



Elektromobilität in der Schweiz

Zahlen – Fakten – Prognosen | 2022

Auf einen Blick:

elektrisch in die Zukunft



Neuer Rekord: 2021 war wiederum ein Rekordjahr für die Elektromobilität. **22.5%** der Neuwagen haben einen Stecker (PEV). Die batterieelektrischen Autos (BEV) erreichten einen Marktanteil von **13.3%** (+63% gegenüber dem Vorjahr), Plug-In Hybride (PHEV) stehen bei **9.1%** (+51%)¹.



Zunahme trotz Krise: Der Automarkt leidet nach wie vor unter einem schwierigen Marktumfeld. Nebst Corona macht auch die «Chipkrise» der Branche zu schaffen. Die Autoverkäufe konnten gegenüber dem Vorjahr lediglich um 0.7% auf 238 481 Neuimmatrikulationen gesteigert werden und liegen nach wie vor klar unter dem Vor-Pandemie-Niveau (2019: 311 466)². Trotzdem wurden **12 166** Elektroautos (BEV) mehr verkauft als im Vorjahr.



Gewinn trotz Krise: Ungeachtet der Chip- und Coronakrise erwirtschafteten die 16 grössten Autobauer im Q3 2021 einen operativen Rekordgewinn von **23.1 Mia. Euro** (+11% im Vergleich zum Vorjahr)³. Sie sind damit bestens gewappnet für die notwendigen Investitionen in die Elektromobilität.



Mehr Ladestationen: Mit dem Markthochlauf der Elektroautos wächst weiterhin das öffentliche Ladenetz. Das nationale Register der Ladepunkte hat 2021 um **+16.6%** zugelegt. Per 1. Januar 2022 sind dort **9 738** öffentliche Ladepunkte erfasst⁴. Im letzten Jahr betrug das Wachstum **+17.4%**.



Globale Elektrifizierung: Auch weltweit wird in grossen Schritten elektrifiziert. Nebst 12 Mio. Personenwagen (BEV, im Vorjahr 7 Mio.) sind 1 Mio. gewerbliche Fahrzeuge wie Busse, Lieferwagen oder Lastwagen und 260 Mio. Motorräder, Motorfahrräder sowie Scooter (im Vorjahr **184 Mio.**) rein elektrisch unterwegs⁵.



Batterien auch für Lastwagen: Auch beim Schwerlastverkehr geht der Trend in Richtung Batteriefahrzeuge. Von 25 Lastwagenherstellern mit alternativen Antrieben setzen 20 auf die Batterie (BEV) und lediglich 5 auf die Brennstoffzelle (FCEV)⁶.

EV
BEV
PHEV
PEV
HEV
FCEV
ICE
CNG

Electric Vehicle: Elektroauto – teil- oder vollelektrifiziert, mit oder ohne Stecker (BEV+PHEV+HEV)

Battery Electric Vehicle: batterieelektrisches Auto – vollelektrifiziert, mit Stecker

Plug-In Hybrid Electric Vehicle: Hybridelektroauto – teilelektrifiziert, mit Stecker

Plug-In Electric Vehicle: Steckerelektroauto – teil- oder vollelektrifiziert, mit Stecker (BEV+PHEV)

Hybrid Electric Vehicle: Hybridelektroauto – teilelektrifiziert, mit oder ohne Stecker

Fuel Cell Electric Vehicle: Brennstoffzellenelektroauto – vollelektrifiziert, kein Stecker, Energieträger Wasserstoff

Internal Combustion Engine: Auto mit Verbrennungsmotor – in der Regel mit Benzin oder Diesel betrieben

