



27. April 2017

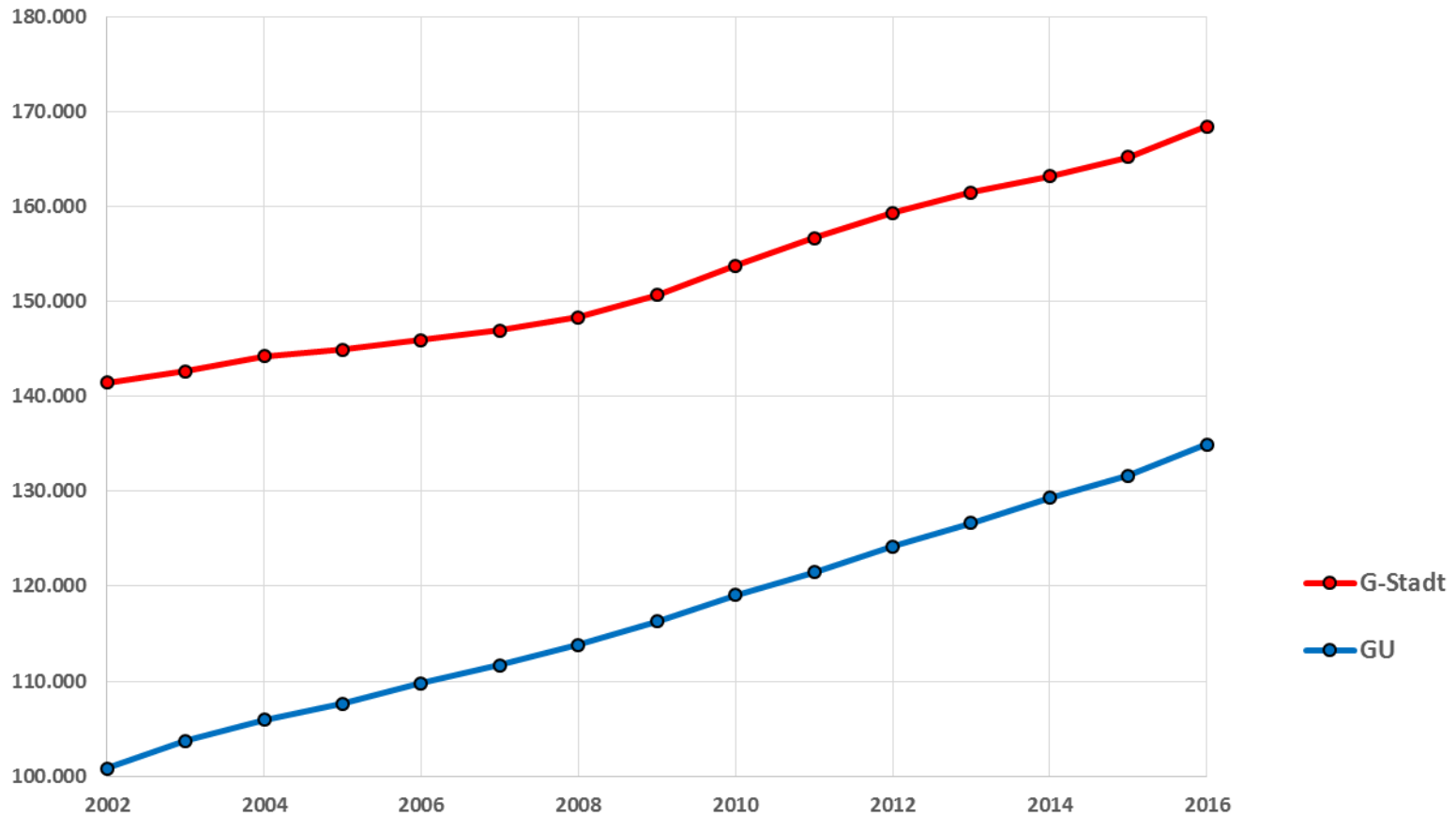
**14. Grazer Energiegespräch:
EMISSIONSREDUKTION DURCH E-MOBILITÄT**

