



## ELEKTROMOBILITÄT

---

# E-AUTO: ANTWORTEN AUF HÄUFIG GESTELLTE FRAGEN

Der BUND Naturschutz setzt sich seit langem für eine Veränderung des Verkehrs im Sinne „Vermeiden – Verlagern – Verbessern und Entschleunigen“ ein. Für den BUND Naturschutz kann es kein „Weiter so“ in der Verkehrspolitik, jetzt eben mit Strom statt mit Erdöl, geben. Eine möglichst weitgehende Vermeidung des motorisierten Individualverkehrs und seine Verlagerung auf den Umweltverbund aus Fuß-, Rad-, Bus- und Schienenverkehr haben Priorität. Doch an der Elektromobilität in all ihren Formen führt kein Weg vorbei. Sie ist vernünftig. Die Energieeffizienz des Elektromotors ist der des Verbrennungsmotors weit überlegen. Auf der Basis Erneuerbarer Energien ist die Elektromobilität unverzichtbar im Kampf gegen den Klimawandel. Allerdings ist weder die Gewinnung noch die Nutzung des Stroms konfliktfrei, obwohl der „Rohstoff“ für den Strom, also Sonne und Wind, quasi vom Himmel fällt. Nicht konfliktfrei – das gilt auch für die Gewinnung und Verarbeitung der Rohstoffe für den Fahrzeugbau. Die Verschleuderung der in Millionen Jahren entstandenen Ölvorräte innerhalb weniger Jahrzehnte führte auf Kosten von Klima, Natur und Landschaft zu vielen Fehlentwicklungen und auch zur extremen Steigerung der scheinbar billigen, erdölabhängigen heutigen Mobilität. Mit dem Umstieg auf E-Mobilität ist die Notwendigkeit und die Chance verbunden, zu einer enkeltauglichen Verkehrspolitik zu kommen. Je weniger Menschen und je weniger Güter transportiert werden, umso weniger Solaranlagen und Windräder sind nötig und

umso weniger Straßen brauchen wir. Je schneller wir dem Verkehr seine gesamten Kosten (vom Klima über den Landschaftsverbrauch bis zur Gesundheit) zurechnen, umso eher schaffen wir die Wende. Das gilt besonders, wenn wir uns beim Wechsel zur E-Mobilität auch gleich vom deutschen Geschwindigkeitswahn verabschieden.

Die ausführliche BN-Position zur E-Mobilität finden Sie unter [www.bund-naturschutz/mobilitaet](http://www.bund-naturschutz/mobilitaet)

In diesem BN-Informiert haben wir Ihnen Antworten auf häufig gestellte Fragen zu E-Auto zusammengestellt:

***Ich wäre ja bereit, über ein Elektroauto nachzudenken, aber mich schrecken drei Dinge: der hohe Preis, die geringe Reichweite und die vielen Berichte, die man über nicht funktionierende Ladesäulen liest.***

Alle drei Punkte sehen wir uns im Folgenden genauer an. Am besten fangen wir von hinten an.

Die öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur ist tatsächlich in einem jämmerlichen Zustand: Viel zu häufig kann man vorhandene Ladestationen nicht nutzen, weil sie entweder defekt sind oder sich Fahrzeug, Station und Bezahlssystem nicht vertragen. An manchen Säulen werden überdies Raubritterpreise abgegriffen. Hier ist dringend eine Standardisierung erforderlich, und die Nutzer müssen vor überhöhten Preisen geschützt werden. Doch dieses Problem ist für die allermeisten Nutzer viel weniger kritisch als Sie vermutlich denken. Denn wenn Sie nicht ein ausgesprochener Viel- und Fernfahrer sind, liegen vermutlich weit über 95 % Ihrer täglichen Fahrstrecken deutlich unterhalb der Reichweite einer Akkuladung.

