

VCS Thurgau – Jahresversammlung 2018

14. März 2018 Frauenfeld

Elektromobilität – ein Klimaretter?

Kurt Egli
Projektleiter Auto Umweltliste VCS

Aufgabenstellung(en) I

SO₂ / Blei

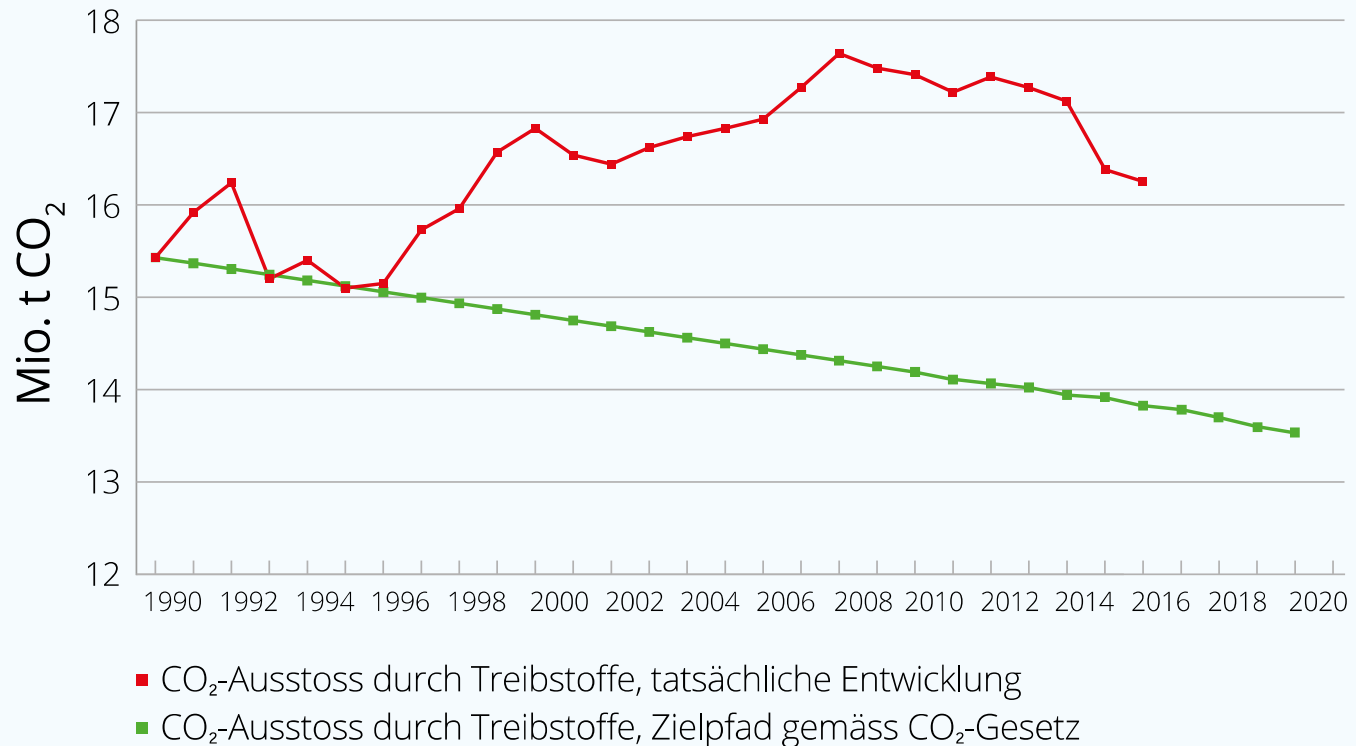
NO_x

Feinstaub

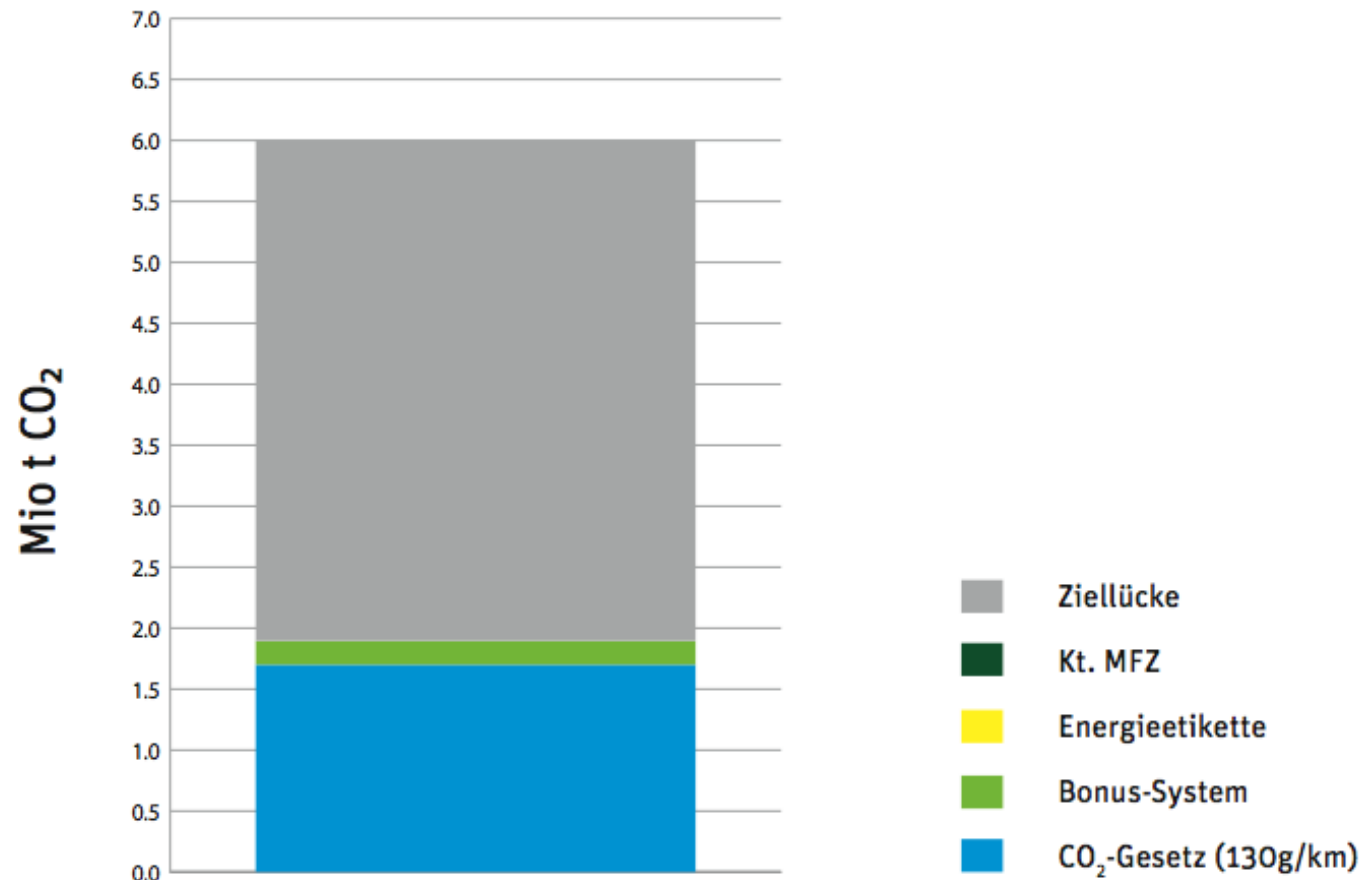
CO₂

Weitere?

CO₂-Ausstoss durch Treibstoffe, Zielpfad gemäss CO₂-Gesetz und tatsächliche Entwicklung



Beitrag der einzelnen Massnahmen zur Reduktion von CO₂ bei Personenwagen im Jahr 2020





Wahl von „richtigem“ Fahrzeug und Treibstoff ist komplex.

- Benzin / Diesel
- Erdgas/Biogas
- Hybrid / Plug-in-Hybrid / RE
- Elektroauto
- Wasserstoffauto

→ Tendenz: Konsumenten sind überfordert (Privat / Flotten)

Lösungsansätze?



