

Solarbotschafter SIG / Thema: Elektroauto mit eigenem Strom fahren

Die Ökobilanz eines Elektroautos (E-Auto) vom Fraunhofer Institut Karlsruhe untersucht und ergänzt durch eigene Erfahrungen

**Martin Wietschel, Mathias Kühnbach, David Rüdiger, Die aktuelle Treibhausgasemissionsbilanz von Elektrofahrzeugen in Deutschland, Working Paper Sustainability and Innovation No. S 02/2019
Fraunhofer Institut ISI, Karlsruhe**

Unschlagbare Vorteile für den eigenen Geldbeutel und für die Umwelt

Für jeden Hausbesitzer eigentlich ein Muss!

Das Fraunhofer Institut in Karlsruhe hat in einer groß angelegten Studie die Ökobilanz eines Elektroautos untersucht und mit vielerlei Unwissen, Vorurteilen aufgeräumt.

Wie sieht die Umweltbilanz einer E-Auto-Batterie tatsächlich aus?

Natürlich braucht die Batterieherstellung zunächst Kobalt, Graphit, Lithium, seltene Erden etc., deren Abbau nicht gerade umweltfreundlich ist und zusätzliche Energie benötigt.

Pro Kilowattstunde Fassungsvermögen einer E-Auto-Batterie werden bei der Herstellung etwa 150 kg CO₂ ausgestoßen.

Bei einer 50 kWh-Batterie immerhin 7,5 Tonnen! Bei einer 32 kWh-Batterie klar unter 5 Tonnen.

Die Ökobilanz des E-Autos auf die gesamte Laufzeit gesehen ist jedoch unschlagbar günstig:

Der Treibhausgasausstoß (THG) eines E-Autos (Kleinwagen) auf die gesamte Laufzeit gesehen ist um bis zu 75 % niedriger gegenüber einem Benziner bei Einsatz von 100% Ökostrom.

Nur Oberklasse-E-Autos mit 800 km-Reichweite weisen keine bessere Ökobilanz auf als ein Diesel!

Meine extrem positiven Erfahrungen: Alter Benziner verglichen mit dem neuen E-Auto:

Mein altes Auto (13.000 km/Jahr) hat 1,8 Tonnen CO₂ ausgestoßen.

Jetzt sind es sensationell niedrige 75 kg/Jahr!!!

- auf die gesamte Laufzeit gerechnet (inklusive CO₂-Ausstoß bei der Herstellung)

Das neue E-Auto (32,5 kWh-Batterie, 12,7 kW Verbrauch auf 100 km) braucht nur gut 4 Tonnen CO₂ mehr bei der Herstellung im Vergleich zum Verbrenner und hat eine Reichweite von 300 km!
In nur 2,5 Jahren ist dieser Nachteil wieder reingeholt.

Danach vermeide ich in weiteren 10 Jahren fast 20 Tonnen CO₂!!!

Ein Deutscher verbraucht etwa 11 Tonnen CO₂ pro Jahr!

Schon ab 50.000 km ist die Ökobilanz eines E-Autos positiv bei einem Wagen mit mittelgroßer Batterie und nur 30%-igem Stromanteil aus regenerativer Energie wesentlich günstiger.

50% der E-Auto-Besitzer haben eine PV-Anlage (in D haben nur 4% der Haushalte, u. 9% d. Wohngebäude eine PV-Anlage), 30% davon haben auch einen Solarstromspeicher.

Für 81% war die PV-Anlage sehr wichtig bei der Anschaffung des E-Autos.

Die Energieeffizienz eines E-Autos ist unschlagbar positiv:

Ein mittleres E-Auto braucht im Schnitt 15 kW auf 100 km

Ein Brennstoffzellenauto, das mit H₂ betrieben wird schon 32 kW

Der Benziner verschlingt 7 x mehr Energie = 103 kW !!!

Ein E-Auto mit heutigem Strommix braucht über die gesamte Lebenszeit 32% weniger CO₂ verglichen mit einem Diesel. Bei reinem Ökostrom sind es mehr als 60 bis 80% (je nach Fahrzeugleistung)!

Zudem ist kein Ölwechsel nötig, viel weniger Materialeinsatz bei der Herstellung. Lebensdauer einer Batterie bis zu 80000 km (Tesla). Laufleistung des E-Motors: 300.000 km und mehr.

Die Batterieentsorgung ist per EU-Richtlinie gesichert. Meine 32,5 kW-Batterie könnte nach 12 Jahren immer noch mit 80% Leistungsaufnahme dann als Stromspeicher für Elektrostrom genutzt werden, in dem dann immer noch ca.- 24 kW Solarstrom gespeichert werden können.

Nach 130000 km hat die Batterie immer noch eine Kapazität von mehr als 80 %. Die Hersteller geben daher guten Gewissens zum Teil 8 Jahre Garantie auf die Batterie.