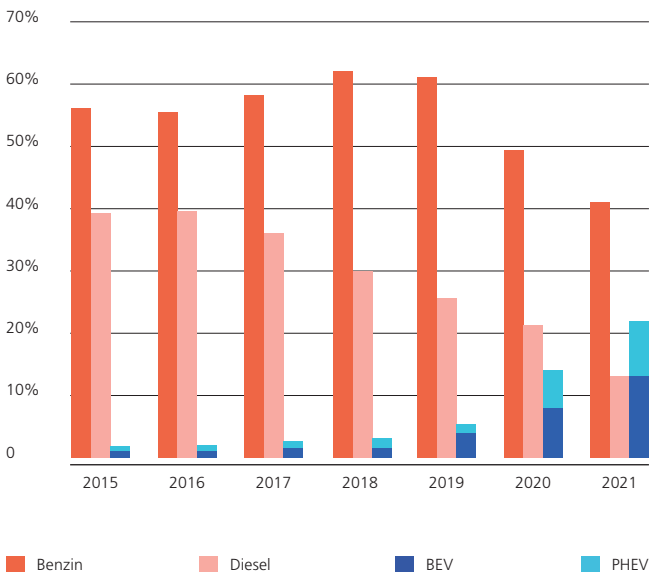
Compressed Natural Gas: Auto mit Erd-, Biogas oder synthetisierten Gasen betrieben

exponentielles Wachstum

Der Marktanteil der Steckerfahrzeuge (PEV) nimmt weiterhin signifikant zu, der Elektroautomarkt befindet sich im exponentiellen Markthochlauf. Der Anteil rein elektrischer Autos (BEV) hat um **63.5%** zugenommen (im Vorjahr +48.9%), die Plug-In Hybride (PHEV) um **51%** (im Vorjahr +237.2%). Damit geht der Elektrifizierungstrend klar Richtung vollelektrische Fahrzeuge (BEV), die Plug-In Hybride stellen eine Übergangstechnologie dar. Andererseits betragen die Verluste bei den Verbrennern -15.6% für die Benzin- und gar -37.4% bei den Dieselaautos. Ebenfalls zu den Verlierern gehören erneut die Erd- oder Flüssiggasfahrzeuge: 2021 wurden in dieser Kategorie lediglich noch 282 Neufahrzeuge verkauft (-49.8% gegenüber dem Vorjahr)⁷.

Vergleich Neuzulassungen nach Antriebsart

2015 – 2021: Schweiz + Fürstentum Lichtenstein. Nur Benzin, Diesel, BEV und PHEV – exkl. Antriebe wie HEV, CNG oder FCEV⁸



⁷ IVZ 2022 | ⁸ BFS Sektion Mobilität, 2022

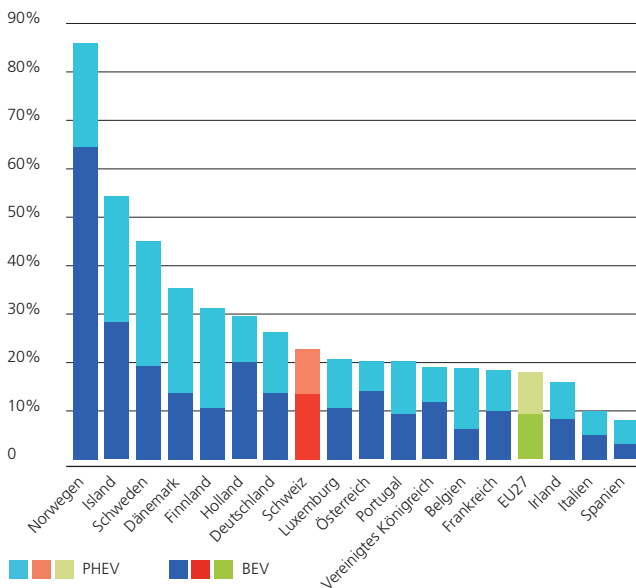
Immatrikulationen CH & EU:

im Vergleich über dem Durchschnitt

Mit **22.5%** Marktanteil an Steckerfahrzeugen (PEV) lag die Schweiz 2021 über dem europäischen Durchschnitt (18.1%)⁹ und auf dem 8. Platz. Betrachtet man ausschliesslich die rein elektrischen Fahrzeuge (BEV), wurde die Schweiz im vergangenen Jahr von Deutschland und Österreich überholt und belegt ebenfalls den **8. Rang**. Der Anteil Plug-In Hybride (PHEV) entspricht nahezu dem europäischen Durchschnitt (CH = 9.1%, EU = 9%), bei den rein elektrischen Autos (BEV) hingegen deutlich darüber (CH = 13.4%, EU = 9.1%). Weit voraus ist nach wie vor Norwegen: **86.2%** der Neuwagen sind dort am Stromnetz aufladbar.

