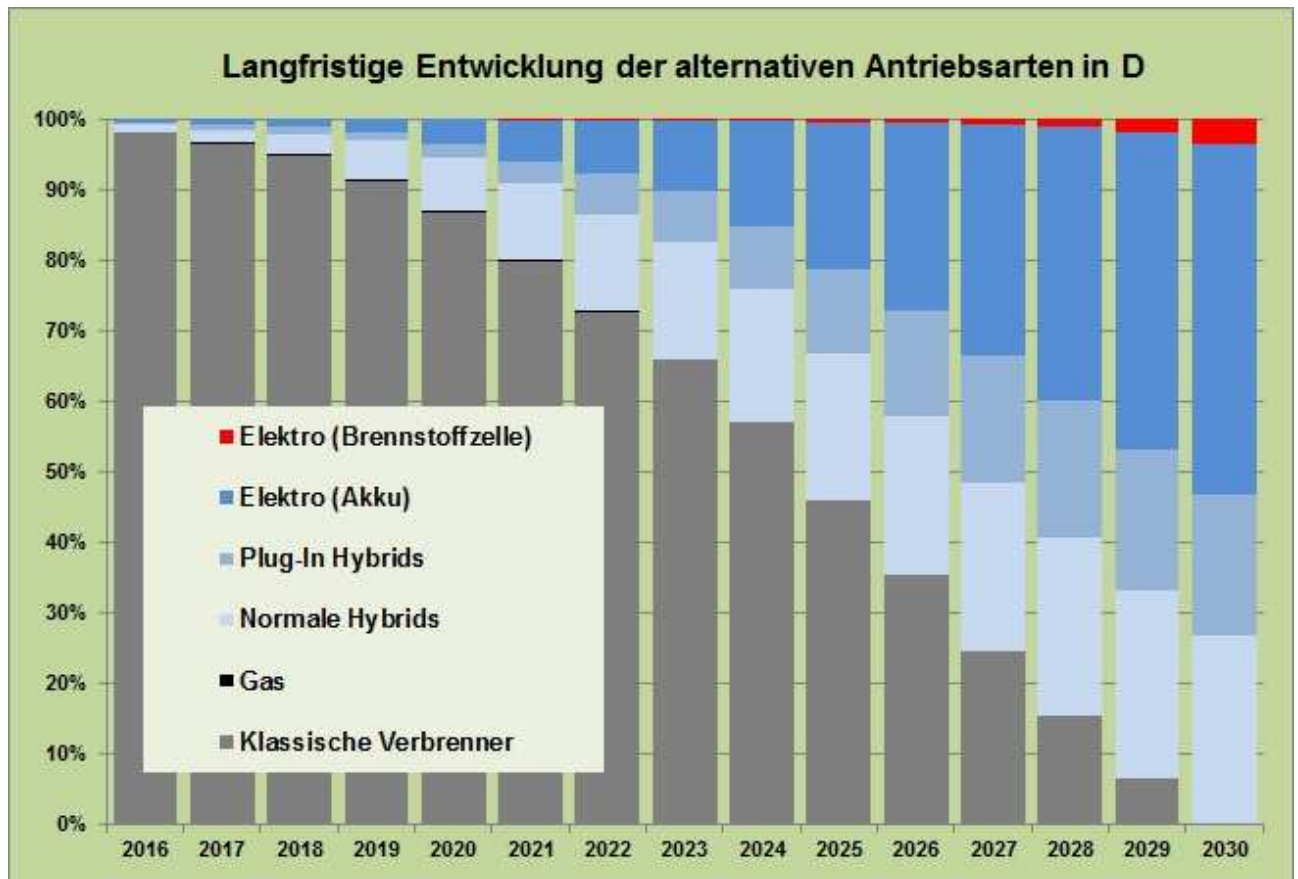
Die Nachfrage nach reinen eMobilen verlief in Deutschland bis zum jetzigen Zeitpunkt recht schleppend. Die Gründe sind vielschichtig: Mangelnde Ladeinfrastruktur, deutliche Preisunterschiede zum klassischen Verbrenner und fehlendes Modellangebot sind die wichtigsten objektiven Gründe. Hinzu kommt, dass eine klare politische Absicht, wie die Förderung der reinen eMobile in Zukunft aussehen soll, immer noch nicht erkennbar ist. Während in anderen Ländern wie zum Beispiel in Norwegen und den Niederlanden gehandelt wurde, spielt in Deutschland bei politischen Aussagen der Konjunktiv eine dominierende Rolle,

Darüber hinaus werden von Herstellerseite für die kommenden Monate oder Jahre zahlreiche neue Modelle angekündigt, die technisch besser und preislich günstiger sein sollen. Warum sollen potenzielle Käufer – ohne staatliche Lenkungsmaßnahmen – bereits heute ein eMobil kaufen?

Aufgrund der angekündigten Erweiterung der Modellpalette wird im Basisszenario ein Anstieg der Marktanteile bis 2023 auf knapp zehn Prozent erwartet. Bis dahin gibt es in den beiden Alternativszenarien keine großen Unterschiede, die Rahmenbedingungen sollten bekannt sein.

Für die Zeit bis 2030 sieht *meos* im Basisszenario einen Anstieg auf zirka 50 Prozent der Neuzulassungen bei den reinen eMobilen. Dies ist ein Wert, der in Norwegen bereits heute überschritten wird. Je nach wirtschaftlicher und politischer Entwicklung gibt es bei den Szenarien aber deutliche Unterschiede. Das Szenario "Tief" bedeutet schwache Wirtschaftsentwicklung und keinen verstärkten politischen Willen, die eMobilität zu pushen. In diesem Fall würde der Marktanteil bei unter 35 Prozent liegen. Ein vollständiges Aus für die reinen eMobile ist aufgrund der hohen Investitionen der Hersteller und EU-weiter Grenzwerte nicht zu erwarten. Das Szenario "Hoch" sieht eine gute Wirtschaftsentwicklung und verstärkte Lenkungsmaßnahmen der Politik vor, einhergehend mit einem verstärkten Modellangebot. Die Marktanteile könnten dann auf knapp zwei Drittel ansteigen. Einhundert Prozent werden selbst im günstigsten Fall nicht erreicht werden, da Hybride für bestimmte Nutzungsformen eine gute Alternative sein werden.

