

Wissenswertes für E-Mobilisten

Infos zu Steckersystemen, Tanken- und Ladeinfrastruktur sowie Förderungen und Umweltbonus



20 Fragen und Antworten

Stand 31.10.2017

Wo kann ich ein Elektroauto zur Probe fahren?

Bei uns auf dem GreenTEC Campus. Testfahrten auf dem GreenTEC Campus sind kostenfrei, längere Probefahrten kosten ein wenig Geld, darin ist aber die umfangreiche Beratung enthalten, zudem bekommt man für die Zeit der Probefahrt diverse Ladekarten mit, um im öffentlichen Raum laden zu können. Bitte rufen sie uns dazu gerne unter 04662-89127-70 an oder schreiben uns eine Mail an: emobil@greentec-campus.de

Welche Reichweite hat ein Elektrofahrzeug?

Die Reichweite eines Elektrofahrzeugs hängt von der Größe der Batterie und dem Energiebedarf des Fahrzeugs ab und liegt derzeit bei 200 bis 350 km Mittelklassewagen (Tesla bis 500 km).

Der Energiebedarf wird wesentlich vom Gewicht des Fahrzeugs, dem Streckenprofil, der Fahrweise so-wie der Nutzung von Aggregaten wie Heizung oder Klimaanlage bestimmt. Bei einer Batteriekapazität von 30kWh und einem Energiebedarf bei vorsichtiger Fahrweise von 15 kWh/100km beträgt die Reichweite etwa 200 Kilometer. Einige Modelle haben, bei einer höheren Batteriekapazität, inzwischen sogar eine Reichweite von über 500km, so zum Beispiel die Fahrzeuge von Tesla. Für 2017 sind einige massentaugliche Modelle auf den Markt gekommen, die eine Reichweite von mehr als 300 km im Realbetrieb haben (z.B. Renault ZOE). Insbesondere eine Fahrweise ohne starke Beschleunigungen, mit geringen Geschwindigkeiten, vorausschauendem Fahren und Bremsen hat einen positiven Einfluss auf die Reichweite. Moderne Boardsysteme kalkulieren die Reichweite extrem genau, so dass nur in Ausnahmesituationen auf Heizung/Klimaanlage verzichtet werden muss.

Mit welchen Kosten für ein Elektroauto muss ich rechnen?

Der Gesetzgeber gewährt eine 10-jährige Steuerfreiheit für jedes neu auf die Straße gebrachte rein elektrische Fahrzeug. Je nach Stromtarif rechnet man für 100 km zwischen 4 und 6 Euro, stark abhängig von der eigenen Fahrweise.

Um die Gesamtkosten für gewerblich genutzte Elektro- und Plug-in-Hybridfahrzeuge – also Kosten für die Anschaffung von Fahrzeugen und Ladeinfrastruktur, Kraftstoffen und Strom, Werkstattbesuche, Steuer und Versicherung, Abschreibung für Abnutzung sowie Fahrzeugrestwert – vorab auszurechnen, eignet sich beispielsweise der [TCO-Rechner](#) der Begleit- und Wirkungsforschung des Schaufenster-Programms.

Wo finde ich weiterführende Infos zur Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge?

Das Internet bietet verschiedene Seiten mit Straßenkarten mit aktuellen Stromtankstellen. Besonders empfiehlt sich unserer Meinung nach www.goingelectric.de/stromtankstellen/.

Weitere Antworten zum Thema Laden finden sie hier: <http://schaufenster-elektromobilitaet.org>

Welche Steckertypen gibt es für Elektrofahrzeuge?

Das Ladestecksystem beinhaltet die Ladestecker und -buchsen, über die beim Laden die Kabelverbindung zwischen Elektrofahrzeug und Ladepunkt hergestellt wird. Je nach Leistung können unterschiedliche Ladestecksysteme zur Anwendung kommen und unterschiedliche Ladezeiten erreicht werden. Unterschieden werden Stecksysteme für das AC-Laden mit 230 V, Stecksysteme für das AC-Laden mit 400 V, Stecksysteme für das DC-Laden sowie das kombinierte AC/DC-Stecksystem. Das IEC-Typ 2-Stecksystem ist mit allen aufgeführten Lademodi kompatibel.

