



Bundesministerium
für Verkehr und
digitale Infrastruktur

kompakt²
Elektro-
mobilität

»Wir stehen vor
der größten
MOBILITÄTSREVOLUTION
seit Erfindung des AUTOMOBILS.«

Alexander Dobrindt,
Bundesminister für Verkehr und digitale Infrastruktur



Elektromobilität ist *unsere Zukunft*

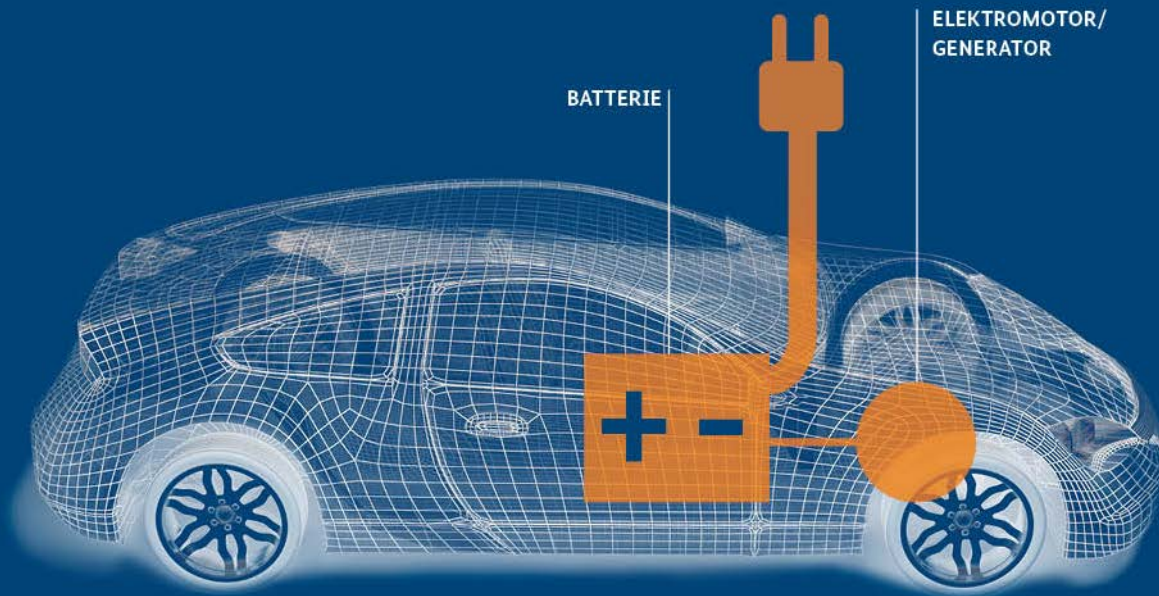
Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

Mobilität wird sich in den nächsten zehn Jahren mehr verändern als in allen Jahrzehnten zuvor. Das automatisierte und vernetzte Fahren steht bereits in den Startlöchern – und die Antriebswende zur Elektromobilität kommt. Als Autoland Nr. 1 ist es unser Anspruch, diese Entwicklung an der Spitze zu gestalten. Dafür haben wir uns gemeinsam mit der Industrie klare Ziele gesetzt: Wir wollen Leitanbieter und Leitmarkt werden und in Deutschland bis 2020 eine Million Elektrofahrzeuge auf die Straße bringen. Wir sind bereits auf einem guten Weg, mit deutlichen Steigerungsraten bei den Zulassungen und einer immer größeren Modellvielfalt deutscher Hersteller. Jetzt geht es darum, der Elektromobilität eine zusätzliche Dynamik zu verleihen. Der Schlüssel dafür ist der Aufbau einer flächendeckenden Ladeinfrastruktur. Die Autofahrerinnen und Autofahrer in unserem Land brauchen das Vertrauen, dass sie ihr Fahrzeug überall und zu jeder Zeit aufladen können. Wir statten deshalb schon heute alle Raststätten an Autobahnen mit Ladesäulen aus – und investieren jetzt noch einmal 300 Millionen Euro für weitere 15.000 Ladesäulen in ganz Deutschland. Ich bin überzeugt: Die Zukunft gehört der Elektromobilität, und Deutschland übernimmt international die Innovationsführerschaft für die Mobilität 4.0.