Die Entwicklung der einzelnen Antriebsarten bis 2030 in Deutschland

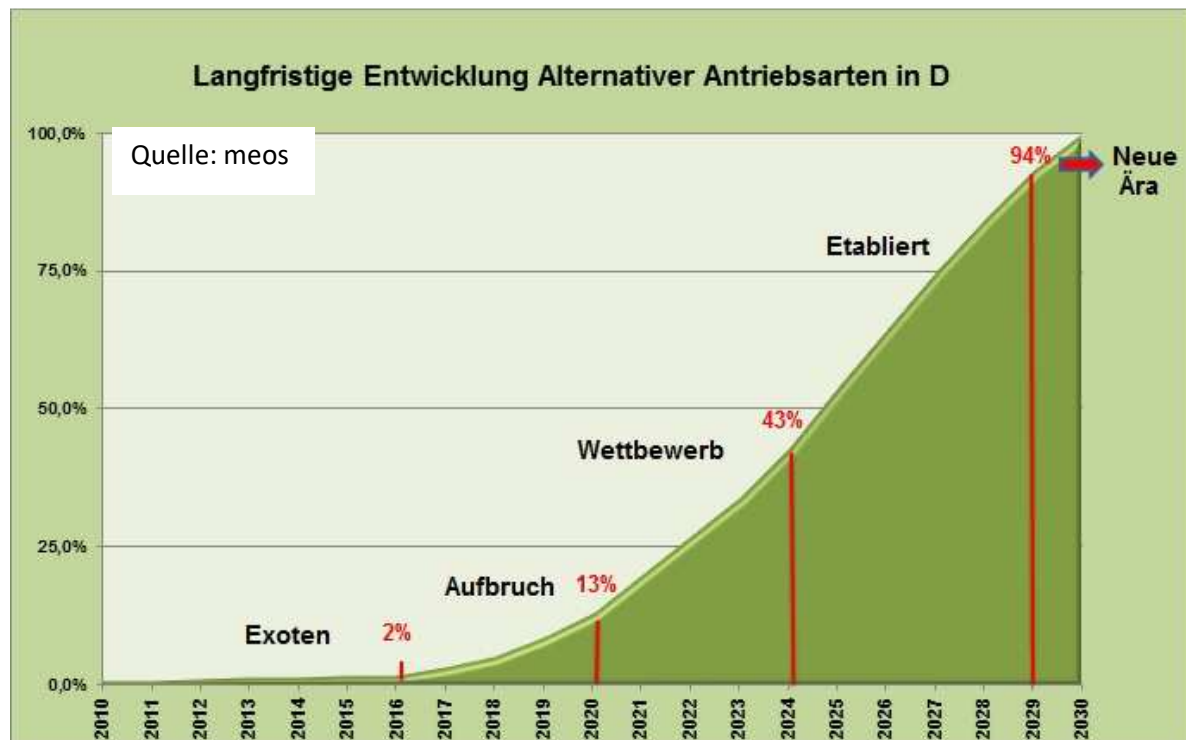


In der oben dargestellten Entwicklung der alternativen Antriebsarten in Deutschland gehen wir vom Basis Szenario aus. Unschwer ist der Übergang von den klassischen Verbrennern (Benziner und Diesel) zu den alternativen Antrieben erkennbar. Ab 2020 ist eine Dynamisierung der Entwicklung hin zu den Elektrofahrzeugen einschließlich der Hybride zu beobachten, die in einem Auslaufen der reinen Verbrenner in 2030 mündet.

Für die Zeit bis 2025 ist mit einer verstärkten Modelloffensive bei den alternativen Antriebsarten zu rechnen. Darüber hinaus werden sich die Reichweiten erhöhen und die Preisdifferenzen verringern. Wasserstoff getriebene Fahrzeuge kommen zunehmend auf den Markt. Die reinen eMobile werden dann einen Marktanteil von etwas über 20 Prozent erreichen, genauso viel wie die normalen Hybride. Die Plug-In Hybride sehen wir bei zwölf Prozent. In Summe kommen dann diese drei alternativen Antriebsarten auf weit mehr als die Hälfte der gesamten Pkw-Nachfrage.

Die Elektrifizierung wird nach 2025 dynamisch weitergehen und die klassischen reinen Verbrennungsmotoren werden aus dem Angebot der Hersteller nach und nach verschwinden. VW hat angekündigt in 2026 die letzten reinen Verbrenner zu produzieren. Allerdings wird 2030 in knapp der Hälfte aller Neuwagen immer noch der Verbrennungsmotor die primäre Antriebsart sein, wobei wir etwas mehr normale Hybride als Plug-In Hybride erwarten. Auf die reinen eMobile werden 2030 rund 50 Prozent der Neuzulassungen entfallen (1,66 Millionen) und die wasserstoff-getriebenen Pkw kommen auf einen Marktanteil von knapp vier Prozent (120.000 Neuzulassungen). Diese Fahrzeuge mit Brennstoffzelle werden dann aber nur auf dem heutigen, bescheidenen Neuzulassungsniveau der reinen eMobile liegen. Ob und wie schnell die Brennstoffzelle die Akkumulatoren substituiert oder es ein friedliches Nebeneinander dieser Antriebe nach Zweck und Zielgruppen gibt, hängt von den weiteren technischen, wirtschaftlichen und politischen Entwicklungen und Entscheidungen ab.

Die “5 Evolutions-Phasen“ der alternativen Antriebe in D von meos



Die alternativen Antriebe waren bis 2017 kaum wahrnehmbar (**Ära “Exoten“**) mit einem Marktanteil von gerade einmal 2% bei den PKW Neuzulassungen in 2016. Die Bemühungen von Politik und Wirtschaft reichten bei weitem nicht aus, um den Hebel in Richtung emissionsarme bzw. -freie Antriebe umzulegen. Als Käufer eines alternativen Antriebs war man oft in einer Erklärungs- und Verteidigungsrolle gegenüber seinem persönlichen Umfeld.

Die **Ära des “Aufbruchs“** ist ab 2017 von den Vormachtbestrebungen der großen internationalen automobilen Konzerne gekennzeichnet, insbesondere auch beim Thema „Umweltfreundlichkeit“. Die Ankündigung der EU, ab 2020 das Überschreiten der CO₂ Emissionsziele von durchschnittlich 95 g/km hart zu bestrafen sowie die zunehmende Sensibilität der Bevölkerung zu den Themen “Umwelt und Klimawandel“, hat zu einer Aufbruchsstimmung geführt. Neue Modelle und verbesserte Rahmenbedingungen werden bereits in 2020 zu einem Anteil von 13 Prozent bei den alternativen Antrieben führen.

Die Zeit bis 2025 ist von einem verstärkten Konkurrenzkampf (**Ära “Wettbewerb“**) insbesondere bei den Elektrofahrzeugen (Hybrid, Plug-in Hybrid und reines eMobil) gekennzeichnet. 2024 werden sich bereits über 40% aller Pkw-Neuwagenkäufer für einen alternativen Antrieb entscheiden.

Danach beginnt die **Ära “Etabliert“**, wo es ein zunehmend normaler Kaufprozess ist, sich einen neuen Hybriden, Plug-In Hybriden oder einen Elektro-Pkw anzuschaffen. Diese Antriebe dominieren bis 2030 die Nachfrage nach neuen Pkw's mit 92% in 2029.