6

Kanton Thurgau

Beschäftigt sich mit:

- Förderung der Energieeffizienz
- Nutzung der erneuerbaren Energien

Umgesetzt:

- vergünstigte Strassenverkehrssteuer für energieeffiziente Fahrzeuge

Kanton Thurgau

These:

Elektromobilität bietet die Chance in Zusammenhang mit erneuerbarem Strom die individuelle Mobilität nachhaltiger zu gestalten.

Gesucht sind Massnahmen um die Elektromobilität vermehrt zu fördern.

Aufgabenstellung(en) II

PW-Fahrten:

.... % < 3 Km

.... % < 5 Km

Davon % substituierbar durch:

- öV
- Kombinierte Mobilität
- LV

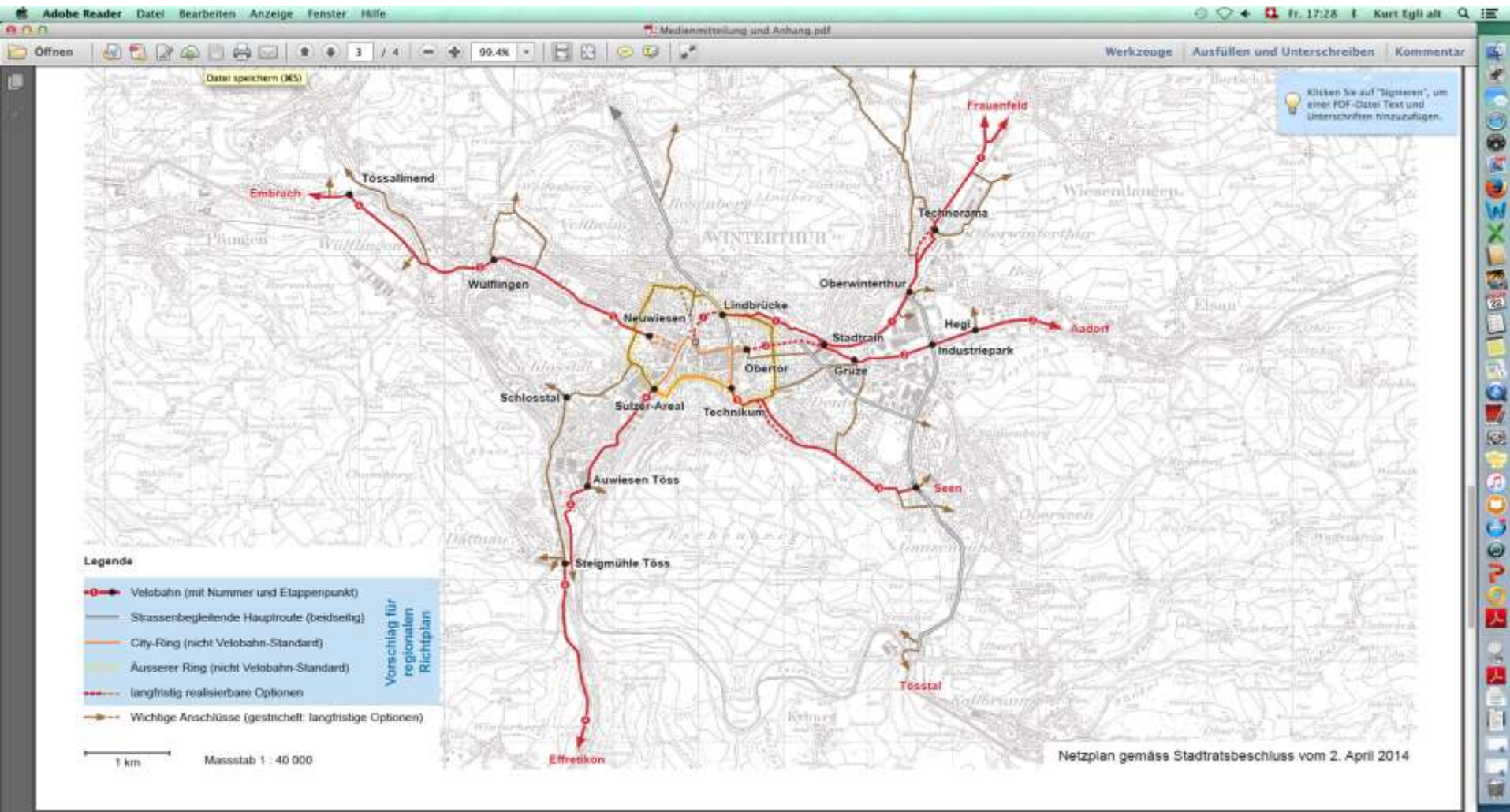
Förderung effiziente und nachhaltige Mobilität