Das heißt für die Praxis: Sie werden die öffentlichen Ladestationen nur in Ausnahmefällen benötigen, also viel seltener als heute eine Tankstelle. Im Normalfall laden Sie Ihr E-Auto über Nacht an der heimischen Steckdose oder

Wallbox und steigen, wenn Sie morgens aufbrechen, in ein "vollgetanktes" Auto. Auch wenn Sie unterwegs sind, sind Sie nur selten auf öffentliche Ladestationen angewiesen. In den meisten Fällen werden Sie Ihr Auto bei Bedarf in Ihrer Firma, bei Ihren Kunden oder in Ihrem Hotel nachladen. Auch bei privaten Besuchen wird es zunehmend zu einem Akt der Höflichkeit werden, den Gästen anzubieten, ihr Auto nachzuladen, so wie man ihnen etwas zu trinken anbietet. Nur in den seltenen Fällen, in denen Sie an einem Tag eine sehr lange Strecke fahren, werden Sie eine öffentliche Ladestation benötigen. Prüfen Sie einmal, wie häufig pro Jahr Sie an einem Tag tatsächlich Strecken über 200 km fahren, ohne bei einem Zwischenaufenthalt in Ihrer Firma oder bei Kunden "nachladen" zu können!

***Wann wird das Netz der Ladestationen dicht und verlässlich genug sein, um mit einem E-Auto nicht in seiner Bewegungsfreiheit stark eingeschränkt zu sein?***

Wie bereits angesprochen, ist diese Frage viel weniger kritisch als die meisten glauben. Denn das "Tanken" bzw. Laden mit einem E-Auto funktioniert grundlegend anders als mit einem Benziner, Diesel oder auch mit einem Erdgas- oder Wasserstoff-Auto. Für die meisten Nutzer ist die Frage nach dem Tankstellen- bzw. Ladestationen-Netz nahezu irrelevant. Denn ihre

wichtigste "Tankstelle" ist für E-Auto-Besitzer die Steckdose oder Wallbox in ihrer Garage, die zweitwichtigste die Ladestation in ihrer Firma bzw. bei ihren Kunden.

Die Reichweite moderner E-Autos liegt bei 250–350 km (mit steigender Tendenz). Das ist weit mehr als die tägliche Fahrstrecke der allermeisten Kfz-Nutzer. Das heißt, Sie werden im Normalfall gar keine Tankstelle mehr anfahren und dementsprechend auch keine Umwege zum Tanken mehr fahren müssen: Sie schließen Ihr Auto, wenn Sie nach Hause kommen, an Ihre Wallbox an – fertig.

Das dauert keine halbe Minute und kostet Sie weit weniger Zeit als jeder Tankstopp.

***Und was ist mit den "Laternenparkern", die keine eigene Garage und keinen festen Stellplatz mit Steckdose oder Wallbox haben? Oder die beim Besuch von Freunden oder Verwandten auf der Straße parken müssen?***

Für Laternenparker gibt es, solange nicht auch an städtischen Straßenrändern ausreichende Lademöglichkeiten zur Verfügung stehen, drei

Handlungsoptionen: Zum einen können Sie das, was die Garagenbesitzer nachts in ihrer Garage machen, möglicherweise tagsüber bei Ihrem Arbeitgeber tun, nämlich Ihr Fahrzeug an eine Ladestation anschließen. Mit etwas Glück zahlen Sie dann sogar nichts oder nur wenig für den Strom.

Die zweite Möglichkeit ist, sich eine Garage oder einen Stellplatz mit Lademöglichkeit zu mieten, falls es so etwas in Ihrer Gegend gibt. Dann müssen Sie zwar am Morgen ein paar Meter gehen, aber Sie steigen in ein angenehm temperiertes Auto.

Falls Sie Ihr Auto nicht jeden Tag brauchen, ist die dritte Möglichkeit, einmal durchzurechnen, ob sich für Sie überhaupt ein eigenes Auto lohnt oder ob Sie im wahrsten Sinne des Wortes günstiger fahren, wenn Sie nur im Bedarfsfall eines mieten oder sich auf Car-Sharing bzw. Taxi stützen.

***Und wenn ich doch mal unterwegs tanken bzw. laden muss, muss ich dann mit einem E-Auto mit langen Wartezeiten rechnen, wenn die wenigen Ladeplätze belegt sind?***

Nein, denn auch hier gibt es einen entscheidenden Unterschied: Mit E-Autos tankt man anders als mit Verbrennern. Ihren Benziner oder Diesel tanken Sie vermutlich in aller Regel voll auf, wenn Sie an eine Tankstelle fahren. Dagegen laden Sie Ihr E-Auto in den seltenen Fällen, wo Sie überhaupt unterwegs einen Ladestopp benötigen, nur für den Rest Ihrer verbleibenden Fahrstrecke nach (+ einem Sicherheitszuschlag), weil Sie Ihr Auto über Nacht ja ohnehin entweder zu Hause oder in Ihrem Hotel bzw. bei Ihrem Kunden voll aufladen.