Ab 2030 werden Pkw, die ausschließlich mit Verbrennungsmotoren angetrieben werden, aus dem Angebot der Hersteller verschwunden sein. Die „**Neue Ära**“ ist durch reine eMobile und zunehmend auch durch wasserstoffgetriebene Fahrzeuge geprägt. Einige Experten sehen die elektrifizierten Fahrzeuge bereits jetzt schon nur noch als Übergangstechnologie. **Das Rennen um die Antriebsart der Zukunft nach 2030 ist offen!**

Weitere Informationen zur eMobilität finden Sie unter unserer Webseite:
<https://www.meos.info/emobil-paper-archiv/>

Anhang

- 1. Der meos Ansatz zur Simulation der eMobilität in Deutschland**
- 2. Das Modellangebot an reinen eMobilen in Deutschland**
- 3. Die Reichweite von reinen eMobilen**
- 4. Anzahl von Ladestationen für eMobile in Deutschland**
- 5. Die Preise von reinen eMobilen in Deutschland**
- 6. Monetäre Anreize für eMobile in Deutschland**
- 7. Nicht-monetäre Anreize für eMobile in Deutschland** (ADAC Auszüge)
- 8. Die Ökobilanz von reinen eMobilen** (Auszüge aus der BMU Studie)
- 9. Kaufvorstellung/-absicht von Pkw-Käufern** (Auszüge aus der Aral Studie)

1. Der meos Ansatz zur Simulation der eMobilität in Deutschland

eMobilität in Deutschland - Wo stehen wir morgen? – der meos Ansatz

Wir von meos vermissen einen ehrlicheren Umgang mit dem Thema alternative Antriebe und insbesondere von eMobilen. Niemand braucht vollmundige Ankündigungen, hochgesteckte Ziele und Prestigeprojekte, die große Erwartungen wecken, aber in der bisherigen Summe der Ergebnisse als enttäuschend eingestuft werden müssen.

meos hat einen Ansatz entwickelt, der die Einflussfaktoren auf die eMobilität in der Vergangenheit identifiziert und die zukünftige Nachfrage nach eMobilen verifiziert. Durch die Prognose der Einflussfaktoren kann die zukünftige eMobil Nachfrage simuliert werden.

Das hyperaktive Verhalten von Politik und Herstellern bei Ladeinfrastruktur und Verkaufsprämien ist ein Schritt in die richtige Richtung für eine dynamischere eMobil Entwicklung. Diese Fokussierung auf zwei Faktoren verkennt aber das komplexe Zusammenspiel aller harten und weichen Einflussfaktoren auf die eMobil Nachfrage. Die Einflussfaktoren haben unterschiedliche Auswirkungen auf die eMobil Nachfrage, stimulieren und beeinflussen sich gegenseitig und nur im Gesamtkontext kann ein nachvollziehbarer Ursache-/Wirkungs-Zusammenhang aufgezeigt werden, der am Ende in der Kaufentscheidung für ein eMobil mündet.

Der meos Ansatz basiert auf der Grundannahme, dass die eMobile den Durchbruch bei der Pkw-Nachfrage erreichen, wenn die Einflussfaktoren auf die eMobilität zu einem Ergebnis kommen (hier: Kalkulationswert), wo sie gegenüber den konventionellen Antrieben in Summe mehr Vorteile als Nachteile bieten.

Im Ergebnis zeigt meos drei Entwicklungsszenarien bis zum Jahr 2030 nach Antriebsarten auf, die auf unterschiedlichen Ausprägungen der Einflussfaktoren beruhen:

Szenario I zeigt das „**Basis Szenario**“, das wir zur Zeit am wahrscheinlichsten erachten
Szenario II ist das „**Plus Szenario**“, positivere Entwicklung versus Szenario I und
Szenario III das „**Minus Szenario**“, negativere Entwicklung versus Szenario I

2. Das Modellangebot an reinen eMobilen in Deutschland

39 Modellreihen waren laut Herstellerangaben in 2019 bestellbar, das KBA weist 28 Modellreihen mit Zulassungen in 2019 aus.

Marke	Modellreihe	Gesamt	davon reine eMobile	Anteil an Modellgesamtzul.
AUDI	E-TRON	3.578	3.578	100,0%
BMW	I3	9.382	9.117	97,2%
	I3s			
CITROEN	2ER	33.037	10	0,0%
	C-ZERO	142	142	100,0%
DS	JUMPER	8.076	1	0,0%
	DS3	1.411	12	0,9%
HYUNDAI	IONIQ	4.165	1.527	36,7%
	KONA 100			
	KONA 150	22.107	3.521	15,9%
JAGUAR	I-PACE	954	954	100,0%
KIA	NIRO 39			
	NIRO 64	4.014	450	11,2%
	SOUL 136			
	SOUL 204	2.129	1.591	74,7%
	SONSTIGE	48	1	2,1%
MERCEDES	(GLK, GLC) EQC	38.369	548	1,4%
	VITO	11.785	137	1,2%
MINI	MINI	50.019	496	1,0%
NISSAN	LEAF 40			
	LEAF 62	2.620	2.620	100,0%
	NV200	621	617	99,4%
OPEL	AMPERA	120	120	100,0%
	VIVARO	2.857	3	
PEUGEOT	ION	174	174	100,0%
PORSCHE	TAYCAN 4S			
	TAYCAN Turbo			
	TAYCAN Turbo S	31	31	100,0%
	Sonstige		641	
RENAULT	ZOE R110 Z.E.40 / E.50		9431	
SMART	FORFOUR	18.087	2.362	13,1%
	FORTWO CABRIO			
	FORTWO	31.051	5.287	17,0%
TESLA	MODEL S Maxi	981	981	100,0%
	MODEL S Performance			
	MODEL X Maxi			
	MODEL X Performance	716	716	100,0%
	MODEL 3 Standard plus			
	MODEL 3 Maxi			
	MODEL 3 Performance	9.013	9.013	100,0%
VW	GOLF	204.550	6.898	3,4%
	Crafter		418	
	UP	28.982	465	1,6%
	Sonstige		420	
Sonstige			999	
Summe		3.607.258	63.281	1,8%

Quelle: KBA

3. Die Reichweite von reinen eMobilen

Marke	Modellreihe	Reichweite
TESLA	MODEL S Maximal	610
TESLA	MODEL S Performance	593
TESLA	MODEL 3 Maximal	560
TESLA	MODEL 3 Performance	530
OPEL	AMPERA	520
TESLA	MODEL X Maximal	507
TESLA	MODEL X Performance	487
MERCEDES	(GLK, GLC) EQC	471
JAGUAR	I-PACE	470
KIA	NIRO 64	455
KIA	SOUL 204	452
PORSCHE	TAYCAN Turbo	450
HYUNDAI	KONA 150	449
AUDI	E-TRON	417
PORSCHE	TAYCAN Turbo S	413
TESLA	MODEL 3 Standard plus	409
PORSCHE	TAYCAN 4S	407
RENAULT	ZOE R110 Z.E.50	395
RENAULT	ZOE R 135 Z.E.50	386
NISSAN	LEAF 62	385
HYUNDAI	IONIQ	378
AUDI	I3	359
AUDI	I3s	345
DS	DS3	320
RENAULT	ZOE R110 Z.E.40	316
VW	GOLF	300
HYUNDAI	KONA 100	289
KIA	NIRO 39	289
KIA	SOUL 136	276
MINI	MINI	270
NISSAN	LEAF 40	270
VW	UP	258
NISSAN	NV200	200
SMART	FORTWO	159
SMART	FORTWO CABRIO	157
SMART	FORFOUR	153
CITROEN	C-ZERO	100
PEUGEOT	ION	100
MERCEDES	VITO	tbd
OPEL	VIVARO	tbd
Durchschnitt		Ø 356 km

Quelle: Herstellerangaben

4. Anzahl von Ladestationen für eMobile in Deutschland

Auszüge aus dem meos Artikel vom 04. 06. 2018: Die Entwicklung der Ladestationen von eMobilen in Deutschland braucht einen „Turbo mit aktualisierten Daten

Beim Thema Ladesäulen spielt unter anderem Anzahl, Leistung, räumliche Verteilung sowie die Abrechnungsmodalitäten der Nutzung und des Verbrauches eine gewichtige Rolle. Dabei möchte der Käufer einem dem Tanken mit Benzin oder Diesel vergleichbaren, kundenfreundlichen Prozess vorfinden, der gekennzeichnet ist durch:

- eine flächendeckende Verteilung
- hinreichend, öffentlich zugängliche Ladepunkte
- eine unproblematische, einheitliche Aufladetechnik
- eine schnelle Aufladung
- einen unproblematische Bezahl- und Abrechnungsvorgang
- einen umfassenden Informationsprozess über die aktuelle Entwicklung

Wie also sieht die aktuelle Situation bei Anzahl und Verteilung bei öffentlich zugänglichen Ladeeinrichtungen aus?

