



# PW Treibstoffverbrauch und Abgas

SSM Mitgliederversammlung

Bulle, 10. Mai 2016

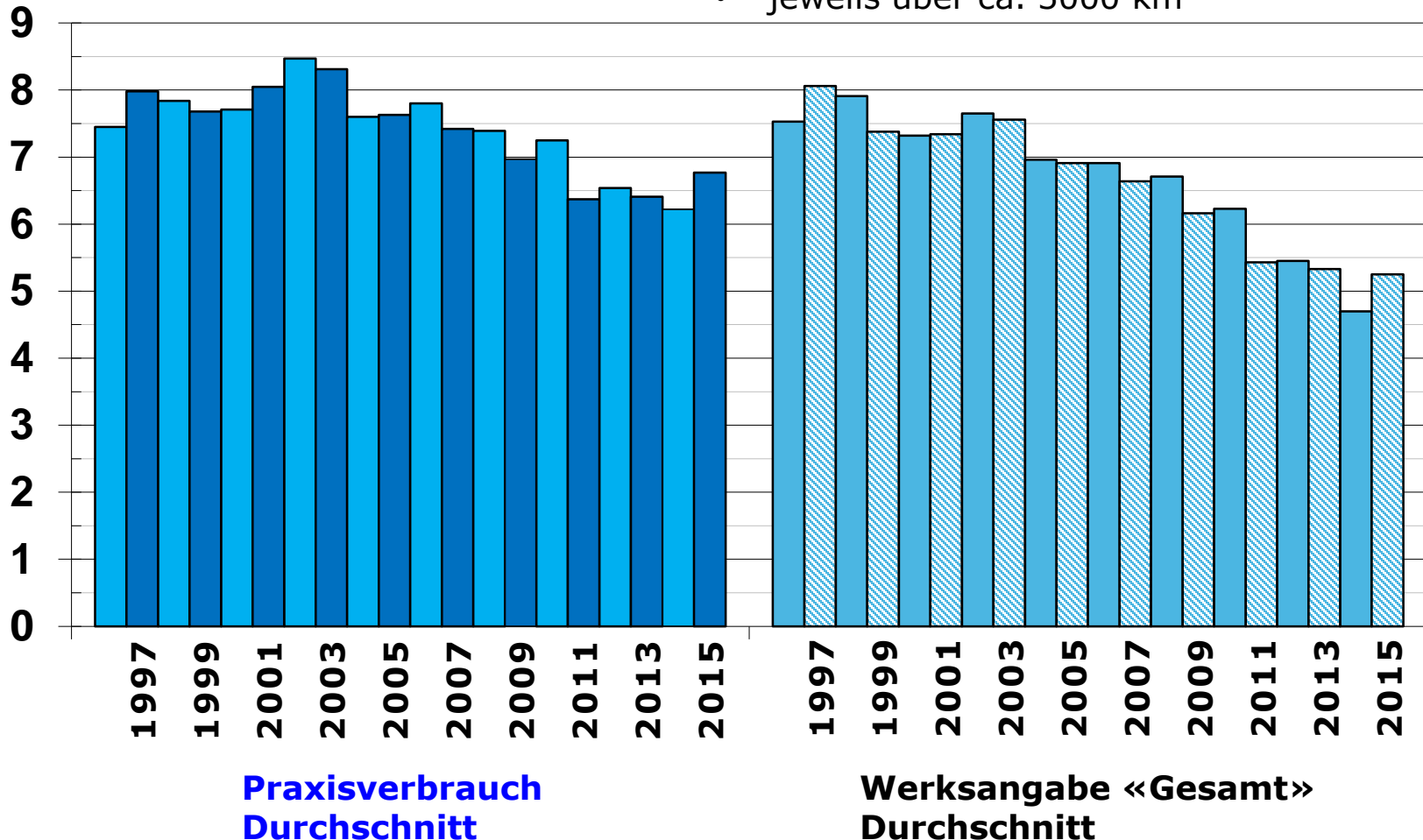
**Erich Schwizer**



# TCS-Treibstoffverbrauchsmessungen bei Fahrzeugtests

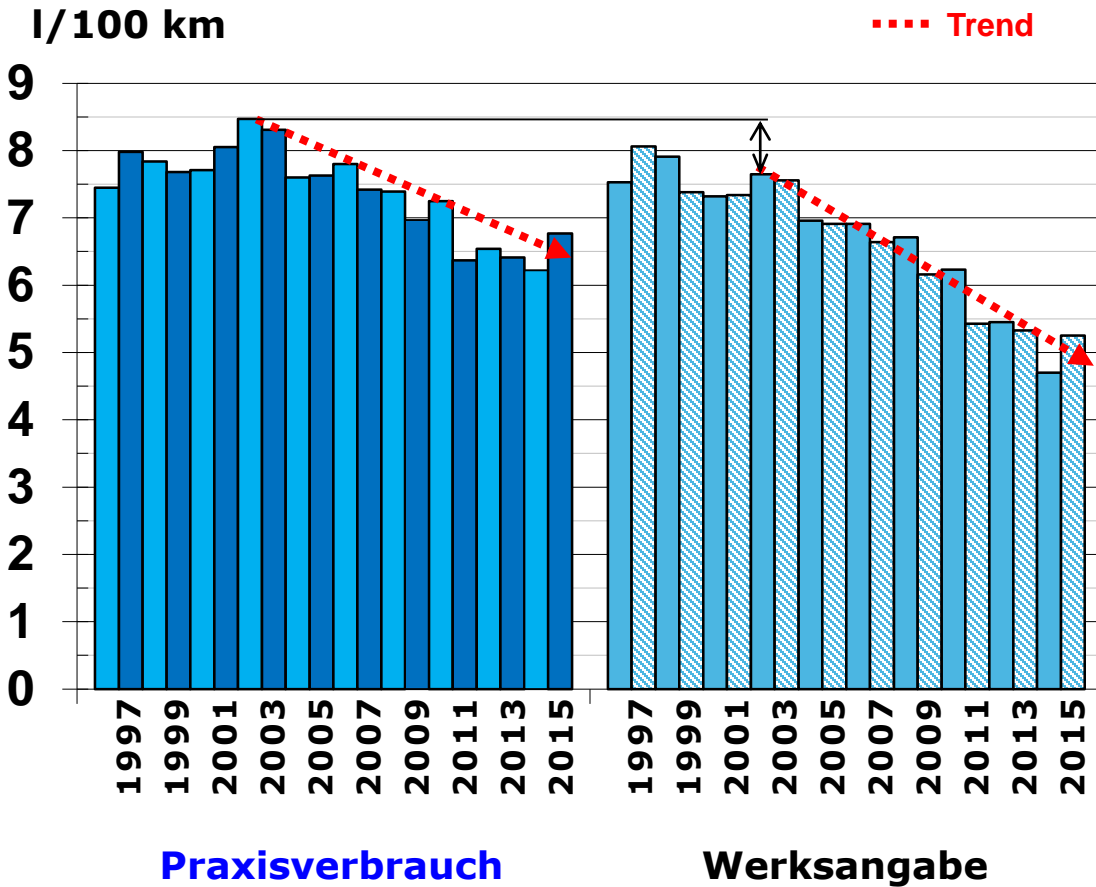
- Personenwagen bis 2000 cm<sup>3</sup> Hubraum
- ca. 15 bis 20 Fahrzeuge pro Jahr
- jeweils über ca. 3000 km

