

Elektromobilitätsforschung am TC Plattling

Cool

Umweltfreundlich

Nachhaltig

Was fällt Ihnen zu
Elektroautos ein?

Steuergeld-
verschwendung

Weit kann man
damit nicht
fahren

Kinderarbeit
in Afrika

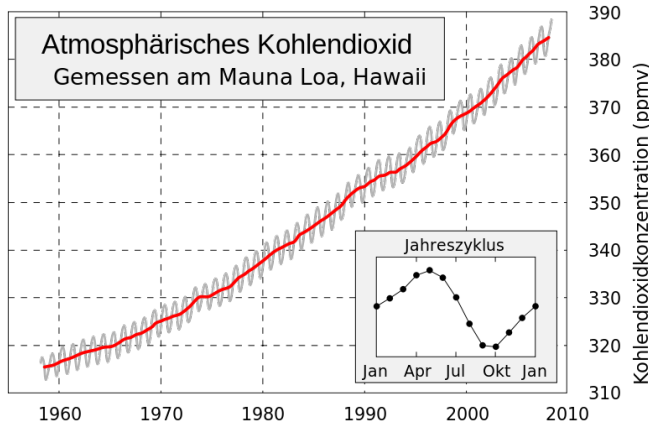


Ziele des Vortrags

- Warum Elektromobilität?
- Überblick über den Verbrauch eines Elektroautos
- Forschung am TC Plattling



Warum Elektromobilität?



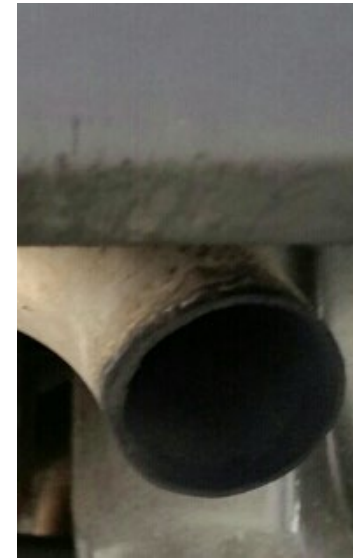
- Irrglaube des letzten Jahrzehnts: Verbrenner werden jedes Jahr 2 % effizienter
- Fehlentwicklung des letzten Jahrzehnts: Direkteinspritzer ohne aufwändige Abgasnachbehandlung



Audi A4
Benzin B5
(BJ 1994 - 2000)



Renault Mégane
Benzin
(BJ 2016 – 2018)



Warum Elektromobilität?

- Elektromobilität mit aktuellem deutschen Strommix etwa ähnlicher CO₂-Ausstoß wie Verbrenner
- Keine Luftschadstoffe im direkten Betrieb
- Filterung bei zentralen Kraftwerken im stationären Betrieb deutlich einfacher als bei schwankenden Lasten im KFZ
- 100 % Ökostromanteil bis 2050 angestrebt (aktuell 40 – 50 %)
- Abschaltung der Kohlekraftwerke bis 2038
- Mit steigendem Ökostromanteil wird Elektromobilität immer CO₂-ärmer
- Umstellung der Antriebsart dauert mehr als 10 Jahre