Typische Stecksysteme für das AC-Laden mit 230 V Wechselstrom sind **Schuko, CEE-Caravan, HPC** (Tesla Roadster), **IEC-Typ 1 und IEC-Typ 2**. Dabei werden nur geringe Ladeleistungen übertragen, weshalb der Ladevorgang vergleichsweise lange dauert. Das Laden einer 20 kWh-Autobatterie über einen Hausanschluss mit 3,7 kW (230 V, 16 A) dauert ca. 3,8 Stunden.

Typische Stecksysteme für das AC-Laden mit 400 V Drehstrom sind das CEE-Drehstromstecksystem und das IEC-Typ 2-Stecksystem. Dabei werden mittlere Ladeleistungen übertragen und mittlere Ladegeschwindigkeiten erreicht. Das Laden einer 20 kWh-Autobatterie dauert bei 22 kW (400 V, 32 A) ca. 40 Minuten.

Typische Stecksysteme für das DC-Laden mit Gleichstrom sind das **CHaDeMO**-System und das IEC-Typ 2-Stecksystem (**Combined Charging System, CCS**). Dabei werden hohe Ladeleistungen übertragen und hohe Ladegeschwindigkeiten erreicht. Das Laden einer 20 kWh-Autobatterie dauert bei 50 kW (>450 V DC, >100 A) ca. 20 Minuten. Das kombinierte AC/DC-Stecksystem (auch Combo- oder Combined Charging System, CCS) unterstützt sowohl Laden über Wechselstrom als auch Schnellladen über Gleichstrom und ist mit dem IEC-Typ 2-Stecksystem kompatibel. Beim IEC-Typ 2-Stecksystem handelt es sich um ein in Deutschland entwickeltes und durch die Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC) genormtes Ladestecksystem für Elektrofahrzeuge, das ab 2017 europaweiter Standard für die Fahrzeugladung ist.

Kann ich gefahrlos bei Regen und Schnee fahren?

Es gilt die gleiche Regel wie bei jedem motorisierten Fahrzeug: Geschwindigkeit und Fahrverhalten sind den Wetterbedingungen anzupassen. Aus technischer Sicht bestehen keine Probleme beim Fahren bei Regen und Schnee. Jedoch ist zu beachten, dass sich die Reichweite des Fahrzeugs bei sehr niedrigen Temperaturen aufgrund des hohen Heizbedarfs verringert.

Ist ein lautloser Motor im Straßenverkehr gefährlich?

Wie immer gilt: Der Fahrer hat die Verantwortung, sein Fahrzeug ohne Gefährdung für andere Verkehrsteilnehmer zu führen. Das geräuschärmere Fahren mit Elektrofahrzeugen ist für den Fahrer als auch für die anderen Verkehrsteilnehmer eine neue Erfahrung und kann durchaus einen Einfluss auf die Verkehrssicherheit haben, insbesondere für Menschen mit eingeschränktem Sehvermögen. Ab Juli 2019 soll daher der Einbau eines AVAS (Acoustic Vehicle Alert System), eine spezielle Technik, die gezielt Geräusche erzeugt, für alle neu entwickelten Fahrzeugtypen verpflichtend sein.

Wie unterscheidet sich das Fahrverhalten zwischen einem Elektromotor und einem Verbrennungsmotor?

Das Fahrverhalten eines Elektrofahrzeugs ähnelt dem eines Verbrennungsfahrzeugs mit Automatikgetriebe. Allerdings steht ein E-Mobil das gesamte Drehmoment gleich am Anfahrtsmoment der Fahrt voll zur Verfügung, man hat also deutlich mehr Fahrspaß als mit Verbrenner-Fahrzeugen.