Die meos Annahme für den Einflussfaktor „Ladeeinrichtungen“ bei eMobilen in Deutschland ist: Erst wenn die Anzahl der öffentlich zugänglichen Ladestationen einen Umfang von 20.000 Einheiten mit 80.000 Ladesäulen aufweist, wird von diesem Faktor kein negativer Effekt mehr auf die eMobil Nachfrage ausgehen. Dabei ist ein nachfrageadäquates Netz mit Schnell-Ladestationen unabdingbar.

Von dieser Zahl von (Schnell-) Ladesäulen sind wir aber noch weit entfernt!

Es gibt keine einheitliche und damit klare Statistik über die Anzahl der öffentlich-zugänglichen Ladestationen (Anzahl der Örtlichkeiten) und Ladesäulen (Anzahl der Aufladeeinrichtungen) in Deutschland. Laut verschiedener Quellen liegt die aktuelle Spanne an öffentlich zugänglichen Ladestationen zwischen 11.617 und 18.946 Örtlichkeiten mit insgesamt 22.780 bis 59.220 Ladesäulen zu Anfang 2020.

Quelle	Datum	Ladestationen	Ladesäulen	davon Schnell-Ladesäulen	
BDEW	10.01.2020		rd. 24.000	rd. 15%	mehr als 22 kW
Bundesnetzagentur	20.01.2020	11.617	22.780	1.466	mehr als 50 kW
Chargemap	20.01.2020	18.373	57.824	2.284	
Going Electric	20.01.2020	18.946	54.220	10% 4%	43 bis 99 kW über 100 kw

Die Dynamik des Aufbaus der öffentlich zugänglichen Ladestationen hat in den letzten Jahren signifikant zugenommen, bleibt aber noch hinter einem flächendeckenden Netz zurück. Bei den Standards in der Aufladetechnik und beim Thema „Bezahlen“ durch das Roaming Prinzip wurden gute Fortschritte gemacht.

Ohne weitere Förderprogramme der Regierung sind dem weiteren Ausbau aufgrund wirtschaftlicher Erwägungen, Grenzen gesetzt. Die Anzahl der Schnell-Ladestationen ist noch sehr gering und die hohen Kosten müssen sich letztendlich rechnen.

Nach Einschätzung der meos Experten bedarf nicht nur der Ladeprozess einen Turbo, sondern auch in der Modell- und Preispolitik ist ein Turbo wünschenswert.

Ende 2019 hat die Bundesregierung das Klimaschutzprogramm 2030 und den Masterplan Ladeinfrastruktur verabschiedet. Bis 2030 sollen sieben bis zehn Millionen Elektrofahrzeuge in Deutschland zugelassen sein. Darüber hinaus sollen eine Million Ladepunkte das nutzerfreundliche und netzdienliche Laden möglich machen. Beim Ausbau der öffentlichen Ladestationen sehen wir die Gefahr, dass die Regierung über das Ziel hinausschießt.

5. Die Preise von reinen eMobilen in Deutschland

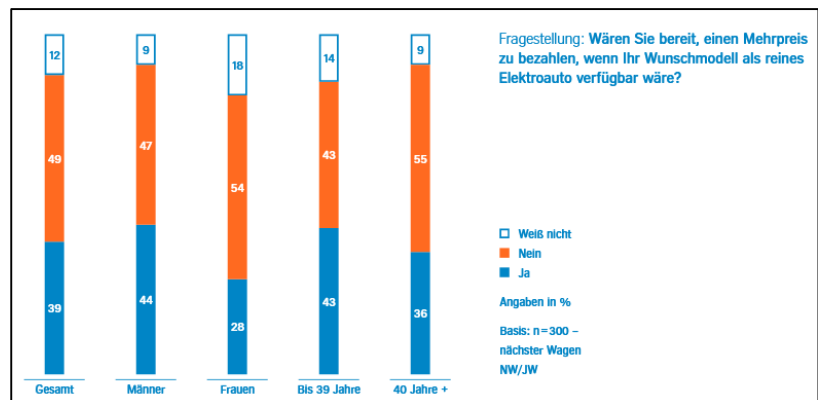
Marke	Modellreihe	Preis eModell	Preis konvention. Modell	Antriebsart des Vergleichsmodells	MehrpPreis in %
DS	DS3	38.390	23.890	Benzin	61%
HYUNDAI	IONIQ	34.900	25.800	Hybrid	35%
HYUNDAI	KONA 100	34.400	17.730	Benzin	94%
HYUNDAI	KONA 150	41.400	nv	Benzin	
KIA	NIRO 39	35.290	26.990	Hybrid	31%
KIA	NIRO 64	39.090	nv	Hybrid	
MINI	MINI	32.500	17.400	Benzin	87%
VW	GOLF	31.900	19.520	Benzin	63%
VW	UP	21.975	12.960	Benzin	70%

Quelle: Herstellerangaben

Die Aral Studie "Trends beim Autokauf 2019" kommt bezüglich des Themas "Bereitschaft mehr Geld für eine Elektroauto zu zahlen" zu folgendem Ergebnis: Elektromobilität kostet zusätzliches Geld, aber längst nicht jeder ist bereit, dafür tiefer in die Tasche zu greifen: Autokäufer rechnen damit, dass sie für ihr Wunschmodell im Vergleich zu konventionellen Antrieben durchschnittlich 3.210 Euro mehr bezahlen

Das Bewusstsein, dass Elektromobilität nicht zum Nulltarif zu haben ist, steigt von Befragung zu Befragung. 2011 wurden dazu erstmals bei den „Trends beim Autokauf“ Daten erhoben und damals rechneten die Studienteilnehmer noch mit einem moderaten Aufpreis von 1.049 Euro.

