

Auto und Umwelt

Dr. Axel Friedrich
Umweltbundesamt (UBA)
Dessau



SVT 2008

3. Sachverständigentag 25. und 26. Februar 2008 Berlin

Klimawandel

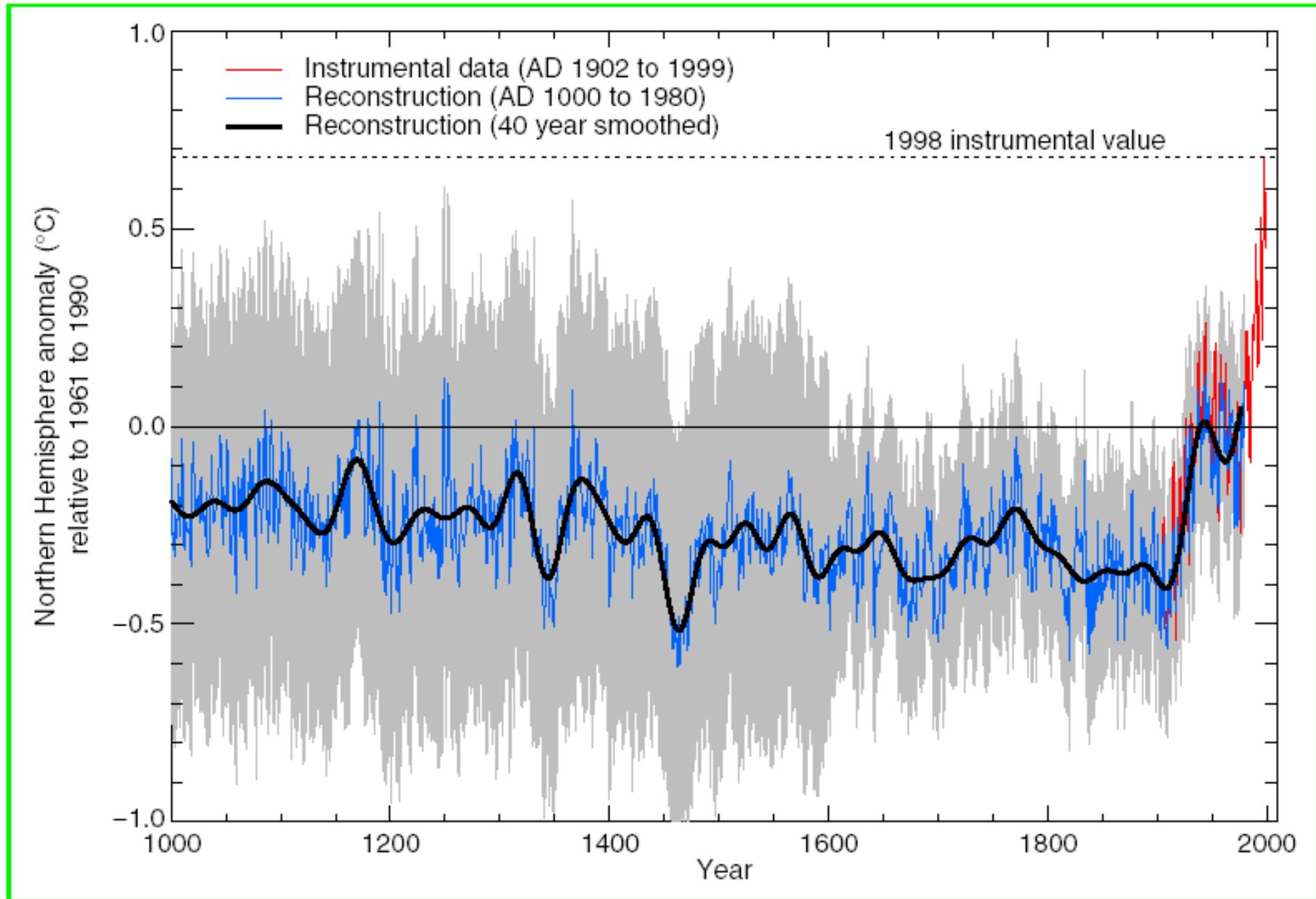
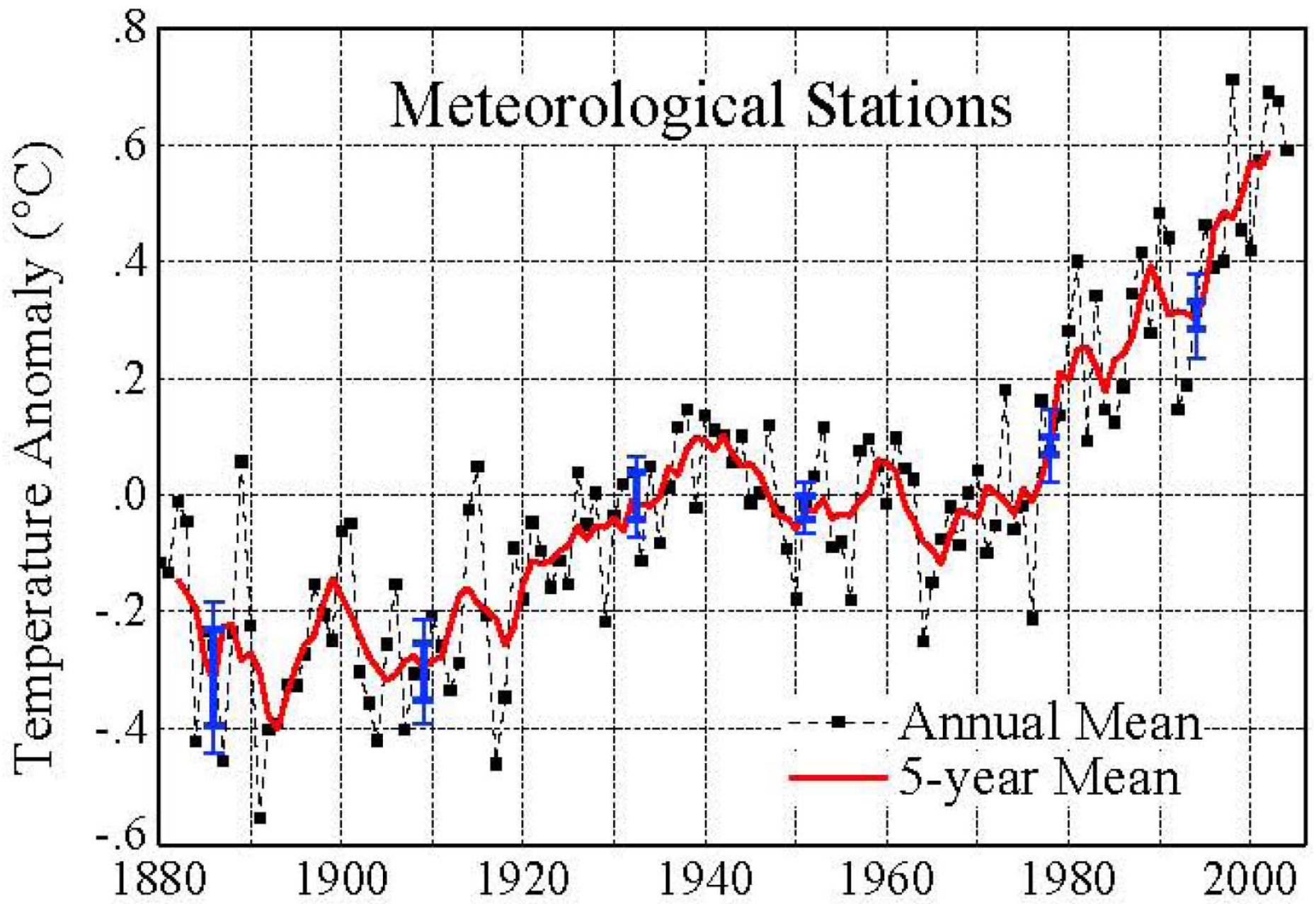


