

klimaaktiv



mobil

ALTERNATIVE FAHRZEUGE – SAUBERER UND EFFIZIENTER UNTERWEGS

Mag. Robin Krutak

STEEEP Workshop Mobilität, 9.12.2015

klimaaktivmobil.at
bmlfuw.gv.at



VOR- UND NACHTEILE VON ELEKTROFAHRZEUGEN



- 3-4 mal effizienter als Verbrennungsmotoren
- Strom aus erneuerbaren Energiequellen nutzen
- keine NoVA
- keine motorbezogene Versicherungssteuer
- Steuerreform ab 1.1.2016:
 - Vorsteuer abzugsberechtigt
 - kein Sachbezug für Privatnutzung
- geringe Betriebskosten
- sehr leise



- höhere Anschaffungskosten
- Modellauswahl begrenzt
- „Umgang“ mit Reichweite

RENAULT ZOE



- 160 km Reichweite
- Vmax 135 km/h
- Normverbrauch: 15 kWh/100km
- € 20.780 + Batteriemiete

NISSAN LEAF



- 199 km max. Reichweite
- Vmax 144 km/h
- Normverbrauch: 15 kWh/100km
- weltweit das meistverkaufte E-Auto mit > 150.000 Stk.
- ab € 29.200 oder € 23.400 + € 79 monatliche Batteriemiete
- 2016: neues Modell mit 250 km und Herstellergarantie auf die Batterie von acht Jahren bzw. 160.000 km

MERCEDES B-KLASSE



- 200 km max. Reichweite
- Vmax: 160 km/h
- Normverbrauch:
16,6 kWh/100km
- Listenpreis ab € 39.600

TESLA MODEL S



- Batteriepackage mit 60 oder 85 kWh
- max. Reichweite: 390-502 km
- Vmax: 210 km/h
- Normverbrauch: 18 kWh/100 km
- Basisversion ab € 72.000



VOLKSWAGEN



	Verbrauch/100km	Reichweite	Preis
E-up	11,7 kWh	160 km	ab € 26.900
E-Golf	12,7 kWh	190 km	ab € 35.590

VW GOLF PHEV



- max. Reichweite 50 km elektrisch bzw. 939 km mit Hybrid
- Vmax 222 km/h
- Normverbrauch: 11,4 kWh/100km bzw. 1,5 Liter Benzin
- ab € 36.900