***Aber wenn die Leute in der Schlange vor mir trotzdem volltanken bzw. vollladen wollen?***

Auch für die E-Autos, die möglicherweise in der Schlange vor Ihnen warten, gilt: Niemand will unnötig Zeit verlieren, indem sie/er länger als nötig an einer Ladestation steht. Deshalb werden nur diejenigen voll oder zumindest auf 80 % aufladen, die noch eine sehr weite Strecke vor sich haben. Alle anderen laden im eigenen Interesse nur so viel, wie sie für den Rest des Tages brauchen. Die Ladesäulen werden daher sehr viel schneller wieder frei, als wenn alle volltanken würden.

**Wenn die meisten E-Autos nachts in der eigenen Garage aufgeladen werden, wird dann nicht das heutige Tankstellennetz stark ausgedünnt werden? Wird man dann im Bedarfsfall überhaupt noch genügend Ladestation finden?**

Stimmt, das heutige Tankstellennetz wird sich stark ausdünnen, weil die allermeisten E-Autos für den Großteil ihres Betriebs keine Ladestation außerhalb ihres Hauses bzw. ihrer Firma benötigen. Da die wichtigste Stromzapfsäule in der eigenen Garage steht und 90–95 % des Bedarfs abdeckt, werden im Nahbereich praktisch keine Tankstellen mehr benötigt. Die verbleibenden Ladestationen werden sich vermutlich entlang der Fernverkehrsstrecken etablieren.

**Und was wird dann aus den heutigen Tankstellen?**

Das ist ein Problem, aber nicht unseres. Mit der Einführung des Automobils sind auch die allermeisten der Poststationen, an denen man die Pferde wechseln und etwas essen konnte, verschwunden. Das ist ein normaler Strukturwandel, der für die Hauptbetroffenen natürlich schwierig, für die Gesellschaft insgesamt aber völlig unproblematisch ist.

Vermutlich wird das aber weniger dramatisch sein als es klingt: Viele Poststationen haben auch als Landgasthöfe ("Zur Post") bis in die heutige Zeit überlebt – ebenso werden vermutlich viele Tankstellen überleben, und zwar als das, was sie de facto bereits heute sind, nämlich Einzelhandelsgeschäfte für den kurzfristigen Bedarf mit angeschlossener Tank- bzw. Lademöglichkeit.

**Aber warum sind E-Autos trotz hoher Subventionen weitaus teurer als vergleichbare Diesel oder Benzinler, obwohl sie doch angeblich mit weit geringerem Fertigungsaufwand hergestellt werden können?**

Wenn man in die Preislisten schaut, scheint das zu stimmen: Dann liegt der Preis für ein E-Auto tatsächlich meist deutlich höher als für einen vergleichbaren Verbrenner, besonders bei den europäischen Herstellern. Wobei man für einen aussagekräftigen Vergleich auch die enthaltene Ausstattung berücksichtigen müsste.

Diese Mühe kann man sich aber sparen, weil die Listenpreise inzwischen ohnehin nur die Basis für das Ausrechnen der Rabatte darstellen. Glaubwürdige Aussagen erfahrener E-Auto-Kunden besagen, dass die Nachlässe bei E-Autos oft sehr hoch sind und eine Größenordnung von 25 % und mehr erreichen können.

Wenn Sie allerdings die wahren Kosten vergleichen wollen, sollten Sie nicht nur auf den Kaufpreis schauen, sondern die Kosten über den gesamten Lebenszyklus bzw. über Ihre gesamte Nutzungsdauer analysieren. Bei einem Verbrenner geben Sie über den Lebenszyklus deutlich mehr Geld für Treibstoff, Inspektionen und Reparaturen, Versicherungen und Steuer aus als den Kaufpreis. Bei einem E-Auto liegen diese Kosten wesentlich niedriger, insbesondere dann, wenn sie es zum Großteil mit selbsterzeugtem Strom betanken.

