

Elektrofahrzeuge – umweltschonend und leise

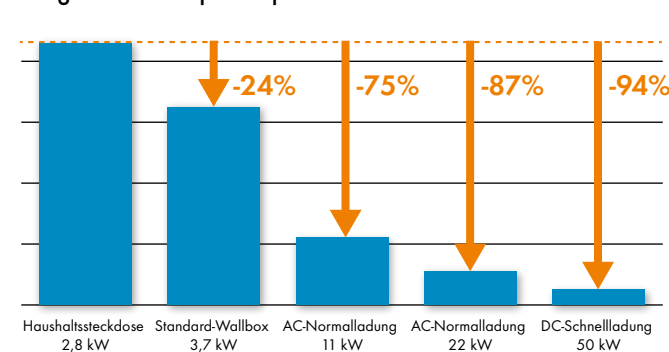
Ladedauer – schneller unterwegs laden mit Gleichstrom

Die Ladedauer ist stark abhängig von der Art des Stromanschlusses und den technischen Möglichkeiten des Fahrzeuges. Energieversorger, Einzelhändler und Raststättenbetreiber haben begonnen, Gleichstrom-(DC)-Ladestationen zu errichten, an denen der Kunde innerhalb von knapp über einer halben Stunde die Batterie seines Fahrzeuges zu 80 % aufladen kann.

So kann bei einem 30-minütigen Zwischenstopp an der Autobahn die Reichweite mit einer 50 kW-Schnellladung um bis zu 150 km „erneuert“ werden. Die gleiche Strommenge (25 kWh) an der Haushaltssteckdose mit Wechselstrom (AC) zu laden, würde etwa 9 Stunden dauern.

Die nächste Generation der Ladestationen steht schon in den Startlöchern: Bald kann mit bis zu 350 kW geladen werden (Laden = Tanken).

Mögliche Zeitersparnis je Ladeart



Statt 9 Stunden nur ½ Stunde unterwegs laden – DC-Ladesäulen machen es möglich

Ladeart	Ladeanschluss	Steckertyp
Haushaltssteckdose 2,8 kW	230 V / 12 A 1-phasig	
Standard-AC-Wallbox 3,7 kW	230 V / 16 A 1-phasig	
AC-Normalladung 11/22 kW	400 V / 16/32 A 3-phasig (3 x 230 V)	
DC-Schnellladung ≥ 50 kW	≥ 400 V / ≥ 100 A	

Zuhause aufladen – kein Problem

Für das Laden zuhause kommen je nach Fahrzeugmodell und Heimpladeeinrichtung (Wallbox) unterschiedliche Lademodi und -stecker zum Einsatz. Neben der Aufladung an der Haushaltssteckdose gibt es Ladesysteme, die je nach Anschlusssituation die Batterieladedauer deutlich verringern.

Einige bayerische Energieversorger bieten spezielle Autostromtarife an, um den Elektrofahrern eine kostengünstige und nachhaltige Energieversorgung für das Laden ihres Pkws zu ermöglichen.

Installation einer Wallbox in privaten Garagen

Die Installation der Wallbox muss von einem Elektro-Fachbetrieb durchgeführt werden. Es ist mit Kosten von 700 bis 1.500 Euro für die Wallbox (16 A / 11 kW) und 500 bis 1.000 Euro für die Installation zu rechnen. In Einzelgaragen (z. B. im Einfamilienhaus) ist die Installation von AC-Normallade-Wallboxen (3 x 16 A ≈ 11 kW) im Normalfall kein Problem, da der private Stromanschluss die dafür benötigte Leistung bereitstellen kann.

Aufwendiger kann die nachträgliche Installation einer Lademöglichkeit in Sammelgaragen (z. B. in Wohnanlagen) sein. Zum einen sind die zu verlegenden Kabelverbindungen normalerweise länger, da die Entfernung zum Stromanschluss weiter ist. Zum anderen muss bei Mietern der Vermieter (Eigentümer) und häufig auch die Eigentümergemeinschaft zustimmen.

