

Augen auf beim Elektroautokauf !

Welchen Einfluß haben Batteriegröße und Jahresfahrleistung auf die Wirtschaftlichkeit und Umweltfreundlichkeit von E-Fahrzeugen?

Die Batteriegröße entscheidet ob ein Fahrzeug ökologisch und wirtschaftlich sinnvoll betrieben werden kann!
 Auf Grund ihrer physikalischen Eigenschaften verliert eine Lithium-Ionen-Batterie bei jedem Ladevorgang etwas an Kapazität. Bei Konsumartikeln kann eine Batterie nach ca. 500 Ladezyklen nicht mehr sinnvoll genutzt werden. Durch ein intelligentes Batteriemangement läßt sich dies beim E-Fahrzeug auf ca. 1.000 Ladezyklen steigern.
 Darüber hinaus hat eine Lithium-Ionen-Batterie eine zeitlich begrenzte Lebenserwartung. Diese hängt wesentlich vom Ladezustand und der Temperatur der Batterie ab. Je höher der Ladezustand und je höher die Temperatur ist, um so schneller läuft der Prozess der zeitlichen Alterung ab. Moderne Batteriemagementsysteme sind in der Lage die Lebenserwartung der Batterie auf ca. 10 Jahre zu erhöhen.

Auskunft gibt die Herstellergarantie

Wenn eine Batterie 1.000 mal geladen werden kann, dann errechnet sich die zu erwartende Fahrleistung nach der Formel:

1.000 X reale Reichweite = Lebenskilometerleistung

Bei einer realen Fahrzeugreichweite von 150 km z.B.:

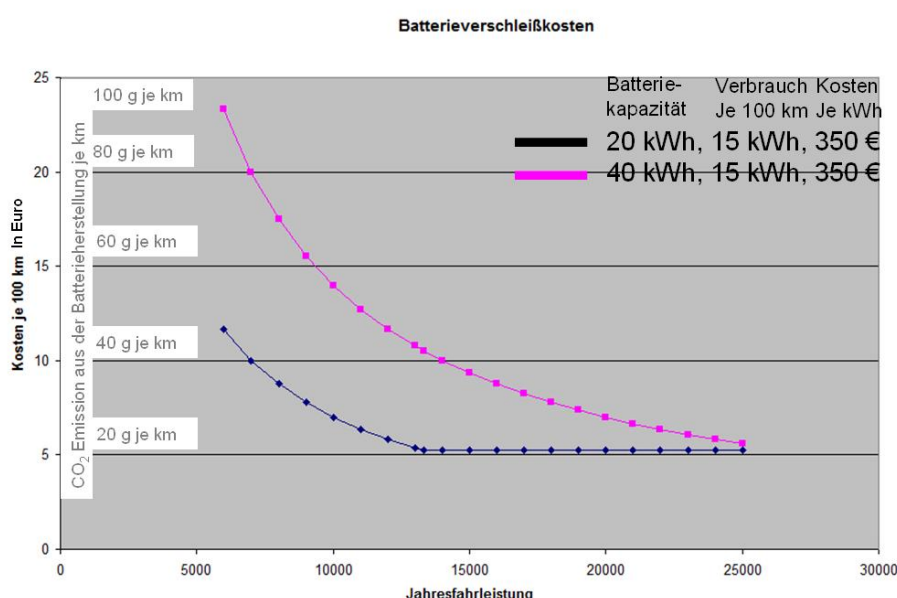
1.000 X 150 km = 150.000 km.

Diese müssen aber innerhalb der zeitlichen Lebenserwartung der Batterie z.B. 10 Jahren erbracht werden.

Was folgt daraus für die Wirtschaftlichkeit und die Umweltverträglichkeit?

Wir müssen auf der Basis unserer jährlichen Fahrleistung ermitteln, auf wieviele Kilometer wir die Batterieverschleißkosten verteilen können. Das folgende Diagramm zeigt, wie sich die Kosten je 100 Kilometer in Abhängigkeit der Batteriegröße und Jahreskilometerleistung bei einem angenommenen Batteriepreis von Euro 350 je kWh und einem angenommenen Verbrauch von 15 kWh je 100 km entwickeln.