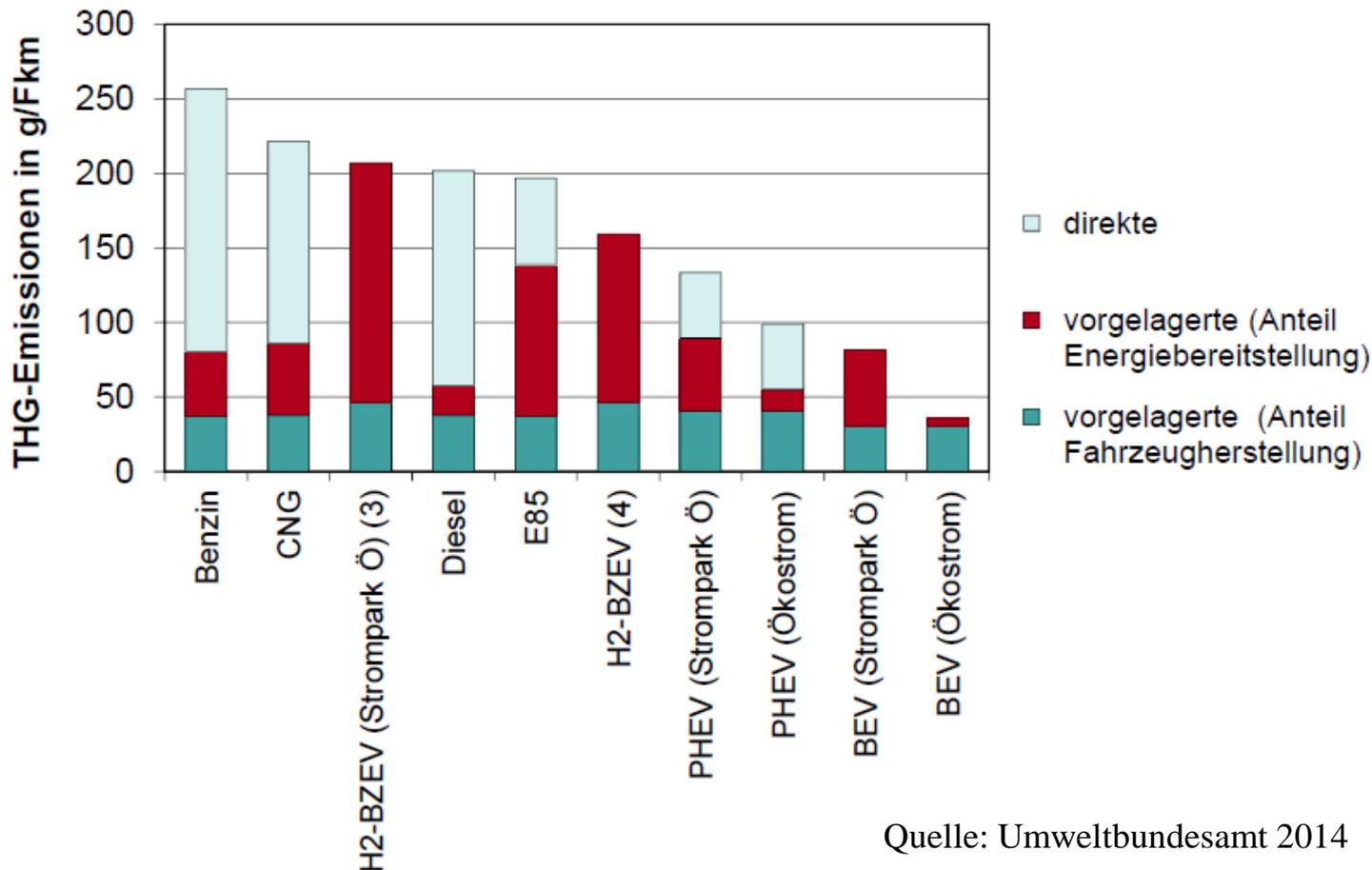
BMW i3



- reinelektrisch
oder mit Range Extender (RE)
- max. Reichweite 160 km
bzw. 360 km mit RE
- Vmax 150 km/h
- Normverbrauch:
13,5 kWh/100km
bzw. 0,6 Liter für RE
- ab € 35.700 bzw. 40.400 mit RE

POTENTIAL DURCH ERNEUERBARE ENERGIEN OPTIMAL NUTZEN

Ökobilanz Pkw: gesamte THG-Emissionen



Quelle: Umweltbundesamt 2014

RENAULT TWIZY CARGO 80



- Zuladung: 75 kg bzw. 156 Liter
- Verbrauch: 6,1 kWh/100km
- Höchstgeschwindigkeit: 80 km/h
- Reichweite: 100 km
- Fahrzeugkauf + Batterieleasing
- Listenpreis ab € 7.400,
+ € 42 monatl. Batteriemiete
(exkl. MWSt.)

RENAULT KANGOO ZE



- Max. Zuladung: 595kg bzw. 4.6m³
- Verbrauch: 15,5 kWh/100km
- Höchstgeschwindigkeit: 130 km/h
- Reichweite: 170 km
- Fahrzeugkauf + Batteriemiete
- ab € 21.500 + € 73 monatl. Batteriemiete (exkl. MWSt.)

NISSAN ENV 200



- Zuladung: 2 Europaletten, 770kg Nutzlast bzw. 4.2 m³
- Verbrauch: 16,5 kWh/100km
- Höchstgeschwindigkeit: 120 km/h
- Stecker: Typ 1 & CHAdeMO
- Reichweite: 167 km
- ab € 20.600 + € 73 monatl. Batteriemiete bzw. € 25.500 gesamt (exkl. MWSt.)

DAS BIER KOMMT ELEKTRISCH



© Feldschlösschen Getränke AG

- Pilotversuch bei Feldschlösschen
- 5 Fahrzeuge im Lieferverkehr im Einsatz
- Modec 5.5
 - Vmax: 80kmh
 - Reichweite: 160 km
 - Max. Zuladung: 2650 kg
- begleitende Evaluierung

EVALUIERUNG FELDSCHLÖSSCHEN

- Reichweite stark abhängig von Witterung und Verwendung von Stromverbrauchern
- Nutzlast wegen Batteriegewicht meist geringer als bei herkömmlichen Fahrzeugen
- keine Einschränkungen bei Beschleunigungs- und Bremsverhalten
- keine Änderungen hinsichtlich Durchschnittsgeschwindigkeit
- hohe Zufriedenheit des Fahrpersonals
- hohe Aufmerksamkeit durch Passanten
- positiver Imageeffekt für das Unternehmen

ELEKTRO VS. DIESEL



© Feldschlösschen Getränke AG

E-FORCE ONE 18 TONNEN

Umbau IVECO Stralis	Max. Motorleistung: 2 x 204PS
Vmax: 87 kmh	Batterie: 240 kWh
Reichweite: 200 – 300 km	Max. Zuladung: 6.100 kg

Quelle: ETH Zürich: Effizienz- und Wirtschaftlichkeitsanalyse
des elektrischen 18 t Lastwagens E-FORCE von Feldschlösschen Getränke AG