Figure 5: Millennial Northern Hemisphere (NH) temperature reconstruction (blue – tree rings, corals, ice cores, and historical records) and instrumental data (red) from AD 1000 to 1999. Smoother version of NH series (black), and two standard error limits (gray shaded) are shown. [Based on Figure 2.20]

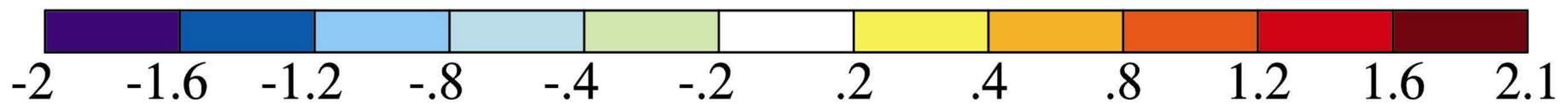
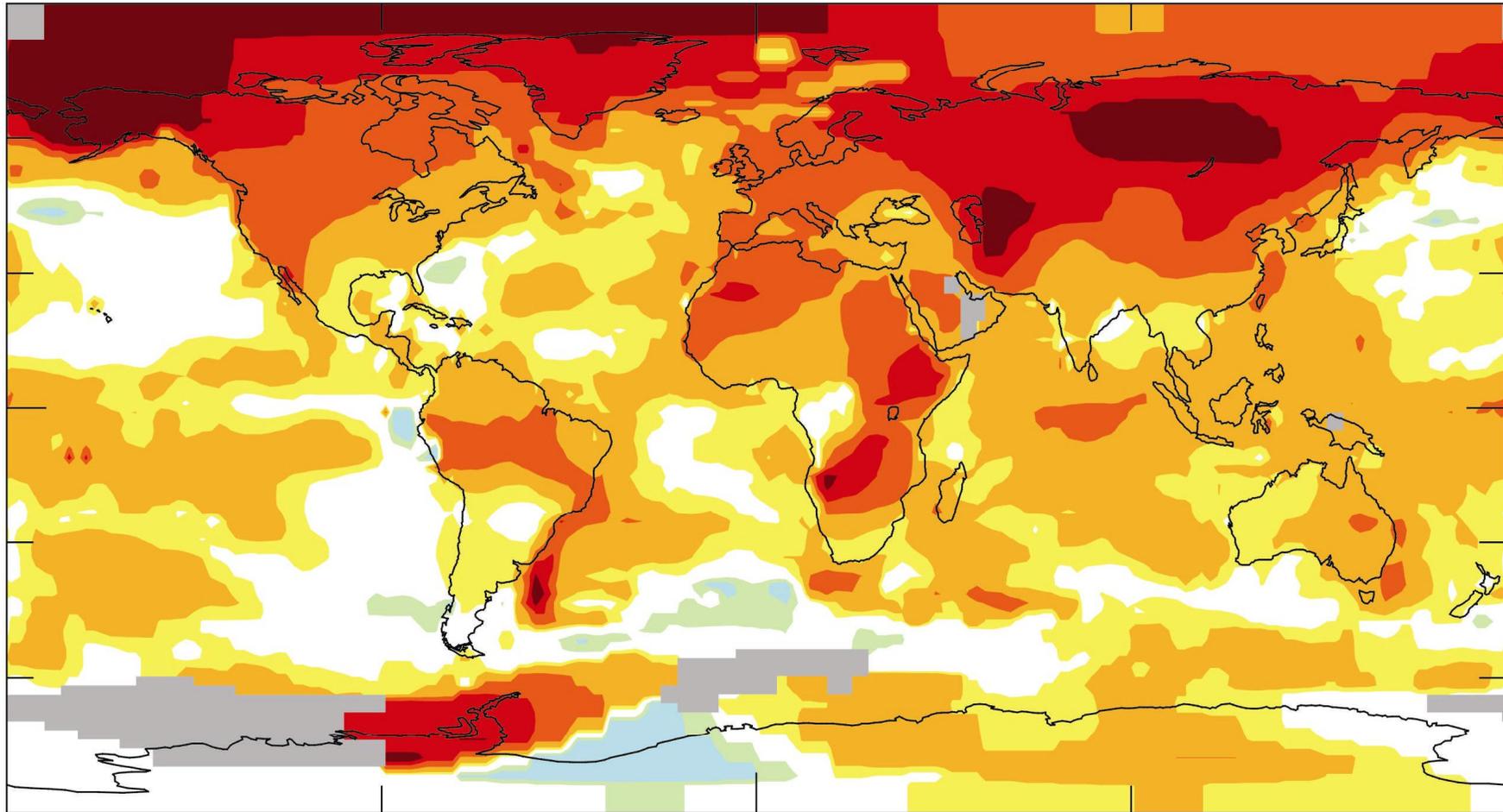


Quelle: James Hansen, Makiko Sato, Reto Ruedy, Ken Lo 2005

2001-2005 Mean Surface Temperature Anomaly ($^{\circ}\text{C}$)