Alexander Dobrindt,
Bundesminister für Verkehr und digitale Infrastruktur

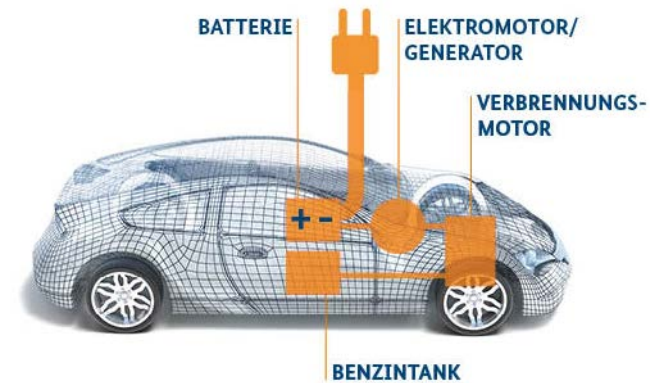
Alles das Gleiche? *Von wegen.*

Reine **ELEKTROFAHRZEUGE** besitzen keine herkömmlichen Motoren. Sie sind ausschließlich mit einem Elektromotor ausgestattet. Die Batterie wird über das Stromnetz aufgeladen (z. B. mit Solartechnologie). Die Betriebskosten sind dadurch deutlich niedriger als bei bisherigen Verbrennungsmotoren.



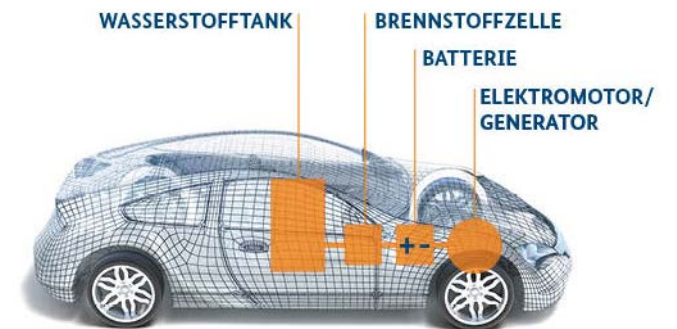
Die gesellschaftliche Akzeptanz von E-Autos steigt: Nachdem 2012 insgesamt erst rund 4.500 Elektrofahrzeuge auf unseren Straßen unterwegs waren, sind es Mitte 2016 bereits 30.000 reine Batterieautos und 17.000 aufladbare Hybride.

Die *Alternativen*



PLUG-IN-HYBRID-FAHRZEUGE haben einen Verbrennungsmotor und eine Batterie, die extern geladen werden kann. So können längere Strecken emissionsfrei mit dem Elektroantrieb gefahren werden. Der Verbrennungsmotor startet erst, sobald die Batterie leer ist.

Anstatt zu begründen, warum ein Elektrofahrzeug angeschafft werden soll, sind Behörden angehalten, genau das Gegenteil zu prüfen. Also: Was spricht gegen Elektroautos im eigenen Fuhrpark?



Beim **BRENNSTOFFZELLEN-HYBRID-FAHRZEUG** wird gasförmiger Wasserstoff getankt, der durch das Zusammentreffen mit Sauerstoff elektrische Energie erzeugt. Es entsteht Strom, der – in einer Batterie gespeichert – einen Elektromotor antreibt.

Die meisten Hersteller testen die Hybrid-Technologie derzeit im Alltag. 2017 wird der erste deutsche Hersteller mit einem Brennstoffzellenfahrzeug auf den Markt kommen.

Power UND VERGNÜGEN

100 Prozent Kraft zu jeder Zeit: Elektromotoren sind wahre Sprintweltmeister – und Verbrennungsmotoren im Antritt überlegen. Selbst Sportwagenfahrer können von einem solchen Blitzstart nur träumen. Das Geheimnis: Beim Elektroauto hat man schon beim Antippen des „Gaspedals“ die volle Kraft. Sofort entfaltet der Antrieb seine ganze Leistung. Schnell, sauber und ausdauernd – ein völlig neues Fahrvergnügen!

Die RUHE nach dem Start

Stellen Sie sich vor, Sie sitzen im Auto. Sie fahren durch die Stadt und hören ...? Genau, nichts. Kein Motorengeräusch. Wenn überhaupt, dringt das Rollen der Reifen zu Ihnen durch. Oder natürlich die Lieblingsmusik aus Ihrem Radio. Lautloses Dahingleiten, entspannter kann Autofahren kaum sein. Das Auto von morgen sieht man kommen – man hört es nicht. Elektroautos sind so leise, dass bis zu einem Tempo von 25 km/h künstliche Geräusche erzeugt werden, um nahende Stromer anzukündigen.