Wie versichere ich mein Elektrofahrzeug?

Wie bei Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor richtet sich die Versicherung eines Elektrofahrzeugs nach der Einstufung des jeweiligen Fahrzeugmodells in der Schadensstatistik. Da für Elektrofahrzeuge bisher noch keine gesonderten Typklassen festgelegt wurden, kann die Versicherung eine individuelle Einstufung vornehmen. Oft erhalten Besitzer von Elektrofahrzeugen einen Beitragsnachlass von 5 bis 15 Prozent, Wenigfahrer sogar von 20 bis 30 Prozent. Ob die Nachlässe nur für die Haftpflichtversicherung und/oder die Kaskoversicherung gelten, wird von Versicherung zu Versicherung unterschiedlich gehandhabt. Grundsätzlich ist es jedoch besonders wichtig, auch die Batterie des Autos versichern zu lassen. In Schleswig-Holstein bietet aktuell die Itzehoer Versicherung besonders günstige Tarife an, bitte sprechen sie uns dazu an.

Wo kann ich mein Elektroauto reparieren lassen?

Reparaturen wie Reifenwechsel, Austausch von Glühlampen oder Bremsbelägen können von jedem Kfz-Mechaniker bzw. -Mechatroniker vorgenommen werden. Sind allerdings die Batterie oder die damit verbundene Leistungselektronik und das Hochvoltbordnetz betroffen, muss der Mechaniker speziell geschult sein. Parallel zur Einführung der Elektromobilität bereiten sich auch die Händler auf Wartung und Reparaturen vor. Informationen zu den zugewiesenen Fach- und Vertragswerkstätten finden sie bei den jeweiligen Händlern.

Welche CO₂-Bilanz haben Elektrofahrzeuge?

Wird der Strom zum Betrieb eines Elektrofahrzeugs mit dem deutschen Energiemix erzeugt, entstehen, beispielsweise bei einem VW e-Golf, knapp 100 Gramm CO₂ pro gefahrenem Kilometer. Je mehr Strom aus erneuerbaren Quellen verwendet wird, desto stärker sinken die CO₂-Emissionen. Zum Vergleich: Ein VW Golf der neuen Generation emittiert bis zu 127 Gramm CO₂ pro Kilometer. Auf dem Portal Elektroauto-News findet sich ein umfassender Vergleich verschiedener Modelle:

Elektroauto-News (2017): Elektroautos im Vergleich

Wie kann die Lebensdauer der Batterie beeinflusst werden?

Die Lebensdauer der Batterie hängt von vielen Faktoren ab, die je nach Konstruktionsprinzip der Batterie einen mehr oder weniger großen Einfluss haben, darunter beispielsweise von den Betriebsbedingungen, der Fahrweise oder den eingesetzten Materialien. Grundsätzlich gilt, dass sich die Lebensdauer durch zu schnelles Laden oder Entladen sowie durch wiederholte Tiefentladung verringern kann. Übersetzt in den Alltag heißt dies, dass vorzugsweise langsam (z. B. über Nacht) geladen werden sollte, dass häufige extreme Beschleunigungsvorgänge zu vermeiden sind und dass nachgeladen werden sollte, bevor die Batterie ganz leer ist. Auch die Umgebungstemperatur kann eine Rolle bei der Alterung spielen; so stellen Temperaturen von über 30 Grad Celcius eine hohe Belastung dar. Die normale Nutzung eines Elektrofahrzeugs sollte die Lebensdauer der Batterie allerdings nicht beeinflussen.

Welche Lebensdauer hat ein Elektrofahrzeug?

Die Lebensdauer des Fahrzeugs hängt maßgeblich von der Batterie ab. Generell ist es möglich, alte Batterien durch neue zu ersetzen und damit das Elektrofahrzeug über eine Lebensdauer zu nutzen, die einem Fahrzeug mit Verbrennungsmotor entspricht. Einige Hersteller geben auf die Batterie und Elektromotor 8 Jahre Garantie, was deutlich länger ist als bei Verbrennungsfahrzeugen. Häufig ist die Garantie allerdings an die gefahrenen Kilometer gekoppelt.