Mögliche klimaneutrale Antriebsarten

Power to Gas



Wasserstoff-Brennstoffzelle



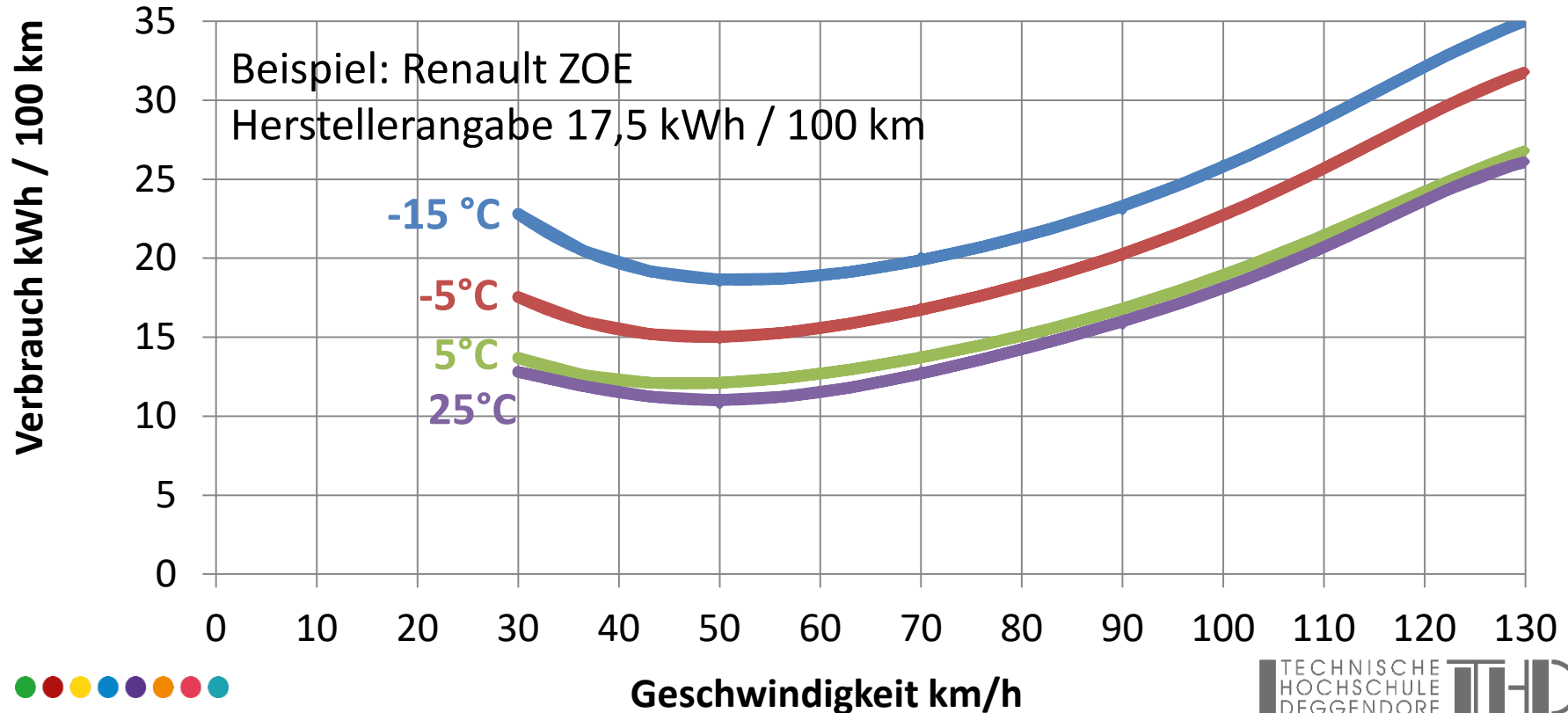
Akkuspeicher



	Max. Erzielbare Effizienz (Quelle: Fraunhofer IWES)
Strom -> Wasserstoff (80 bar)	57 % - 73 %
Strom -> Methan (80 bar)	50 % - 64 %
Strom -> Wasserstoff -> Strom	34 % - 44 %
Strom -> Methan -> Strom	30 % - 38 %
Akku	> 90%



Stromverbrauch eines Elektroautos



Elektrifizierung der gesamten Fahrzeugflotte

- Energieverbrauch ca. 15 – 25 kWh / 100 km
- Mittelwert 20 kWh / 100 km (\cong 2 l Diesel)
- Aktueller Fahrzeugbestand in Deutschland 66 Millionen PKW
- Durchschnittlich fährt jedes Auto 11.200 km pro Jahr
- Würden alle Autos elektrifiziert würden damit ca. 150 Milliarden kWh/Jahr benötigt
- Jährlich werden in Deutschland 513 Milliarden kWh Strom (2019) produziert
- Der Stromverbrauch würde somit um 30 % steigen
- Starke Heimpladestationen laden mit 22 kW Leistung
- Stecken 10 % der Deutschen gleichzeitig an, würde eine Leistung von 145 GW benötigt
- Dies entspricht mehr als der doppelten durchschnittlichen Kraftwerksleistung

