

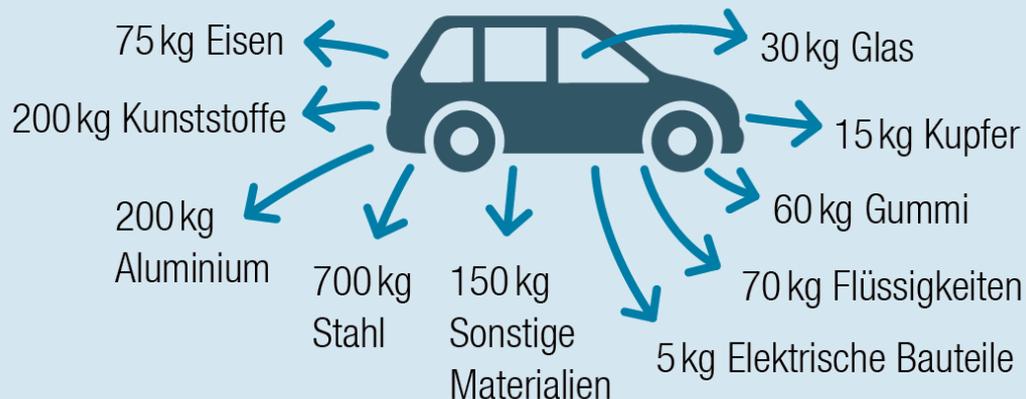


Energieverbrauch des Verkehrs reduzieren

Verkehr verbraucht viel Energie und Ressourcen

- Energieverbrauch im Verkehr seit 1990 um +70 % gestiegen
 - Hauptverursacher mit 87 % Kfz-Verkehr, davon 60 % Personen-Verkehr
 - Für Erreichung der Klimaziele: Reduktion von 345 PJ im Jahr 2023 auf 151 PJ im Jahr 2040 nötig
- Trend bei Pkw geht in die falsche Richtung – Entwicklung 2023 vs. 2000:
 - Anzahl Pkw: +27 % (auf 5,2 Millionen, davon 4 % E-Pkw)
 - Gewicht: +33 % (auf 1.620 kg)
 - Motorleistung: +47 % (auf 106 kW)
 - Besetzungsgrad: -7 % (auf 114 Personen in 100 Autos)
- Auch im Jahr 2040 noch viele Pkw mit Verbrennungsmotor in Österreich absehbar:
 - mit derzeit beschlossenen Maßnahmen (WEM): ~2 Millionen Pkw
 - Transformationsszenario zur Erreichung der Klimaziele (Transition): ~600.000 Pkw

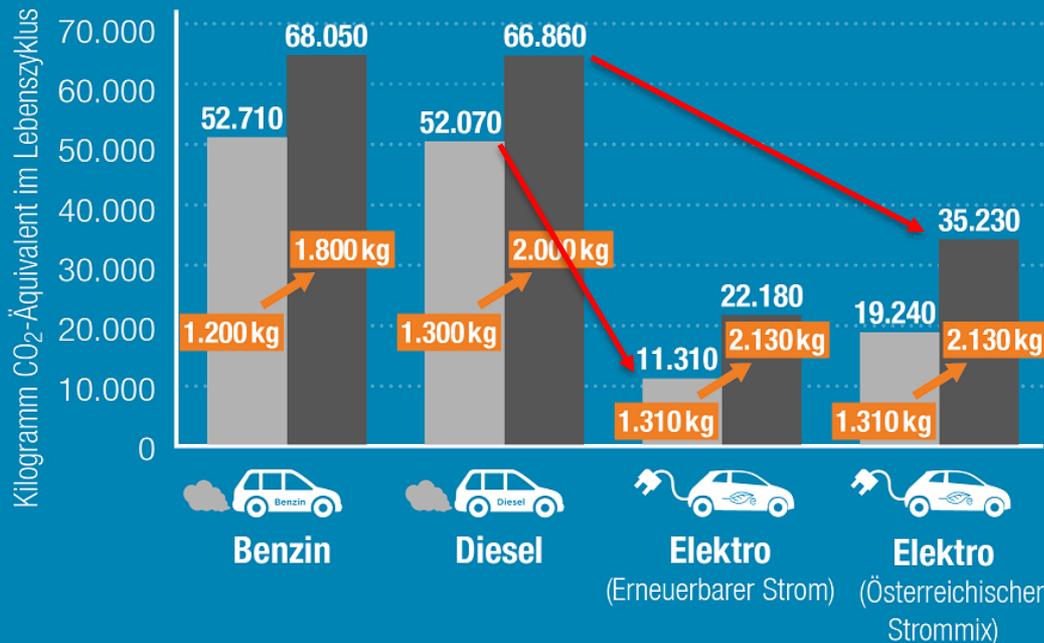
Herstellung von Pkw verursacht viel CO₂ und benötigt viele Ressourcen