Welche Vorteile haben elektrische Antriebskonzepte?

Elektromobile Antriebskonzepte tragen nicht nur zum Umwelt- und Klimaschutz bei, beispielsweise aufgrund des CO₂-Reduktionspotenzials oder als Treiber der Erneuerbaren Energien, sondern weisen noch weitere Vorteile auf:

- Geringere Betriebskosten
- Wartungsarmut
- Lokale Emissionsfreiheit
- Sehr geringe Lärmbelastung im Straßenverkehr
- Großes Drehmoment auch bei niedrigen Drehzahlen und hierdurch eine maximale Beschleunigung

Welche Antriebskonzepte können in der Elektromobilität vorkommen?

Als Elektrofahrzeuge werden alle Fahrzeuge mit Elektroantrieb bezeichnet. Nach der Ausgestaltung der Antriebstechnologie unterscheidet man rein Batterieelektrische Fahrzeuge (BEV), Brennstoffzellenfahrzeuge (FCHEV), Batterieelektrische Fahrzeuge mit Reichweitenverlängerung (REEV), Plug-in Hybridfahrzeuge (PHEV) und Hybridfahrzeuge (HEV):

- Batterieelektrische Fahrzeuge (battery electric vehicles – BEV) sind Fahrzeuge mit Elektroantrieb, die ausschließlich eine Batterie als Energiequelle nutzen. Da diese Batterie aus dem Stromnetz geladen wird, sind Elektrostraßenfahrzeuge abhängig von einer Ladeinfrastruktur.
- Hybrid-Elektrofahrzeuge (hybrid electric vehicles - HEV) sind Fahrzeuge mit Elektro- und Verbrennungsantrieb. Dabei wird die Batterie über einen Generator in der Regel durch den Verbrennungsmotor bzw. durch die Rückgewinnung von Bremsenergie (Rekuperation) aufgeladen. Eine Sonderform sind Plug-In-Hybridfahrzeuge (plug-in hybrid electric vehicles – PHEV), bei denen die Batterie auch per Stecker am Stromnetz („plug-in“) geladen werden kann.

- Elektrofahrzeuge mit Reichweitenverlängerung (range extended electric vehicles – REEV) sind Fahrzeuge mit Elektroantrieb, die neben der Batterie noch zusätzliche Aggregate als Energiequelle benutzen, um ihre Reichweite zu verlängern. In der Regel handelt es sich dabei um Verbrennungsmotoren oder Brennstoffzellen, die über einen Generator Strom erzeugen.
- Brennstoffzellenfahrzeuge (fuel cell electric vehicles – FCHEV) sind Fahrzeuge mit Elektroantrieb, die eine Brennstoffzelle als Energiequelle nutzen. Dabei wandelt eine chemische Reaktion den zugeführten Brennstoff direkt und ohne thermischen Zwischenschritt in elektrische Energie.

Welche Fördermöglichkeiten gibt es in Deutschland?

Käufer eines rein elektrischen Fahrzeuges erhalten einen Umweltbonus (Kaufprämie) in Höhe von 4.000 Euro, Käufer eines Plug-in Hybrids 3.000 Euro. Zusätzlich gibt es steuerliche Anreize: Reine Elektrofahrzeuge (einschließlich Brennstoffzellenfahrzeuge) werden von der jährlichen Kfz-Steuer, ab dem Zeitpunkt der Zulassung, zehn Jahre lang befreit.

Wann macht Elektromobilität für mich Sinn?