l/100 km



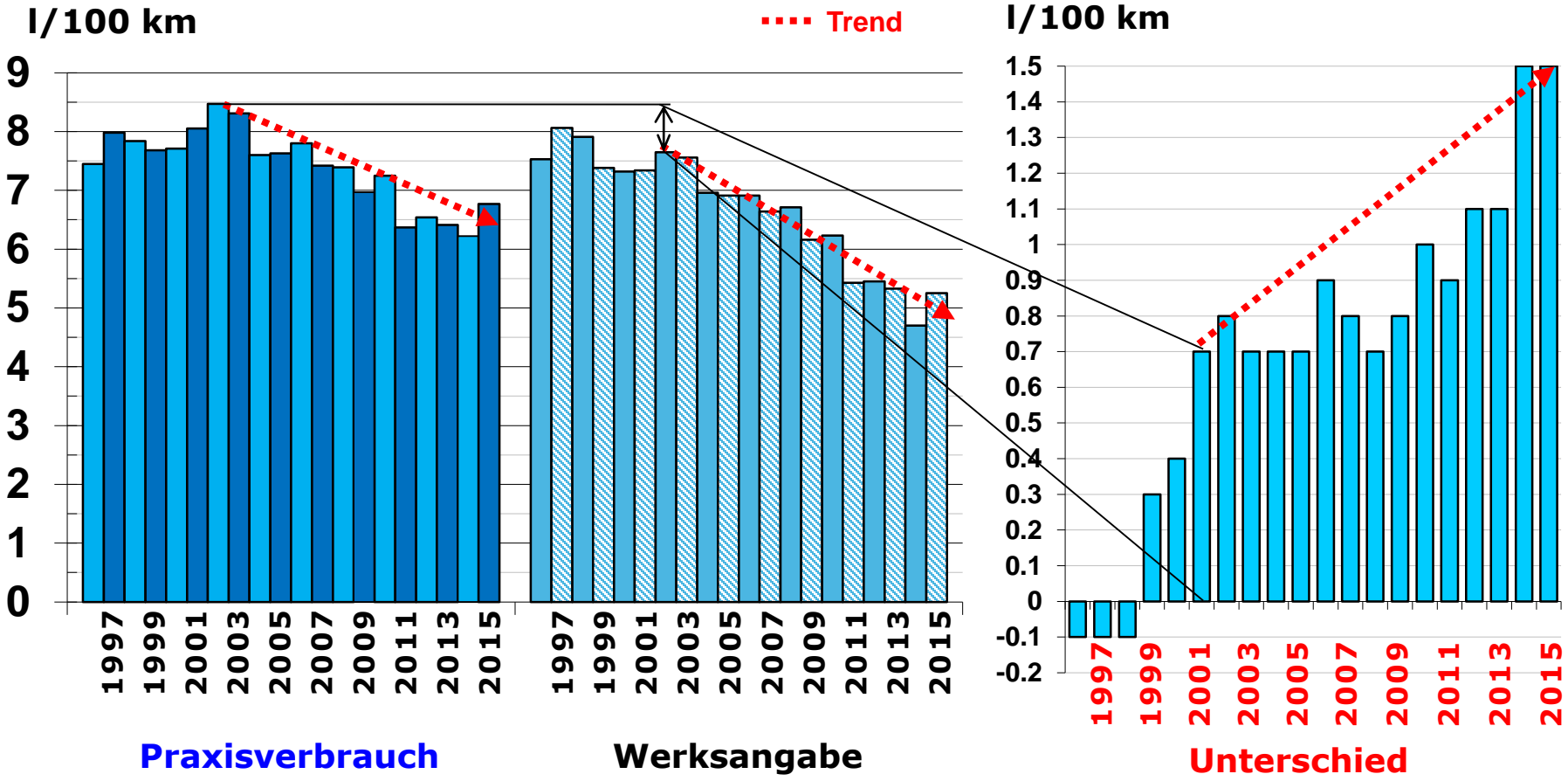


# Durchschnitt **TCS-Praxisverbrauch** vs. Durchschnitt Werksangabe «Gesamt»





# Durchschnitt TCS-Praxisverbrauch vs. Durchschnitt Werksangabe «Gesamt»





# Äuffälligkeiten

Ausrollzeit von 25 - 15 km/h  
→ 35 Sek = guter Wert

Höchstwert  
62 Sek

Schwungmasse für Abgasmessung anders  
als Schwungmasse Verbrauch

2x NEFZ

Rollenmodus für Messung <f>fällt> über's Wochenende heraus

Leergewicht Unterschiede

Waage: 1755 kg

Schwungmasse für Verbrauchsmessung

1590 kg

Fz-Ausweis 1899 kg → Berechnung der Energieetikette



# Einfluss Batterie: Wird im Messzyklus nicht geladen

**Batterie 12 Volt, 70 Ah → 840 Wh**

**10.5 Volt**      **Kennwert aus Batterietest, Entladung**  
**→ 735 Wh**

**17.5 %**      **Kennwert aus Batterietest**  
**→ 129 Wh**      **Entladetiefe**

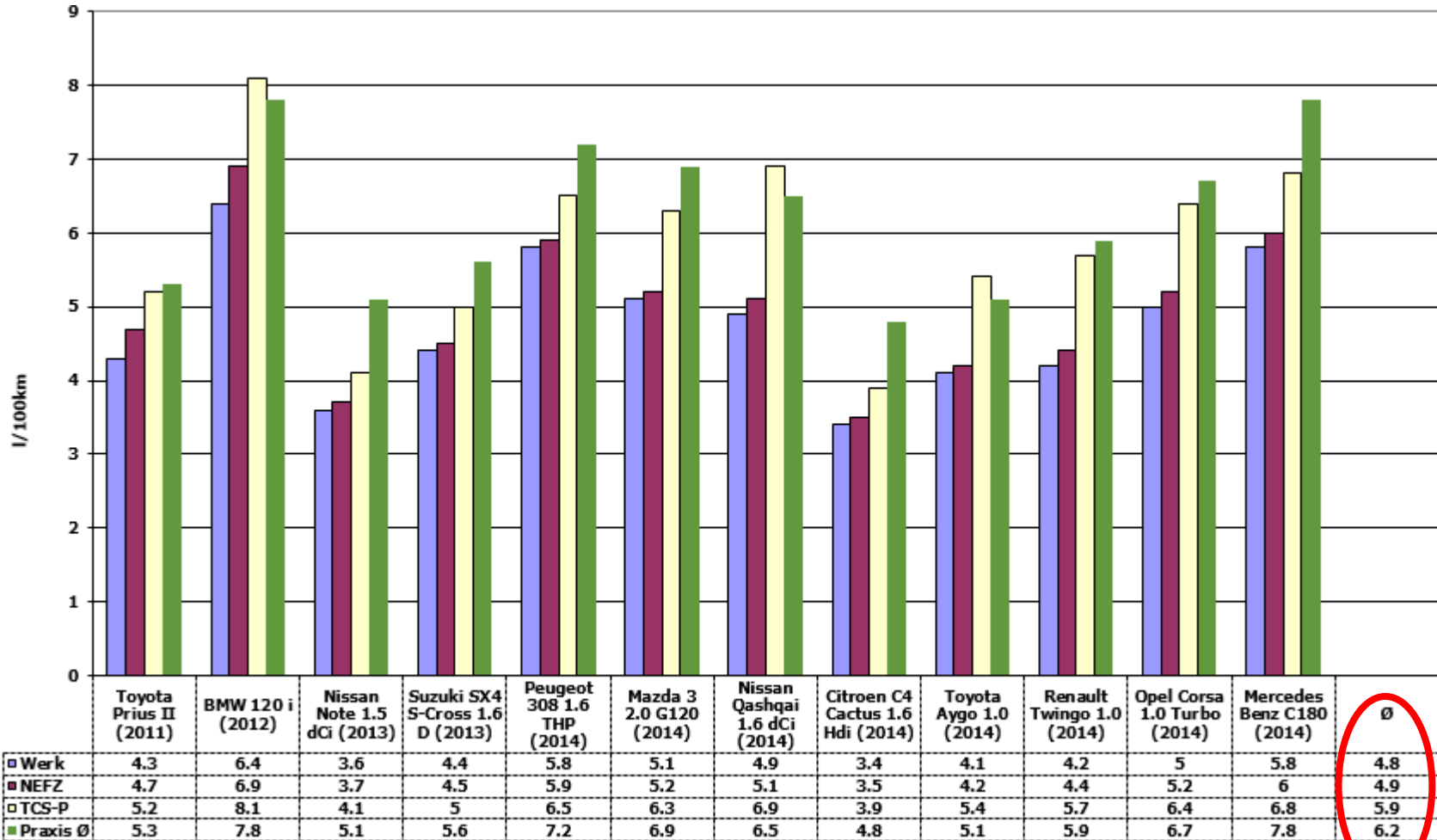
**10'000 Wh/l**      **Energiegehalt Diesel**  
**→ 0.0129 l**      **nicht verbrauchte Dieselmenge**

**11 km**      **Zykluslänge**  
**→ 0.116 l/100 km (Auswirkung auf Verbrauchsangabe)**

**0.116 l**      **1 l/100 km → 26 g CO<sub>2</sub>/km**  
**→ 3.0 g CO<sub>2</sub>/km**  
**=====**



# NEFZ «TCS-P» → realistischere Werte



- **Schwungmasse** nach **eff. Fahrzeuggewicht**
- **Klimaanlage ein**, 3°C unter Raumtemp./mittlere Position oder 1/3 Lüftung
- Tagfahr-/Abblendlicht **und** Radio/Navi/Multimedia **ein**