ELEKTRO VS. DIESEL

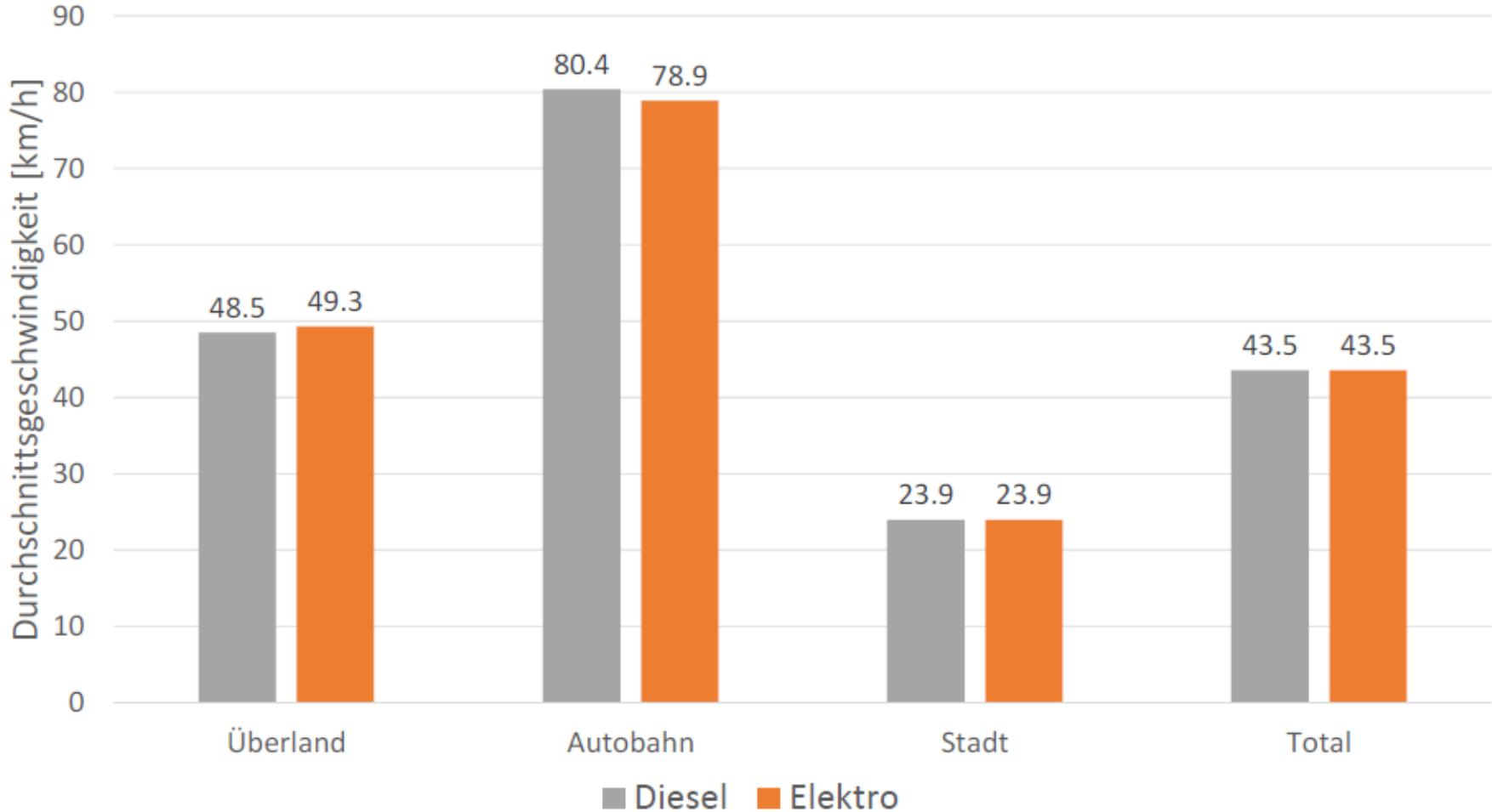
**E
L
E
K
T
R
O**

Fahrt	Distanz	Durchschnitts- geschwindigkeit	Totaler Energieverbrauch
[-]	[km]	[km/h]	[kWh]
1	101.00	44.25	83.80
2	101.10	42.46	83.79
3	101.40	43.89	83.73