Ob sich ein Elektrofahrzeug für den Einzelnen lohnt, hängt von einer Reihe von Faktoren ab, beispielsweise den Lademöglichkeiten zu Hause und am Arbeitsplatz, der Planbarkeit der täglichen Fahrten sowie deren Häufigkeit und Länge. Für viele Fahrprofile ist schon heute der Einsatz von Elektrofahrzeugen vorteilhaft. Im Gewerbe bietet sich der Einsatz eines Elektrofahrzeuges zum Beispiel bei der Personenbeförderung (z. B. Taxi) oder bei mobilen Dienstleistungen wie Pflege- und Sicherheitsdiensten an. In vielen Flotten können Elektrofahrzeuge wirtschaftlich eingesetzt werden.

Gibt es genügend erneuerbare Energie für Elektrofahrzeuge?

Der Stromverbrauch von vollelektrisch betriebenen Pkw ist relativ gering. Beim Einsatz von einer Millionen Elektrofahrzeugen läge der Anteil am Bruttostromverbrauch bei 0,3 Prozent des Gesamtstromverbrauchs. Auch bei einem weiteren Anstieg der Elektrofahrzeuge im Straßenverkehr bleibt der Verbrauch überschaubar. So soll der Stromverbrauch selbst 2030, bei möglicherweise über sechs Millionen Elektroautos und Plug-in-Hybriden, bei unter zwei Prozent des Gesamtverbrauchs liegen. Die durch elektrisch betriebene Fahrzeuge entstehende Stromnachfrage könnte somit ohne Probleme durch erneuerbare Energien gedeckt werden.

Welche Auswirkungen hat die Elektromobilität für Städte?

Gerade für Städte hat die Elektromobilität eine hohe Bedeutung. Sie trägt dazu bei, die Lärm- und Schadstoffemissionen des Verkehrs zu verringern. Die Elektromobilität wird häufig in Kombination mit innovativen Mobilitätskonzepten eingesetzt. Vor allem in Städten sind neue Konzepte wie E-Carsharing interessant, da viele Stadtbewohner nicht über eigene Pkw verfügen oder wenig Raum für Parkplätze zur Verfügung steht. Durch neue Technologien wird außerdem der Wirtschaftsstandort Deutschland gestärkt. Insgesamt steigert die Elektromobilität die Standortattraktivität und die Lebensqualität in den Städten.

Welche Bedeutung haben Elektroautos für den Klima- und Umweltschutz?

Elektrofahrzeuge können einen wichtigen Beitrag zur Reduzierung von verkehrsbedingten Schadstoffen in der Luft leisten. Zu denken ist hier insbesondere an Schadstoffpartikel an stark frequentierten Routen oder in Großstädten. Inwieweit sich Elektromobilität darüber hinaus positiv auf den Klima- und Umweltschutz auswirkt, hängt maßgeblich davon ab, welcher Anteil an erneuerbaren Energien beim Laden der Elektrofahrzeuge zum Einsatz kommt. Bei einem Einsatz von 100% erneuerbaren Energien fahren Elektrofahrzeuge emissionsfrei. Ein weiterer positiver Effekt der Elektromobilität ergibt sich aus der Einbindung der Elektrofahrzeuge in das intelligente Stromnetz der Zukunft, das sogenannte „Smart Grid“. Viele erneuerbare Energiequellen wie Sonne und Wind stehen nicht kontinuierlich zur Verfügung oder aber zu Zeiten, zu denen kein erhöhter Strombedarf besteht. Durch eine intelligente Steuerung des Ladevorgangs von Elektroautos können die Fahrzeugbatterien als mobile Energiespeicher genutzt werden. Damit könnte die Elektromobilität einen wichtigen Beitrag für das Lastmanagement im Stromsektor leisten.

Wir hoffen, alle Fragen beantwortet zu haben, stehen aber gerne für weitere Gespräche zur Verfügung.

GreenTEC Campus-Team

**Machen Sie mit und werden
Sie ein Teil der Energiewende!**

So können Sie uns erreichen:
info@greentec-campus.de
Telefon 04662 - 8912770