**DI Dr. Werner Prutsch
Umweltamt der Stadt Graz**

**Steig frisch hinauf !
Reiß das Maul auf !
Hör bald auf !**

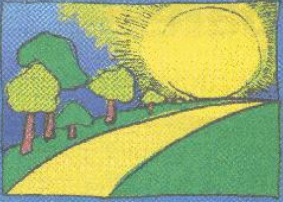
*Martin Luther, 1483 – 1546
Anleitung für Predigten...*

KFZ-Bestand Graz-Stadt und GU



Stand 2016 G + GU: 303.000 KFZ

Quelle: Landesstatistik.steiermark.at



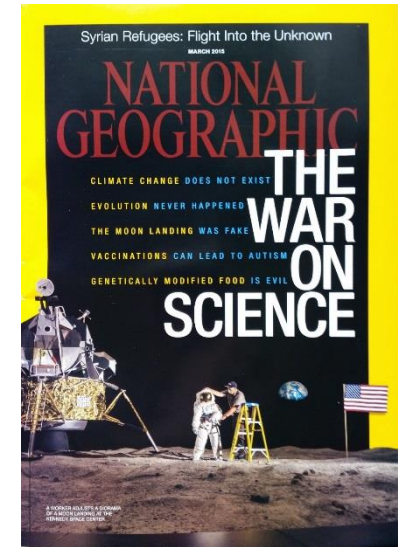
ökoenergie

Europas auflagenstärkste Zeitung für erneuerbare Energien

**Wider die
Naturgesetze ...**

Aufladen Elektroauto:

Binnen zehn Minuten
kann die Batterie wieder vollstän-
dig für die nächsten 500 Kilometer
aufgeladen werden – grundsätzlich
bei jeder Steckdose, ein flächendeck-
endes Netz mit öffentlichen Lade-
stationen ist freilich trotzdem Vor-
aussetzung.



Medien wider die Naturgesetze ...

Verbrauch Elektrofahrzeug = ca. **20 kWh auf 100 km**

$$500 \text{ km} \times 20 \text{ kWh} / 100 \text{ km} = \underline{100 \text{ kWh}}$$

Wie (schnell) lade ich 100 kWh ?

$$\text{Arbeit} = \text{Leistung} \times \text{Zeit} (!)$$

$$\mathbf{10 \text{ Minuten Ladezeit} = \underline{600 \text{ kW}} (!)}$$

(ohne (Wärme-)Verluste !)

Medien wider die Naturgesetze ...



Foto: W. Prutsch, 04/2017

„Jede Steckdose“:

**Die übliche österreichische
Garagensteckdose:**

230 V, max. 16 A

(Best case: ohne Gefriertruhe!)

Wider die Naturgesetze ...

Leistung = Spannung x Stromstärke

Garagensteckdose 230V / 16 A = 3700 W = 3,7 kW

Laden mit dieser "normalen Steckdose" a 3,7 kW:

Für 100 kWh benötigt man $100 / 3,7 =$ **27 Stunden**

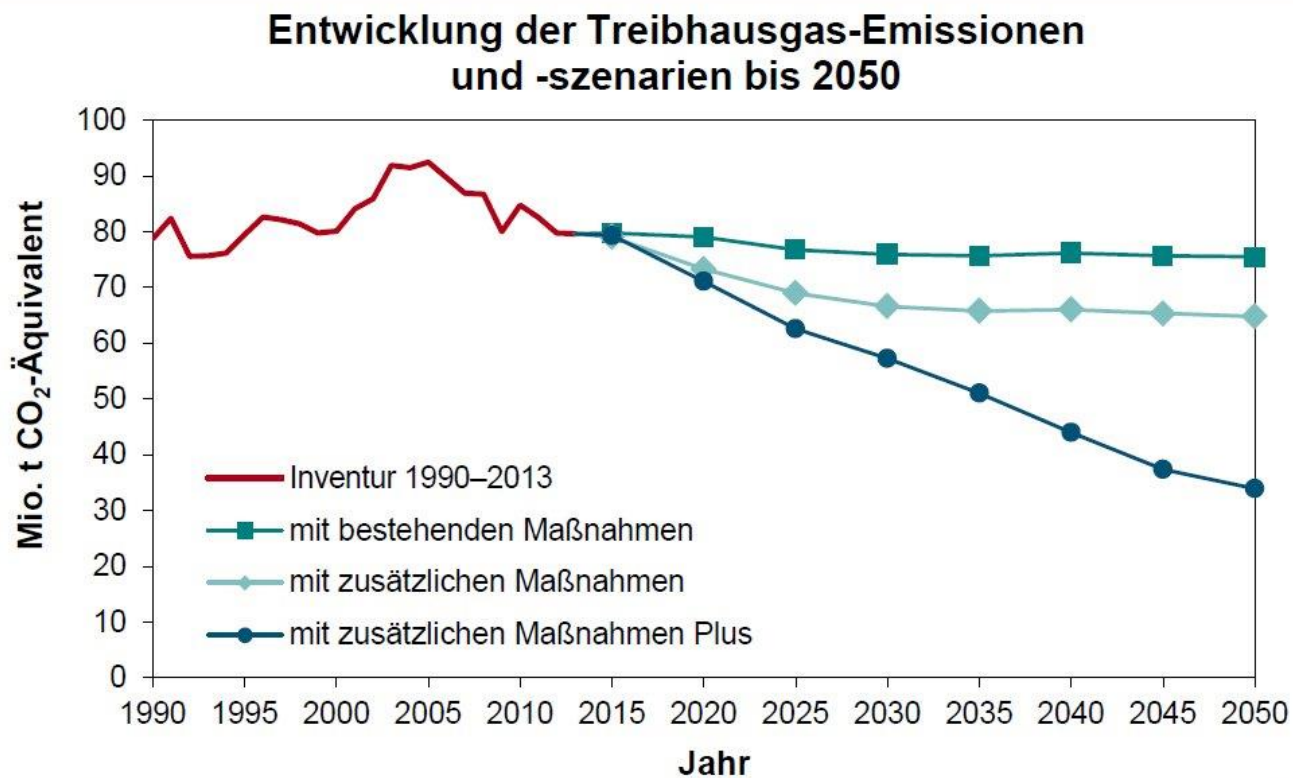
Das wird eine lange Kaffeepause ...

E-Schnellladestation La Rochelle (F)