Danach setzte eine kontinuierliche Steigerung ein. Das jetzt erreichte Niveau von 3.210 Euro liegt noch einmal um mehr als 200 Euro über dem Ergebnis des Jahres 2017. Gleichzeitig jedoch lässt die Bereitschaft, diesen Mehrpreis auch zu akzeptieren, ein wenig



nach. 39 % der Befragten würden einen Mehrpreis hinnehmen, das sind 2 Prozentpunkte weniger als noch vor zwei Jahren. Übrigens zeigen die Ergebnisse, dass ein hoher Mehrpreis nicht automatisch zu einer höheren Ablehnung führen muss. In den untersuchten Teilgruppen liegt die Mehrpreis-Erwartung bei Männern, den über 39-Jährigen und den Stadtbewohnern jeweils über dem Durchschnitt. In diesen drei Gruppen liegt aber auch die Bereitschaft, diesen Mehrpreis tatsächlich zu bezahlen, deutlich über dem Mittel. Die höchste Zustimmungsrates gibt es unter den Stadtbewohnern, von denen fast jeder Zweite mehr für ein Elektroauto investieren würde. Bei der Frage nach sinnvollen Maßnahmen zur Förderung der Elektromobilität bestätigt die aktuelle Studie das Meinungsbild der Vorgängererhebung. Beinahe jeder Zweite hält eine Kaufprämie oder die Befreiung von der Kfz-Steuer für sehr sinnvoll. Fast genauso groß ist die Zustimmung für einen Zuschuss zu den Stromkosten. Eine Abwrackprämie für Autos mit Verbrennungsmotor liegt im Mittelfeld. Die beiden Ideen, die nicht den Umstieg fördern, sondern Besitzer konventioneller Fahrzeuge bestrafen, stoßen dagegen auf Ablehnung. Das gilt für die Erhöhung der Kaufpreise bei den Fahrzeugen selbst sowie für teurere konventionelle Kraftstoffe.

6. Monetäre Anreize für eMobile in Deutschland

Umweltbonus: Seit Juli 2016 subventionieren Bund und Hersteller gemeinsam viele alternative Antriebe. Reine eMobile sowie Pkw mit Brennstoffzelle werden mit insgesamt 4.000 Euro gefördert., Plug-In Hybride mit 3.000 Euro. Die Prämie gibt es sowohl beim Kauf als auch beim Leasing.

Beim Autogipfel im November 2019 wurde beschlossen, den Umweltbonus bis 2025 zu verlängern und auch den Bonus zu erhöhen. Für rein elektrische Autos unterhalb eines Listenpreises von 40.000 Euro klettert der Zuschuss auf 6.000 Euro. Für Autos mit einem Listenpreis über 40.000 Euro steigt die Prämie auf 5.000 Euro. Für Plug-In Hybride soll der Zuschuss ebenfalls steigen. Ein Wermutstropfen bleibt: Es steht noch kein Termin für die Einführung der neuen Regelung fest. Einige Hersteller sind deshalb schon mal in Vorleistung getreten.

Zuständig für die Bewilligung ist weiterhin das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA). In der Regel füllen die Autohändler die erforderlichen Formulare für die Kunden aus. Beantragen können die Förderung Privatpersonen, aber auch Unternehmen, Stiftungen und Vereine. Den Umweltbonus gibt es allerdings nur, wenn der Wagen auf der Liste der förderfähigen Elektrofahrzeuge des BAFA steht.

Sogar bis zu 8.000 Euro Prämie: Zwei Autobauer erhöhen auf eigene Kosten

Die konkrete Einführung der angekündigten Erhöhung des Umweltbonus lässt momentan also noch auf sich warten. Das hat Auswirkungen auf den Markt: Die Verkaufszahlen stagnieren oder sinken. So reagieren nun die ersten Autobauer und gewähren eine erhöhte Kaufprämie aus eigener Tasche.

Ab sofort gibt Renault daher 6.000 Euro Rabatt auf seine Elektroautos.

Auch Hyundai hat keine Lust, länger

auf Taten zu warten und geht in die Offensive. Beim dem südkoreanischen Automobilhersteller kann man beim E-Autokauf aktuell modellabhängig sogar bis zu 8.000 Euro Kaufprämie kassieren. Hyundai erhöht den Herstelleranteil bei der Umweltprämie von 2.000 auf 6.000 Euro. Zusammen mit den Umweltbonus von 2.000 Euro kommen Käufer damit auf einen Nachlass von 8.000 Euro für den Hyundai Kona Elektro oder Hyundai Ioniq Elektro. Wer sich für den Ioniq als Plug-In Hybrid entscheidet, erhält 5.000 Euro zuzüglich des staatlichen Umweltbonus von 1.500 Euro.

Steuervorteile: Nur für reine eMobile (keine Hybride und Plug-In Hybride), die bis zum 31.12.2020 erstmals zugelassen werden, wird zehn Jahre lang keine Kfz-Steuer fällig.

Nach einem Halterwechsel innerhalb dieser zehn Jahre wird dem neuen Fahrzeughalter die Steuerbefreiung für den dann noch verbleibenden Zeitraum gewährt.

Beispiel: Für einen Mercedes C-Klasse/ Diesel / Euro 5 sind es rund 3.000 Euro Mehrbelastung in 10 Jahren an Kfz-Steuer aufgrund der heutigen Kfz-Steuerbemessung. Für Dienstwagen gilt seit 2019 ein weiteres Privileg: Elektro- und Plug-In-Hybridfahrzeuge werden pauschal mit 0,5 Prozent des Listenpreises versteuert. Verbrenner müssen dagegen mit einem Prozent des Listenpreises beim Finanzamt angesetzt werden. Und auch das Laden des Elektroautos beim Arbeitgeber muss nicht als geldwerter Vorteil versteuert werden

Weitere Zuschüsse gibt es bei manchen Bundesländern, Städten und Gemeinden, der KfW-Bank sowie Unternehmen aus der Energieversorgung. Zum Beispiel startete in Nordrhein-Westfalen Ende 2017 das "Sofortprogramm Elektromobilität". Wer sich eine private Ladestation anschafft, bekommt bis zu 1.000 Euro, Unternehmen, die öffentliche Ladepunkte einrichten, sogar bis zu 5.000 Euro. Die Stadt München fördert die Beratung durch einen Elektroinstallateur zur Ladeinfrastruktur mit bis zu 6.000 Euro. Manche Energieversorger zahlen auch Prämien an Kunden aus, die sich ein neues Elektroauto anschaffen, wie z.B. die STAWAG Aachen mit 500 Euro. Ob diese Kundenbindungsmaßnahme fruchtet bleibt abzuwarten.

7. Nicht-monetäre Anreize für eMobile in Deutschland

(Auszüge aus einem ADAC Bericht)

Das Elektromobilitätsgesetz von Februar 2015 bestimmt unter anderem, welche Bevorrechtigungen für Elektrofahrzeuge im Straßenverkehr möglich sind. Doch wie setzen die Kommunen das Gesetz im Alltag um? Sind Elektrofahrzeuge heute wirklich privilegierter als Diesel oder Benziner?

Das Elektromobilitätsgesetz

Am 12. Juni 2015 trat das Elektromobilitätsgesetz (EmoG) in Kraft. Der Gesetzgeber wollte damit gezielt die Verbreitung der Elektromobilität in Deutschland unterstützen und vor allem Rechtssicherheit schaffen.

Welche Bevorrechtigungen gibt es?