Massnahmen-Mix

- Technologieneutral
- Auto -> Antriebsformen parallel

- Breit -> MiV
- > LiV
- > öV
- > Kombi

Massnahmen-Mix



Lösungsansätze?



12

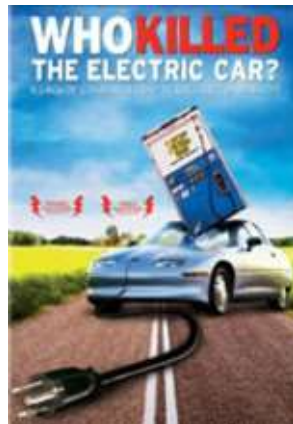
Elektroauto: Anfänge im 19 Jh.

© Pfannmüller/Auto



13

1996-1999 Who killed the electric car?

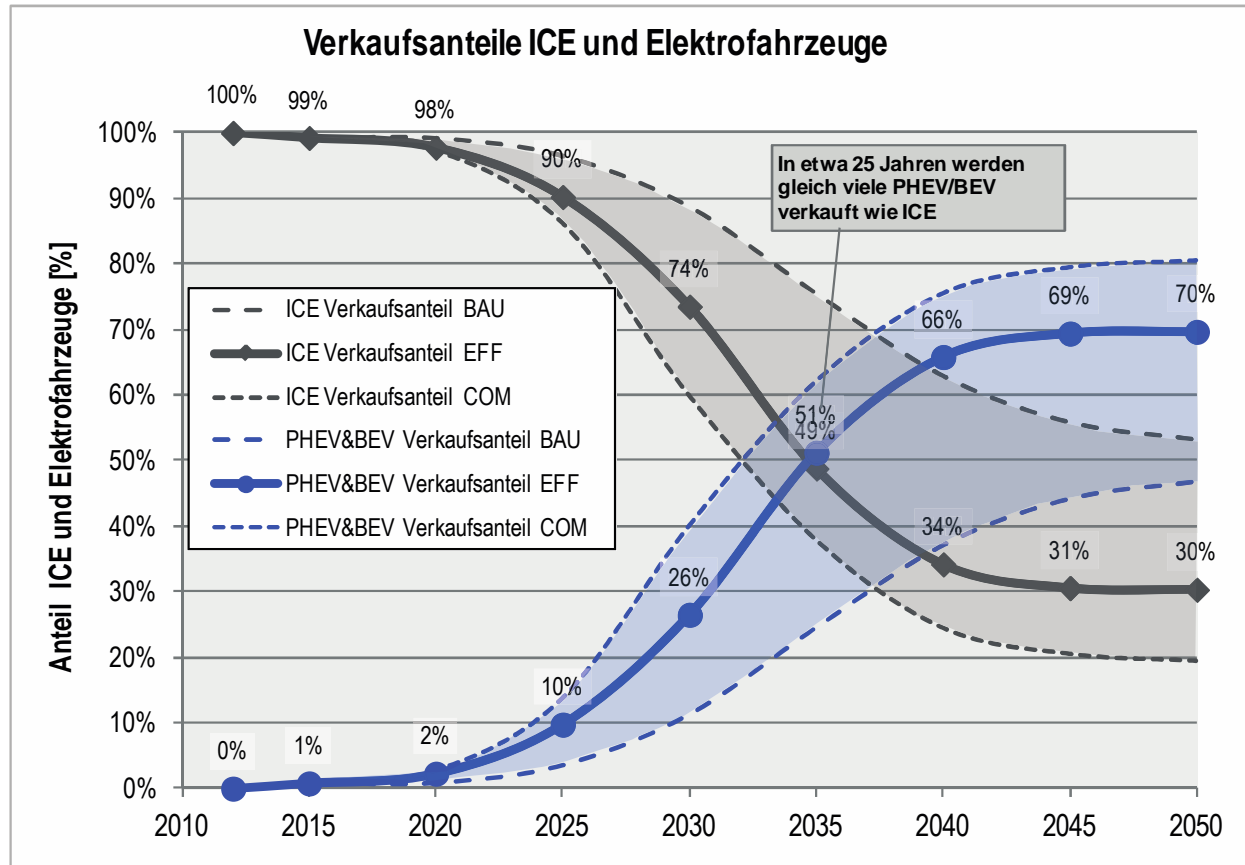


2009 Auferstanden



15

Prognosen versus Pressehype



Imageproblem - Verunsicherung

Diverse Publikationen:

Rohstoffabbau führt zu massiven Eingriffen in die Natur (Friedrich Schmidt-Bleek)

Strom für Elektroautos stammt aus dem Ausland und wird in Kohlekraftwerken erzeugt (Prof. Onder ETH Zürich)



Ergebnisse aus Studien

- Chancen und Risiken der Elektromobilität in der Schweiz
 - Peter de Haan, Rainer Zah; TA-Suisse, 2013
- Zukünftige Mobilität: Elektromobilität als Lösung?
 - Österreichischer Verein für Kraftfahrzeuge ÖVK, 2010
- Weiterentwicklung und vertiefte Analyse der Umweltbilanz von Elektrofahrzeugen
 - Ifeu Heidelberg, Aug. 2014

CO₂ Emission von Elektroautos

	Elektro vs. Benzin	Elektro vs. Diesel
Erneuerbare Quellen	~ 70-75% weniger	~ 60% weniger
EU-Strommix	~ 20 % weniger	~ 1-2% mehr

Stand 2014

Weitere Umweltauswirkungen

Stand 2014 mit EU-Strommix

	Elektro vs. Benzin	Elektro vs. Diesel
Versauerung	~ 5% mehr	~ 25% mehr
Terrestrische Eutrophierung	~ 45% weniger	~ 25% mehr
Sommersmog	~ 45% weniger	~ 30% mehr
Feinstaubemission	~ 35% mehr	~ 40% mehr
Wasserentnahme	~ 55% mehr	~ 50% mehr
Fläche	~ 80% weniger	~ 90% weniger