... 1993



**Man beachte die
Stromkabelstärke !**

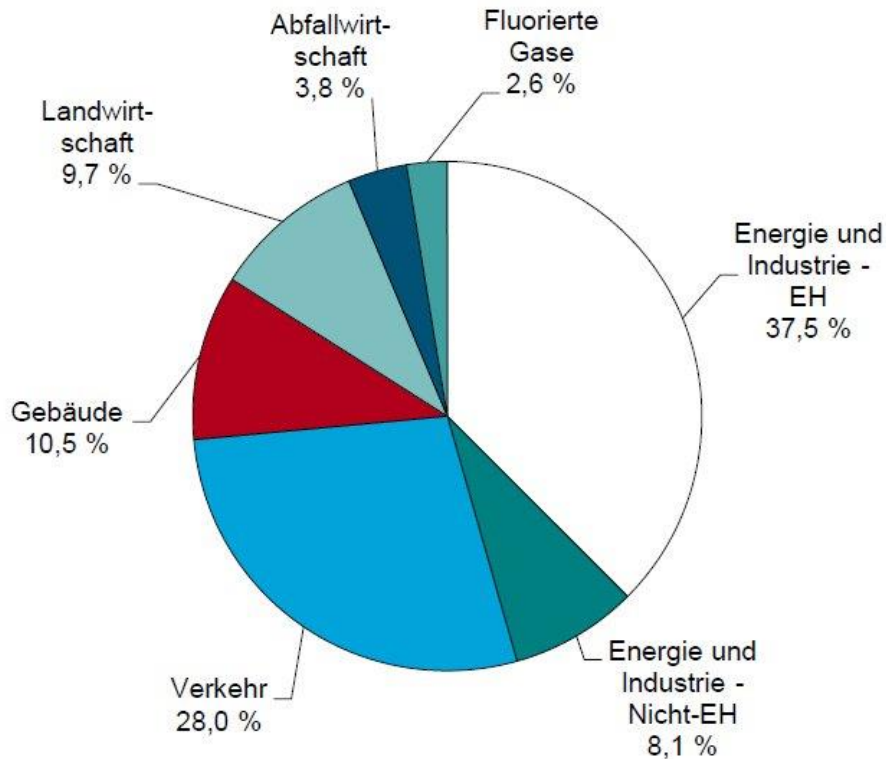


Quellen: UMWELTBUNDESAMT (2015c, d)

umweltbundesamt[®]

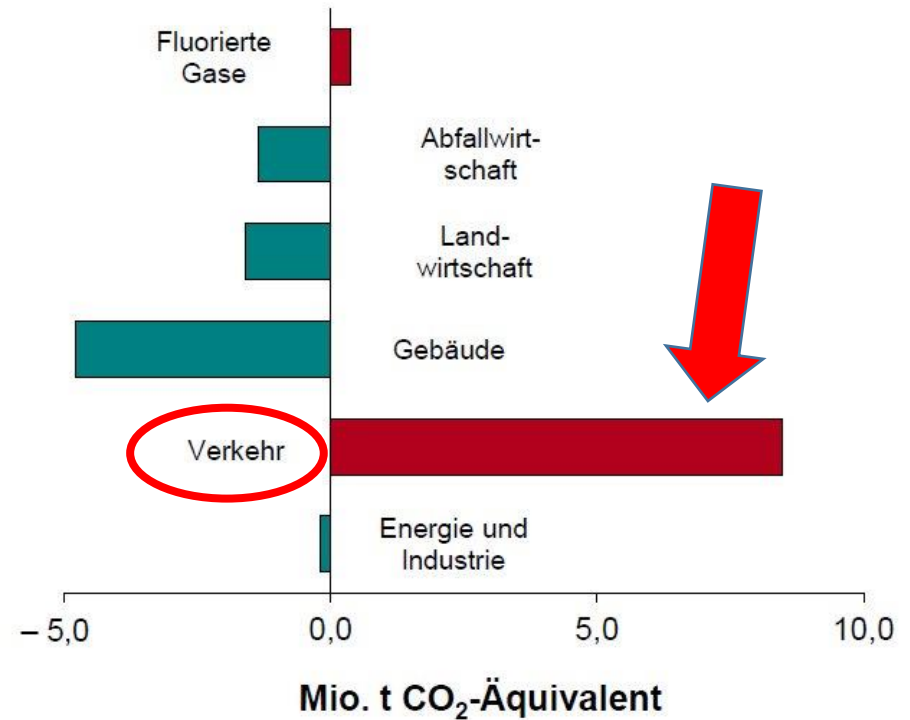
Abbildung 19:
Entwicklung der
THG-Emissionen und
-szenarien (ohne Sektor
Landnutzung)
bis 2050.

Anteil der Sektoren and den gesamten THG-Emissionen 2013



Quelle: UMWELTBUNDESAMT (2015a)

Änderung der Emissionen zwischen 1990 und 2013



umweltbundesamt[®]

Abbildung 2: Anteil der Sektoren an den Treibhausgas-Emissionen 2013 und Änderung der Emissionen zwischen 1990 und 2013.