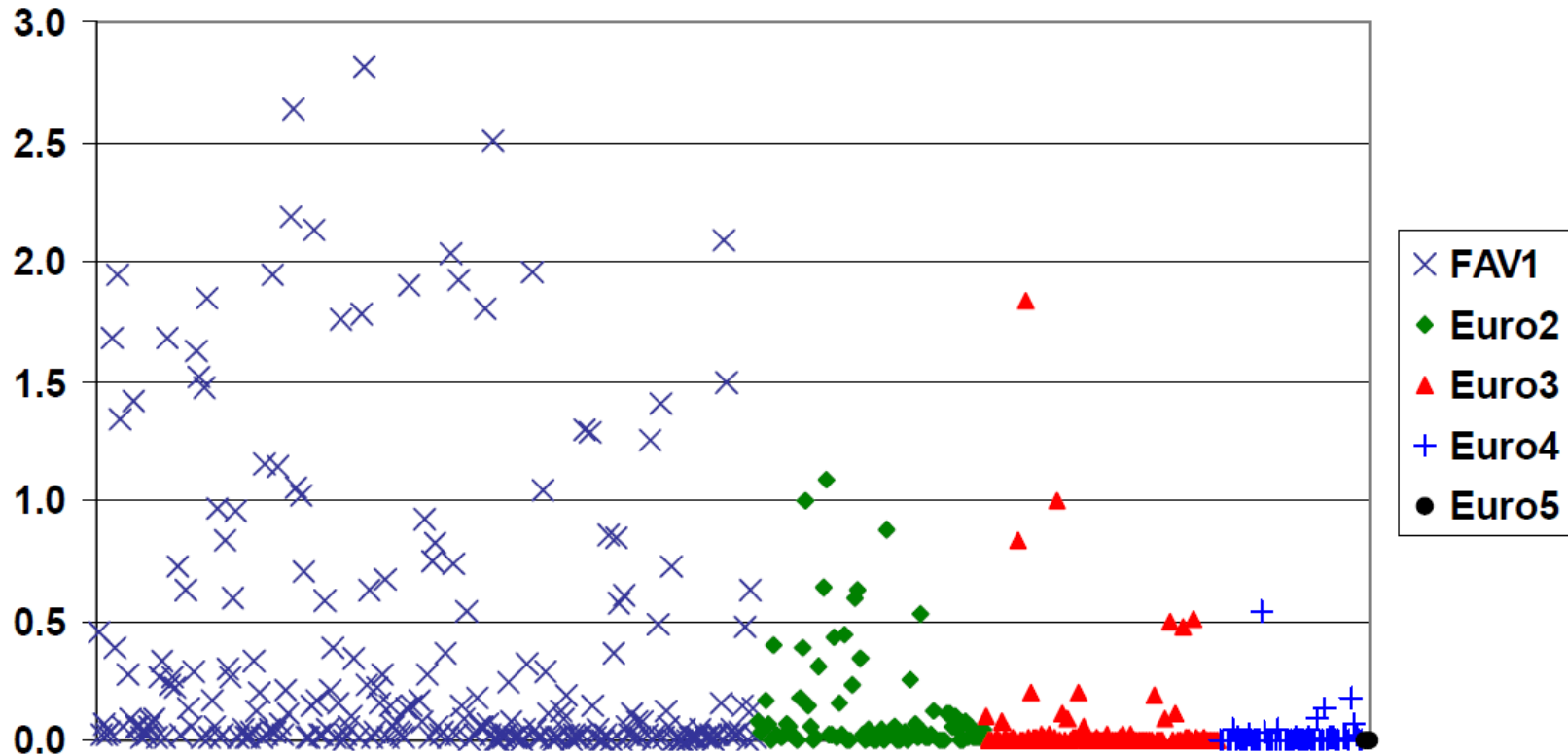


# NOx-Emissionen abseits Messzyklus PW bei Konstantfahrt mit 130 km/h

NOx in g/km

Benzinfahrzeuge

Messzeitraum ca. 1986 bis 2009 → Gab es früher auch bei «Benzinfahrzeugen»



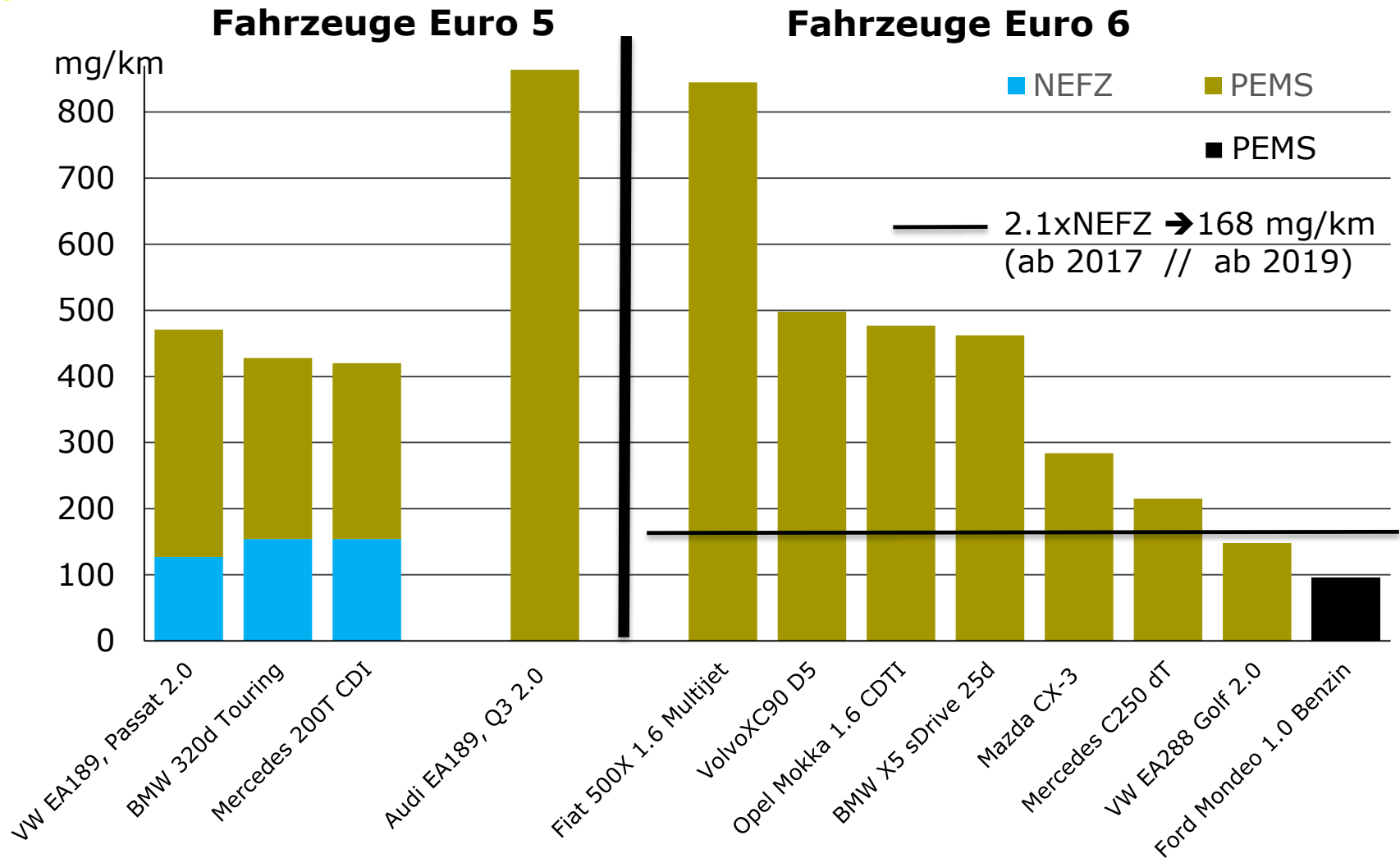
Grafik aus TCS-Bericht, Seite 21:

<https://www.tcs.ch/de/assets/technische-zentren/abgaswartung/KN75-tcs-27jahre-abgasmessungen.pdf>





# NOx-Messungen 2015: BFH, ams



Quelle: BFH Nidau  
ZDF «Frontal»