Kumulierter Energieaufwand	~ 15% weniger	~ 5% weniger
Kumulierter Rohstoffaufwand	~ 50% mehr	~ 35% mehr

Weitere Umweltauswirkungen

Prognosen 2030 mit EU-Strommix

	Elektro vs. Benzin
Versauerung	1-50% weniger
Terrestrische Eutrophierung	1-50% weniger
Sommersmog	> 50% weniger
Feinstaubemission	1-50% mehr
Wasserentnahme	> 50% mehr
Fläche	> 50% weniger
Kumulierter Energieaufwand	1-50% weniger
Kumulierter Rohstoffaufwand	1-50% mehr

Chancen

- CO₂ **Emission** des Individualverkehrs **verringern**
- **Förderung** erneuerbarer Energiequellen
- Standort Schweiz
 - Spezialisierte **Firmen** in Elektrotechnologie etc.
- Weniger **Lärmemissionen**
- Möglichkeiten für **kombinierte Mobilität**

Risiken

- Mehr **Verkehr** und **Zersiedelung**
 - durch weniger «schlechtes Gewissen» wird das Auto vermehrt genutzt
- **Verlagerung** der Umweltprobleme in Produktionsländer
- Verwendung **knapper geologischer Rohstoffe**
 - Monopolstellung einzelner Länder und Firmen (mit dem heutigen Monopol der Öl-Staaten vergleichbar)
- Abzug von erneuerbarer Strom aus anderen Nutzungsbereichen in die Mobilität

„Im Moment ist es immer noch so, dass die von einem Elektroauto benötigte elektrische Energie aus dem Ausland kommt und dort leider in einem Kohlekraftwerk erzeugt wird.“

– Zitat Prof. Onder ETH Zürich

Überschüssiger Strom aus erneuerbaren Quellen sollte immer dazu benutzt werden, jene Kraftwerke zu entlasten, die den grössten CO₂-Ausstoss haben. Dadurch sinkt der Ausstoss des gesamten Systems.