MARIA BRANDL

Schlechte Aussichten

Wissenschaftler haben nachgewiesen, dass E-Autos so viel Feinstaub verursachen wie Diesel und Benziner. In den Niederlanden.

„Wie lange darf ich noch Diesel fahren?“ fragt derzeit nicht nur das deutsche Fachmagazin „Auto Motor und Sport“. Der Diesel ist momentan der Sündenbock schlechthin, wenn eine Stadt wieder einmal unter einer dicken Dunstglocke hängt.

Wie ihre deutschen Kollegen fordern auch Wiener Grüne Umweltzonen mit Fahrverboten für Dieselfahrzeuge der Euro-Klassen 0 bis 5, also auch für Fahrzeuge, die bis 2013 ganz legal gekauft werden konnten und schon über Rußfilter verfügen. Abgesehen davon, dass dieser Vorstoß einer Teil-Enteignung entspricht und wenig begüterte Menschen ins Mark trifft – ein Autokauf ist für die meisten nach wie vor die zweitgrößte Investition nach dem Kauf einer Wohnung oder eines Hauses –, fragt man sich auch, warum diese Politiker nicht früher aktiv wurden und realitätsnähere Abgasnormen samt entsprechender Kontrollen bei den Autoherstellern gefordert haben. Das Problem war seit vielen Jahren bekannt.

Es ist unbestritten, dass Diesel noch zu verbessern sind. Aber das Feinstaubproblem besteht auch ohne Diesel, wie z.B. jüngste Messungen des ADAC bei Euro6-Benzin-Pkw zeigen. Sogar E-Autos sind nicht besser als normale Autos laut einer Studie aus den Niederlanden. Grund: Dort kommen im Verkehr 90 % der Partikel nicht aus dem Auspuff, sondern z.B. von Reifen, bei uns sind's 63 %.

Reifen brauchen auch E-Autos. Sie haben wegen ihres rund 24 % höheren Gewichts sogar besonders viel Reifenabrieb. Die Wissenschaftler fordern deshalb deutlich leichtere E-Autos. Es ist halt alles sehr kompliziert ...

maria.brandl@kurier.at

Verunsicherung: Welches System setzt sich durch ?

meine WOCHE
Graz meinbezirk.at

Ausgabe Nr. 14
05. April 2017

ZOO Muser
GRAZ - GRALLA
IHR ZOOHÄNDLER MIT DER RIESEN-AUSWAHL
ÜBER 2.000 M² VERKAUFSFLÄCHE
Graz, Wiener Str. 186a, Tel. 0 316/67 11 41