Anteil Neuverkäufe von Steckerautos (PEV)

2021: Vergleich Schweiz und EU



⁹ ACEA, 2022

Immatrikulationen bis 2035:

in Richtung Vollelektrifizierung

Die Marktdurchdringung der Steckerautos (PEV, in % der Neuzulassungen) befindet sich in einer Phase der exponentiellen Zunahme. Elektromobilität wird bei den Personenwagen zur Leittechnologie werden und Verbrennungsfahrzeuge fast vollständig vom Markt verdrängen. Der Marktanteil von Steckerautos bei den Neuwagen wird

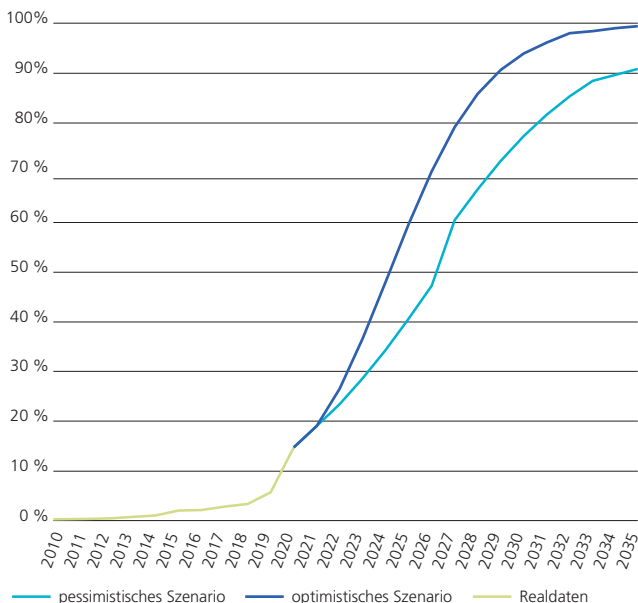
2025 zwischen **40%** und **60%**

2030 zwischen **72%** und **94%**

2035 zwischen **91%** und **99%**¹⁰ liegen.

Marktdurchdringung für Steckerfahrzeuge

Prognose bis 2035: Anteil Neuzulassungen (PEV) am Gesamtmarkt in der Schweiz



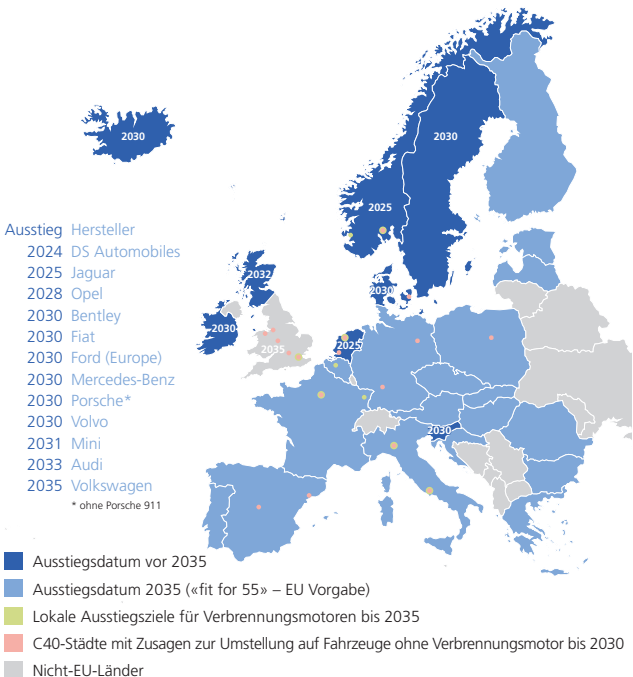
¹⁰ Protoscar SA / Swiss eMobility 2021

der Verbrenner hat ein Ablaufdatum

Mit dem Gesetzespaket «Fit für 55» hat die EU **das Ende der Verbrenner** ausgerufen. Ab **2035** sollen alle in Europa neu zugelassenen Fahrzeuge im Betrieb emissionsfrei sein. Zusätzlich zu den nationalen Zielen beabsichtigen zahlreiche Städte, Verbrenner zu verbieten¹¹. Viele Autohersteller haben ihre Strategien danach ausgerichtet und selbst den Abschied vom klassischen Verbrennungsmotor angekündigt.