**D
I
E
S
E
L**

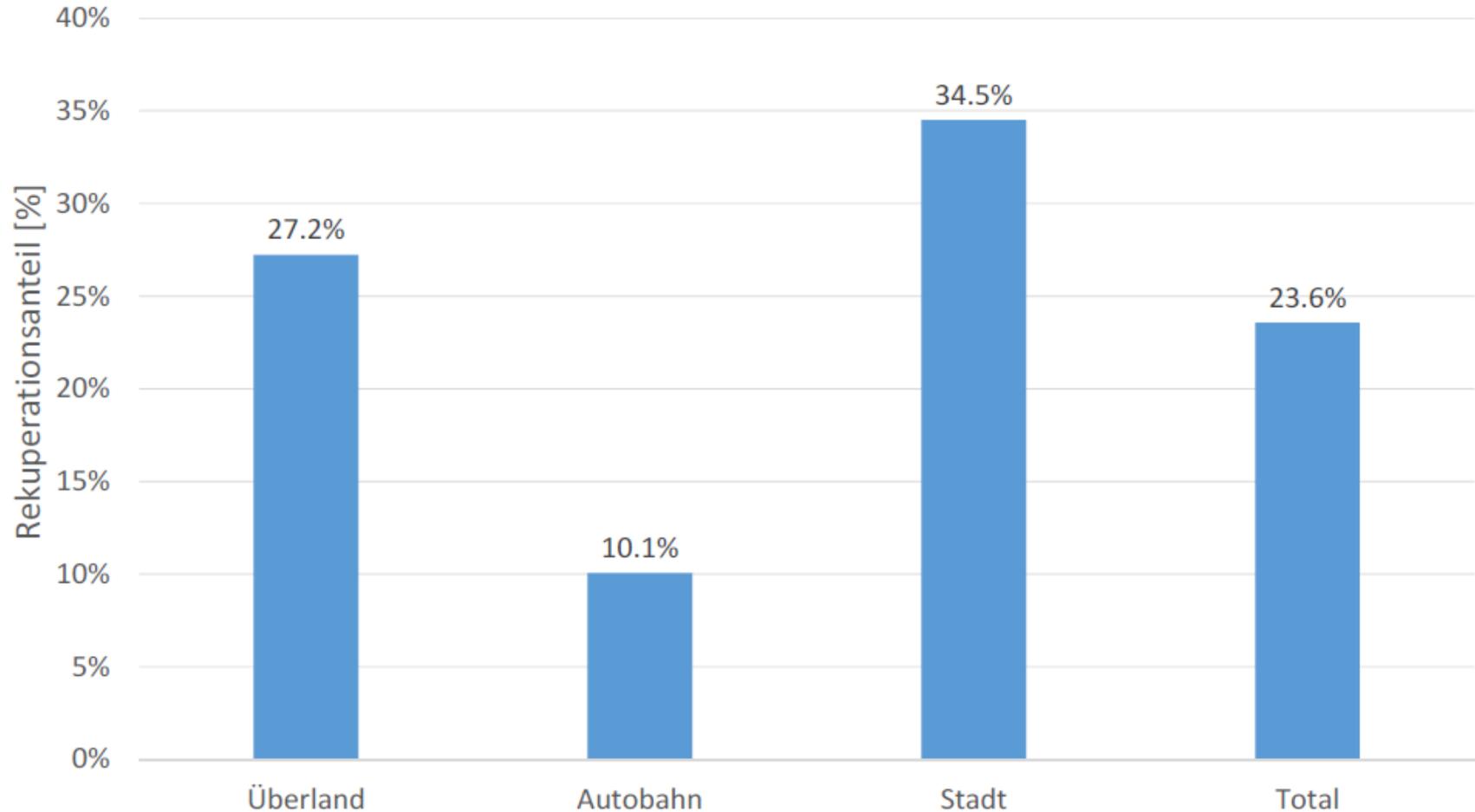
Fahrt	Distanz	Durchschnitts- geschwindigkeit	Totaler Kraft- stoffverbrauch	Äquivalenter Energieverbrauch
[-]	[km]	[km/h]	[l]	[kWh]
1	102.01	43.91	28.70	281.28
2	101.98	43.20	27.88	273.22
3	101.77	43.51	27.62	270.68

DURCHSCHNITTSGESCHWINDIGKEIT



Quelle: ETH Zürich: Effizienz- und Wirtschaftlichkeitsanalyse des elektrischen 18 t Lastwagens E-FORCE von Feldschlösschen Getränke AG

REKUPERATION



Quelle: ETH Zürich: Effizienz- und Wirtschaftlichkeitsanalyse des elektrischen 18 t Lastwagens E-FORCE von Feldschlösschen Getränke AG