Kalbsohren
getrocknet, 1kg
nur € 26,99

„Wasserstoff-Autos sind die Zukunft“

Grazer TU-Experte Manfred Klell fordert rasches Umdenken der Politik ein. S. 4/5

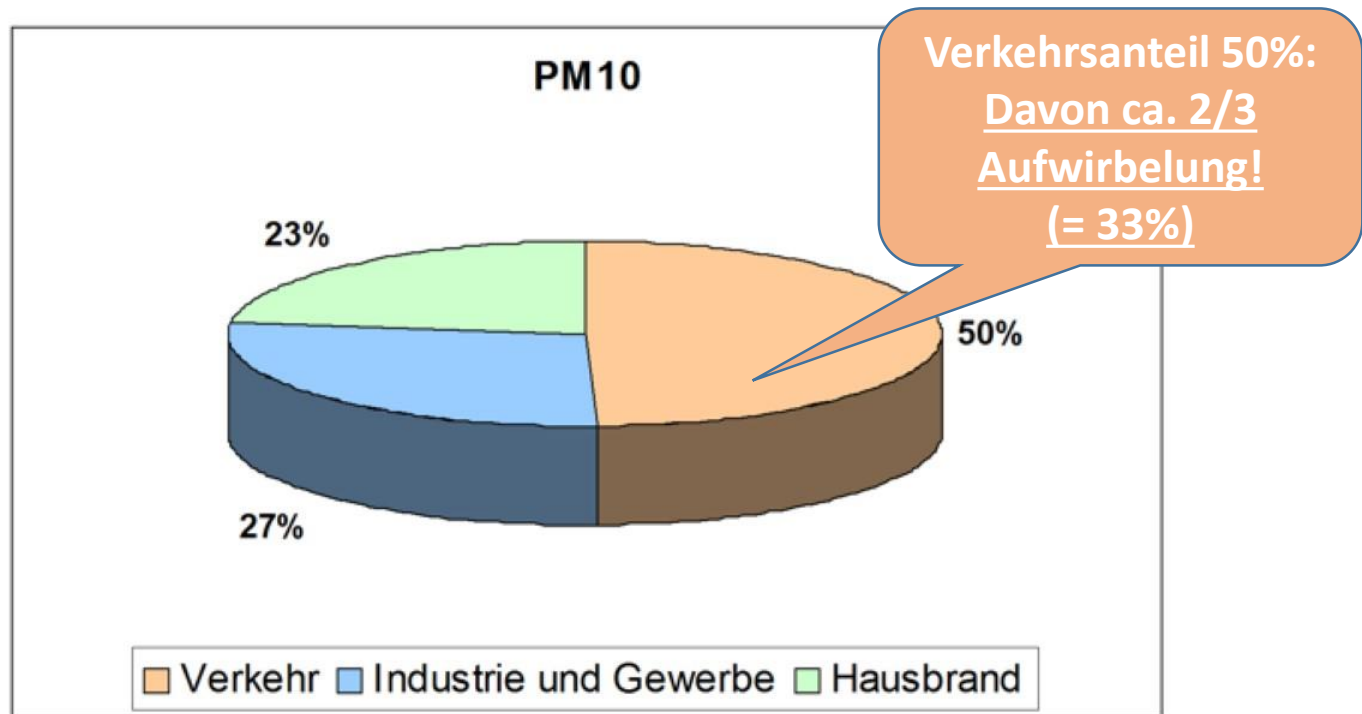
Weiters in unvollständiger Aufzählung:
Erdgas, Biomethan, Biodiesel, Synthetischer Diesel, etc. etc.

Quelle: Kurier 03 2017

Emissionskataster Graz 2003/2008 - Verursacher

Tabelle: Gesamtemissionen 2001 [t/a]