Umstiegsticker: Ausstieg vom fossilen Verbrennungsmotor

politische und wirtschaftliche Ziele in Europa



¹¹ ICCT 2021 / C40 cities climate leadership group 2020

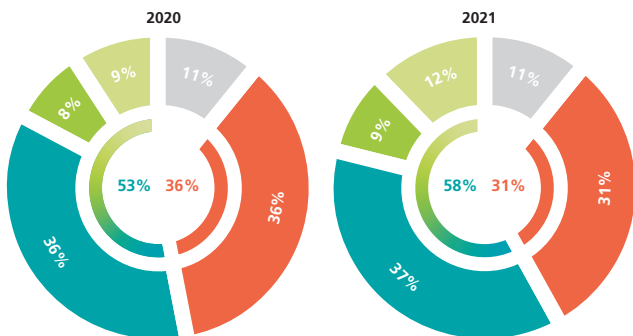
Nachfrage:

Akzeptanz steigt weiter

Für immer mehr Leute ist klar, dass ihr nächstes Auto elektrisch angetrieben sein wird. Gegenüber dem Vorjahr ist die Akzeptanz vor allem bei denjenigen gestiegen, welche in den nächsten drei Jahren ein Auto anschaffen wollen (+3%). Auf der anderen Seite hat der Anteil an potenziellen Autokäufern, welche Elektroautos kategorisch ablehnen, um 5% abgenommen. Bei den unter 40-Jährigen ist für 66% der Befragten klar, dass sie in Zukunft ein Elektroauto kaufen werden¹².

Wahrscheinlichkeit der Anschaffung eines Elektroautos

2020 + 2021: Umfragen Schweiz



Ich schaffe mir wahrscheinlich nie ein Elektroauto an.

Ich schaffe mir wahrscheinlich in Zukunft ein Elektroauto an, aber weiss nicht wann.

Ich schaffe mir wahrscheinlich in 4 Jahren oder später ein Elektroauto an.

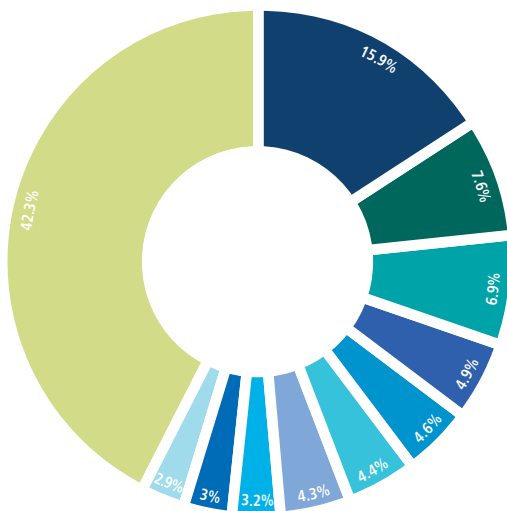
Ich schaffe mir wahrscheinlich in den nächsten 3 Jahren ein Elektroauto an.

¹² TCS, 2021

der Beliebteste 2021: Tesla Model 3

Das **Tesla Model 3** war 2021 nicht nur das beliebteste Elektroauto, sondern der meistverkaufte Personenwagen überhaupt. Mit **5072** Neuzulassungen wurde der Seriensieger Škoda Octavia (4 969) abgelöst und eine neue Ära eingeläutet. Zum ersten Mal überhaupt steht somit ein Elektroauto auf dem ersten Platz. Mittlerweile sind Elektroautos in allen Fahrzeugklassen erhältlich. So finden sich in den Top 10 Fahrzeuge von der Mikroklasse bis zur Klasse der SUV XL¹³.