Das EmoG bestimmt, welche Fahrzeuge privilegiert werden können, welche Bevorrechtigungen möglich sind und wie die Kennzeichnung der Fahrzeuge zu erfolgen hat. Damit haben Kommunen die Möglichkeit, Elektrofahrzeuge rechtssicher (§ 3 Abs. 4 Nr. 1–4 EmoG) in folgenden Bereichen zu bevorzugen:

- Parken auf öffentlichen Straßen oder Wegen
- Nutzung von öffentlichen Straßen oder Wegen, die besonderen Zwecken gewidmet sind (Sonderspuren)
- Zulassung von Ausnahmen bei Zufahrtbeschränkungen oder Durchfahrtsverboten
- (Teil-) Erlass von Gebühren bei der öffentlichen Parkraumbewirtschaftung

Damit ein Elektrofahrzeug bevorrechtigt werden kann, muss es das sog. E-Kennzeichen führen. Im Anschluss an die Nummernkombination steht der Buchstabe "E". Das Kennzeichen gilt für vollelektrische und wasserstoffbetriebene Fahrzeuge sowie für Hybridfahrzeuge, wenn diese rein elektrisch mindestens 40 km zurücklegen können oder höchstens 50 Gramm CO₂ je Kilometer ausstoßen.

Mit dem EmoG wurde das Zusatzschild "E-Auto" eingeführt, das allgemein zur Regelung von Bevorrechtigungen vorgesehen ist.

Ein Gesetz – viele Möglichkeiten

Die Kommunen erhalten mit dem EmoG einen individuell zu gestaltenden Spielraum, in dessen Rahmen vor allem die jeweils vorherrschenden kommunalen Strukturen und Besonderheiten berücksichtigt werden können.

Diese im Gesetz grundsätzlich bereits angelegte Flexibilisierung bringt den Städten und Gemeinden also durchaus Vorteile, sorgt allerdings für ein hohes Maß an Verunsicherung. Denn bei der tatsächlichen Umsetzung des Gesetzes ist in den Kommunen ein "Flickenteppich" aus Privilegierungen entstanden, dessen Muster sich ständig ändert. Elektromobilität heißt in Deutschland also auch 2019 noch – erst schlau machen, dann Vorteile genießen.

Was wurde durch das EmoG erreicht?

Im Juli 2018 legten BMVI und BMU erste Ergebnisse zur Umsetzung des EmoG vor. Demnach setzten 112 der 536 befragten Kommunen auf der Grundlage des EmoG Bevorrechtigungen für Elektrofahrzeuge um, die über die rechtssichere Beschilderung von Ladesäulen hinausgehen. Die Bedeutung der Elektromobilität in den Kommunen nimmt zu, offensichtlich herrscht allerdings nach wie vor ein erhebliches Informationsdefizit auf Seiten der Kommunen, wie der Bericht zeigt.

Überwiegend wurden und werden von den Kommunen Bevorrechtigungen für Elektrofahrzeuge beim Parken und bei den Parkgebühren eingerichtet. Die Freigabe von Sonderspuren bzw. die Zulassung von Ausnahmen von Zufahrtbeschränkungen oder Durchfahrtsverboten findet sich nur in sehr wenigen Städten. Die Freigabe für Elektrofahrzeuge erfolgt dort nur auf sehr kurzen Streckenabschnitten, die zudem keine Signalanlagen haben.

Probleme bei der Umsetzung

Wie effizient das EmoG in den Ländern und Kommunen umgesetzt wird, lässt sich also nur schwer als Überblick darstellen. Denn es gibt weder eine Informationspflicht der Kommunen noch ein zentrales Monitoring-System. Jede Kommune kann nicht nur völlig frei entscheiden, welche Maßnahme sie für passend und richtig hält, sondern diese auch zeitlich befristen bzw. jederzeit wieder aufheben. Der Autofahrer ist auf diese Weise permanent in der Holschuld, ob die gewährten Vorteile noch gelten.

Dabei herrscht, wie der Bericht von BMVI und BMU deutlich offenbart, auf Seiten der Städte und Gemeinden eine gehörige Portion Skepsis. Vor allem fürchtet man negative finanzielle Auswirkungen, die etwa durch zusätzliche Beschilderung oder auch erhöhten Kontrollaufwand entstünden. Die Freigabe von Busspuren könne außerdem in einen Zielkonflikt mit dem ÖPNV führen, den zahlreiche Kommunen deutlich ausbauen wollen. Weiterer Kritikpunkt: Außerdem Sorge das EmoG nicht für das Verdrängen des Individualverkehrs aus den Innenstädten – das in zahlreichen Städten ein relevantes verkehrspolitisches Ziel darstellt.

Beispiele in deutschen Städten

- Privilegien für Elektroautos in München
Bis Ende 2020 befristet dürfen Elektrofahrzeuge mit entsprechendem Kennzeichen in allen von der Stadt bewirtschafteten Gebieten zwei Stunden lang kostenlos parken. Dabei muss eine Parkscheibe oder die Smartphone-App "Handyparken" genutzt werden. Eine generelle und unbefristete Gebührenbefreiung wird es in München nicht geben. Zwischen 8 und 20 Uhr dürfen Elektrofahrzeuge für maximal vier Stunden an einer öffentlichen Ladestation angeschlossen parken, danach gibt es eine Verwarnung in Höhe von 10 €.
- Privilegien für Elektroautos in Berlin
In der Hauptstadt dürfen Elektroautos ausschließlich während des Ladevorgangs an Ladesäulen kostenlos parken. Weitere Privilegien für Elektroautos gibt es in Berlin nicht.
- Privilegien für Elektroautos in Hamburg
In Hamburg werden Verbrenner, die unerlaubt an einer Ladesäule parken, ohne Vorwarnung direkt abgeschleppt. Fahrzeuge mit E-Kennzeichen dürfen im öffentlichen Parkraum tagsüber bis zur Höchstparkzeit und mit Parkscheibe kostenlos parken. Zwischen 20 und 9 Uhr sogar unbegrenzt und ohne Parkscheibe.
- Privilegien für Elektroautos in Düsseldorf
Hier entstehen testweise zwei sog. "Umweltspuren", auf denen neben Bussen, Fahrrädern und Taxen auch Elektrofahrzeuge privilegiert fahren dürfen.

Fazit

Das EmoG stellt sich knapp vier Jahre nach dem Inkrafttreten im Juni 2015 als weitgehend zahnloser Tiger dar. So sind die Vorteile für den Fahrer eines Elektrofahrzeugs völlig unübersichtlich. Eine zentrale Informationsquelle gibt es nicht.

Der grundsätzlich gute Ansatz, die Elektromobilität in den Städten und Gemeinden zu fördern, wurde bisher kaum erreicht. Auch die rechtssichere Beschilderung an Ladesäulen, dass dort nur während eines Ladevorgangs geparkt werden darf, ist bis heute nicht erreicht. Weiterhin benötigen Elektrofahrzeuge mit E-Kennzeichen auch vier Jahre nach dem EmoG zusätzlich eine grüne Umweltplakette, um in Umweltzonen einfahren zu dürfen.