KOSTENCHECK

Rentabilitätsrechner auf www.e-connected.at



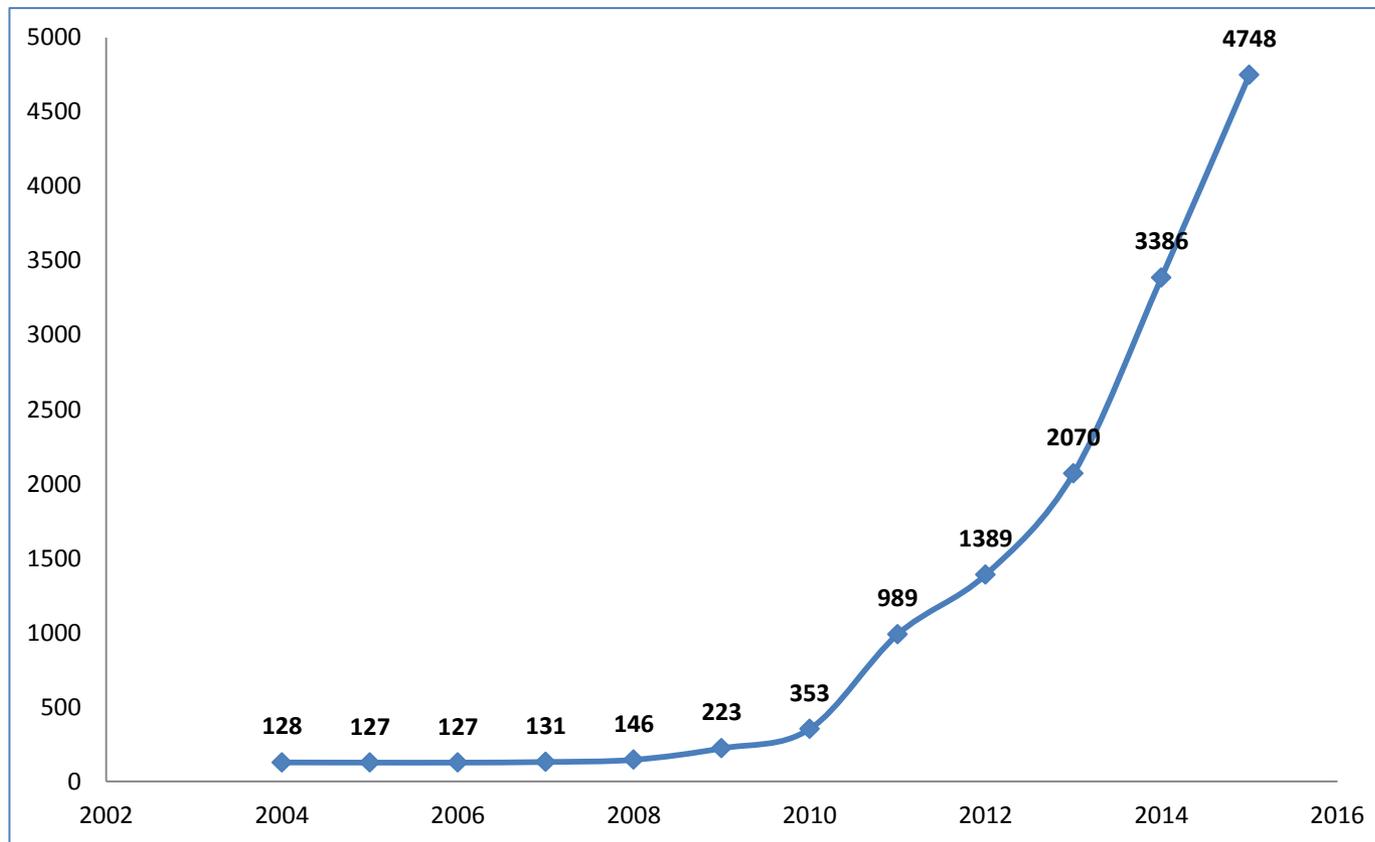
TCO Rechner auf www.vlotte.at

VLOTTE Kostenrechner



E-FAHRZEUGE ÖSTERREICH

Entwicklung Bestand E-Pkw in Österreich



PARADIES NORWEGEN

- beste Rahmenbedingungen für E-Fahrzeuge
- Tesla Model meistverkaufter Pkw 09/2013
- rd. 3000 Neuzulassungen pro Monat
- 2015: 50.000 Zulassungen erreicht