Mit dem Strom

Der Wocheneinkauf steht an. Sie parken Ihren Wagen wie gewohnt vor dem Supermarkt und starten Ihre Shoppingtour. Wenn Sie zurück zu Ihrem Auto kommen, sind nicht nur Ihre Vorräte aufgefüllt, auch Ihr Fahrzeug hat die Zeit zum Krafttanken genutzt. Bundesweit entstehen aktuell Ladestellen – daheim, in Parkhäusern, an Einkaufszentren, im Straßenverkehr, am Arbeitsplatz oder an öffentlichen Plätzen. Bis zum Jahr 2020 wird dadurch der flächendeckende Ausbau angeschoben. Bereits von 2012 bis 2016 hat sich die Anzahl der Ladepunkte auf rund 6.500 fast verdreifacht. Und auch die Anzahl von Ladestationen, die mit umweltfreundlicher Solartechnologie gespeist werden, wächst immer schneller.

Seit 2011: Regierungsprogramm Elektromobilität, Forschungsförderung und Befreiung von der Kfz-Steuer

Seit 2015: Sicherer Rechtsrahmen durch das Elektromobilitätsgesetz

2016–2018: Umweltbonus schafft Kaufanreize – die Gesamtförderung beträgt 1,2 Milliarden Euro: Private Nutzer erhalten 4.000 Euro für den Kauf batterieelektrischer Fahrzeuge und 3.000 Euro für Plug-in-Hybride

2016–2017: Öffentliches Beschaffungsprogramm: 20 Prozent der Fahrzeuge in öffentlichen Flotten sollen bis 2017 Elektrofahrzeuge sein

2016–2020: Aufbau einer öffentlich zugänglichen Ladeinfrastruktur. Die Investitionsförderung beträgt 300 Millionen Euro

Vision 2020: Elektromobilität findet breite gesellschaftliche Akzeptanz. Deutschland ist Leitanbieter und verfügt über einen selbsttragenden Markt

»Der Schlüssel für die Antriebswende zur
Elektromobilität
 ist eine flächendeckende
Ladesäuleninfrastruktur
 in ganz Deutschland.«

Alexander Dobrindt,
 Bundesminister für Verkehr und digitale Infrastruktur

www.nationale-plattform-elektromobilitaet.de

Die Debatte über den optimalen Stecker für Elektrofahrzeuge gehört der Vergangenheit an: Mit dem sogenannten Typ-2-Stecker wurde ein europaweiter Standard etabliert. Es gibt eine Vielzahl von Apps und Webseiten, die den schnellsten Weg zur nächsten Ladestation weisen.

HIER GEHT'S
 ZUR NÄCHSTEN
 STATION.