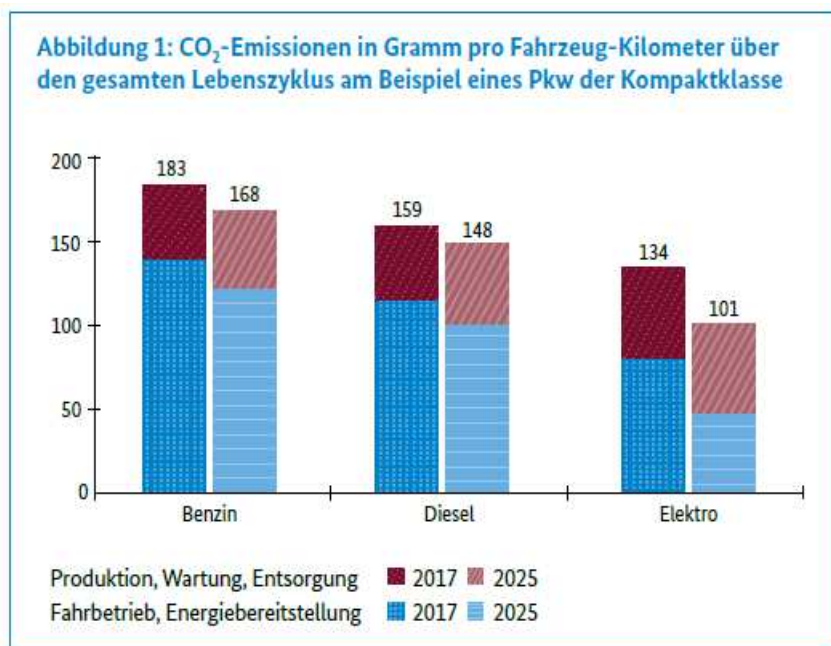
Zahlreiche Kommunen stehen den Möglichkeiten des EmoG eher skeptisch gegenüber. Weiterhin herrscht dort ein offensichtlich erhebliches Informationsdefizit, das es zu beheben gilt.

8. Die Ökobilanz von reinen eMobilen

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) hat im Oktober 2019 eine Studie herausgegeben, die sich der Frage der Umweltfreundlichkeit von Elektroautos in einer ganzheitlichen Bilanz stellt. Im folgenden einige Auszüge aus der Studie des BMU.

Bei dieser Umweltbilanz eines Elektroautos werden nicht nur die Emissionen „am Auspuff“ gemessen, sondern auch die Strombereitstellung und die Herstellung des Autos inklusive Antriebsbatterie und Elektromotor berücksichtigt. Diese Angaben gehen weit über die Angaben des Herstellers oder aus den Fahrzeugpapieren hinaus.

Bei den nachfolgend beschriebenen Umweltwirkungen werden moderne Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor der Kompaktklasse mit einem aktuellen Elektroauto verglichen.



Ein heute gekauftes, für den breiten Markt typisches Elektroauto schneidet im Vergleich mit verbrennungsmotorischen Fahrzeugen unter Klimagesichtspunkten besser ab – auch beim aktuellen deutschen Strom-Mix. Im Vergleich mit einem besonders sparsamen Dieselfahrzeug liegt der CO₂-Vorteil eines Elektroautos bei 16 Prozent, gegenüber einem modernen Benziner bei 27 Prozent. Ein Elektrofahrzeug, das 2025 neu zugelassen wird, wird über seinen

Lebensweg 32 Prozent weniger CO₂-Emissionen als ein moderner Diesel verursachen. Verglichen mit einem Benzinauto sind es sogar 40 Prozent.

Während bei den klimarelevanten Emissionen bereits heute ein deutlicher Vorteil des Elektroautos zu sehen ist, ergibt sich bei Feinstaub und Stickoxiden ein differenzierteres Bild. Auf den Lebenszyklus bezogen entstehen sowohl bei Elektrofahrzeugen als auch bei konventionellen Autos Schadstoffemissionen. Vor allem durch den höheren Herstellungsaufwand ist der Feinstaubwert beim Elektroauto höher. Bei Stickoxiden schneiden diese hingegen besser ab, insbesondere im Vergleich zum Diesel. Betrachtet man nur die direkten Emissionen am Auspuff, die vor allem in Gebieten mit hoher Verkehrsbelastung gesundheitsschädlich sein können, sind Elektroautos in beiden Schadstoffkategorien im Vorteil.

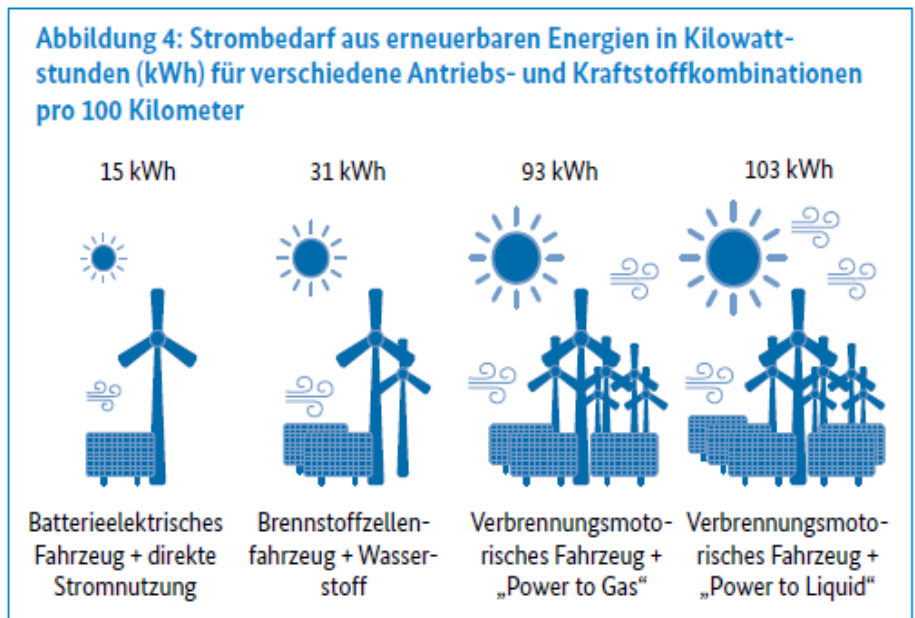
Aufgrund der hohen Effizienz liegen Elektrofahrzeuge bezogen auf den Gesamtenergiebedarf über den Lebensweg vorn. Hinsichtlich des gesamten Rohstoffaufwandes haben Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor einen Vorteil. Hier besteht noch Verbesserungspotential, insbesondere im Bereich der Energiespeicher. Die Weiterentwicklung von Produktion, Materialeffizienz und Speichertechnologie wird die Bilanz aller Voraussicht nach deutlich verbessern.

Gibt es zum Elektroauto Alternativen?

Wenn es um Lösungsmöglichkeiten für einen klimafreundlichen Straßenverkehr geht, werden nicht nur Elektrofahrzeuge diskutiert. Brennstoffzellenfahrzeuge, meist auf Basis von Wasserstoff, fahren auch elektrisch und somit ebenfalls lokal abgasfrei. Und synthetische Kraftstoffe auf Basis von Strom aus erneuerbaren Energien, häufig e-fuels oder Power-to-Liquid/Power-to-Gas genannt, könnten künftig Benzin und Diesel CO₂-neutral werden lassen. Um deren Potenzial zum Klimaschutz beurteilen zu können, müssen mehrere wichtige Fragen beantwortet werden.