Top 10 der meistverkauften batterieelektrischen Personenwagen 2021: Immatrikulationen BEV, Schweiz und Liechtenstein



¹³verbrauchskatalog.ch, 2022

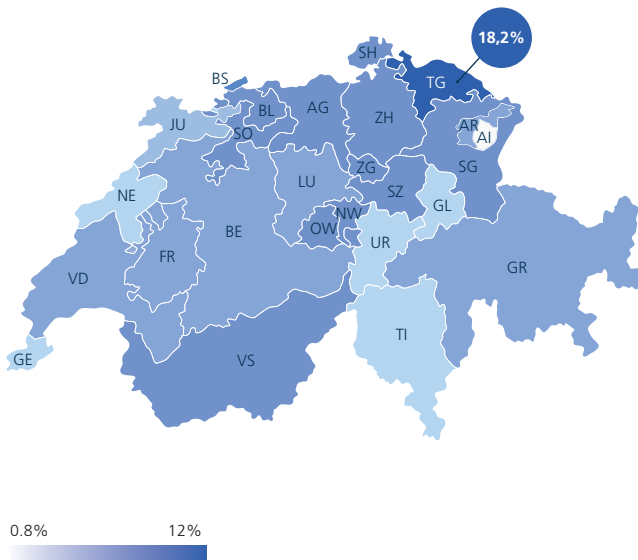
CH-Spitzenreiter 2021:

je östlicher desto Elektro

Nach wie vor wird in der Ostschweiz am stärksten elektrifiziert: **18.2%** der Neuwagen im Kanton **Thurgau** waren Elektroautos. Der neue Spitzenreiter hat damit den Anteil Elektroautos fast verdoppelt. Dahinter folgen die Kantone Zürich (16.6%) und St. Gallen (16.3%). Die Top 5 werden vervollständigt durch die Kantone Schaffhausen (15.7%) und Aargau (15.2%). Am Ende der Tabelle finden sich die Kantone Genf (10.1%), Neuenburg (8.9%) und der «Spezialfall» Appenzell Innerrhoden (gleich viele Mietautos wie Einwohner) mit 3.2%¹⁴.

Anteil Neuverkäufe batterieelektrischer Personenwagen

2021: Immatrikulationen BEV, nach Kanton



¹⁴ Geodaten BFE, 2022

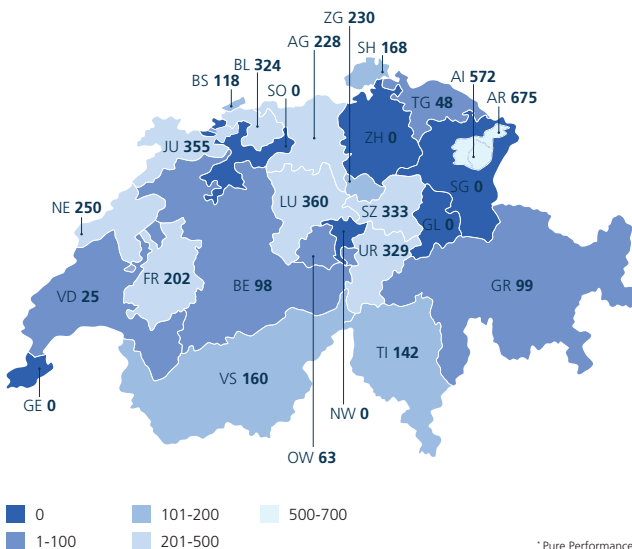
Förderung:

der föderale Wildwuchs

Finanzielle Förderung für Elektromobilität macht Sinn. In der Schweiz sind vor allem Kantone für die Förderung emissionsarmer und energieeffizienter Fahrzeuge verantwortlich, etliche gewähren der Elektromobilität finanzielle Vorteile. Umfang und Förderbedingungen sind hingegen grundlegend unterschiedlich. Fünf Kantone gewähren Kaufbeiträge für Fahrzeuge (BS, SH, TG, TI, VS), sechs Kantone für private und/oder öffentliche Ladeinfrastrukturen (BE, GE, SG, TG, VD, VS). Auch die kantonalen Motorfahrzeugsteuern unterscheiden sich signifikant. Sechs Kantone gewähren keinen Rabatt für Elektroautos (AG, AI, AR, LU, SH, SZ), in allen anderen Kantonen sind Ermässigungen (auf Basis verschiedener Faktoren wie bspw. CO₂-Emissionen) oder ein vollständiger Erlass möglich.

