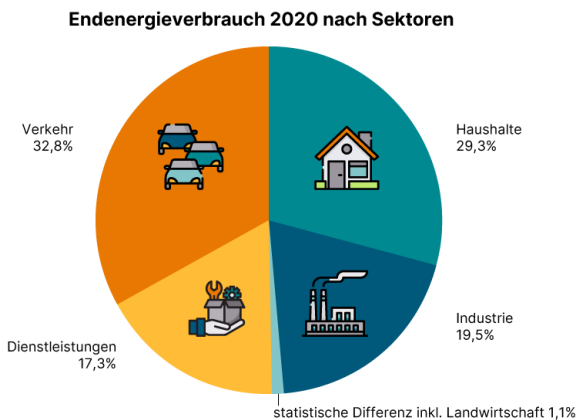


Elektromobilität

Elektrisch in die Zukunft? Jetzt!

Energiestrategie 2050

Im Zusammenhang mit der Energiestrategie 2050 wurde ein Zwischenschritt für das Jahr 2035 definiert. Ziel ist es bis zum Jahr 2035, den Gesamtenergieverbrauch pro Kopf in der Schweiz um 43% zu senken. Die Mobilität machte ziemlich genau einen Drittel (ca. 68 TWh) der Gesamtenergie, welche in der Schweiz im Jahr 2020 verbraucht wurde aus:



Quelle: energie-experten.ch (Grafik: Faktor Verlag/ BFE)

Beim Erreichen dieser Klimaziele können die Elektrofahrzeuge, zukünftig noch eine wichtige Rolle einnehmen. Das Konzept der bidirektionalen Ladung verspricht ein Teil der Lösung zu sein. Dabei wird der Akku des Fahrzeuges als Stromspeicher genutzt. Vereinfacht gesagt funktioniert dieses Konzept so, dass wenn zu viel Strom produziert wird, dieser in die Fahrzeuge geladen wird. Wenn dann mehr Strom benötigt, als produziert wird, kann der Strom aus den Fahrzeugen ins Netz zurück gespiesen werden.

Dies funktioniert, weil die meisten Fahrzeuge in der Schweiz täglich nur ca. eine Stunde in Betrieb sind. Die restliche Zeit steht das Fahrzeug entweder zuhause oder am Arbeitsplatz ungenutzt still.

Ladedauer

Gemäss einer Statistik des BFS (Bundesamt für Statistik), wird ein Auto in der Schweiz täglich, im Durchschnitt nur 24 Kilometer weit gefahren. Die Tatsache, dass Fahrzeuge in der Schweiz, die meiste Zeit des Tages (möglichst am Netz) steht, kann auch für die Ladung genutzt werden. Der Vorteil ist, dass es in diesen Fällen keine hohen Ladeleistungen braucht.

Die meisten heute verkauften Modelle können mit einer, für den Akku schonenden und einer Schnelladevariante geladen werden. Wird das Fahrzeug tagsüber stehen

gelassen kann es ohne Probleme schonend mit einer tiefen Ladeleistung geladen werden.

Wer unterwegs sein E-Auto in kurzer Zeit laden möchte, kann in der Schweiz auf ein wachsendes Schnellladenetz mit mehr als 400 Stationen mit bis zu 20 Gleichstrom-Ladepunkten pro Station zugreifen.

Ladedauer von Elektroauto-Batterien



Langsames Laden (AC)

- 3,7 kW → 100 km in 6 Stunden
- 11 kW → 100 km in 2 Stunden
- 22 kW → 100 km in 1 Stunde

Langsames Laden = Schonendes Laden



Schnellladen (DC)

- 50 kW → 100 km in 15–20 Minuten
- 100 kW → 100 km in 10–15 Minuten
- 150 kW → 100 km in 5–10 Minuten

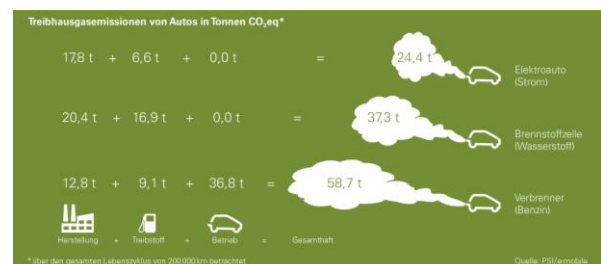
Quelle: e-mobile

Quelle: energieschweiz.ch

Die enormen Ladeleistungen an den Schnellladestationen befinden sich inzwischen bei 50 bis 150 kW, was einem Reichweitenzuwachs von 250 bis 750 Kilometern pro Stunde entspricht.

Ökobilanz und Nachhaltigkeit

Die Produktion eines Elektrofahrzeuges verursacht rund ein-drittel mehr CO₂ als ein vergleichbares Fahrzeug mit Verbrennungsmotor. Auch die Produktion des Stroms ist mit dem heutigen Strommix noch CO₂ belastet. Da aber durch den Betrieb des Fahrzeuges kein weiterer CO₂ Ausstoss mehr dazu kommt, ist die Gesamtbilanz beim Elektrofahrzeug erheblich besser als beim herkömmlichen Verbrenner.

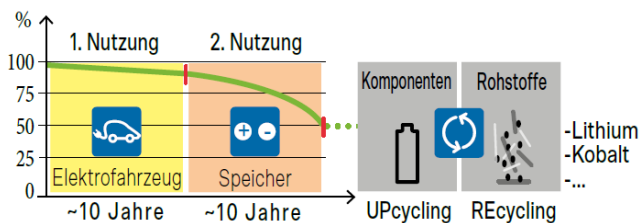


Quelle: energieschweiz.ch

Aufgrund des hohen CO₂ Ausstosses beim Betrieb der Autos mit Verbrennungsmotoren, erreicht das Elektroauto nach rund 30'000 km (Quelle: BFE) die bessere CO₂ Bilanz.