So sieht das Sparpotenzial des E-Autos über 10 Jahre aus,

das bei der momentanen staatlichen Förderung (Stand 08/2020) selbst bei einem Mittelklassewagen in der Anschaffung enorme Vorteile gegenüber einem Benziner bietet:

10 Jahre steuerbefreit = durchschnittlich EUR 900 gespart!

Staatliche Förderprämie im Moment EUR 9.000 gespart

Inspektion nur alle 30.000 km.

Inspektionskostendeutlich niedriger als beim Verbrenner: EUR 1.000 gespart

Bei 13.000 km/Jahr an Benzinkosten: EUR 11.400 gespart

Investitionen für selbst erzeugten Solarstrom:

Dem gegenüber stehen Investitionskosten in Höhe von etwa EUR 18.000 - 20.000 für eine 4-5 kW - (5.000 kW Ertrag /Jahr) PV-Anlage mit Solarstromspeicher 7,5 kW.

Der Vorteil des selbst genutzten Stroms liegt nochmals bei ca. EUR 5.000 in 10 Jahren.

Wer sein E-Auto in der Firma kostenfrei laden kann, für den kommt ebenfalls nur ein E-Auto in Frage.

Selbst bei EUR 0,32 für eine Kilowattstunde Haushaltsstrom sind es bei einem Durchschnittsverbrauch beim E-Auto von 13 kW auf 100 km bei 10.000 km/Jahr Kosten von nur **EUR 412** beim E-Auto gegenüber **EUR 945,-** bei einem Benziner (7 l/100km, Literpreis EUR 1,35)

Unwahrheiten und Vorurteile in Bezug auf ein E-Auto:

Batterie hält nicht:

Batterie hält in einem von der Firma Tesla in Kalifornien gefahrenen Tesla schon 800.000 km. 150.000 bis 200.000 km sind für heute in Betrieb genommene Akkus kein Problem.

Nach 2.500 Ladungen (etwa 15 Jahre) sind noch 75% Energieinhalt vorhanden. Zudem werden diese Batterien einem „second-life“-Betrieb zugeführt im stationären Bereich und halten nochmals ca. 15 - 20 Jahre.

E-Motor ist nicht robust:

Genau das Gegenteil ist der Fall. Der Elektromotor ist fast absolut verschleißfrei und schafft locker 300.000 km und mehr ohne Kosten für Auspuff, Keilriemen, Motoröl, Zylinderschäden etc.

Batterie kostet die Hälfte des Autopreises:

Völlig unhaltbar! Bei einem Kleinwagen liegt der Gesamtpreis mit dem Umweltbonus klar unter dem eines Benziners (Kostenvorteil momentan EUR 3.000,-!)

Batterien werden in China gebaut:

In Zukunft in D mit reinem Ökostrom (Politik fördert die Batterieherstellung in D mit enormen Zuschüssen, um den Produktionsrückstand wieder aufzuholen)

Strom steht für so viele E-Autos gar nicht zur Verfügung:

Quatsch, da intelligentes Strommanagement dies verhindert. Der Anteil an regenerativ erzeugtem Strom nimmt laufend zu. Zudem werden 15% der Stromerzeugung nach wie vor exportiert!!

Das Laden der E-Autos kostet mehr als die heute zur Verfügung stehenden Kraftstoffe:

Oben im Text klar widerlegt.

Reichweite ist unzureichend, das Laden geht zu lang und es gibt zu wenig Elektro-Ladestellen:

Mit einem Kleinwagen und entspannter Fahrweise kommt man 300 km weit!

Mit Schnelladesystemen auf weiteren Fahrten kann man nach 40 - 45min schon mit fast vollem Stromtank weiterfahren. Es gibt in D schon an die 23.000 E-Tankstellen.

E-Autos sind gefährlich wegen Brandgefahr:

Benziner und Diesel sind laut unabhängigen Studien genauso gefährlicher wg. Tankexplosion und schnellerem Brennen. Das E-Auto kann im schlimmsten Fall länger nachbrennen. Im EURO NCAP Crashtest wurde kein E-Auto beanstandet.

Ungenügendes Recycling von Alt-Batterien:

Laut EU-Richtlinie CVD von 2019 müssen Alt-Akkus recycelt werden.

VW, BMW und weitere Hersteller machen gerade einen „geschlossenen Lebenszyklus“ zusammen mit Batterieherstellern und Recyclingfirmen möglich, weil das Zweitleben der Batterie große wirtschaftliche Vorteile verspricht.

Fazit der Studie:

„Zusammenfassend lässt sich festhalten, **dass ein heute angeschafftes Elektroauto in Deutschland einen relevanten Beitrag zur Senkung der Treibhausgase über seine Nutzungszeit liefert.** Nutzer sowie Industrie haben zudem eine Reihe an schnell zu realisierenden Optionen, die Treibhausgasbilanz eines Elektrofahrzeuges noch deutlich zu steigern.“

Engelswies 08/2020

Hans-Peter Winterhalder