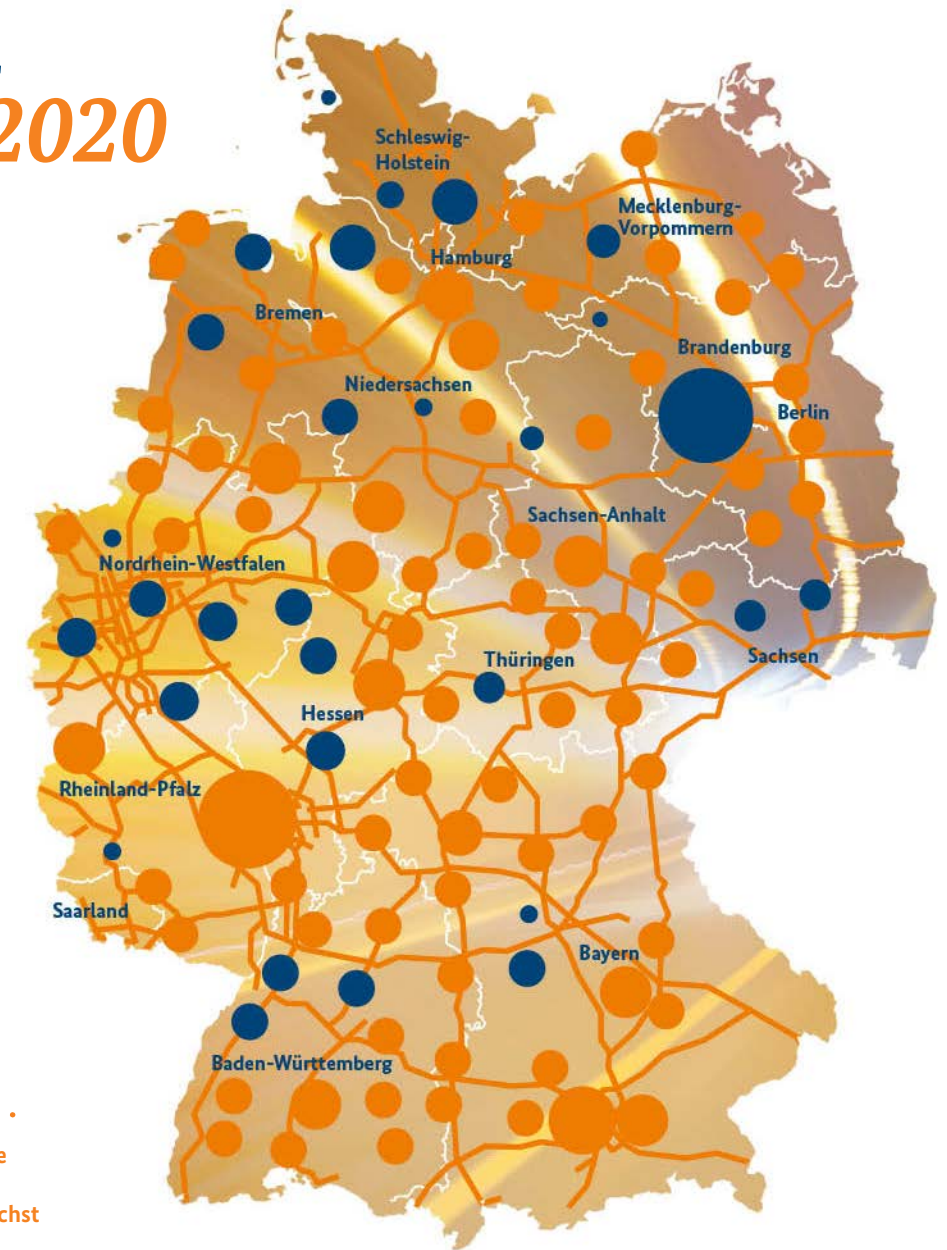
www.now-gmbh.de

Auch das Netz der Wasserstofftankstellen wird in den kommenden Jahren kontinuierlich ausgebaut. Den Start machen die Metropolregionen sowie Standorte entlang der wichtigsten Verkehrswege im gesamten Bundesgebiet.

QR-CODE
 SCANNEN,
 LADESTELLEN
 FINDEN



HEUTE bis 2020



Die Karte zeigt schematisch die Zunahme der Ladestationen. Die Zahl der Ladestationen wächst bis 2020 auf 15.000 an.



Auf der ELEKTROWelle

„Diesen neumodischen Kram brauche ich nicht!“ Ein Satz, der vor gar nicht allzu langer Zeit auch gegen Elektrofahräder gepflegt wurde. Heute erobern sie den Stadtverkehr und sind auch für Pendler interessant. Kein Wunder, liegen die Vorteile doch auf der Hand: Elektroräder bieten die Chance, deutlich länger mobil und unabhängig zu bleiben. Man gelangt unerschwitz ans Ziel, an den See, ins Büro oder mit dem elektrischen Lastenrad komfortabel zum Einkauf. Elektrofahräder sind längst alltagstauglich und in allen Bevölkerungsschichten angekommen. Die Verkehrssituation in Städten wird spürbar entlastet.



PEDELEC oder E-BIKE? *Was darf's sein?*

Die überwiegende Mehrheit dessen, was landläufig als Elektrorad bezeichnet wird, ist genau genommen ein Pedelec. Rechtlich mit dem Fahrrad gleichgestellt, unterstützt es den Fahrer mit maximal 250 Watt bis 25 km/h. Wer schneller unterwegs sein will, muss entweder aus eigener Kraft Tempo machen oder steigt auf ein S-Pedelec um. Hier unterstützen maximal 500 Watt bis 45 km/h. Wer auf das Treten verzichten möchte, findet im E-Bike eine Alternative. Es beschleunigt selbständig auf maximal 25 km/h. Wichtig: Da S-Pedelecs und E-Bikes wie Roller zu Kleinkraft-rädern zählen, braucht man als Fahrer einen Mofaführerschein und Versicherungskennzeichen – außerdem besteht Helmpflicht.

beträgt die Kfz-Steuer bei Elektroautos in den ersten zehn Jahren nach der Anschaffung – der Staat fördert!