Quelle: Auto Motor und Sport «ams», Nr. 25/2015  
eigene Darstellungen

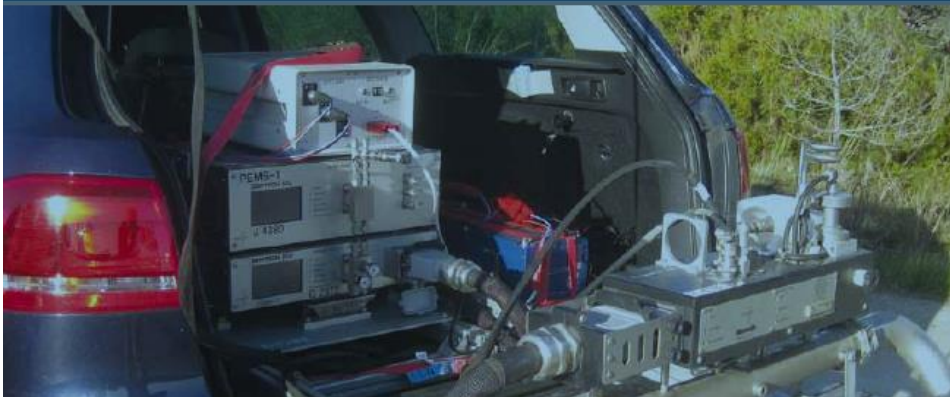


# Untersuchung Kraftfahrt-Bundesamt



## Bericht der Untersuchungskommission „Volkswagen“

Untersuchungen und verwaltungsrechtliche Maßnahmen zu Volkswagen,  
Ergebnisse der Felduntersuchung des Kraftfahrt-Bundesamtes zu unzulässigen  
Abschalteinrichtungen bei Dieselfahrzeugen und Schlussfolgerungen



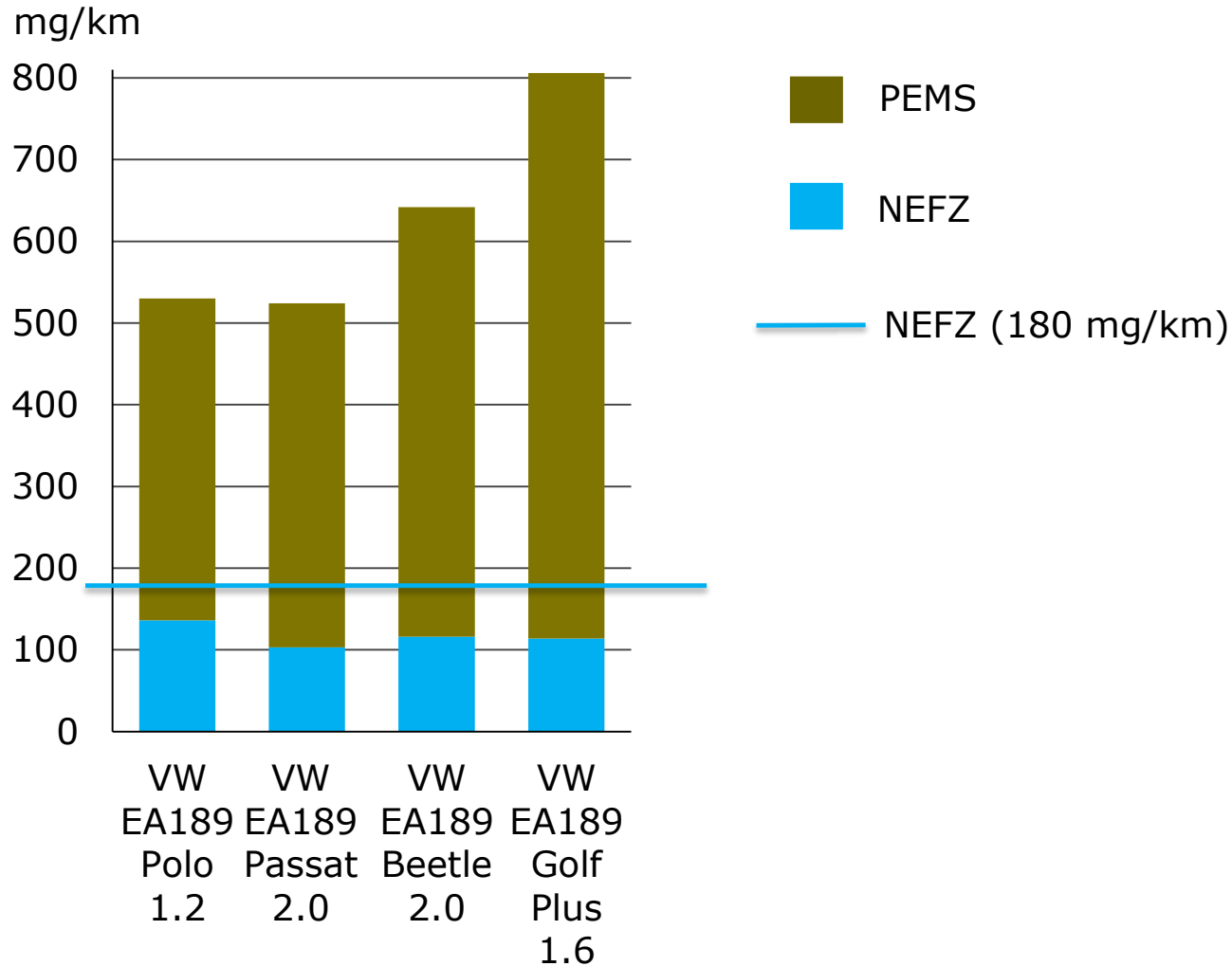
134 Seiten

[http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/VerkehrUndMobilitaet/Strasse/bericht-untersuchungskommission-volkswagen.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/VerkehrUndMobilitaet/Strasse/bericht-untersuchungskommission-volkswagen.pdf?__blob=publicationFile)