Base Period = 1951-1980

Global Mean = 0.53



Change of surface temperature index for the four seasons for 1950-2004

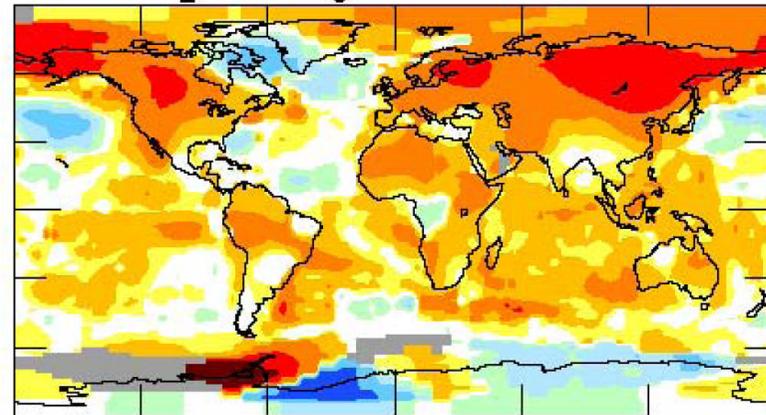
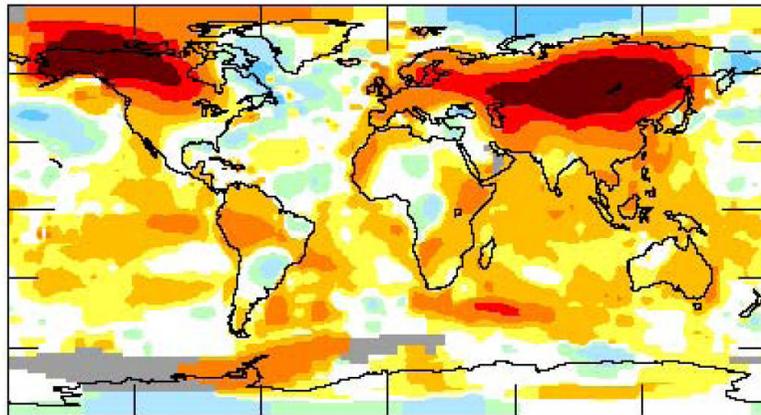
1950-2004 Seasonal Mean Surface Temperature Change (°C)

Dec-Jan-Feb

.58

Mar-Apr-May

.56

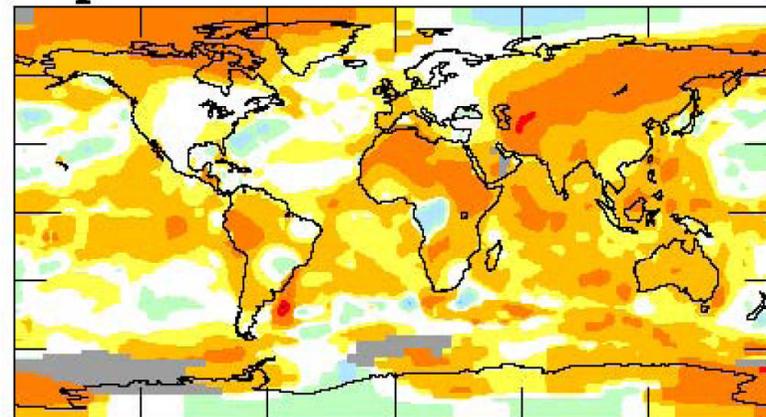
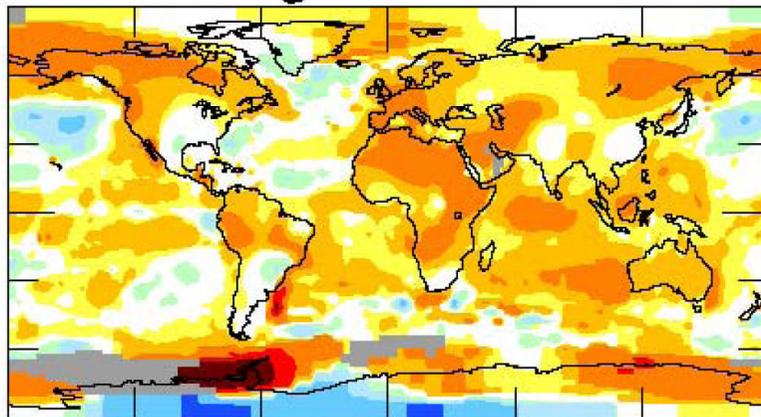