0€

bezahlt man durchschnittlich für 100 Kilometer mit einem Elektroauto (bei einem Verbrauch von 20 Kilowattstunden und einem Strompreis von 28 Cent die Kilowattstunde).

5,60€

3.000€

erhält, wer sich für den Kauf eines Plug-in-Hybriden entscheidet.

4.000€

Prämie erhalten künftig Käufer eines reinen Elektroautos.

300.000.000€

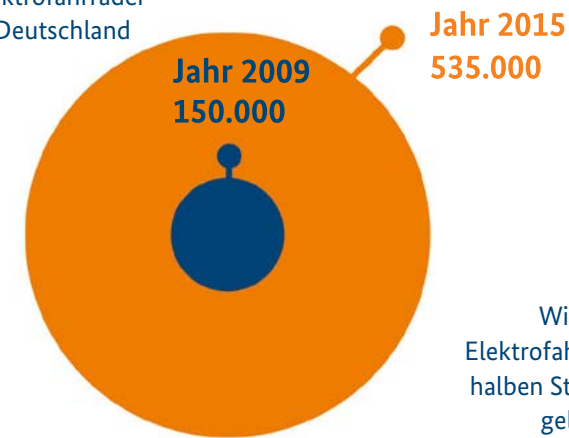
investiert der Bund in den kommenden Jahren in den Ausbau von Ladestationen.

9,80€

muss aufwenden, wer in einem Auto mit Verbrennungsmotor 100 Kilometer fahren will (bei einem durchschnittlichen Verbrauch von sieben Litern und einem Spritpreis von 1,40 Euro).

HIER DREHT sich was

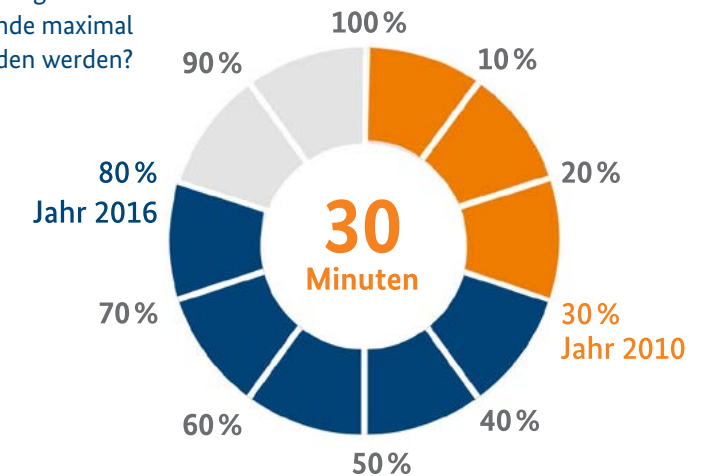
Anzahl verkaufter Elektrofahräder in Deutschland



Weltweiter Umsatz mit Elektrofahrzeugen



Wie voll kann ein Elektrofahrzeug in einer halben Stunde maximal geladen werden?



Durchschnittliche Reichweite von Elektroautos

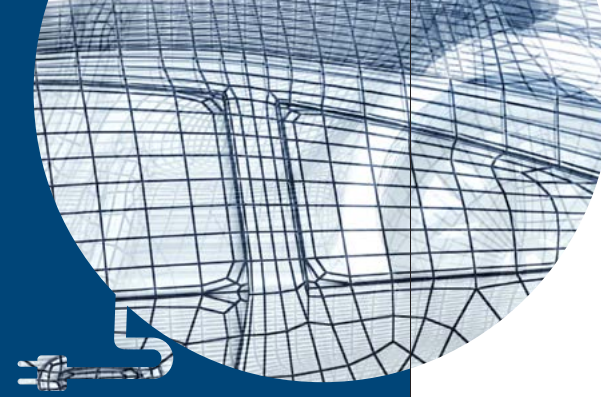


Anzahl der Neuzulassungen von Elektroautos in Deutschland



»E-Mobilität braucht **EMOTION:**
INNOVATIONEN
setzen sich durch, wenn sie
Leidenschaft wecken!«