Gut für unser Klima

Reine Elektrofahrzeuge belasten während der Fahrt die Umwelt nicht mit Schadstoffen. Während viele Benzin- und Dieselfahrzeuge die angegebenen Schadstoff- und Verbrauchswerte nur unter Idealbedingungen einhalten, tragen E-Fahrzeuge immer zu sauberen Innenstädten bei.

Betrachtet man die gesamte Erzeugungs- und Verbrauchskette, so verursachen Pkw, die mit Strom aus dem deutschen Strommix bewegt werden, bis zu 50 Prozent weniger CO₂ als entsprechende Benzin- oder Dieselfahrzeuge. Wird Ökostrom aus erneuerbaren Energien geladen, ist die Fahrt mit einem E-Mobil nahezu CO₂-frei. Damit leistet die Elektromobilität schon heute einen nachhaltigen Beitrag sowohl zur Luftreinhaltung als auch zum Klimaschutz. Und der Vorteil wird jeden Tag größer, dies belegen viele seriöse Studien.

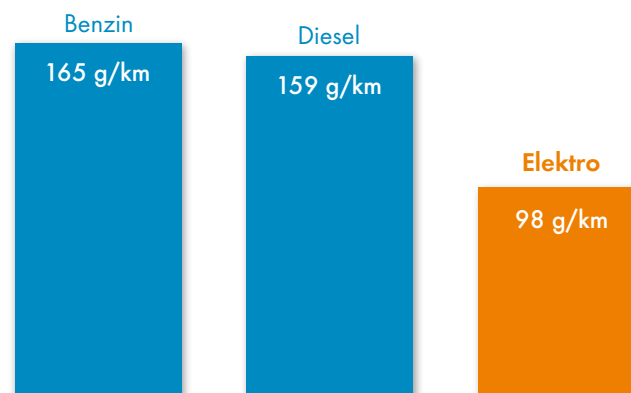
Im Einklang mit der Energiewende

Die Bundesregierung hat sich im Rahmen der Energiewende das Ziel gesetzt, den Endenergieverbrauch im Verkehrssektor bis 2020 um 10 Prozent und bis 2050 um 40 Prozent (jeweils gegenüber 2005) zu reduzieren. E-Mobile stellen hierbei aufgrund ihres Antriebs mit deutlich höherem Wirkungsgrad gegenüber konventionellen Verbrennungsmotoren eine effiziente Lösung dar.

Zukünftig könnten Elektrofahrzeuge als mobile Stromspeicher eingesetzt werden und so zur Stabilität der Stromversorgung beitragen. Dies ist eine Option, den Überschuss an erneuerbar erzeugtem Strom zu einem späteren Zeitpunkt zu nutzen. Ein Ungleichgewicht zwischen Erzeugung und Verbrauch kann ausgeglichen und die gespeicherte Energie im Bedarfsfall sogar ins Stromnetz zurückgespeist werden. Der Elektromobilität kommt somit eine besondere Bedeutung für das Gelingen der Energiewende zu. Machen Sie mit und leisten Ihren Beitrag zu einer effizienten und umweltschonenden Mobilität. Und viel Spaß macht es auch noch! Was will man eigentlich noch mehr?

Impressum:

Verband der Bayerischen Energie- und Wasserwirtschaft e.V. – VBEW
Akademiestr. 7, 80799 München
Tel. 089 / 38 01 82 0, Fax: 089 / 38 01 82 29
E-Mail: vbew@vbew.de, Internet: www.vbew.de
Fotos: Fotolia.com: Thomas Scherr (S. 1), Petair (S. 2 o., S. 4);
Mikhail Bakunovich/Shutterstock.com (S. 6)
Grafiken: VBEW
Stand: 01.06.2018



CO₂-Emissionen verschiedener Kraftstoffe im Vergleich. Beim Elektroauto wurde der deutsche Strommix mit Ladeverlusten angesetzt, bei den „Verbrennern“ der Praxisverbrauch an Kraftstoff.