Jun-Jul-Aug

.50

Sep-Oct-Nov

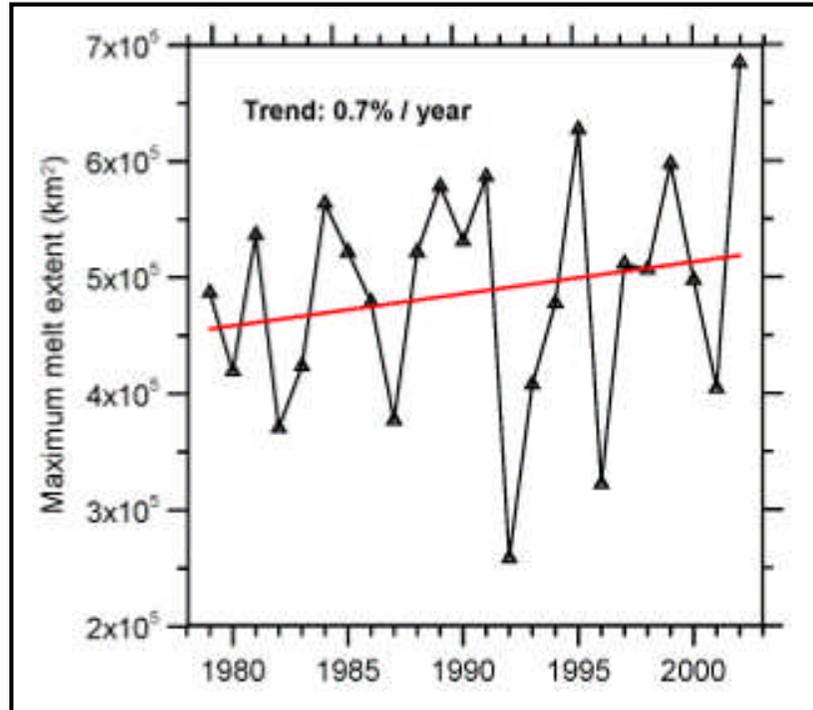
.50



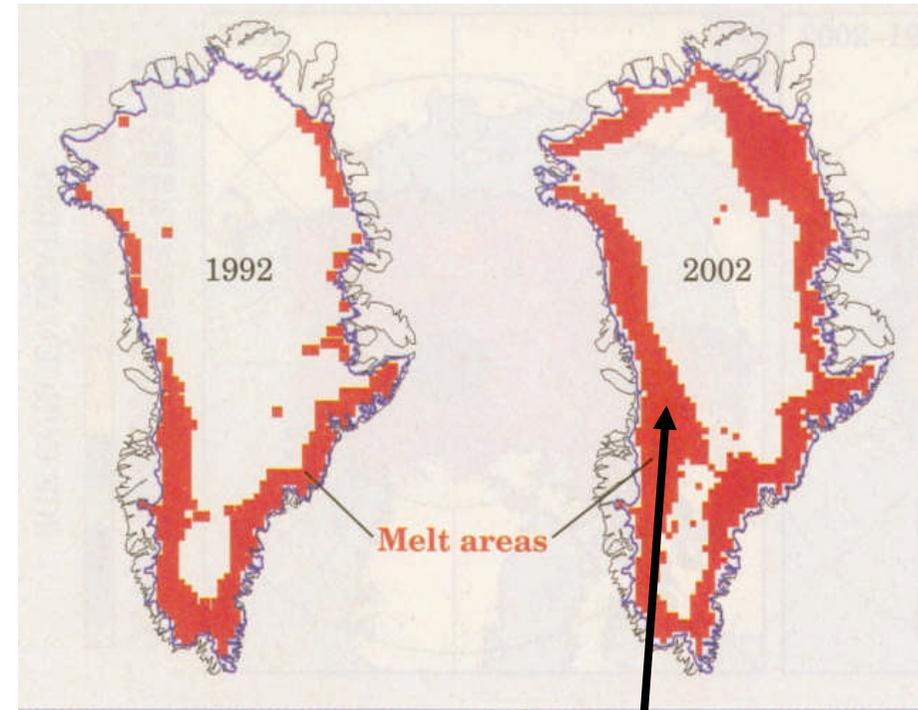
Quelle: James Hansen, Makiko Sato, Reto Ruedy, Ken Lo 2005



Increasing Melt Area on Greenland



- 2002 all-time record melt area
- Melting up to elevation of 2000 m
- 16% increase from 1979 to 2002

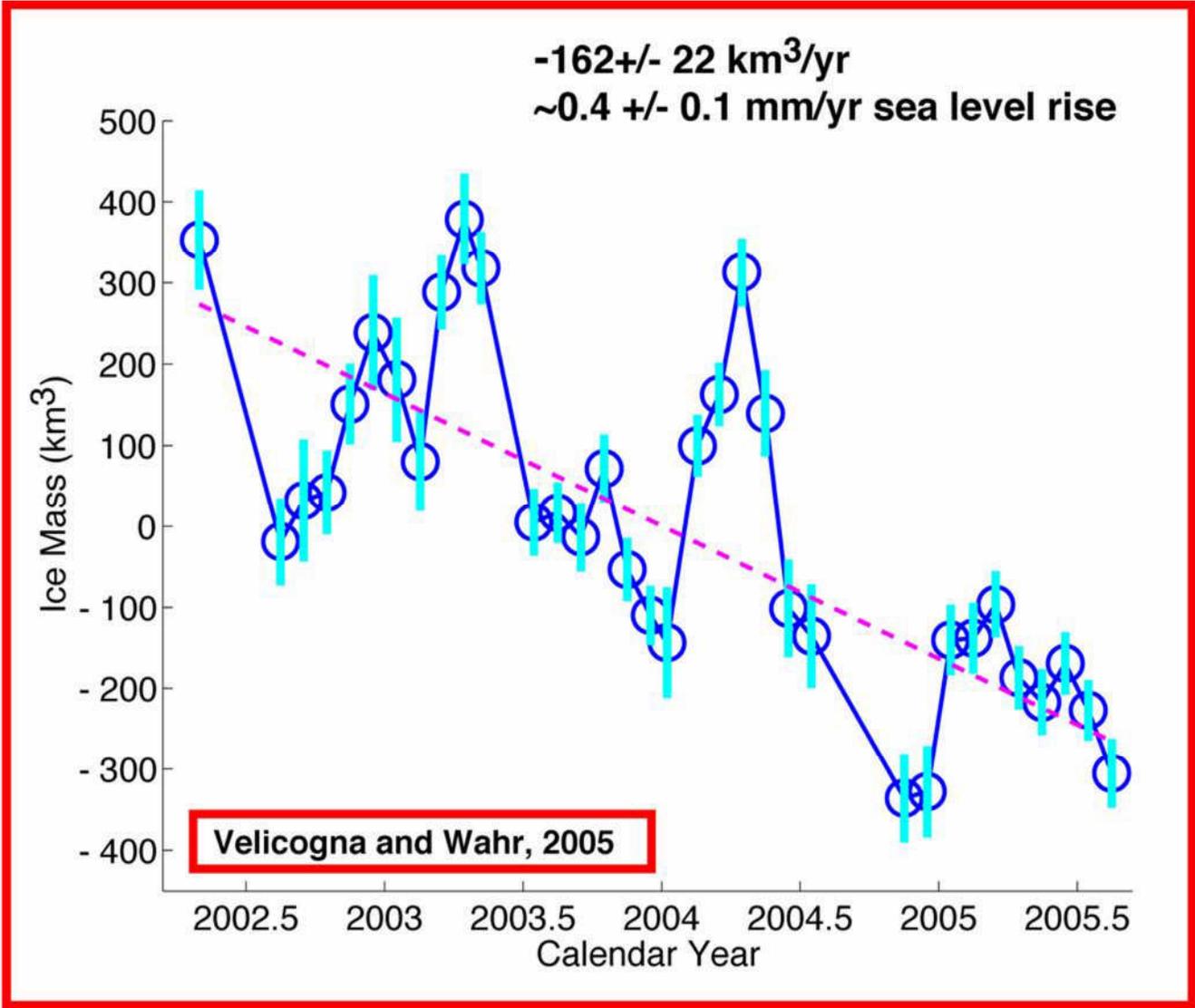


70 meters thinning in 5 years

Satellite-era record melt of 2002 was exceeded in 2005.