Ganze 60 % des Stroms, der jährlich in den Schweizer Haushalten verwendet wird, stammt aus Wasserkraft und anderen erneuerbaren Energien. Prinzipiell ist es schon heute möglich ein Elektroauto zu 100 % mit erneuerbarer, lokaler Energie zu betreiben. Dadurch wird die Energiebilanz nochmals massiv verbessert.

Auch die Entsorgung der Batterie, welche immer wieder als problematisch bezeichnet wird, kann mittlerweile gut gelöst werden. In der Regel ist es heute so, dass die Batterie nach dem Gebrauch im Auto eine «Second Life» als Lokaler Stromspeicher beginnt. Danach wird die Batterie recycelt. Dabei können gute 95% der Materialien wiederverwendet werden.



Quelle: energieschweiz.ch

Reichweite und Energiebedarf

Die Reichweite der Elektroautos ist in den letzten Jahren bei gleichbleibenden Preisen, enorm gestiegen. Die Reichweite hat sich in den letzten 5 Jahren verdoppelt. Die durchschnittliche Reichweite eines Mittelklasse-wagens beträgt aktuell ca. 350 bis 450 km.

Vergleicht man die Effizienz der Fahrzeuge merkt man schnell, dass der Elektroantrieb dem Benzinern bedeuten überlegen ist. Rund 60% der Energie geht bei einem Verbrenner als Wärme verloren. Während beim Elektromotor praktisch die ganze Energie (90%+) in Bewegung umgewandelt wird.

In Sachen Effizienz kommt hinzu, dass bei herkömmlichen Verbrenner Autos die Energie beim Bremsen zu 100% als Wärme verloren geht. Bei den Elektroautos wird mit der Rekuperation rund 60% der Energie beim Bremsen zurückgewonnen.

Direktvergleich

Benzin hat einen Energieinhalt von 8,5 kWh pro Liter. Ein Golf braucht auf 100 Kilometer 8.0 Liter Benzin. Dies entspricht rund 67 kWh Benzin. Ein e-Golf mit vergleichbarer Leistung benötigt für 100 Kilometer 19,6 Kilowattstunden.

Das Elektroauto wird mit 1 kWh 5.1 km bewegt.

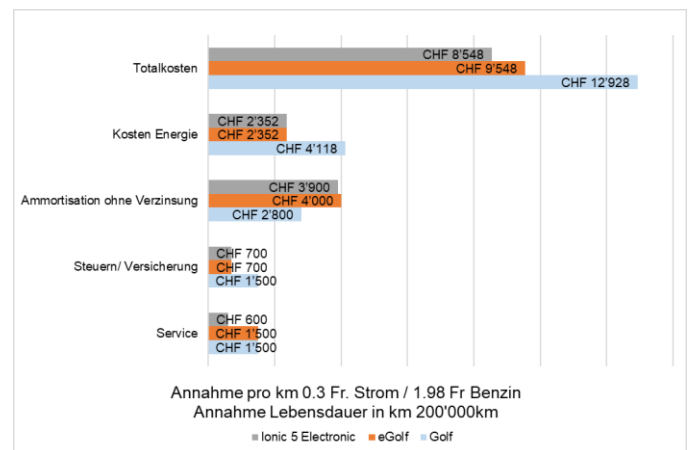
Der Benzinern hingegen wird mit 1 kWh lediglich 1.5 km zurücklegen. Quelle: energieschweiz.ch

Zusammengefasst lässt sich sagen, dass das Elektrofahrzeug mit 1kWh Strom rund 3,5-mal weiterkommt als der Verbrenner mit 1kWh Benzin oder Diesel.

Wirtschaftlichkeit Elektrofahrzeuge im Vergleich

Nebst den positiven Eigenschaften in Sachen Ökologie und Energiebedarf kann sich ein E-Auto auch finanziell als durchaus interessante Alternative erweisen.

Zwar sind Elektrofahrzeuge in der Anschaffung teurer als ein Verbrenner. Berücksichtigt man die kompletten Kosten über die gesamte Lebensdauer, sieht das Bild wieder anders aus.



Quelle: tcs.ch

E-Fahrzeuge sind im Unterhalt günstiger: Der Grund ist einfach erklärt: Während ein Benzinmotor 2000 Teile braucht, um zu fahren, besteht ein Elektromotor aus gerade mal 200 Teilen.

Bei den Betriebskosten muss beim Stromer darauf geachtet werden, wo das Fahrzeug geladen wird. Denn zuhause laden ist um ein Vielfaches günstiger als unterwegs an einer Schnellladestation. Ein Elektroauto zuhause für 100 km laden, (ca. 20 kWh bei einem durchschnittlichen schweizer Strompreis von 20.1 Rp/kWh) kostet weniger als 5 Franken. An einer Schnellladestation kann der Preis leicht auf das Doppelte ansteigen.

Diese Preise sind immer noch wesentlich günstiger als Benzin oder Diesel.

Zusammengefasst kann gesagt werden:

Dass die Kosten eines Elektrofahrzeuges über seine Lebensdauer rund ein Drittel bis zu einem Viertel tiefer liegen als bei einem Verbrenner

Burgdorf 2022
Energieberatung Emmental