Das Elektroauto hat sein Image verändert: Kein langweiliges Fahrzeug für „Ökospinner“ mehr, sondern ein flotter Flitzer für nachhaltig denkende Menschen.



Elektromobilität in Bayern – macht Spaß und schont die Umwelt

Elektrofahrzeuge – modern im Design und kostengünstig im Verbrauch



Die politischen Ziele zur Elektromobilität sind klar definiert: Der Weg dorthin führt über die Kunden, die sich für diese moderne Technologie begeistern lassen.

Die Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, die Elektromobilität in Deutschland zügig voran zu bringen, um die CO₂-Grenzwerte der EU einzuhalten. Die Automobilhersteller haben reagiert und ihre Produktpalette deutlich ausgebaut; der Kunde kann heute aus sehr vielen attraktiven Elektrofahrzeugen wählen, und es werden immer mehr.

Am 01.01.2018 waren in Deutschland 53.861 reine Elektro-Pkws zugelassen, davon 12.953 in Bayern. Um die Zahlen weiter zu steigern, gibt es Förderprogramme von Staat und Unternehmen für Elektrofahrzeuge und für die Ladeinfrastruktur.

Fahrfreude ohne schlechtes Gewissen

Elektrofahrzeuge bieten ein völlig neues Fahrgefühl mit einer einzigartigen Beschleunigung aus dem Stand heraus. Ein Getriebe ist nicht notwendig, daher entfallen auch die ungeliebten Schaltphasen – und man spart sich den Aufpreis für ein Automatik-Getriebe. Elektroautos sind darüber hinaus sehr leise und belasten ihre Umgebung nicht mit Abgasen.

Umweltzonen und Abgas-Grenzwerte werden auch in Zukunft immer eingehalten, da Schadstoffe gar nicht erst entstehen. Die Einführung einer neuen blauen Plakette könnte Millionen Dieselfahrzeuge aus den Innenstädten verbannen – glücklich kann sich dann schätzen, wer ein Elektroauto hat. Mancherorts genießt man Privilegien beim Parken.

Elektrisch günstig unterwegs

Steuervorteile für Elektrofahrer

Beim Kauf eines reinen Elektrofahrzeuges spart man in den ersten zehn Jahren die gesamte Kraftfahrzeugsteuer. Nach Ablauf der Steuerbefreiung fällt ein sehr geringer, gewichtsabhängiger Steuersatz (z. B. 39 Euro/Jahr bei einer zulässigen Gesamtmasse von 1.400 kg) an.

Bei elektrischen Dienstwagen darf beim Erwerb in 2018 bei der Berechnung des geldwerten Vorteils der Bruttolistenpreis um 250 Euro pro Kilowattstunde der Batteriekapazität vermindert werden (maximal 7.500 Euro), d. h. man spart sich einen Teil der Dienstwagen-Steuer. Ab 2019 reduziert sich der steuerliche Abschlag um jeweils 50 Euro pro kWh (also 200 Euro/kWh in 2019, 50 Euro/kWh in 2022), bis er 2023 ganz entfällt. Der Höchstbetrag mindert sich um jährlich 500 Euro (maximal 7.000 Euro in 2019 bis maximal 5.500 Euro in 2022).

Im Koalitionsvertrag der neuen Bundesregierung sind weitere Privilegien für Dienstwagenbesitzer angekündigt.

Förderprogramm „Umweltbonus“ der Bundesregierung

Seit Juli 2016 kann beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) der Antrag auf den „Umweltbonus“ für neue Plug-in-Hybrid- oder Elektroautos gestellt werden. Für den Kauf oder das Leasing eines reinen Elektroautos gibt es einen Zuschuss von 4.000 Euro, für ein Plug-in-Hybridfahrzeug 3.000 Euro. Je die Hälfte des Förderbetrages tragen Staat und Automobilhersteller.