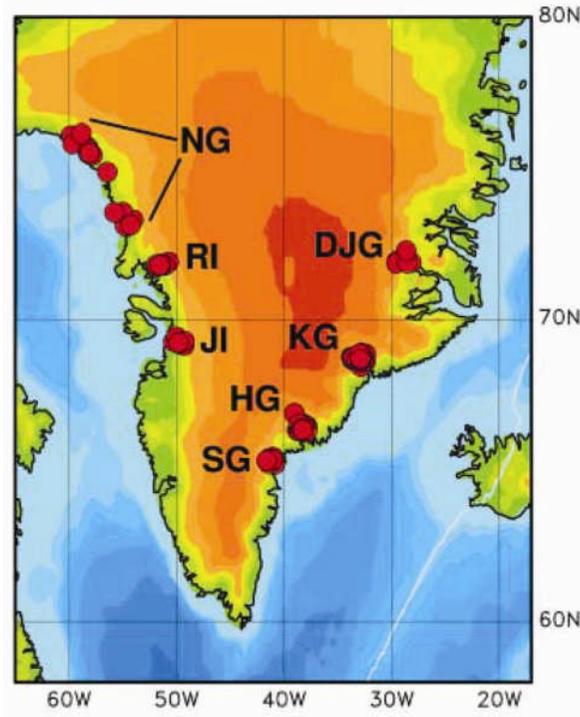
Source: Waleed Abdalati, Goddard Space Flight Center

Greenland Mass Loss – From Gravity Satellite

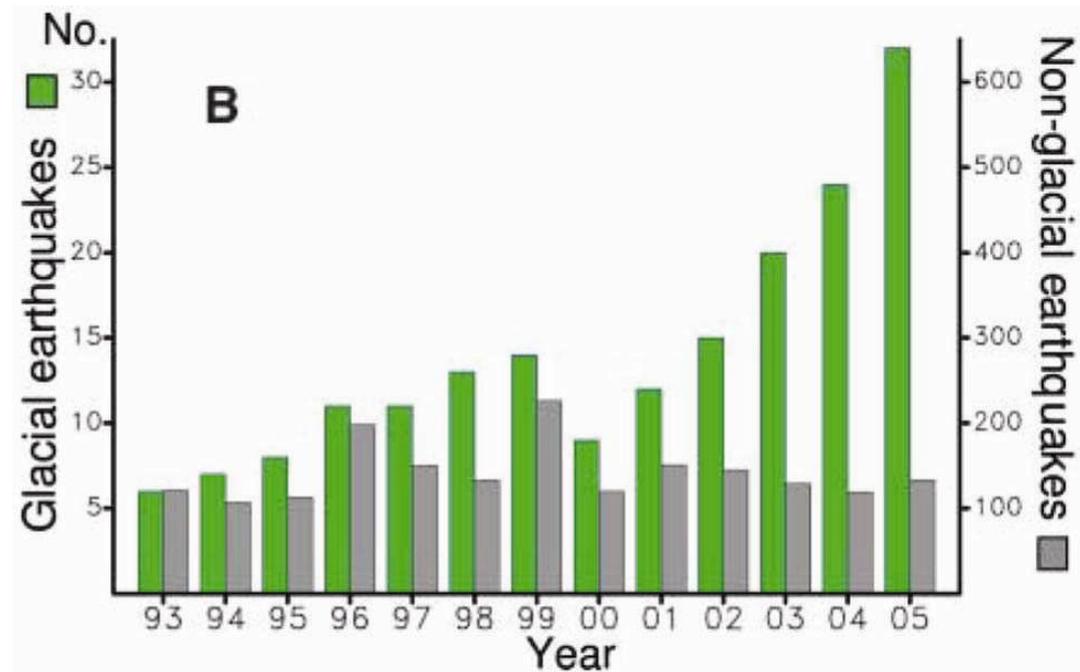


Glacial Earthquakes on Greenland

Earthquake Locations



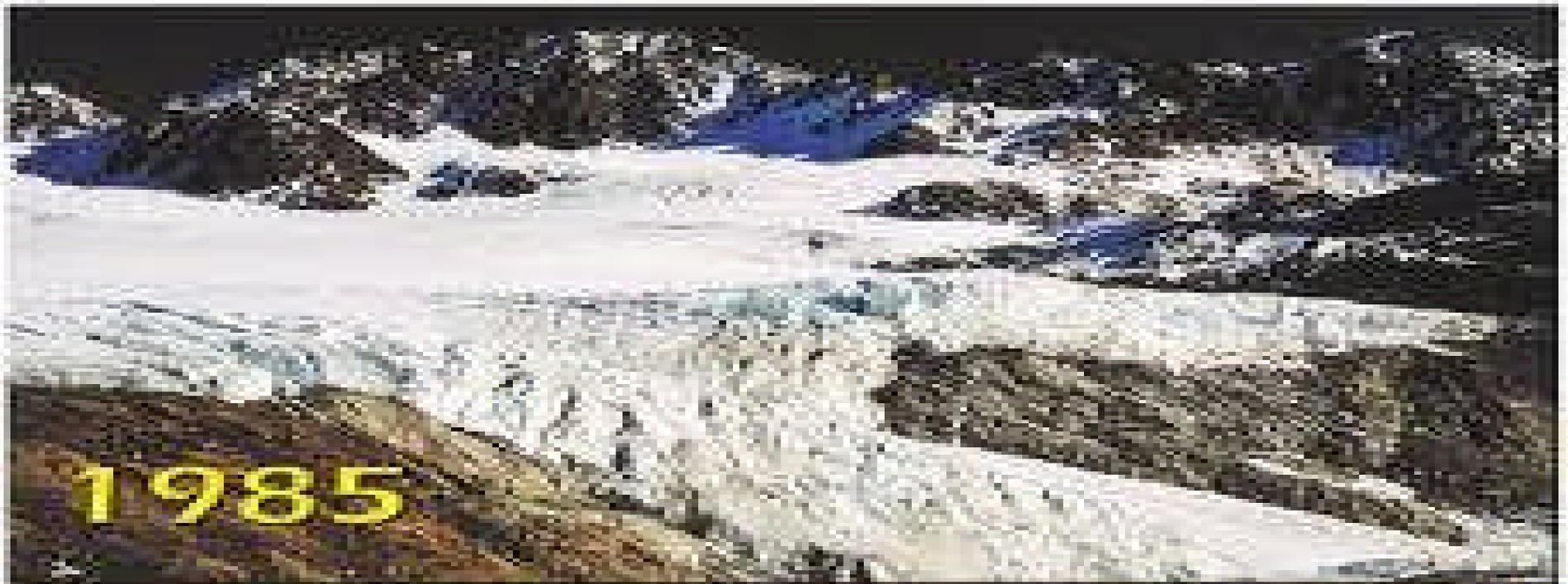
Annual Number of Quakes*



* 2005 bars capture only first 10 months of 2005

Location and frequency of glacial earthquakes on Greenland. Seismic magnitudes are in range 4.6 to 5.1.