Und dann gibt es ja auch noch die Subventionen vom Staat und von den Herstellern...

Statt sich also von den hohen Listenpreisen abschrecken zu lassen, lassen Sie sich von mehreren Anbietern ein Angebot machen – und vergessen Sie

nicht, gegenüber jedem einzelnen Anbieter durchblicken zu lassen, dass Sie sich auch von anderen Anbietern ein Angebot machen lassen.<sup>1</sup>

***Ist der hohe Preis von E-Autos nicht ein Beleg dafür, dass ihre Herstellung letztlich erheblich mehr Ressourcen und Energie verschlingt als die von Verbrennern?***

Der Listenpreis ist für diesen Vergleich kein aussagekräftiger Maßstab, weil er ja von den Herstellern willkürlich und nach Gesichtspunkten des Marketings und der Verkaufspolitik festgelegt wird. Beispielsweise lässt sich aus dem Preis nicht entnehmen, mit welcher Gewinnspanne der Hersteller dieses Modell kalkuliert hat oder wie er die Entwicklungskosten auf das einzelne Fahrzeug umlegt. Wenn er mit einer geringen Zahl von verkauften Fahrzeugen rechnet, kommt ein sehr viel höherer Aufschlag und damit ein höherer Endpreis heraus, als wenn er auf gute Verkaufszahlen setzt.

Was wir für diese Beurteilung wissen müssten, sind die reinen Herstellungskosten. Und da wissen wir immerhin, dass ein E-Auto zwar eine deutlich größere Batterie braucht, was Mehrkosten von vielleicht 3.000 € pro 100 km mehr an Reichweite bedeutet, aber dafür kein Getriebe und nur einen einfachen Elektromotor. Der ist weitaus weniger komplex als ein Verbrenner, weil er weder hohen Druck aushalten muss noch eine komplizierte Ventilsteuerung braucht.

***Warum gibt es als E-Autos nur Sportwagen und SUVs und auf der anderen Seite Kleinwagen, aber so gut wie keine familien- und reisetaugliche Mittelklasse?***

Die Ratschlüsse der Herren sind unerforschlich. Zwar sind Stadtverkehr und Kurzstrecken ideale Einsatzfelder für E-Autos – solche Kleinwagen werden kaum je eine Ladestation außerhalb der eigenen Garage sehen. Ähnliches gilt für Handwerker, Sozialdienste und regionalen Lieferverkehr. Aber welchen Beitrag es zu einer nachhaltigen Mobilität leisten soll, Sportwagen mit 2,3 t (Porsche Taycan) oder SUVs mit knapp 2,6 t Gewicht (Audi e-tron) zu bauen, die Rekordgeschwindigkeiten weit über 200 km/h erreichen, mit diesem Tempo aber nicht einmal bis zur nächsten Ladestation kämen, das bleibt das Geheimnis dieser "Spielzeughersteller". Was dagegen schmerzlich vermisst wird, sind erschwingliche familientaugliche Mittelklassewagen mit etwas größerer Reichweite. Es scheint, als wollten die europäischen Hersteller dieses wichtige Marktsegment freiwillig ihren asiatischen Konkurrenten überlassen.

***Ist ein Hybrid- oder PlugIn-Hybrid-Fahrzeug ein vernünftiger Kompromiss, solange noch zu wenige alltagstaugliche E-Autos zu Verfügung stellen?***

Nein. Es führt erst einmal nur dazu, dass Sie eine Menge zusätzliches Gewicht spazierenfahren, weil Sie Teile des Antriebsstrangs verdoppeln. Beim Audi Q7 werden so aus den ohnehin schon

---

<sup>1</sup> Übrigens, ein alter Verhandlungsstrick ist, sich die Angebote machen zu lassen, bevor Sie sich in ein bestimmtes Modell verliebt haben. Denn wenn Sie Ihre Wahl innerlich schon getroffen haben, verhandeln Sie nicht

mehr so entspannt, als wenn Sie sich noch zwischen mehreren Modellen schwanken. Und denken Sie daran, dass die Verkäufer ihre Verkaufsziele erreichen wollen und deshalb lieber mit Rabatt als gar nicht verkaufen.



exorbitant hohen 2.240 kg mit Hybrid 2.525 kg, also 285 kg mehr (Herstellerangaben). Dafür fahren Sie dann die ersten paar Kilometer mit Strom – und schleppen für den Rest der Strecke das zusätzliche Gewicht von vier Personen mit herum.