# Diesel-PW Euro 5; NOx-Emissionen

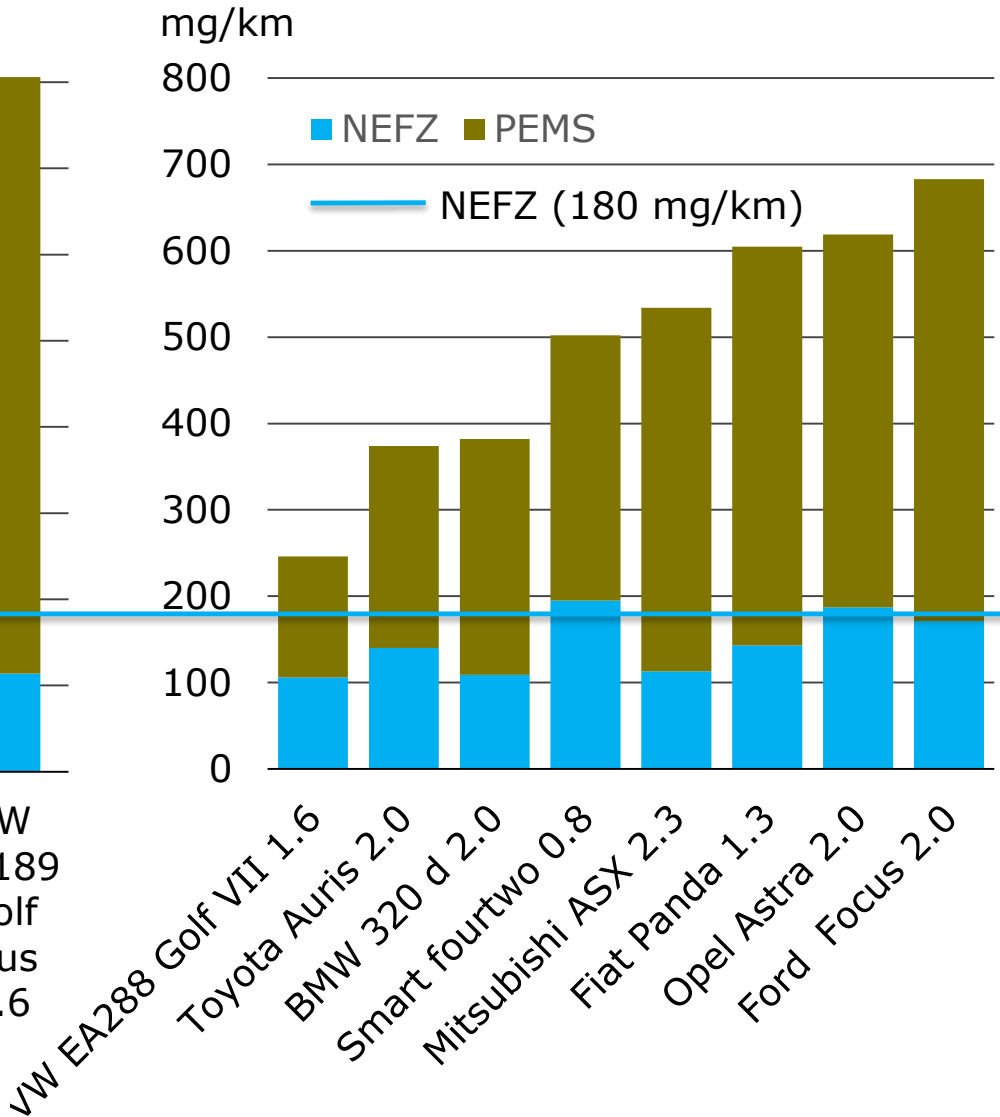
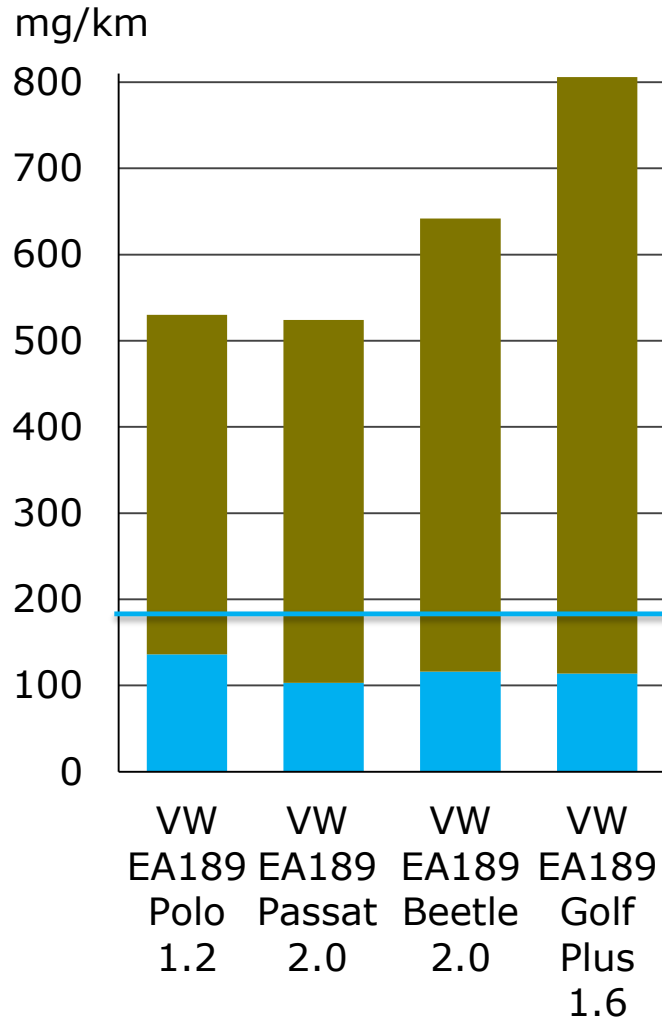
Quelle: KBA, eigene Darstellung