Source: Ekstrom, Nettles and Tsai, *Science*, 311, 1756, 2006.



Klimawandel wird Folgen haben für:

- Abfluss von Flüssen
- Forstwirtschaft
- Landwirtschaft
- Gesundheit
- Transport
- Energieerzeugung und -verbrauch
- Tourismus
- **Ökosysteme**
- Kapital / Investitionen

Wie wird sich das Klima in D entwickeln und mit welchen Auswirkungen bis 2050 müssen wir rechnen?

- Temperatur: Mittel +1,4 bis +2,7°C, Wi: +2,9°C, So: +2,7°C
- Tagesmaximum: bis 41°C, mehr heiße Tage,weniger Eistage
- Niederschlag: im W: Zunahme um bis zu 70% im Winter
im O: Abnahme um bis zu 30% (Jahresmittel)
- Sonnenscheindauer: Zunahme v.a. im So
- Bewölkung: Abnahme v.a. im So

Um dramatische Schäden zu vermeiden, muss der Temperaturanstieg im Vergleich zum vorindustriellen Niveau auf maximal 2 Grad Celsius begrenzt werden.

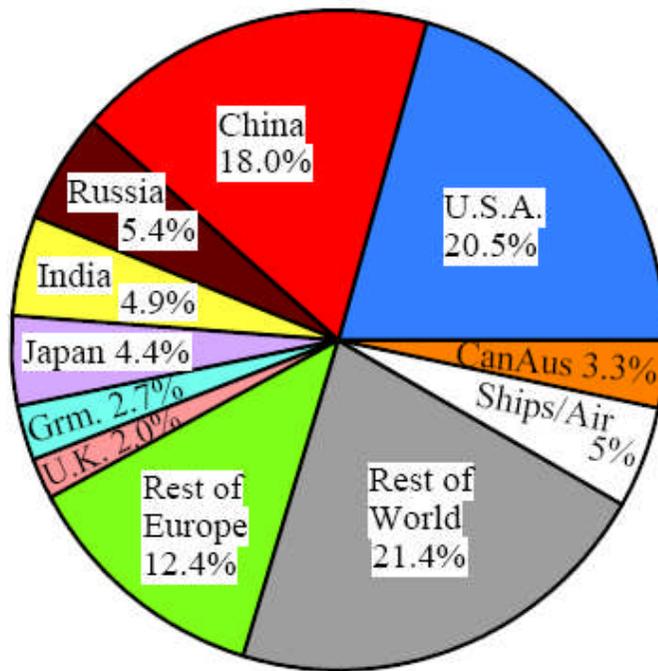
Um das Risiko der Überschreitung dieser 2°C-Grenze unter **30%** zu halten, sind Reduktionen von **50-60% bis 2050** notwendig bezogen auf 1990. Für die Industriestaaten bedeutet dies **80%** Minderung der Klimagase.

Oder von 11 t/Person auf 2 t/Person CO₂ Emissionen pro Jahr.

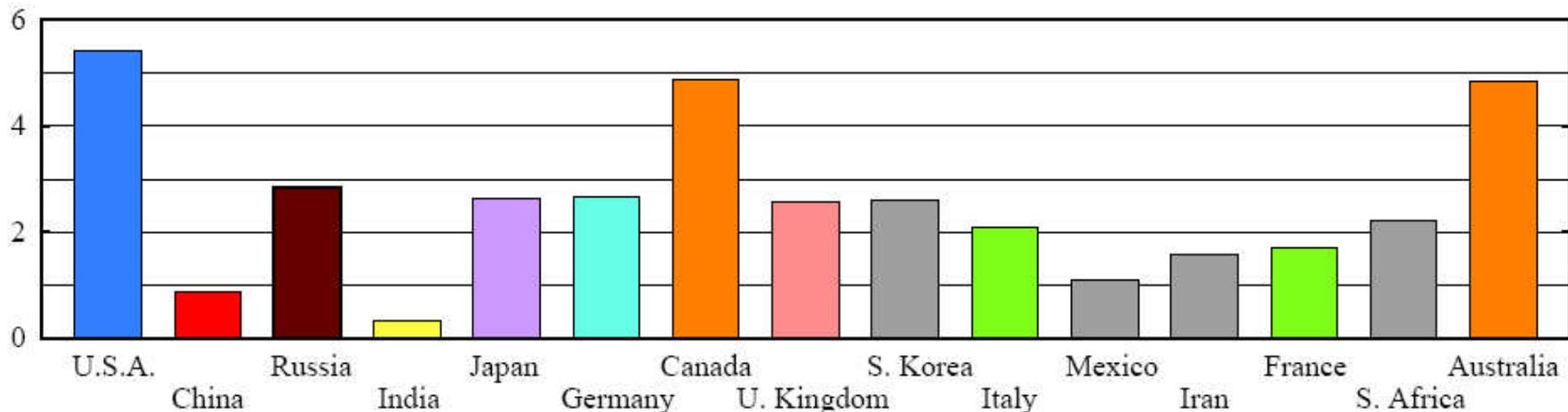
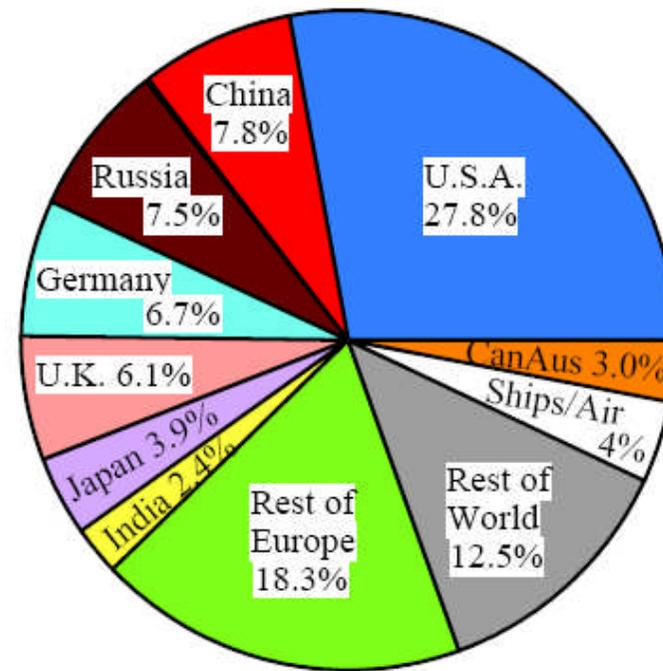
**„Business as Usual“ würde
dramatische Konsequenzen haben**

Verantwortlichkeit für CO₂ Emissionen und Klimawandel

2005 CO₂ Emissions



Total CO₂ Emissions



Per Capita Fossil Fuel CO₂ Emissions in Order of Total Emissions

Grenzwerte für Pkw in der Europäischen Union

Die Eu – Kommission hat am 13.12.2007 Ihren Vorschlag für die Begrenzung der CO₂- Emissionen für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge vorgelegt. Der Vorschlag sieht für Pkw einen mittleren Grenzwert von 130 g/km für das Jahr 2012 vor. Als Bezugsparameter ist das Gewicht vorgesehen und Hersteller können ihre Emissionen zusammen legen (Pool).