Kein Wunder, dass der reale Verbrauch solcher Fahrzeuge nur im Normzyklus niedriger ist als der reiner Verbrenner, in der realen Fahrpraxis aber meist wesentlich höher. Zudem ist das Zusammenspiel von Stromantrieb und Verbrennungsmotor kompliziert – was unweigerlich Risiken für die Zuverlässigkeit mit sich bringt.

***Wenn ich vor dem Kauf eines E-Autos noch zurückschrecke, ist dann ein Hybrid die bessere Alternative oder ein klassischer Verbrenner?***

Am besten fahren Sie dann Ihren bisherigen Verbrenner noch ein oder zwei Jahre länger, bis bessere Alternativen zur Verfügung stehen. Hybrid ist, wie gerade erläutert, ein Irrweg, der nur dem normierten Messverfahren für den Spritverbrauch geschuldet ist; Verbrenner sind auf dem Weg in die Automobilgeschichte – was erhebliche Risiken für den Wiederverkaufswert mit sich bringt.

***Wenn ich mit meinen Fahrstrecken öfters an die Grenze der Reichweite eines E-Autos komme, ist es dann sinnvoll, ein Fahrzeug mit "Range Extender" zu kaufen, also mit einem kleinen Benzinmotor?***

Im Prinzip ja, aber... – solche Fahrzeuge sind derzeit am Markt nicht (mehr) verfügbar, weil die Hersteller die wenigen

angebotenen Modelle vom Markt genommen haben.

Ein "Range Extender" ist ein zusätzlicher kleiner Benzinmotor (etwa 5 KW, rund 50 kg Mehrgewicht<sup>2</sup>) in einem normalen E-Auto. Der wird zugeschaltet, wenn die geplante Fahrstrecke jenseits der Reichweite des Akkus liegt und/oder um die Batterie in der kalten Jahreszeit von dem Energieverbrauch für die Wärmeerzeugung zu entlasten.

Dieser "Hilfsmotor" treibt aus Effizienzgründen nicht die Räder an, sondern erzeugt Strom für den Elektromotor bzw. die Batterie. Dadurch arbeitet er mit konstanter Drehzahl immer im Bereich seines optimalen Wirkungsgrads.

Technisch am klügsten wäre, diese Motoren als eine Art Mikro-Blockheizkraftwerk auszulegen, das zugleich nutzbare Wärme erzeugt. Dadurch können sie, wenn sie zum Einsatz kommen, nicht nur die Batterie nachladen, sondern sie im Winter zugleich von der Beheizung des Fahrzeugs entlasten. Leider wird dies bislang aber noch von keinem Hersteller umgesetzt.

***Werden nicht die Stromnetze zusammenbrechen, wenn zum Beispiel in großen Hotels oder Autobahntankstellen nicht mehr, wie heute, zwei, sondern 30 oder 50 E-Autos gleichzeitig laden?***

Möglicherweise müssen die Netze in Einzelfällen "ertüchtigt", sprich ausgebaut werden. Aber das wird eher die Ausnahme sein, denn so groß ist der Strombedarf eines E-Autos nicht. Vor allem aber lässt sich der Strombedarf glätten, wenn die Autos mit einem intelligenten Lademanagement geladen

---

<sup>2</sup> Einschließlich Tank und Abgasreinigungssystem.

werden, das ihre Ankunft und ihre geplante Abfahrtszeit berücksichtigt. In Hotels werden dann (elektronisch gesteuert) als erstes die E-Autos mit maximaler Leistung aufgeladen, die als erste eingetroffen sind, sobald weitere eintreffen, wird denen der meiste Ladestrom zugeteilt. Über den Rest der Nacht werden alle bis zur maximal möglichen Kapazität geladen, sodass sie für ihren Start am anderen Morgen optimal gerüstet sind.