Wird mehr elektrische Energie benötigt (auch bei Elektrofahrzeugen der Fall) wird dieser Strom vom schlechtesten Kraftwerk bezogen, da die besseren Kraftwerke bereits zu 100% ausgelastet sind. Leider sind heute diese schlechtesten Kraftwerke in Europa immer noch die Kohlekraftwerke.

– Zusammenfassung Aussage Prof. Onders ETH Zürich

Fazit

Voraussetzung für umweltschonende Elektromobilität:

- **100%** der gesamten Stromproduktion aus **erneuerbaren Quellen**

Markt

Mehrkosten Anschaffung Elektroauto	~ 25% mehr ~ 6'000 Euro
Befragte sind gewillt >3'000 Euro mehr für Elektroauto zu zahlen	4%

Aus ÖVK

➤ Erklärt schwache Absatzzahlen

Aktuelle Verkaufstrends:



Center of Automotive Management (CAM)

Geschäftsführer Stefan Bratzel

Innovationen 2014 von 18 Autokonzernen:

Elektro: 11 Innovationen

Konv. Antriebe: 264 Innovationen

Hybrid: 50 Innovationen



▪

Wiener Motorensymposium – Mai 2015

Antriebsentwicklung konzentriert sich:

1. Optimierung des Verbrennungsmotors
2. Hybridkonzepte inkl. Plug-in-Versionen

Plus:

Strauss aussermotorischer Massnahmen

z.B. Gewicht – Opel Astra minus 120 - 200kg



(Bild: Opel Astra) 29

BMW: 20% E-Autos bis 2020



30

BMW: 20% E-Autos bis 2020 ?

Norwegen will Fördergelder schrittweise abschaffen.



31

„Expertenstreit“ - Klimawirkung

Institut für Energie- und Umweltforschung (IFEU)

CO₂- / Klimabilanz über den ganzen Lebensweg:

Platz 1: Diesel-PW / Elektroauto

Platz 2: Plug-in-Hybrid

Platz 3: Benziner

Verkäuferseite hat wenig Interesse

„Abraten“ im Showroom

„Abraten“ auf Konzernebene

Sergio Marchionne (Fiat / Chrysler)

CAR – Center Automotive Research

Direktor Ferdinand Dudenhöffer – Die PS-Party

Alternativ ist keine Alternative.

Billiges Benzin und Diesel lassen Elektroautos, Plug-in-Hybride und Erdgas in die Sackgasse fahren.

Grün war gestern. Heute geht es um mehr PS und mehr SUV.

**Marktanteil Elektro und
Plug-in-Hybride = 2.7%**



Folge – Modellauswahl...



Folge – Modellauswahl...