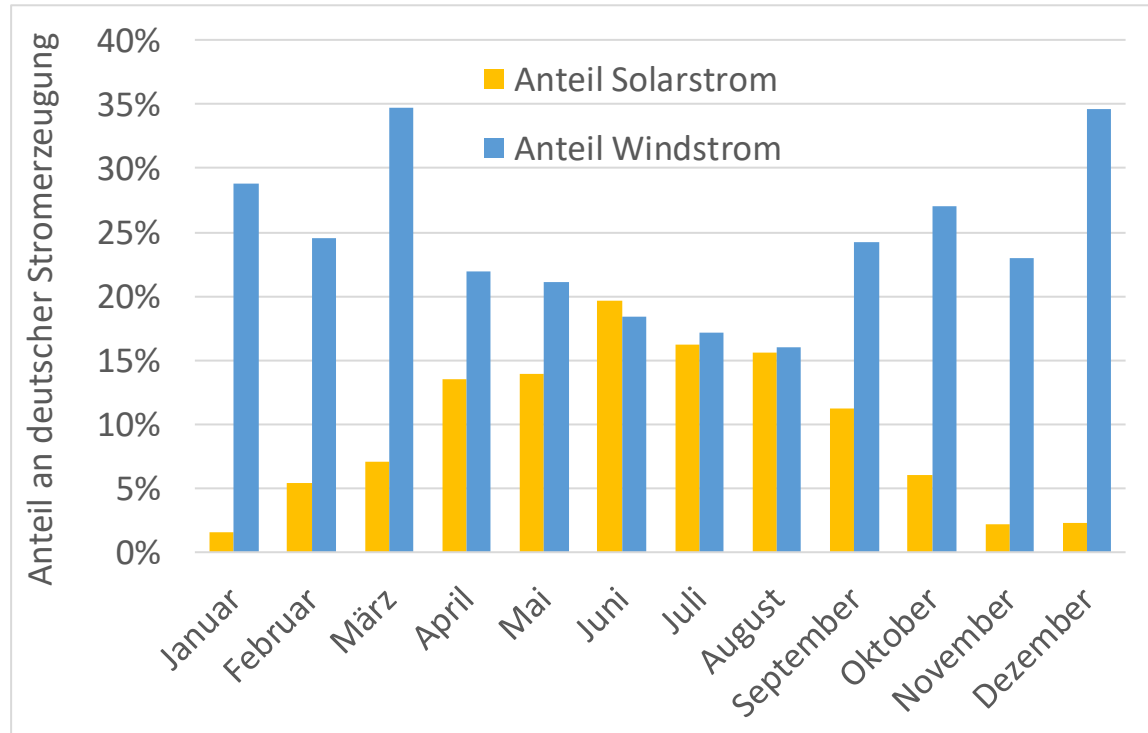


Forschung am TC Plattling

- Flächendeckende Elektromobilität ohne die Stromnetze massiv ausbauen zu müssen
 - Solar-Carports
 - Stromanschlussmonitoring in Mehrfamilienhäusern
 - Mitbenutzung von Bahnstromtrassen
- Ultraschnellladesäulen für Elektro PKW und LKW
 - Ladegeschwindigkeiten von 100 km Reichweite in 3 Minuten Ladezeit (PKW)
 - LKWs in den vorgeschriebenen 45 Minuten Ruhezeit
 - Hybridlösungen um entweder drei PKW oder einen LKW schnell zu laden



Erneuerbare Stromerzeugung im Jahr 2019 in Deutschland



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit



Technische Hochschule Deggendorf
Technologecampus Plattling