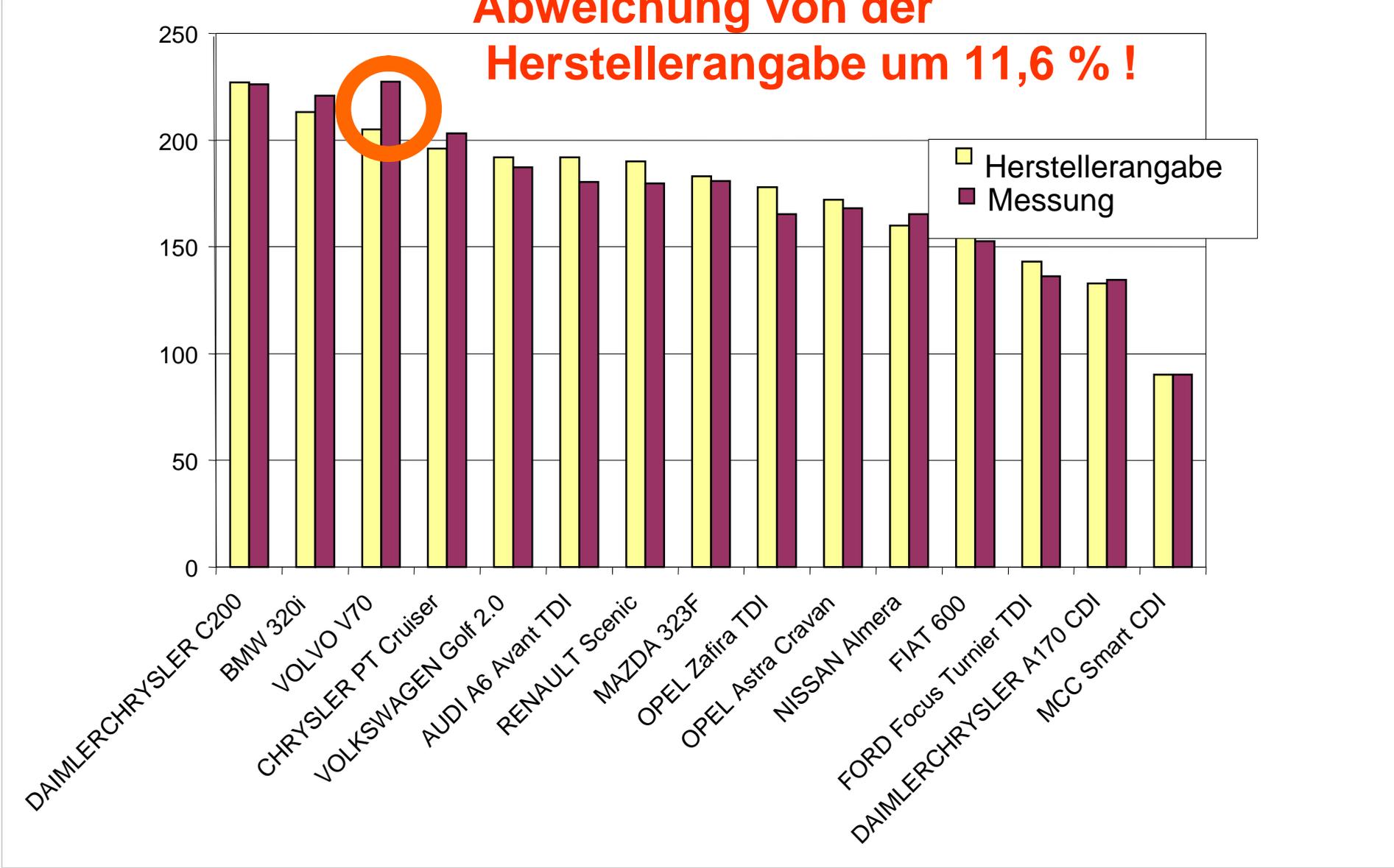
Bei Überschreitung sind Strafzahlungen von 25 € in 2012 bis 85€ in 2015 pro Gramm und Fahrzeug vorgesehen

Aber die heutige Messvorschrift für die Ermittlung der CO₂ Emissionen ist nicht ausreichend genau definiert und bezieht Nebenverbrauche wie Klimaanlage und Sitzheizungen nicht mit ein.

Außerdem gibt es bisher keine unabhängige Überprüfung der Angaben an Fahrzeugen im Verkehr außer der UBA- Feldüberwachung