# Diesel-PW Euro 5; NOx-Emissionen

Quelle: KBA, eigene Darstellung



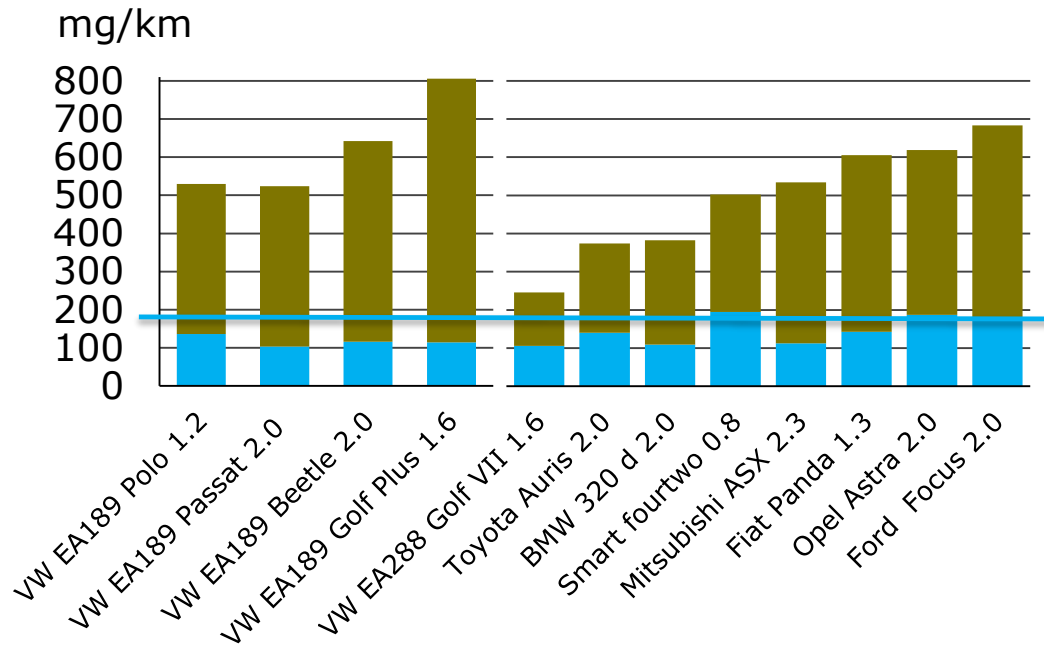


# Diesel-PW Euro 5; NOx-Emissionen

■ PEMS

■ NEFZ

— NEFZ Grenzwert  
(180 mg/km)



Quelle: KBA, eigene Darstellung



# Diesel-PW Euro 5; NOx-Emissionen

Quelle: KBA, eigene Darstellung

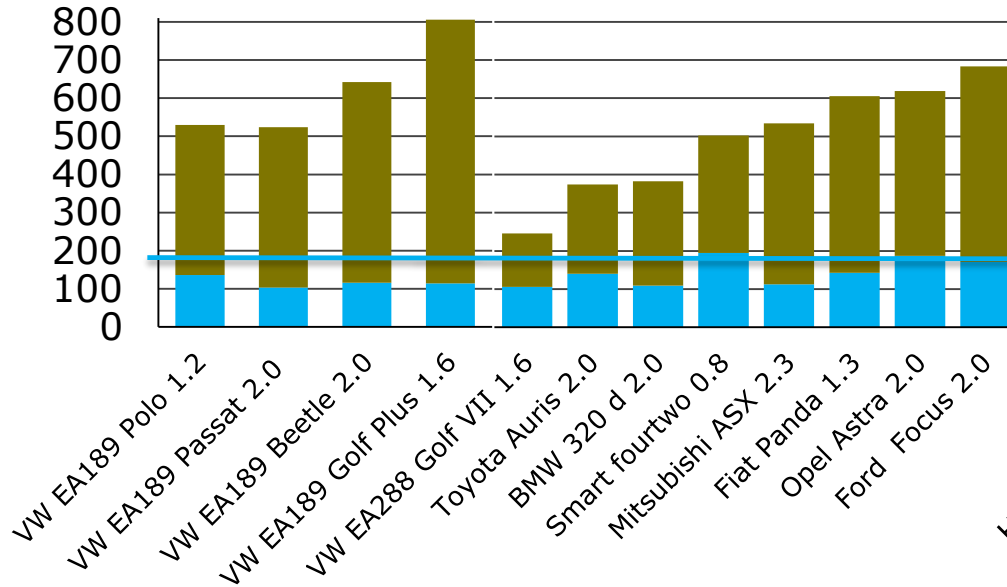
mg/km

PEMS

NEFZ

NEFZ Grenzwert  
(180 mg/km)