... bleibt bescheiden



36

Hintergrund der Probleme

-

Hintergrund der Probleme

CO₂- Gesetzgebung ist zu schwach

EU – Projekt für Neuwagen: 120g/km bis 2012

EU – Gesetz für Neuwagen: 130g/km bis 2015 / 95g/km bis 2021

CH – Gesetz für Neuwagen: 130g/km bis 2015 / 95g/km bis **2023**

EU – Stand 2017: 118g/km

CH – Stand 2017: 134g/km

Hintergrund der Probleme

CO₂- Gesetzgebung ist zu schwach

EU – Projekt für Neuwagen: 120g/km bis 2012

EU – Gesetz für Neuwagen: 130g/km bis 2015 / 95g/km bis 2021

CH – Gesetz für Neuwagen: 130g/km bis 2015 / 95g/km bis **2023**

EU – Stand 2017: 118g/km

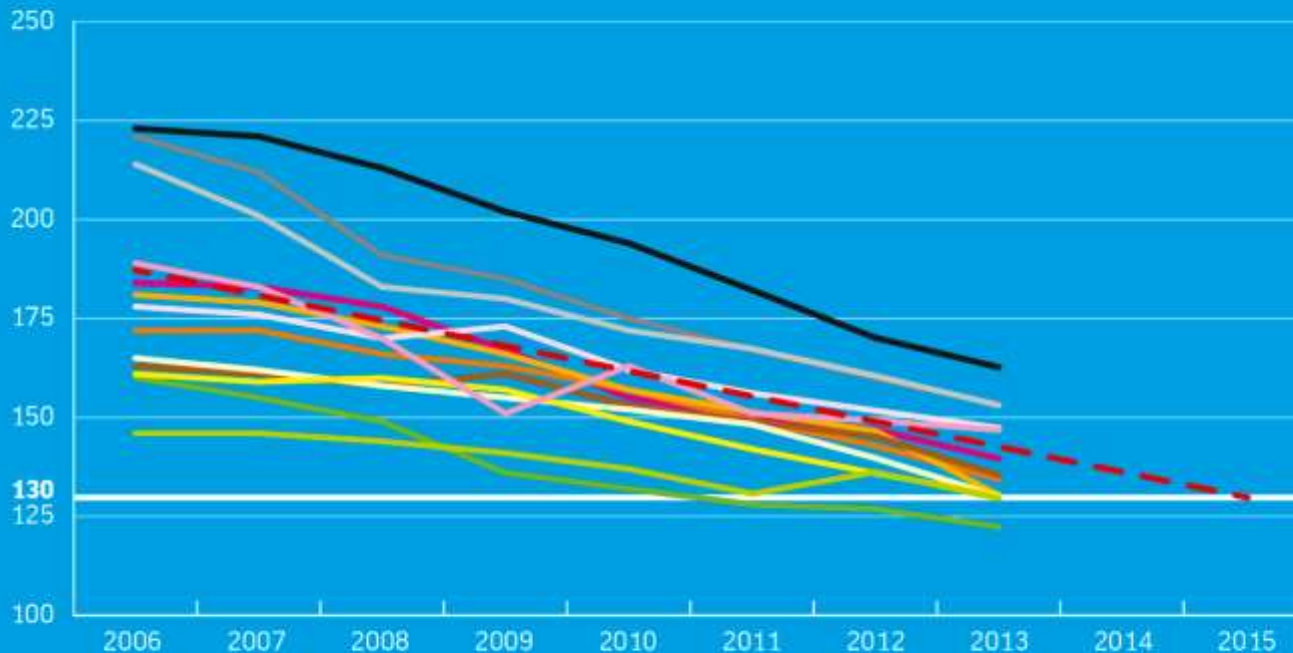
CH – Stand 2017: 134g/km

Folge:

A N R E I Z F E H L T !