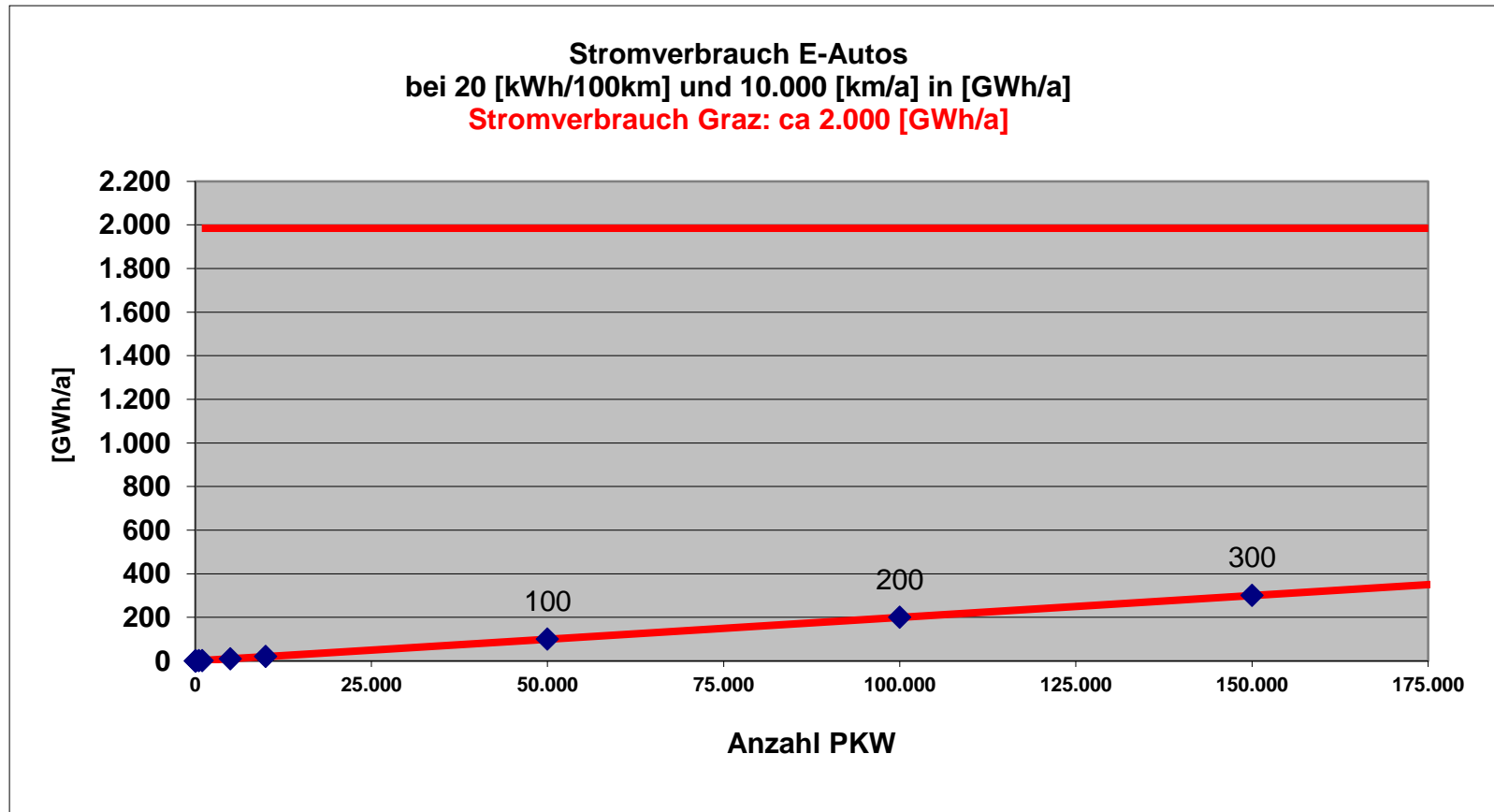
Verursachergruppe	SO ₂	NO _x	CO	CO ₂	PM10
Verkehr	28	1.427	2.076	296.500	154
Industrie + Gewerbe	155	725	3.713	508.620	86
Hausbrand	357	370	4.640	523.000	72
Gesamtergebnis	540	2.523	10.429	1.328.120	312



E – Mobilität: Problem ist NICHT Strombedarf!