Motorfahrzeugsteuer pro Jahr für einen VW ID3* (BEV)

für 2022 in Schweizer Franken: im ersten Jahr nach der Neumatrikulation, nach Kanton¹⁵



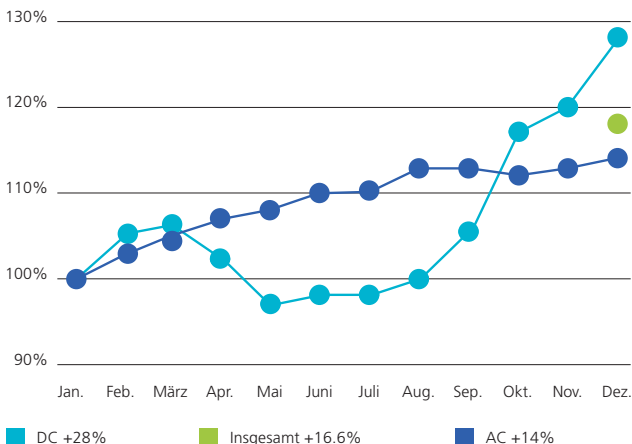
öffentliches Ladenetz: mehr und dichter

Nach wie vor ist der Zubau von neuen Ladepunkten beträchtlich. 2021 ist das öffentliche Ladenetz in der Schweiz um **16.6%** gewachsen. Vor allem die DC-Ladepunkte haben mit **+28%** markant zugelegt. Per Ende 2021 waren **9 738** öffentliche Ladepunkte in Betrieb und beim nationalen Register angemeldet (7 944 AC- und 1 794 DC-Ladepunkte). An **8%** der Ladepunkte ist **über 100 kW** Leistung verfügbar. Die Mehrheit der Ladepunkte (52%) bietet eine Ladeleistung von 11 bis 22 kW an¹⁶. In den Sommermonaten (April bis September) verzeichnete das AC-Netz das grössere Wachstum, vorher und danach das Schnellladenetz (DC).

AC	Alternating Current: Ladevorgang, bei dem die Umwandlung von Wechsel- auf Gleichstrom innerhalb des Fahrzeugs erfolgt
DC	Direct Current: Ladevorgang, bei dem die Umwandlung von Wechsel- auf Gleichstrom innerhalb der Ladestation erfolgt
Ladepunkt*	Einrichtung zum Aufladen von Elektrofahrzeugen, an der zur selben Zeit ein einziges Elektrofahrzeug aufgeladen werden kann
Ladestation	Einrichtung zum Aufladen von Elektrofahrzeugen, eine Ladestation kann einen oder mehrere Ladepunkte beinhalten

Monatliches Wachstum Ladepunkte

2021: AC- und DC-Ladepunkte in der Schweiz



* für die Statistik wurden Ladepunkte mit Ladestecker gleichgesetzt (gemäss BFE Kennzahlen öffentliche Ladeinfrastrukturen Elektromobilität – «ich-tanke-strom.ch»)

¹⁶ich-tanke-strom.ch, 2022

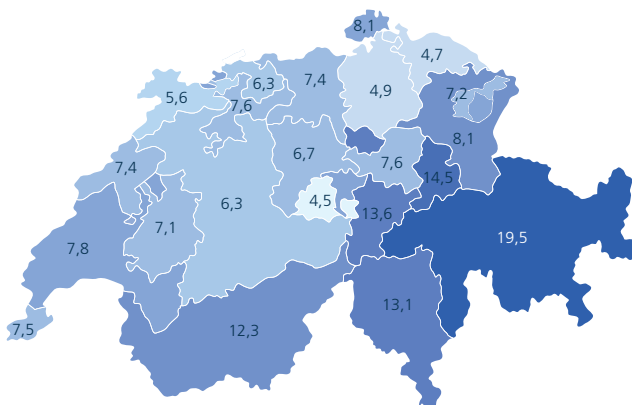
CH-Spitzenreiter 2021:

der Kanton Graubünden

Der kantonale Spitzenreiter bei den Ladestationen ist schwieriger zu erheben. Am meisten Ladestationen pro 10 000 Einwohner stehen im Kanton **Graubünden (19.5%)**. Dies ist, nebst dem kantonalen Elektromobilitätsprogramm, auch der Grösse und Population Graubündens geschuldet. Wenig erstaunlich verfügen die Stadtkantone Basel-Stadt (181.3 Ladestationen pro 100 km²) und Genf (133.5 Ladestationen pro 100 km²) über das dichteste Ladenetz. Das grösste Wachstum (seit November 2020) weist übrigens der Kanton Appenzell Ausserrhoden aus (+60%)¹⁷.

Anzahl Ladestationen pro 10 000 Einwohner

2021: nach Kanton



¹⁷ ich-tanke-strom.ch, 2022

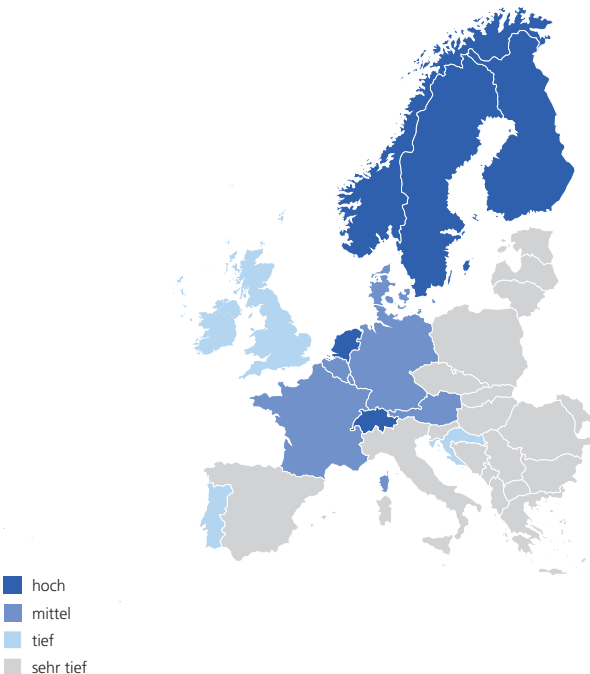
öffentliche Ladestationen CH & EU:

europäische Spitzenklasse

Traditionellerweise verfügt die Schweiz über eines der **besten** und **dichtesten** Ladenetze Europas. Dies ist den aktiven und nicht-subventionierten Marktakteuren geschuldet. McKinsey attestiert nur wenigen nationalen Ladenetzen einen hohen Ausbaustandard. Zusammen mit den skandinavischen Ländern Norwegen, Schweden und Finnland sowie den Niederlanden gehört das Schweizer Ladenetz zur Spitzenklasse¹⁸. **90%** der Investitionen in die Ladenetze betreffen Schnellladestationen.

Ausbaustandard der nationalen Ladenetze

Stand 2021: Schweiz und Europa



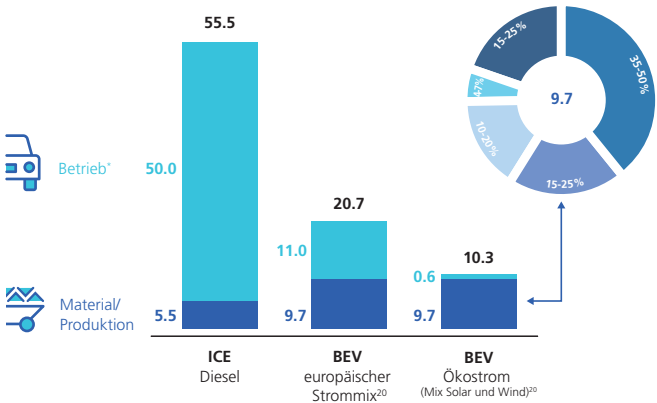
¹⁸ McKinsey Center for Future Mobility, 2021