Entwicklung der CO₂-Emissionen nach Marken

CO₂ in Gramm pro Kilometer

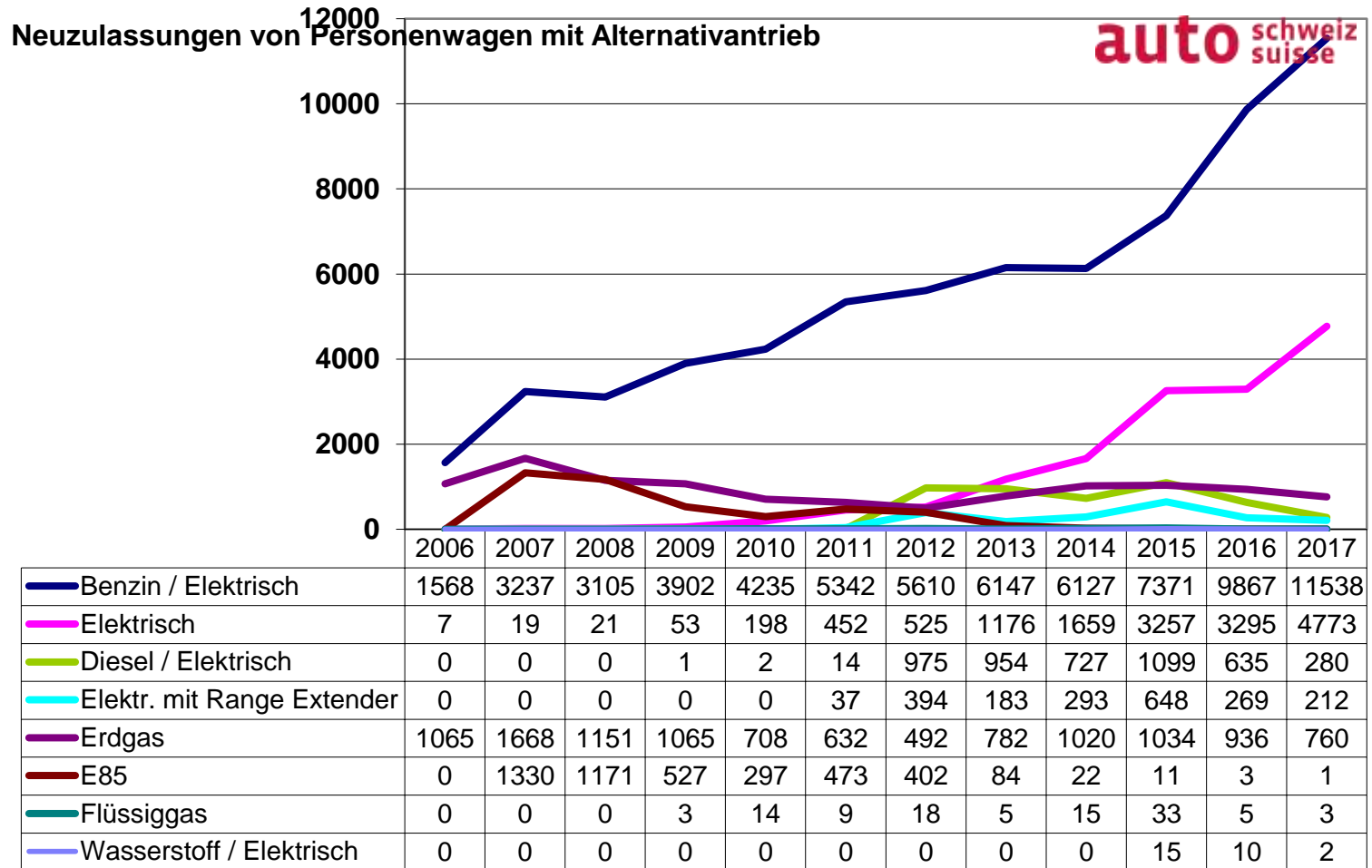


- Mercedes
- Audi
- BMW
- Opel
- Hyundai
- Volkswagen
- Skoda
- Ford
- Renault
- Citroën
- Peugeot
- Fiat
- Toyota
- - - Durchschnitt Schweiz

Diese 13 Marken verkauften 2014 zusammen 212 000 Autos und decken über zwei Drittel des Schweizer Neuwagenmarktes ab. Schaffen sie es bis 2015, den mittleren CO₂-Ausstoss auf 130 Gramm pro Kilometer zu senken?

Quelle: Eurotax; Infografik: VCS

Neuzulassungen Alternative (PW)



Kommen jetzt die Klimaretter?

Zum Beispiel Hyundai Ioniq 1.6 Plug-in-Hybrid:

CO2 Elektrobetrieb: 0 g/km

CO2 Verbrennerbetrieb: 92 g/km

Aber

- CO2 nach NEZF: 26 g/km
- Mehrfachgewichtung im CO2-Gesetz
- Verbrenner läuft bei Temp. < 10 Grad für die Heizung



E-Mobilität

Intelligente Kombinationen

Zum Beispiel Renault:

1. Miete für Batterie
2. Mobility-Karte bei Kauf
3. Ökostromvignette



(Bild: Renault Zoé) ⁴³

E-Mobilität

Intelligenter Einsatz

Z. B. Stadtwerk Winterthur:

1. Kurzstrecken in der Stadt
2. Lokal schadstofffrei
3. Weniger Lärm
4. Einsatz von Solarstrom
5. Keine Fahrt zur Tankstelle



(Markus Sägesser / Stadtwerk Winterthur)

Was nun?

-

Was nun?

1. Kein Zweit-Auto kaufen
2. Optimale statt maximale Grösse
3. Kurzstrecken meiden
4. Eco Drive
5. Ökostrom-Vignette



Besten Dank

Kurt Egli
Projektleiter Auto Umweltliste VCS