mg/km



mg/km

2200

2000

1800

1600

1400

1200

1000

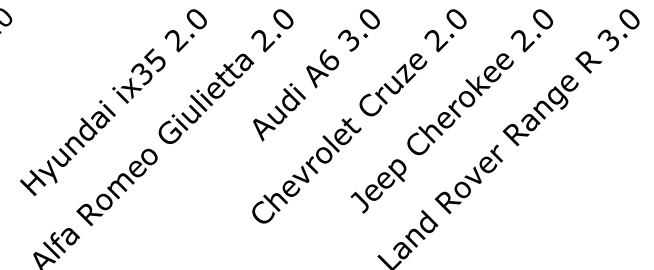
800

600

400

200

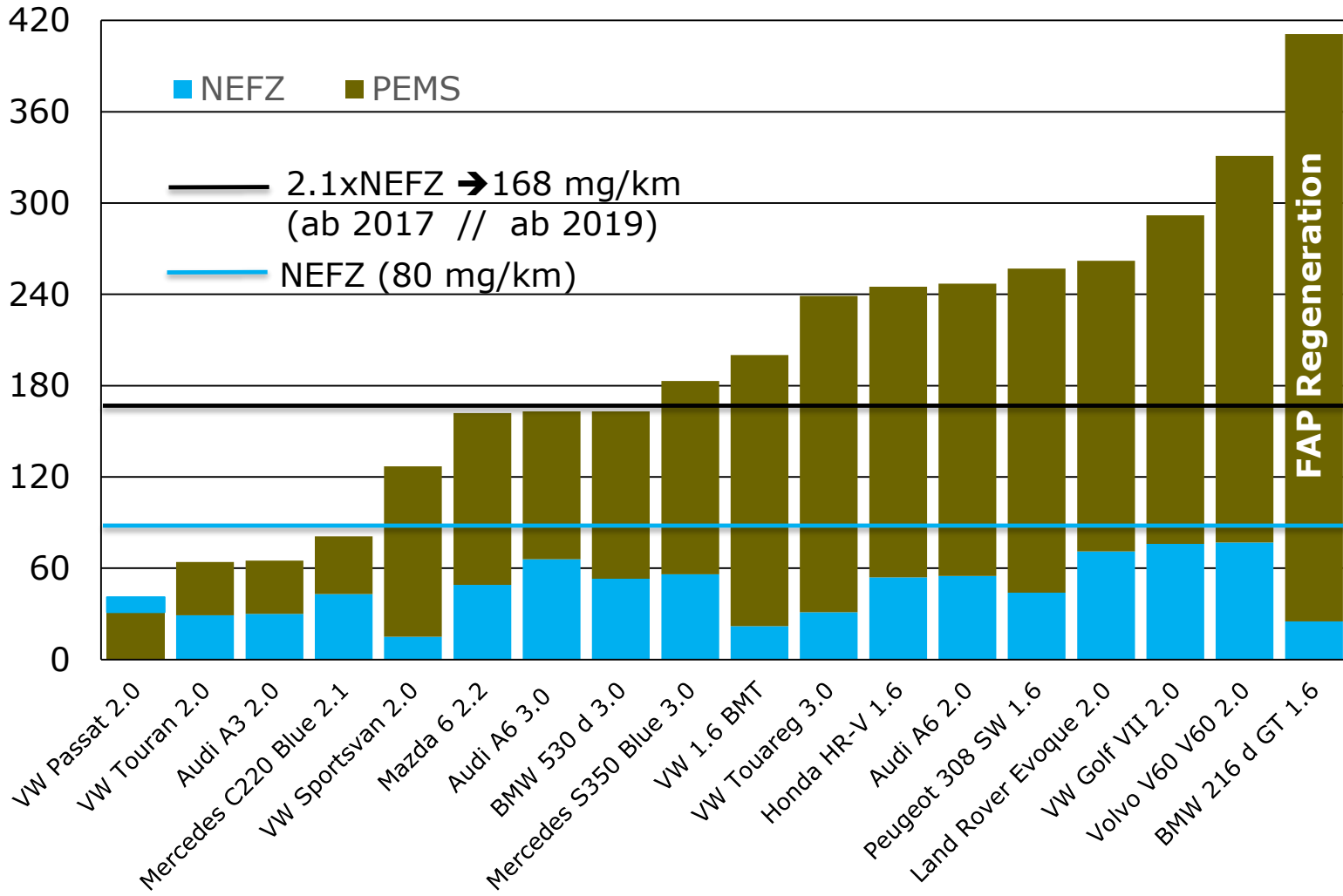
0





# Diesel-PW Euro 6; NOx-Emissionen

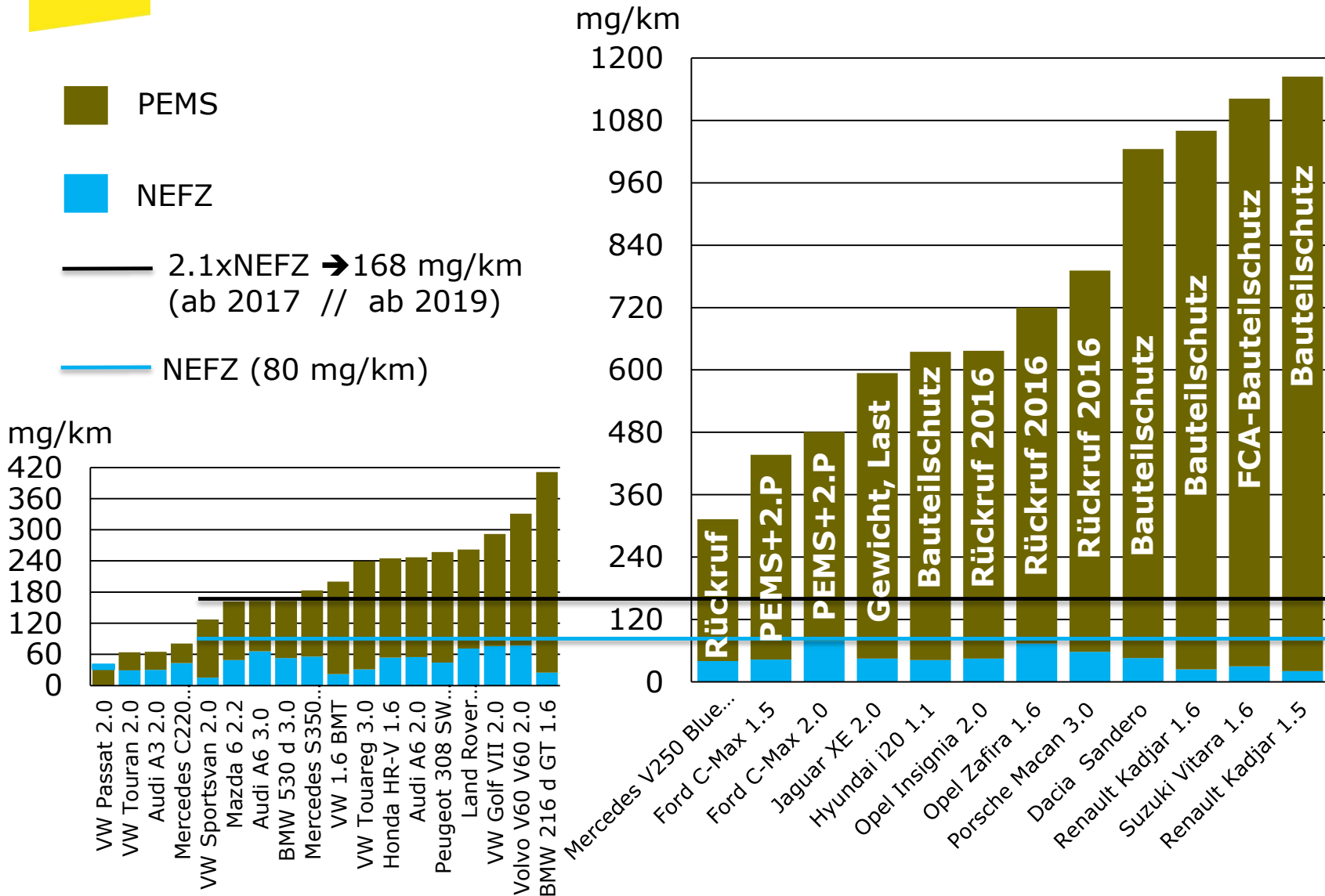
mg/km



Quelle: KBA, eigene Darstellung



# Diesel-PW Euro 6; NOx-Emissionen



Quelle: KBA, eigene Darstellung





# FAZIT

**Diesel-PW müssen sauberer werden, und heutige Tests zeigen bereits, dass es möglich ist.**

**Es geht auch ohne neue Umweltplakette.**

**Interpretationsspielräume schliessen**

**→ weniger Aufwand für Messungen**

**→ kostengünstiger**

**→ weniger Fehlerquellen**

**Mit weniger Interpretationsspielraum**

**→ sogar im NEFZ realistischere Verbräuche**

**Viele Konsumenten sind bereit Mehrkosten für bessere, saubere, teurere Technik zu tragen**