Für die CO₂-Emissionen aus der Batterieproduktion kann man genau die gleiche Rechnung durchführen. Hierzu nehmen wir 140 kg CO₂ Emissionen je kWh aus der Produktion an.



<http://www.solarmobil-rhein-main.de>

Welchen Einfluß hat der Stromverbrauch auf die Wirtschaftlichkeit und Umweltfreundlichkeit von E-Fahrzeugen?

Der Stromverbrauch entscheidet ob ein Fahrzeug ökologisch und wirtschaftlich sinnvoll betrieben werden kann!

Auf Grund ihrer physikalischen Eigenschaften kann eine Lithium-Ionen-Batterie in ihrer Lebenszeit nur eine begrenzte Menge an Strom speichern. Wenn wir von ca. 1.000 Ladezyklen ausgehen,

können wir nach folgender Formel errechnen, wieviele kWh diese Batterie in ihrer Lebenszeit maximal speichern kann:

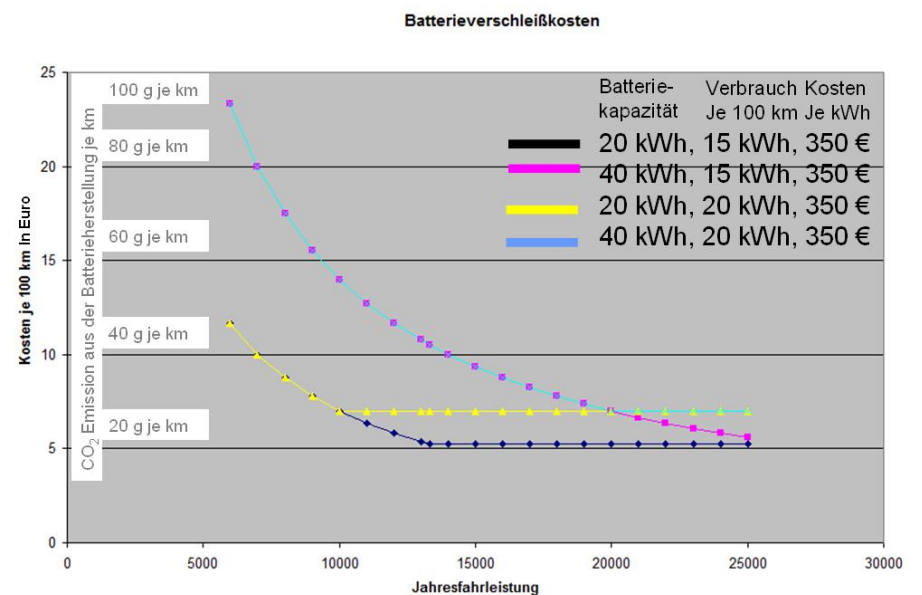
1.000 X Batteriekapazität

Bei einer 20 kWh Batterie wären das z.B.:

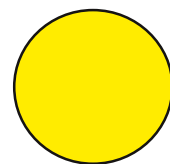
1.000 x 20 kWh = 20.000 kWh.

Daraus folgt zwingend, je mehr Strom ein Fahrzeug verbraucht, um so weniger Kilometer kann man mit dieser Batterie fahren. Damit erhöhen sich die Batterieverschleißkosten pro Kilometer direkt proportional zum Stromverbrauch des Fahrzeuges.

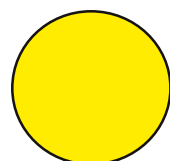
Die nachfolgende Graphik zeigt, wie sich der Stromverbrauch des Fahrzeuges auf die Batterieverschleißkosten und auf die CO₂ Emissionen aus der Produktion entwickelt, umgelegt auf 100 gefahrene Kilometer.



Fazit:



Der Betrieb eines Elektrofahrzeugs wird dann wirtschaftlich und ökologisch sinnvoll, wenn in Relation zur Reichweite eine Mindestjahresfahrleistung erbracht wird!



Die Batterieverschleißkosten sind direkt proportional zum Verbrauch des Fahrzeuges!

Mit unserem Akku-Rechner können Sie Ihre Konfiguration nachrechnen.