Alexander Dobrindt,
Bundesminister für Verkehr und digitale Infrastruktur



Ladeplatte für *moderne Busse*

In immer mehr deutschen Städten stromern sie bereits über die Straßen: Hybrid- und Elektrobusse – mit Batterie oder Brennstoffzelle. Im Vergleich zu Dieseln sind sie bis zu 70 Prozent Energie einsparend. Zudem sind sie nur halb so laut. Besonders spannend: Das Laden funktioniert vielerorts per Induktion – der Strom wird berührungslos von einer Spule auf eine andere übertragen. Auf die Tour folgt ein kleiner Zwischenstopp auf der Ladeplatte, bevor es auf die nächste Schleife geht. Knapp 100 Millionen Euro hat der Bund seit 2009 in die Förderung innovativer Antriebe in diesem Bereich investiert, über 30 Verkehrsbetriebe setzen bereits auf teilelektrische Busse in ihren Flotten.

Stromer-Sharing *Flexibel bleiben*

Mit vollem Gepäck unterwegs und schon knapp in der Zeit? Kein Taxi in der Nähe und der Bus in weiter Ferne? Jetzt einfach in ein Auto springen, schnell zum Bahnhof fahren und den Wagen stehen lassen – Carsharing liegt im Trend. Vor allem Stromer sind wegen ihrer geringen Betriebskosten für solche kurzen Strecken prädestiniert.

Vollgeladen *voraus*

Der Tag, an dem wir zur elektromobilen Kreuzfahrt in See stechen können, ist noch nicht in Sicht: Doch bereits heute legen **BATTERIE-BETRIEBENE AUTO- UND PASSAGIERFÄHREN** emissionsfrei ab – ausgerüstet mit deutschem Know-how. Der große Vorteil: auch hier kein lautes Motorengeräusch, klare Sicht und gute Luft in den Häfen.



Die Zukunft *aufgleisen*

Ein malerisches Bild: Eine ratternde Dampflokomotive rauscht vorbei an Wiesen und Feldern. Diese Zeiten sind jedoch lange vorbei und der Schienenverkehr ist bereits seit dem 19. Jahrhundert Vorreiter in Sachen Elektromobilität. Das soll sich auch künftig nicht ändern. Neben den Tausenden Kilometern Gleisstrecke, die seit Jahrzehnten an Oberleitungen angeschlossen sind, unterstützt der Bund innovative Projekte, in denen **HYBRID-DIESELZÜGE, BRENNSTOFF-ZELLENZÜGE UND REINE BATTERIEZÜGE** auf die Schiene gebracht werden. Für eine malerische Zukunft.



Erst am Boden, *dann in der Luft*

Auch im Luftverkehr wird Elektromobilität genutzt. Während erste Flugprojekte mit Solartechnologie für Aufsehen sorgen, findet die größte Veränderung zurzeit am Boden – auf den Flughäfen – statt. Die Nutzung von Elektroautos und -bussen steigt hier stetig: Aktuell fahren bereits rund 700 **ELEKTROFAHRZEUGE AN AIRPORTS**. Experten schätzen das Potenzial auf mehrere Tausend. Da Fahrzeuge an Flughäfen meist nur für kurze Strecken eingesetzt werden, sind batteriebetriebene Fahrzeuge prädestiniert für den Einsatz auf dem Rollfeld.



FAQ

Für wen lohnt sich ein Elektroauto?

Aktuell lohnt sich der Umstieg vor allem für Autofahrer, die viel auf Kurz- und Mittelstrecken sowie in der Stadt mit einer hohen Dichte an Lademöglichkeiten unterwegs sind. Elektrofahrzeuge sind auch für gewerbliche und kommunale Flottenanwender eine lohnende Alternative.

Welche Förderungen für Elektroautos gibt es?

Die Kaufprämie für Elektrofahrzeuge umfasst direkte Kaufzuschüsse von 4.000 Euro für reine Elektro- und 3.000 Euro für Plug-in-Hybridautos. Dies gilt für Modelle mit einem Listenpreis von maximal 60.000 Euro für das Basismodell. Die Förderung hat im Mai 2016 begonnen und ist zunächst bis Juni 2019 beschlossen.

Was kostet die Kfz-Steuer?