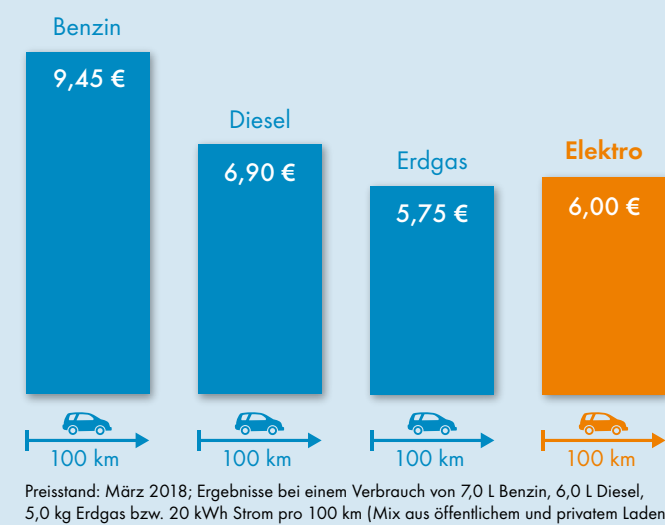
Insgesamt stehen 1,2 Mrd. Euro zur Verfügung (600 Mio. Euro Bund + 600 Mio. Euro Industrie). Mit weiteren 300 Mio. Euro wird der Aufbau der Ladeinfrastruktur gefördert. Sobald die Mittel aufgebraucht sind, läuft die Förderung aus.



Kraftstoffkosten auf 100 Kilometer

Elektrofahrzeuge haben von allen Antriebsarten mit die geringsten Kraftstoffkosten, man spart bis zur Hälfte der Kosten gegenüber einem Benziner und fährt auch günstiger als mit Diesel. Der Preisnachteil gegenüber Erdgas ist eher gering.

Je höher die jährliche Fahrleistung ist, desto schneller machen sich die Mehrkosten für die Anschaffung bezahlt. Manche Arbeitgeber bieten ihren Mitarbeitern auch die Möglichkeit, das Elektroauto kostenlos und steuerfrei am Arbeitsplatz zu laden, was dessen Wirtschaftlichkeit nochmals verbessert.



Wartungskosten, Wertverlust und Wiederverkauf

Elektromotoren sind im Vergleich zu modernen Verbrennungsmotoren prinzipiell sehr einfach aufgebaut und haben eine hohe Zuverlässigkeit. Getriebe, Auspuffanlage und Motoröl werden nicht benötigt. Da es weniger Verschleißteile gibt, ist mit weniger Reparaturbedarf und weniger Problemen beim TÜV zu rechnen.

Teuer könnte nur der Austausch des Akkus werden, der wie beim Motorschaden eines Verbrenners mehrere tausend Euro kosten würde. Die bisherigen Erfahrungen zeigen, dass die Akkus sehr langlebig sind; auch deswegen geben die Hersteller großzügige Garantien. Der Wertverlust und damit die Wiederverkaufsmöglichkeit unterscheidet sich nicht zu Fahrzeugen mit konventionellen Antrieben.

Für jede Reichweite der geeignete Antrieb

Reine Elektroautos haben derzeit eine Praxis-Reichweite von in der Regel bis zu 300 km (nur einige große Limousinen fahren weiter), was für Langstrecken unter Umständen nicht ausreichend ist. Daher gibt es auch Varianten mit Range Extender und Plug-in-Hybride mit zusätzlichem Verbrennungsmotor, die für diese Ausnahmefälle das Fahren mit Benzin ermöglichen.

Bei allen elektrisch betriebenen Fahrzeugmodellen dient die Batterie als Speicher von Bremsenergie, um den Verbrauch insbesondere im Stadtverkehr zu minimieren. Der Stadtverbrauch ist meist deutlich geringer als der Verbrauch bei schnellen Autobahnfahrten, da hier der Luftwiderstand den Stromverbrauch in die Höhe treibt.