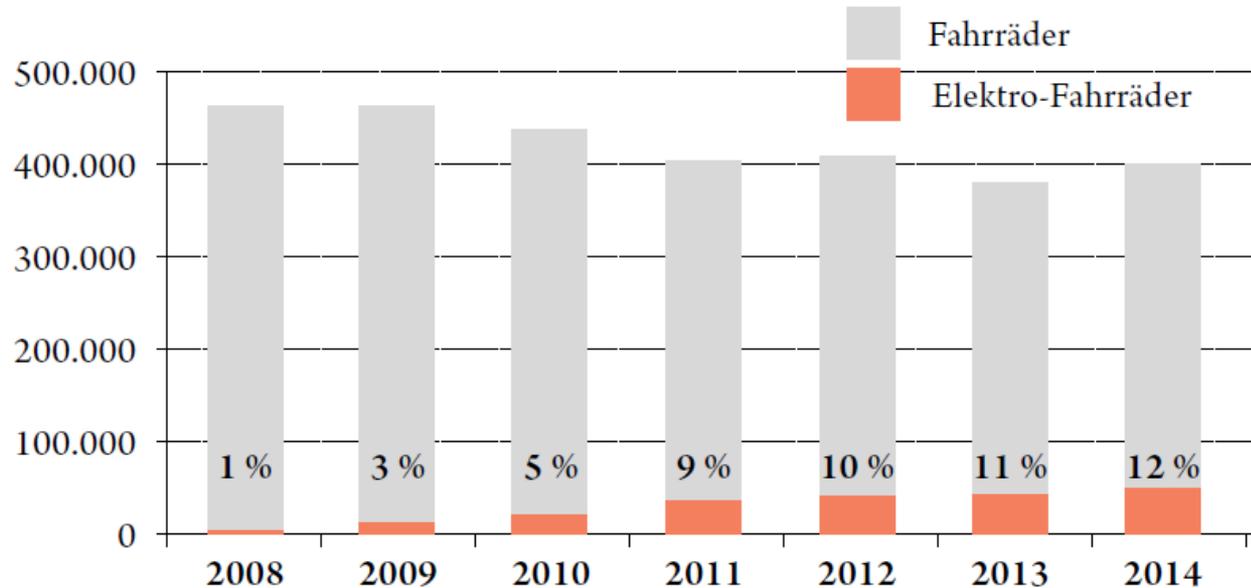


MARKT PEDELECS IN ÖSTERREICH



- Angebotsseitig: viele Anbieter, viele Modelle, ausgereifte Technik
- Nachfrageseitig: Mehrwert für Kunden rechtfertigt Mehrkosten (höhere Reichweite, höhere Mobilität)
- Preisrange Kategorie sehr gut/gut: € 1.400 – 4000
- Reichweite im Echtbetrieb 20-70km (© extraenergy)
- Überblick verfügbare Pedelecs:
www.topprodukte.at (Bereich Mobilität)

Elektro-Fahrrad Boom/Verkaufte Fahrräder und Elektro-Fahrräder in Österreich



12 % Marktanteil Elektro-Fahrräder

Elektro-Fahrrad Bestand (kumuliert 2008-2014):

204.000 Elektro-Fahrräder

Elektro-Fahrrad Dichte 2014:

24 Elektro-Fahrräder pro 1.000 Einwohner

Quelle: Fachverband der Fahrzeugindustrie, VSSÖ

E-LASTENRÄDER



- Schnelle und flexible Zustellung, oft bis ins Lager hinein
- kein Stau, kein Parkplatzproblem
- Möglichkeit in verkehrsberuhigten Zonen zu fahren