Käufer eines Elektrofahrzeugs werden seit Januar 2016 von der Kfz-Steuer befreit. Die Befreiung gilt zehn Jahre ab Anschaffung. Anschließend richtet sich die Besteuerung nach der Gesamtmasse des Fahrzeugs. Generell fallen bei der Kfz-Steuer nur die Hälfte der Kosten eines herkömmlichen Autos an. Ein Auto mit einer Gesamtmasse von 1.000 Kilogramm – ein Mittelklassefahrzeug – würde zum Beispiel weniger als 30 Euro Steuern im Jahr kosten.

Sind Elektroautos nicht wahnsinnig teuer?

In der Anschaffung sind Elektrofahrzeuge rund 40 Prozent teurer. Doch die Preise sinken. Im Unterhalt sind Elektrofahrzeuge bereits günstiger als Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor.

Was kostet eine „Tankfüllung“?

Rechnet man mit einem Verbrauch von etwa 20 Kilowattstunden Strom auf 100 Kilometern, belaufen sich die Energiekosten bei einem Strompreis von 28 Cent je Kilowattstunde auf weniger als sechs Euro pro 100 Kilometer: 40 Prozent weniger als an der Zapfsäule. Und mit einer eigenen Solarzelle wird das „Tanken“ noch günstiger.

Wie lang ist die „Lebensdauer“ eines Elektroautos?

Die „Lebensdauer“ einer Batterie schwankt laut Herstellern zwischen 100.000 und 160.000 Kilometern, bevor Ersatz notwendig wird. Einige Hersteller bieten bereits ein separates Leasingmodell für Batterien an. Auch kann man die Lebensdauer einer Batterie selbst beeinflussen, indem man Über- und Tiefentladung vermeidet, bewusst fährt und beschleunigt.

Wie viele Ladestationen gibt es in Deutschland?

In Deutschland sind aktuell knapp 3.000 öffentlich zugängliche Ladestationen aufgestellt. Bis 2020 werden weitere 10.000 Normal- und 5.000 Schnell-Ladestationen gefördert.

Wie lange dauert es, ein Elektrofahrzeug aufzuladen?

Das ist je nach Fahrzeug und Art der Ladestation sehr unterschiedlich: An einer normalen Haushaltssteckdose mit 3,7 Kilowattstunden dauert es etwa sechs bis sieben Stunden. An einem Starkstromanschluss mit 22 Kilowattstunden ist die Batterie schon nach 50 Minuten aufgeladen. An modernen

Schnell-Ladestationen – wie sie viele Betriebe und auch das BMVI für ihre Dienstfahrzeuge aufstellen – geht es noch schneller.

Welche Reichweite hat ein Elektrofahrzeug?

Die Reichweite eines Elektrofahrzeugs hängt von mehreren Faktoren ab: Die Größe der Batterie des Fahrzeugs beeinflusst die Leistung ebenso wie Fahrweise oder Nutzung von Heizung oder Klimaanlage. Im Schnitt besitzen Elektrofahrzeuge heute eine Reichweite von 150 bis 180 Kilometern – Tendenz steigend. Elektrofahrzeuge mit einer Brennstoffzelle haben eine Reichweite von bis zu 700 Kilometern.

Sind Elektroautos weniger sicher?

Nein. Elektrofahrzeuge sind genauso sicher wie Benzin- oder Fahrzeuge mit Dieselantrieb.

Kann ich mein Elektrofahrzeug in einer normalen Kfz-Werkstatt warten lassen?

Reparaturen wie Reifenwechsel, Austausch von Glühlampen oder Bremsbelägen können von jeder Kfz-Werkstatt vorgenommen werden. Sind allerdings die Batterie oder die damit verbundene Elektronik betroffen, braucht der Mechaniker spezielle Schulungen.

kompakt²

ist eine Sonderreihe des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur. Gemäß ihrem Titel werden wichtige Themen des Ministeriums anschaulich und kompakt in quadratischer Form präsentiert.

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI)
Referat Öffentlichkeitsarbeit
Invalidenstraße 44
10115 Berlin
www.bmvi.de

Konzept und Gestaltung

neues handeln GmbH, Berlin

Bildnachweis

Titel und Seite 4–5: Alex Mit/shutterstock.com; Ministerfotos: BMVI/Kugler; Alle weiteren Bilder: shutterstock.com, Seite 6–7: ssguy, Muratart, Africa Studio; Hintergrund Deutschlandkarte: Muratart; Seite 12: Alex Emanuel Koch; Seite 13: Markus Mainka; Seite 20–21: ssguy, 06photo, lamplas

Stand

Janaur 2017