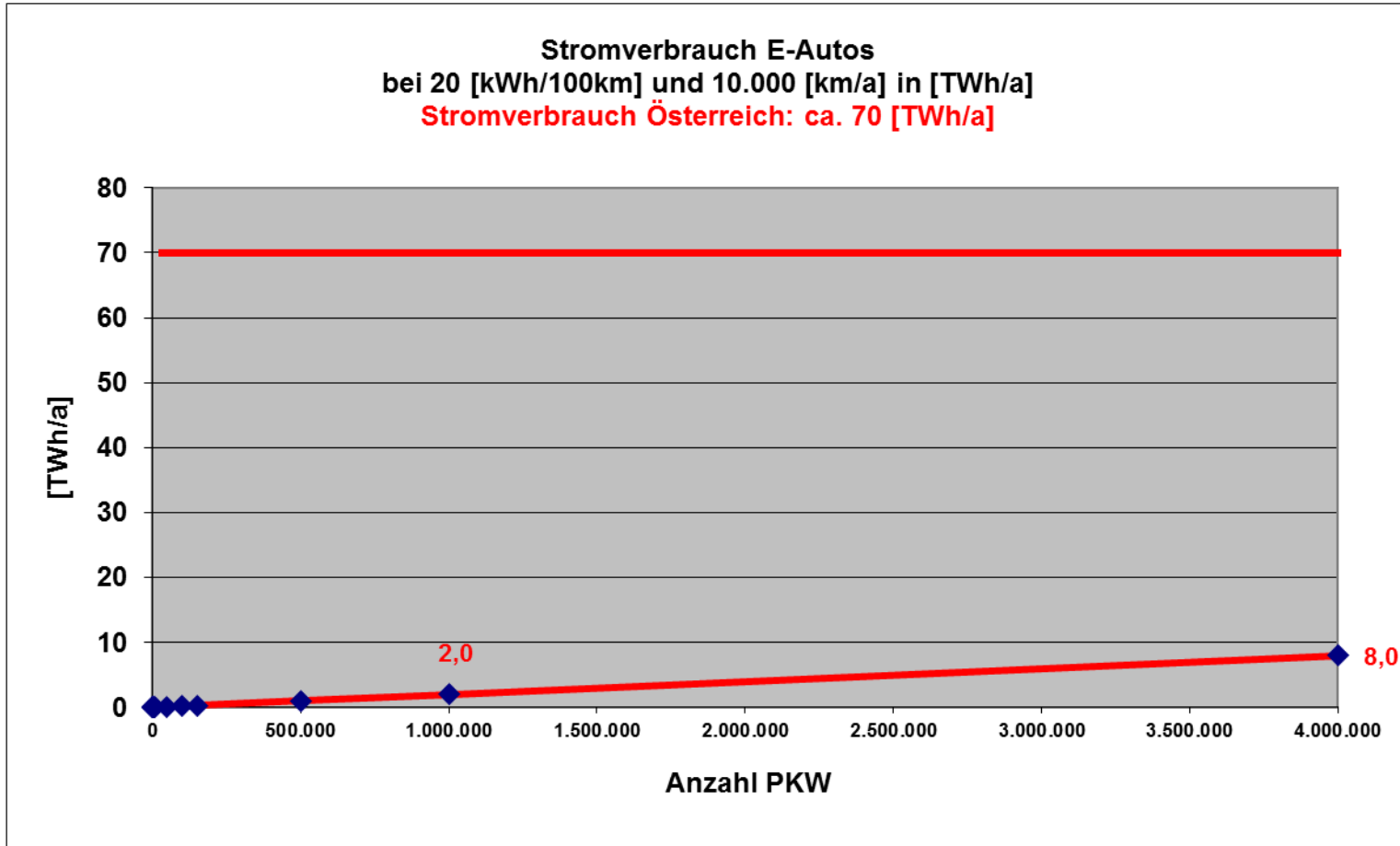
PKW in Graz ca. 168.000

Aber: Leistungsspitzen, ...



150.000 PKW el: - 186.000 t CO₂

E – Mobilität: Problem ist NICHT Strombedarf!



4,0 Mio PKW el: - 4,96 Mio t CO₂

Vorteile

- Lokale NO₂-Reduktion
- Lokale Reduktion Feinstpartikel (Ruß)
- Kurze Reichweite – Planung erforderlich
- Energieverbund möglich, Ausgleich von Lastspitzen
- Geringere Lärmemissionen (Motor)
-

Nachteile

- Keine Reduktion Partikelaufwirbelung
- Keine Verbesserung Platzbedarf
- Kurze Reichweite – KundInnenerwartung
- Akku: Kosten, Lebensdauer, Entsorgung...
- Rebound – Effekt verhindert Einsparungen
-