Vor allem e-fuels haben einen systembedingten Nachteil: Sie benötigen im Fahrzeug einen Verbrennungsmotor und dieser ist im Vergleich zum Elektromotor um ein Mehrfaches weniger effizient. Zudem verbraucht die Erzeugung von e-fuels viel Energie. Denn bis aus Strom, Wasser und CO₂ flüssiger oder gasförmiger Kraftstoff wird, sind mehrere Umwandlungsschritte nötig. Die bringen jeweils erhebliche Energieverluste mit sich. Dies gilt teilweise auch für Wasserstoff- und Brennstoffzellenfahrzeuge. Zwar ist der bloße Antrieb so effizient wie beim Elektroauto, aber die Erzeugung des Wasserstoffs und die anschließende Wiederverstromung in der Brennstoffzelle sind ebenfalls mit Verlusten verbunden.

Wasserstoff und e-fuels benötigen mehr Energie als ein Elektroauto. Der Strom-Mix ist inzwischen so sauber, dass Elektroautos positiv abschneiden. Aber die Anteile aus Steinkohle-, Braunkohle- und Erdgaskraftwerken wird es noch über längere Zeit geben. Werden e-fuels aus diesem Strom-Mix hergestellt, potenziert sich diese Last. Dies führt dazu, dass Autos auf Basis solcher Kraftstoffe nicht nur schlechter abschneiden als Elektroautos, sondern sogar deutlich klimaschädlicher als Benzin und Diesel sind.



Quelle: Agora Verkehrswende, auf Basis der im Auftrag des Bundesverkehrsministeriums erstellten MKS-Kurzstudie „Erneuerbare Energien im Verkehr“

Fazit

Elektrofahrzeuge sind kein Allheilmittel, um den Straßenverkehr klima- und umweltfreundlich zu gestalten. Eine lebenswerte Stadt braucht nicht zuletzt mehr öffentliche Verkehrsmittel, mehr Radverkehr und kurze Wege zwischen Arbeiten, Wohnen und Versorgung. Aller Voraussicht nach wird dennoch ein erheblicher Teil der Verkehrsleistung auch künftig mit motorisierten Verkehrsmitteln erbracht werden.

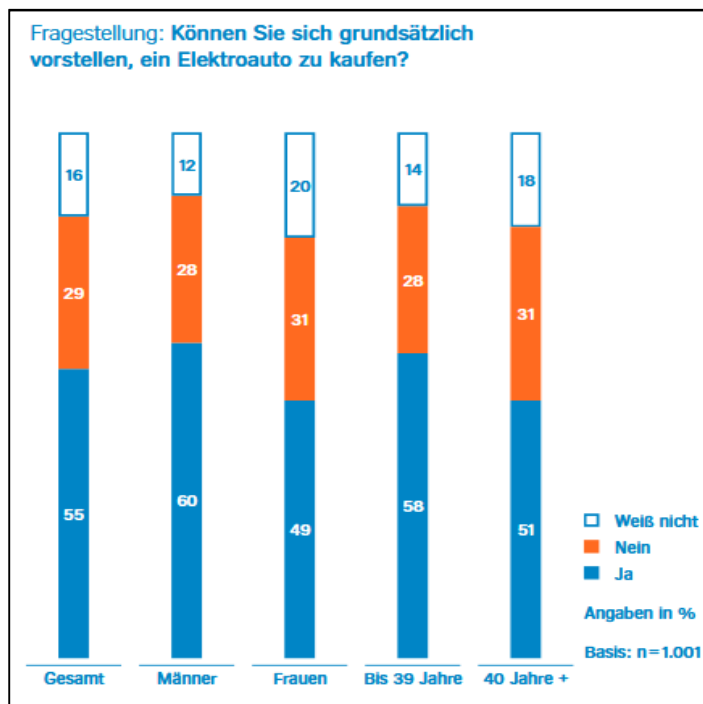
Deshalb muss auch der Autoverkehr klima- und umweltfreundlicher werden. Hierzu kann das Elektroauto einen wichtigen und vor allem einen zunehmenden Beitrag leisten.

9. Kaufvorstellung/-absicht von Pkw-Käufern

Die Aral Studie "Trends beim Autokauf 2019" kommt bezüglich des Themas Antriebsart zu folgendem Ergebnis: Benziner liegen weiterhin ganz vorne, Hybride sind die neue Nummer zwei und Diesel sinkt in der Käufergunst weiter. Erdgas und Autogas spielen kaum noch eine Rolle. Im folgenden einige Auszüge aus der Aral Studie.

Akzeptanz von Elektroautos

Die Akzeptanz für Elektromobilität bleibt unverändert. 55 % der Studienteilnehmer können sich grundsätzlich vorstellen, beim nächsten Autokauf auf einen Stromer zu setzen. Das entspricht exakt dem Ergebnis der Vorgängerstudie und liegt nur knapp über dem Niveau des Jahres 2015 mit damals 53 %. Kontinuierlich kleiner wird der Anteil der Autofahrer, die noch unentschlossen sind. 2013 antworteten noch 26 % der Befragten mit „weiß nicht“. Über 21 und 18 % in den Jahren 2015 und 2017 schrumpft dieser Anteil nun weiter auf 16 %. Größere Unterschiede bei den Präferenzen ergeben sich bei Männern und Frauen. 60 % der Männer ziehen die Anschaffung eines Elektroautos in Erwägung, das gilt nur für 49 % der Frauen. Dafür ist die Unsicherheit bei den Frauen größer: 20 % von ihnen haben sich noch kein Urteil gebildet, in der Selbstausskunft der Männer liegt dieser Anteil bei nur 12 %.



Wahl des Antriebes

Bei der Wahl des Antriebes steht der klassische Verbrennungsmotor immer noch eindeutig an erster Stelle. 55 % der angehenden Autokäufer wollen sich ein Fahrzeug mit Ottomotor zulegen. Damit hat diese Antriebsform nichts an Akzeptanz eingebüßt, sondern im Vergleich zur Vorgängerstudie sogar 3 Prozentpunkte hinzugewonnen. Gegensätzlich verläuft der Trend beim Diesel. Wollte sich vor vier Jahren noch fast jeder dritte Befragte für einen Selbstzünder entscheiden, sinkt dieser Anteil vor dem Hintergrund der Diskussion um Fahrverbote und Dieselskandal deutlich auf 12 % ab. Damit rutscht der Diesel in der Favoritenliste auf den dritten Platz, denn inzwischen interessieren sich 17 % für ein Hybridfahrzeug. Das entspricht einem Zuwachs von 2 Prozentpunkten gegenüber 2017. Auch der Elektroantrieb legt 2 Prozentpunkte auf jetzt 7 % zu. Autogas und Erdgas spielen als alternative Antriebsoptionen praktisch keine Rolle mehr. Sie erzielen einen Marktanteil von jeweils 1 % – vor zehn Jahren lag Autogas noch bei 10 %. Eine deutlichere Abneigung gegenüber dem Diesel haben vor allem Frauen und die ältere Vergleichsgruppe entwickelt. Nur 7 % der befragten Frauen ziehen noch einen Selbstzünder in Betracht, bei den über 40-Jährigen sind es mit 10 % nur etwas mehr. Während Frauen vor allem Benziner als erste Wahl ansehen (65 %), stehen Hybridmotoren bei der älteren Generation mit 20 % überdurchschnittlich häufig auf dem Wunschzettel.