Auch bei Elektro-Pkw verschlechtern Größe und Gewicht die CO₂-Bilanz



Kleinwagen
 Oberklasse



Große E-Pkw benötigen zu viel Energie



SUV

VW ID.4

2.150 kg



Kleinwagen

Fiat 500

1.365 kg

Gewicht

**Normverbrauch
laut WLTP**



21,6 kWh/100 km



13,9 kWh/100 km

**Mehrverbrauch
bei 200.000 km:
15.400 kWh**



Das entspricht Jahresverbrauch von drei Haushalten.

2/3 höheres Gewicht
=
2/3 höherer Energieverbrauch

Pkw mit E-Fuels benötigen im Vergleich zu E-Pkw ein Vielfaches an Energie

Anzahl benötigter Windräder für den Betrieb von 1 Million Pkw (Fahrleistung jeweils 15.000 km pro Jahr)

E-Fuels:

- bestehen aus $H_2 + CO_2$
- stoßen Schadstoffe & CO_2 wie Diesel-/Benzin-Pkw aus
→ „bilanziell“ CO_2 -neutral
- mit Strommix-Ö etwa
 - 2x soviel CO_2 wie Diesel/Benzin
 - 4x soviel CO_2 wie E-Pkw



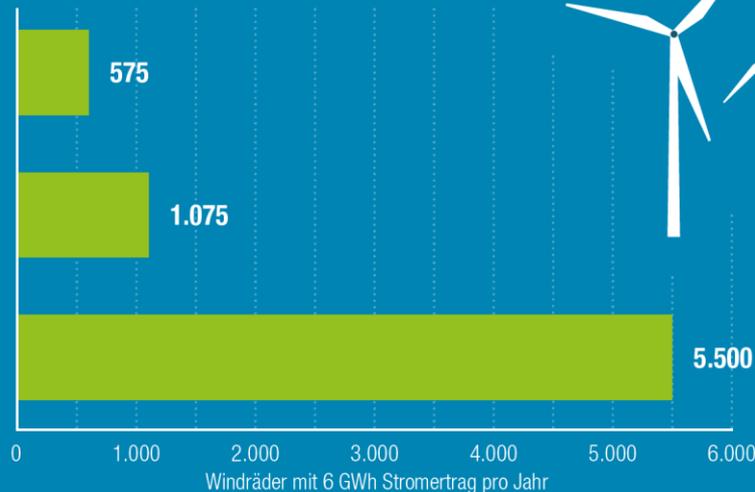
E-Pkw



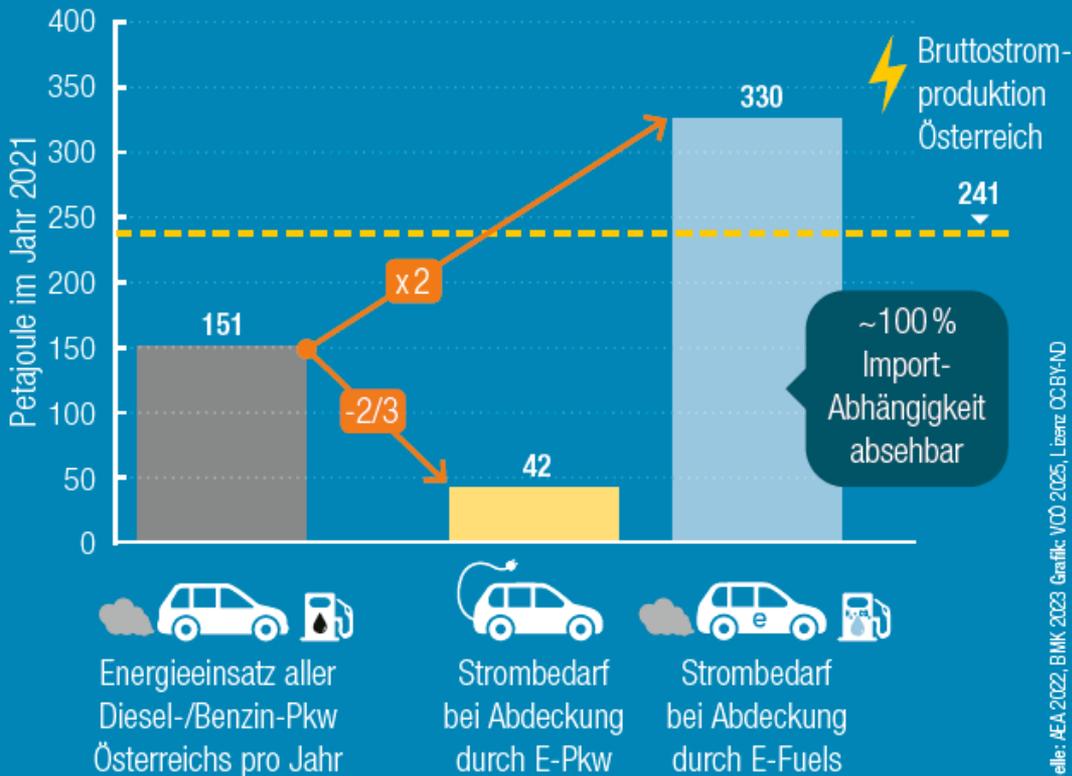
Pkw Brennstoffzelle



Pkw E-Fuels
(power-to-liquid)

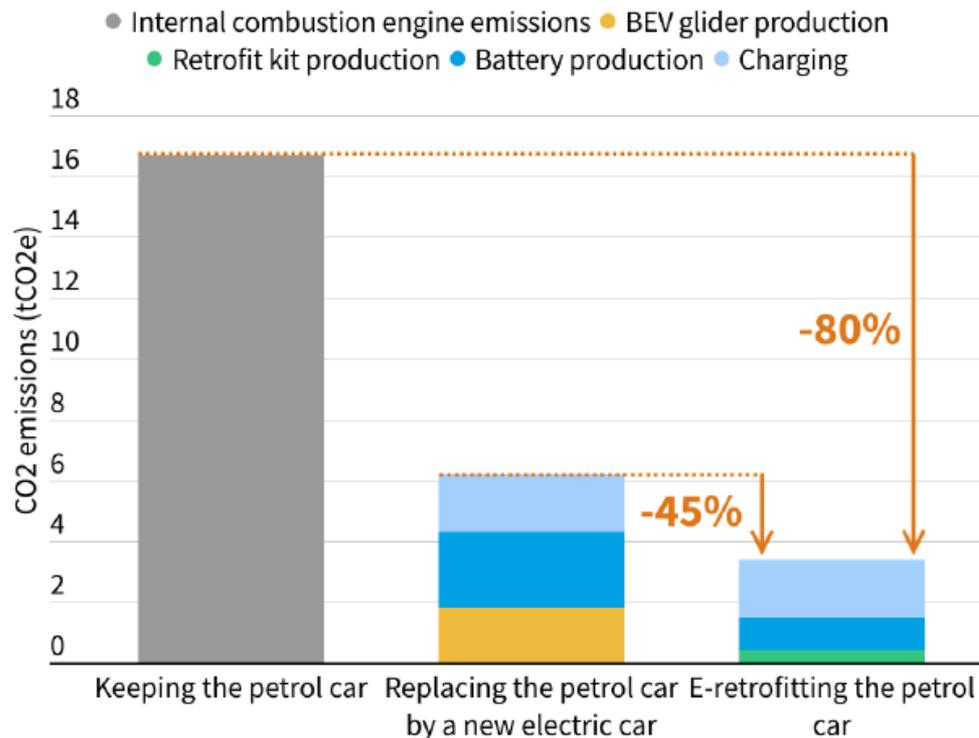


Energiebedarf des Pkw-Verkehrs durch Elektrifizierung senken



Kapazitäten für E-Fuels reichen nicht für Kfz-Verkehr:

- weltweite Produktion im Jahr 2035 reicht nur für 10 % der Luft- und Schifffahrt + Chemieindustrie **in Deutschland**
- Um Klimaziele in Luftfahrt EU-weit bis 2050 zu erreichen: E-Kerosin braucht doppelt so viel Strom, wie derzeit erneuerbar EU-weit produziert wird



Emissions for a person who decides to either keep their old ICE, or replace it with a new BEV (45 kWh battery, 200-350 km range), or e-retrofit it (20 kWh battery, 100-150 km range).

The use phase is 125,000 km after a choice made in 2030 (ICE emissions before 2030 are not included).

Source: Electrify's analysis based on a segment-B car.

Figure 4: Total emissions of a small e-retrofitted car

Retrofitting finanziell vor allem mit Förderungen interessant:

- Umrüstkosten für kleinen Pkw derzeit: ~16.000 Euro
2035: ~9.000 Euro
- Umgerüsteter Kleinwagen 2035 ca. 3.000 Euro günstiger als E-Pkw im untersten Preissegment
→ mit Förderungen attraktive Option
- Auch für Nutzfahrzeuge möglich
→ finanziell derzeit nur mit Förderung attraktive Option



Frankreich ist Vorreiter bei Retrofitting:

- Gesetzlicher Rahmen seit 2020
- Hersteller von Umbausätzen lassen Prototypen zertifizieren
→ Zulassung gilt für Fahrzeug-Modell
- Werkstätten werden für Umbau geschult
- seit 2023 gibt es zudem eine Retrofitting-Förderung:
 - bis zu 5.000 Euro für Private
 - bis zu 10.000 Euro für Unternehmen

Rahmenbedingungen für E-Pkw konsequent verbessern

- Unterschiedliche Maßnahmen machen E-Pkw attraktiver
 - Beibehaltung Ziele CO₂-Flottengrenzwerte für Hersteller + Ausweitung Zielvorgaben auf Unternehmen
 - Abschaffung/Reform klimaschädlicher Subventionen (z.B. Dieselprivileg)
 - Steuerlichen Rahmen sukzessive auf energieeffiziente Fahrzeuge auslegen (siehe Beispiel Norwegen)
 - Umsetzung von „Zero Emission Zones“ in Stadtzentren (z.B. 18 Städte in den Niederlanden ab 2025)
 - Förderungen (v.a. auch für Aufbau der Ladeinfrastruktur) laufend an Entwicklung anpassen
 - ...
- Beispiel „Social Leasing“ in Frankreich:
 - Seit Ende 2023 gibt es in Frankreich ein „Social Leasing“-Programm für E-Pkw
 - Idee: Haushalte mit geringem Einkommen können durch öffentliche Subvention E-Pkw zu günstigen Konditionen leasen
 - Bereits in den ersten Monaten wurden damit 50.000 E-Pkw gefördert, was die Nachfrage um das Doppelte übertraf

Fazit und Empfehlungen

- Ressourcen, Energie und Treibhausgas-Emissionen hängen eng zusammen
→ der Verkehr ist der größte „Energiefresser“ und Problembereich beim Klimaschutz
- Oberklasse-SUV mit Verbrennungsmotor verursachen im Lebenszyklus rund 16 Tonnen mehr CO₂-Emissionen wie Kleinwagen
- Große Elektro-SUV brauchen um zwei Drittel mehr Energie wie kleine E-Pkw
- E-Fuels sind im Kfz-Verkehr aus vielen Gründen keine Lösung
- Retrofitting von Benzin-/Diesel-Kfz ist aus Umweltperspektive eine attraktive Option
→ es braucht aber einen gesetzlichen Rahmen und ein Förderprogramm
- Für Erreichung der Klimaziele müssen Rahmenbedingungen stärker auf effiziente und emissionsfreie Fahrzeuge ausgelegt werden

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!



Kontakt:

Michael Schwendinger (michael.schwendinger@vcoe.at)

www.vcoe.at