Treibhausgasemissionen: klare Vorteile für das Elektroauto

Das Elektroauto (BEV) verursacht über sein gesamtes Fahrzeugleben deutlich geringere CO₂-Emissionen als ein Verbrenner. Mit dem europäischen Strommix fallen rund **20.7 t CO_{2äqu}** an, rund die Hälfte (9.7 t) entstehen bei der Produktion der Materialien (35-50% für Aluminium, 15-25% für Stahl und 10-20% für aktives Kathodenmaterial der Batterien). Mit sauberem Strom können die Emissionen auf **10.3 t CO_{2äqu}** halbiert werden. Beim Dieselauto sind es mit **55.5 t CO_{2äqu}** rund fünf Mal mehr¹⁹.

Treibhausgasemissionen eines Mittelklasseautos

Vergleich ICE & BEV, in Tonnen CO₂-Äquivalent/Fahrzeugsleben



*inkl. Kraftstoff-/Stromproduktion, Energieverbrauch (Realdaten) und Unterhalt. Fahrzeugleben = 243 000 km/18 Jahre. Fahrzeug = Personenwagen untere Mittelklasse.

- Aluminium
- Batterie – kathodenaktives Material
- Stahl
- Plastik
- Andere

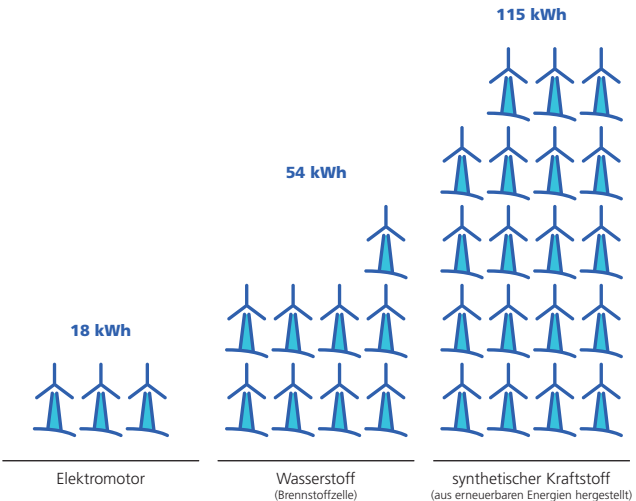
Energie sparen:

batterieelektrisch lässt sich am meisten Energie sparen

Die Mobilität ist derzeit für mehr als ein Drittel (**37.7%**) unseres Energieendverbrauchs verantwortlich²¹, **93.7%** davon entstehen durch die fossilen Treibstoffe Benzin und Diesel. Das grösste Energieeinsparpotenzial besteht, wenn man Benzin und Diesel durch regenerative Energien ersetzt. Das batterieelektrische Auto (BEV) ist dabei klar die beste Wahl. Es verbraucht **3x** weniger Energie als ein Auto mit Wasserstoff und Brennstoffzelle (FCEV) und mehr als **6x** weniger Energie als ein Auto, das mit synthetischem Kraftstoff angetrieben wird (sogenannten eFuels)²².

Effizienzvergleich verschiedener Antriebsarten

pro 100 Personenwagenkilometer bei 100% Ökostrom



²¹ Bundesamt für Energie - 2019 | ²² Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (D) & ifeu Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH - 2020

Swiss eMobility – der Elektromobilitätsverband der Schweiz



Kontakt:

Swiss eMobility
c/o Mobilitätsakademie des TCS
Laupenstrasse 5a
3008 Bern

+41 (0)58 827 34 16
info@swiss-emobility.ch
www.swiss-emobility.ch



@Swiss_eMobility
<https://ch.linkedin.com/company/swiss-emobility>

Impressum:

Konzept und Inhalte: Swiss eMobility
Artwork: go slow GmbH, goslow.ch
Ausgabe: Februar 2022