Source: Baseline Study; Cyclelogistics Project; www.cyclelogistics.eu

E-LASTENRÄDER

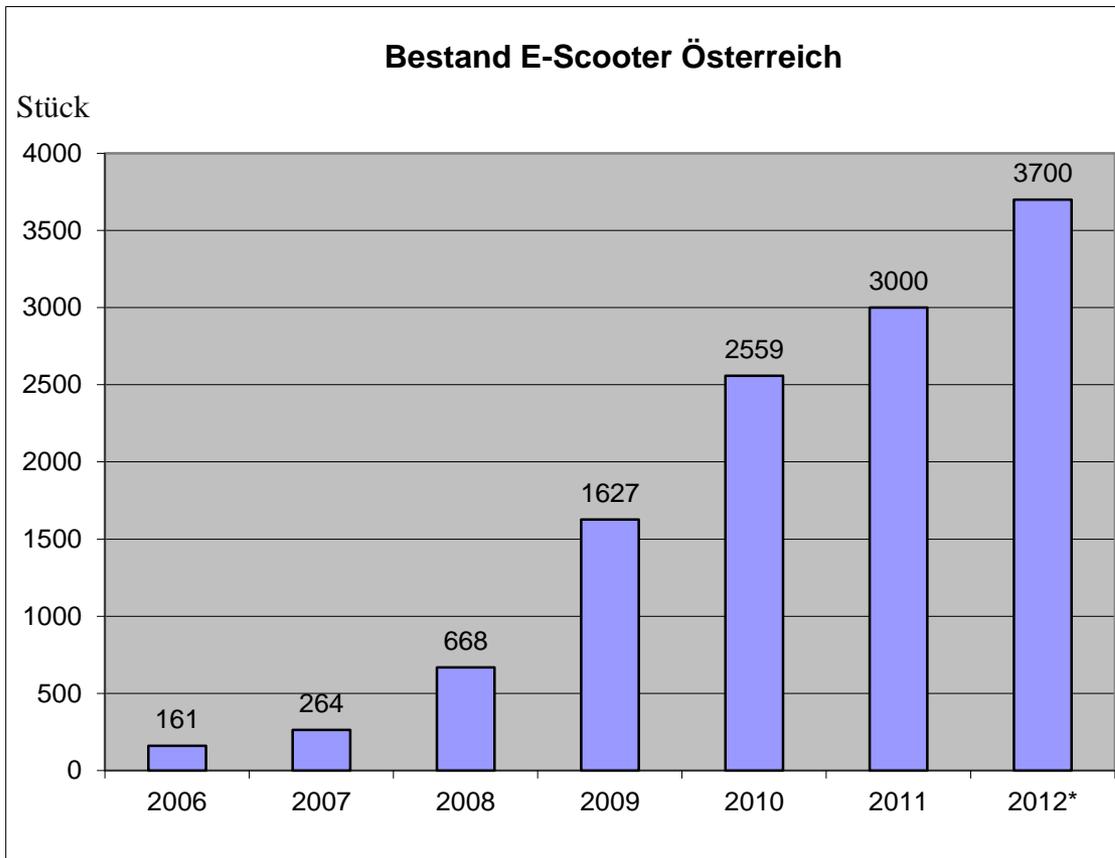


www.radkutsche.de

z.B. Modell Cargo Trike

- Leergewicht: 50 kg
- Zuladung: 300 kg
- Aufnahme einer Europalette
- 250 Watt Radnabenmotor
- Preis ca. € 5.000

MARKT E-SCOOTER ÖSTERREICH



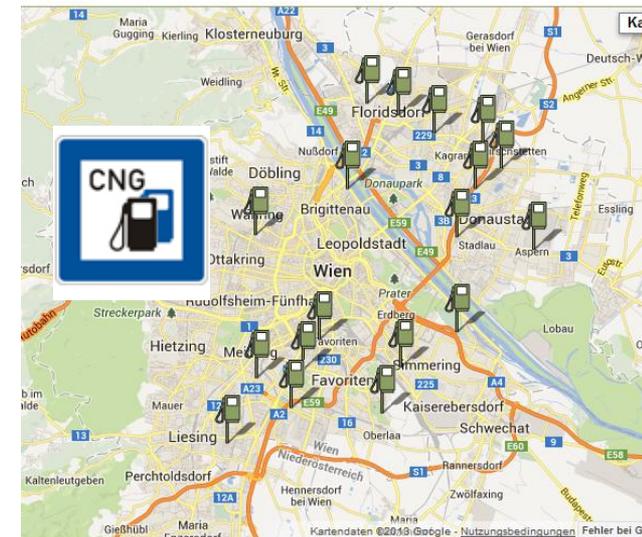
- Kosten € 1.000 – 7.000
- Reichweite ca. 40-100km
- Überblick verfügbare E-Scooter (derzeit 60 Modelle): www.topprodukte.at (Bereich Mobilität)

100 JAHRE ELEKTROMOBILITÄT BEI DER ÖSTERREICHISCHEN POST



ERDGAS/BIOGAS

- Erdgas: fossiler Brennstoff, weniger CO₂, weniger Luftschadstoffe, fast keine Partikel
- Marktüberblick Österreich
 - PKW (www.autoverbrauch.at):
 - Fiat: Multipla, Panda, Punto, Qubo
 - Mercedes: B-Klasse
 - Opel: Combo, Zafira
 - VW: Caddy, Touran, up!, Passat; SEAT: Mii
 - LKW (www.erdgasautos.at)
 - Iveco Stralis CNG
 - Mercedes Benz Econic NGT 1828
 - Renault Premium Distribution CNG
 - Scania P270/P310
- Biogas: Gärprozess aus Biomasse, sehr gute CO₂ Bilanz
- Infrastruktur Erdgas: 175 Tankstellen in Österreich, 19x in Wien
- Erdgasrechner: www.erdgasdrive.at



FÖRDERUNG MIT 100% BONUS FÜR ERNEUERBARE ENERGIEN

klimaaktiv mobil Förderpauschale für

- Elektrofahrzeuge
- Range Extender
- Plug-In Hybrid und Hybridfahrzeuge
- E-Mopeds

	mit Ökostrom	ohne Ökostrom
E-Fahrräder	€ 400	€ 200
E-Mopeds	€ 500	€ 250
Hybridauto	€ 800...mit Biosprit	€ 400
Plug-In + Range Extender	€ 1.000-3.000	€ 500-1.500
E-Pkw	€ 4.000	€ 2.000

www.umweltfoerderung.at

SPRITSPAR-TRAININGS

- 20% des Energieverbrauchs sind von der Fahrweise des Fahrers abhängig
- Spritspar-Training zu den wichtigsten Tipps
- klimaaktiv mobil Kostenzuschuss
- www.klimaaktiv.at/spritspar-training