An den Autobahnen kann es tatsächlich zur Hauptreisezeit zu einem hohen Strombedarf kommen – aber das ist technisch kein Problem, denn entlang der Autobahnen finden sich auch die allermeisten Freiflächen-Solarfelder. Es muss also nur rechtlich ermöglicht werden, dass der dort erzeugte Strom direkt an die Ladesäulen fließt – was kein technisches Problem ist, sondern eines des politischen Willens.

***Bewirkt eine wachsende Verbreitung von Elektroautos nicht, dass der Stromverbrauch insgesamt steigt und damit letztlich auch der Verbrauch fossiler Energien, denn die Gesamtmenge erneuerbarer Energie wird dadurch ja nicht größer?***

In der Tat könnte man meinen, dass der Stromverbrauch dadurch steigt und dass der zusätzliche ("marginale") Bedarf fossil erzeugt werden muss. Um korrekt zu rechnen, muss man jedoch von diesem zusätzlichen Verbrauch fossiler Brennstoffe den Verbrauch jener fossiler Brennstoffe abziehen, die durch den Ersatz eines Verbrenners durch einen "Stromer" wegfallen.

Konkret: Ein E-Auto verbraucht im Jahr etwa 2.600 kWh, ein gleichwertiger Diesel rund 10.000 kWh (entspricht 1.000 l Diesel). Durch den Ersatz des

Diesels durch ein E-Auto entsteht also kein zusätzlicher Verbrauch an fossiler Energie, im Gegenteil, es werden rund drei Viertel des Energiebedarfs eingespart.

Noch besser: Ein wesentlicher Teil des Ladestroms ist quasi umsonst, weil dafür ein Teil der erneuerbaren Energien genutzt werden kann, die bislang von den Netzbetreibern abgeriegelt werden. Statt ihn ungenutzt zu lassen, wird zum Beispiel der um die Mittagszeit erzeugte "überflüssige" Sonnenstrom wie auch der nachts erzeugte Windstrom einer sinnvollen Verwendung zugeführt. All dies ist jedoch eine statische technokratische Betrachtung, die die gesellschaftspolitische Dynamik außer Acht lässt. Je mehr Menschen auf E-Autos wechseln, desto mehr Bewegung kommt in die Energiewende insgesamt – zum einen, weil sie selbst dann mehr Wert darauf legen, ihren Strom aus erneuerbaren Quellen zu beziehen oder ihn zumindest hocheffizient (über Mini-BHKW) zu erzeugen, zum anderen, weil die Entwicklung sowohl von der Wirtschaft als auch von der Politik sehr aufmerksam beobachtet wird.

***Wie hoch ist der jährliche Stromverbrauch eines Elektroautos überhaupt, gemessen am gesamten Energieverbrauch eines Privathaushalts?***

Hier muss man Strom- und Energieverbrauch auseinanderhalten. Wie erwähnt, verbraucht ein E-Auto im Jahr etwa 2.600 kWh und damit ähnlich viel wie ein durchschnittlicher Haushalt. Dafür werden aber rund 1.000 l Benzin oder Diesel eingespart, sprich, rund 10.000 kWh.

Am meisten Energie wird im Haushalt aber für Heizung und Warmwasser verbraucht, nämlich ca. 18.000 kWh (was grob rund 1.800 l Benzin oder Diesel

# BN INFORMIERT

entspricht). Gemessen am gesamten Energieverbrauch eines Haushalts macht ein E-Auto also nur zwischen 10 und 15 % aus.

Noch wichtiger ist: Ein E-Auto senkt Ihren Gesamtverbrauch erheblich, und zwar – bezogen auf die hier verwendeten Durchschnittszahlen – von 28.000 auf 20.600 kWh, also um rund ein Viertel.



**Landesverband Bayern des  
Bundes für Umwelt- und Naturschutz**

Ansprechpartner:  
Landesfachgeschäftsstelle München  
fa@bund-naturschutz.de,  
Tel. 089 548298-63

Dr.-Johann-Maier-Straße 4  
93049 Regensburg  
Tel. 09 41 / 2 97 20 0  
Fax 09 41 / 2 97 20 30  
info@bund-naturschutz.de  
**www.bund-naturschutz.de**

*Stand Juni 2020*

*Impressum:*

*Herausgeber: Bund  
Naturschutz in Bayern e.V.*

*Redaktion und Text:*

*Winfried Berner;*

*Fachliche Beratung: Michael  
Eisenknappl*