Die unterschiedlichen Antriebstechnologien bei Pkw mit Elektroantrieb

Plug-in-Hybrid	Elektroauto mit Range Extender	Reines Elektroauto
Das Fahrzeug wird mit einem Elektro- und einem Verbrennungsmotor angetrieben. Die Batterie kann am Stromnetz aufgeladen werden.	Das Fahrzeug verfügt ausschließlich über einen Elektroantrieb. Ein zusätzlicher Verbrennungsmotor treibt einen Generator an, um ggf. die Batterie während der Fahrt nachzuladen.	Das Fahrzeug wird über einen Elektromotor angetrieben. Die Energie hierfür kommt ausschließlich aus der Batterie, die am Stromnetz geladen wird.

Betriebsverhalten im Winter

Im Winter verringert sich die Reichweite eines Elektroautos merklich, da ein Teil des Stroms zum Heizen verwendet wird. Auch Komfortverbraucher (Lüftung, Sitzheizung, Heck- und Frontscheibenheizung) benötigen Strom aus dem Akku. Hinzu kommt, dass die Akkukapazität aufgrund der geringen Außentemperaturen generell etwas absinkt. Insgesamt sind Elektrofahrzeuge bei den in Deutschland auftretenden Temperaturen aber voll wintertauglich. Eine Standheizung ist meist schon inklusive, diese kann per App vom Smartphone gestartet werden. Es gibt auch E-Modelle mit Wärmepumpe, die den Heizstrom effizienter nutzen können. Etwas Vorsicht gilt auf glatter Straße: Einige Fahrzeuge bremsen beim „Gaswegnehmen“ stark ab.

Lademöglichkeiten – unterwegs und zuhause kein Problem

Öffentlich laden – wachsende Infrastruktur an Ladesäulen

Ladesäulen, die den Elektrofahrern allgemein zugänglich zur Verfügung stehen, sind in Bayern bereits weit verbreitet und es werden von Tag zu Tag mehr. Insgesamt kann derzeit an über 2.500 Ladepunkten nachgetankt werden (Stand: 06/2017).

Deutschlandweit stehen über 11.000 öffentliche Ladepunkte zur Verfügung, an denen Elektrofahrzeuge bequem aufgeladen werden können. Zu finden sind diese in allen größeren Städten und Gemeinden. Es gibt inzwischen auch große Ladeinfrastruktur-Projekte von Autoherstellern (z. B. von TESLA, IONITY) und Energieversorgungsunternehmen, die vor allem die Ausstattung der Hauptverkehrsachsen mit Lademöglichkeiten im Blick haben.

Öffentliche Ladesäulen: Wie finde ich eine?

Es gibt viele Internetseiten und Smartphone-Apps, die dem Nutzer die gerade verfügbaren Ladesäulen anzeigen (z. B. Ladeatlas Bayern). Besonders bequem ist auch die Anzeige der Ladesäulen im Navigationssystem des Autos, welche durch eine regelmäßige Aktualisierung der Navigationsdaten aktuell gehalten werden.



Wird das Elektroauto mit Strom aus erneuerbaren Energien geladen, spielt diese Technologie ihre Umweltvorteile voll aus.

Abrechnungssysteme

Verschiedene Abrechnungssysteme können ein Hindernis für Kunden darstellen, die viel unterwegs sind und unterschiedliche Ladesäulenanbieter nutzen wollen. Immer bessere Roaming-Verfahren der einzelnen Anbieter sorgen hier für Abhilfe.

Der Nutzer kann einfach nach Anmeldung beim jeweiligen Anbieter mittels Kundenkarte mit Chip, Smartphone oder per Hotline die Stromabgabe an der Ladesäule freischalten. Das Roaming-Verfahren ermöglicht die Nutzung von Ladesäulen verschiedener Anbieter deutschland- und europaweit.