VORTEILE DURCH SPRITSPAREN

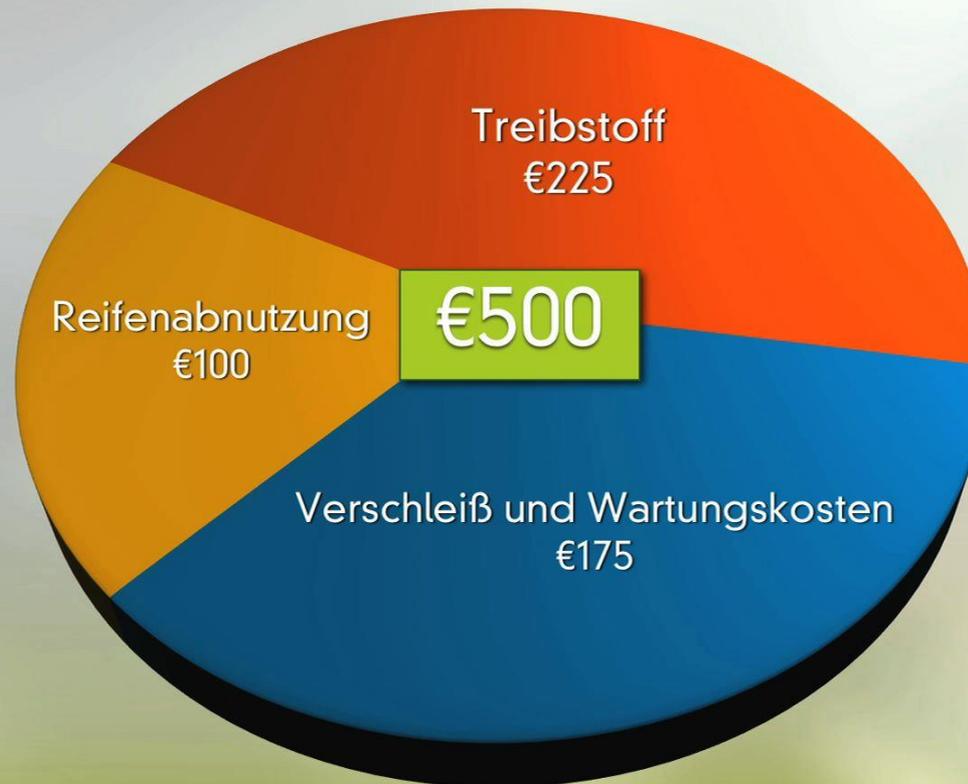
- Treibstoffverbrauch (bis zu -20%)
- Emissionen (bis zu -20%)
- weniger Lärm (geringere Drehzahlen)
- Verkehrssicherheit (bis zu 40% weniger Unfälle)
- Wellness für den Fahrer (niedrige Drehzahlen, weniger schalten und bremsen, weniger Stress)
- Servicekosten (z.B. Bremsen, Reifen)



weniger Kosten, weniger Emissionen

POTENZIAL PKW

1 Liter auf 100 Kilometer bei 15.000 Kilometer im Jahr



EVALUIERUNG POSTBUS

- Training für 2.500 FahrerInnen
- Evaluierungsergebnis:
 - 6,5 % weniger Spritverbrauch
 - 2 Mio Liter weniger Diesel p.a.
 - 5000 Tonnen p.a. weniger CO2 Ausstoß
- in Kombination mit jährlichem Spritspar-Wettbewerb



SPRITSPAR-TRAINING

- Tageskurs mit Theorie und viel Praxis
- 1000 zertifizierte Spritspar-Trainer in ganz Österreich
 - Fahrschulen
 - ÖAMTC
 - ARBÖ
- Kosten pro Teilnehmer (netto):
 - PKW: ca. € 120,-
 - LKW/Bus: ca. € 200,-
 - Traktor: ca. € 200,-
- Aktuelle Kooperation ÖBP und klimaaktiv mobil:
€ 50,- pro TeilnehmerIn Kostenzuschuss



SERVICESTELLE SPRITSPAREN

- Infos bez. Kostenzuschuss, Folder etc.

Servicestelle Spritsparen

Österreichische Energieagentur

Gabriele Möhring, Elisabeth Spitzer, Sophie Limbeck

T: 01 / 586 15 24 – DW 177, 142, 182

E: spritsparen@energyagency.at

W: www.klimaaktiv.at/spritspar



1. ECODRIVING WETTBEWERB MIT ELEKTROAUTOS, 20.5.2014

- Wettbewerbsfahrzeug: VW e-up
- 50 Teilnehmer
- Sieger: 6,8 kWh/100km

= weniger als 1 Liter Diesel!



klima**aktiv** ist die Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. Seit 2004 deckt klima**aktiv** mit den Themenschwerpunkten „Bauen und Sanieren“, „Energiesparen“, „Erneuerbare Energie“ und „Mobilität“ alle zentralen Technologiebereiche einer zukunftsfähigen Energienutzung ab. klima**aktiv** leistet mit der Entwicklung von Qualitätsstandards, der aktiven Beratung und Schulung, sowie breit gestreuter Informationsarbeit einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz. klima**aktiv** dient dabei als Plattform für Initiativen von Unternehmen, Ländern und Gemeinden, Organisationen und Privatpersonen.



Mag. Robin Krutak
Österreichische Energieagentur
Mobilität & Verkehr
robin.krutak@energyagency.at
+43 (0)1 586 15 24 – 175

klimaaktivmobil.at
bmlfuw.gv.at