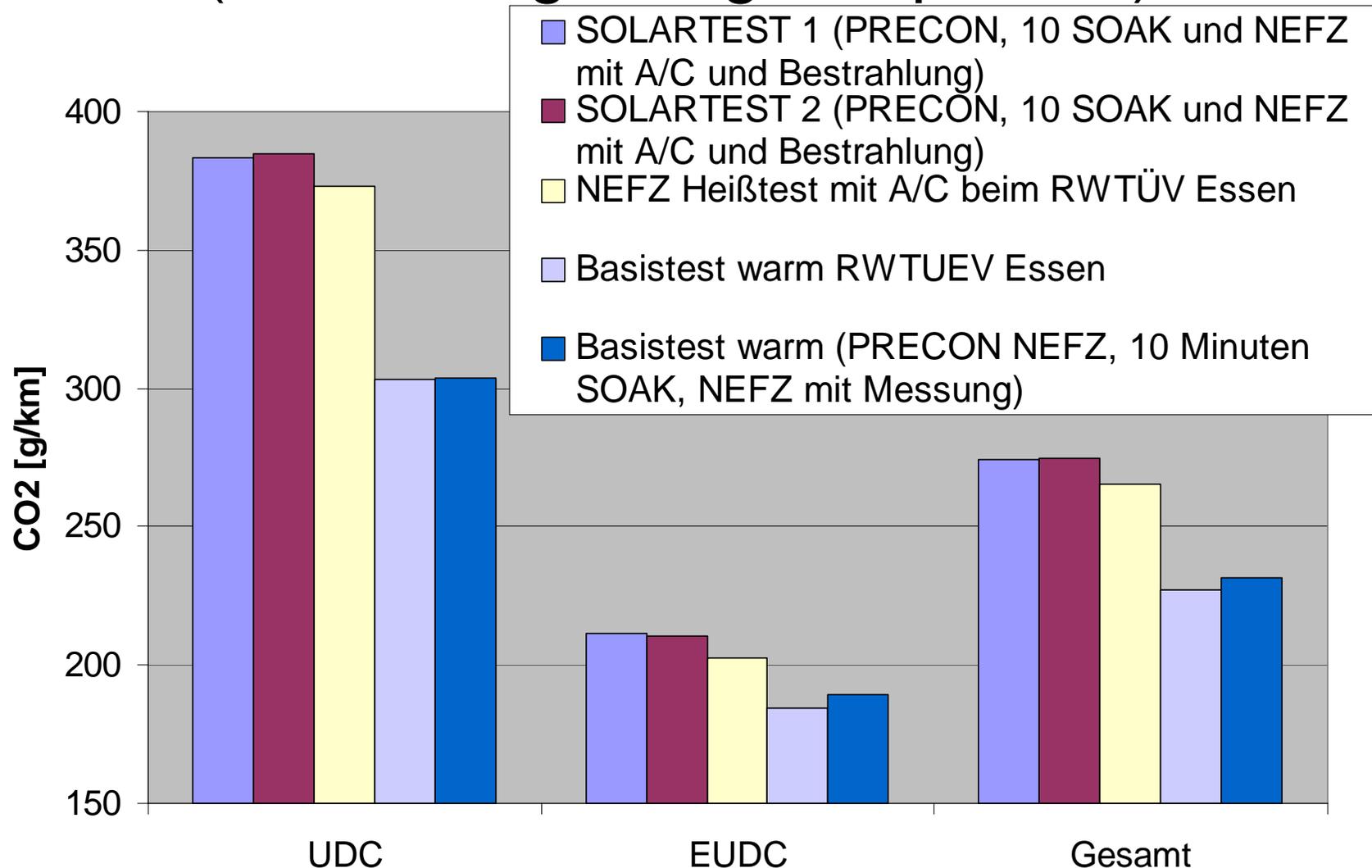
Kraftstoffverbrauch im Europäischen Fahrzyklus

Abweichung von der Herstellerangabe um 11,6 % !

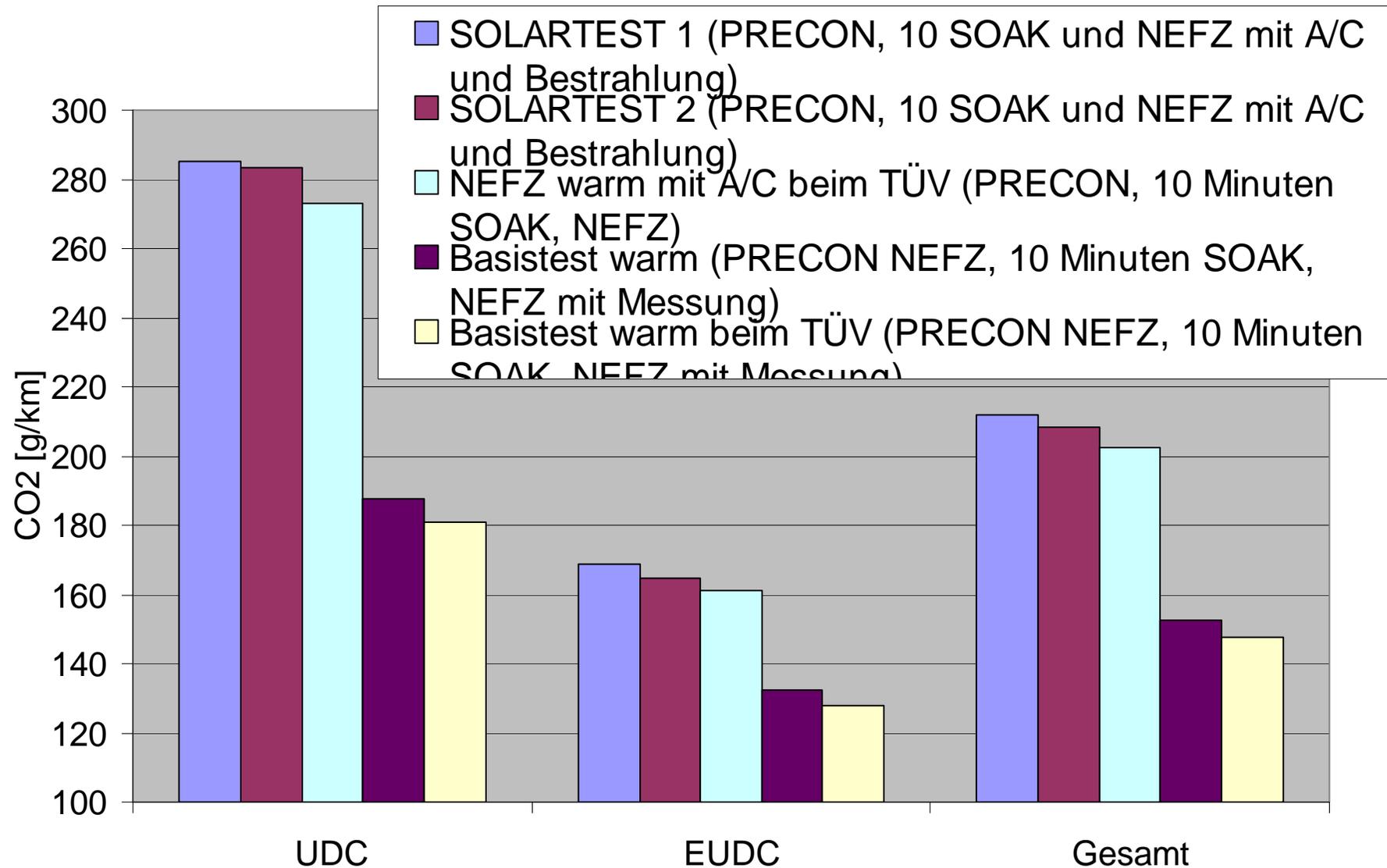


Klimaanlagen und Nebenverbraucher

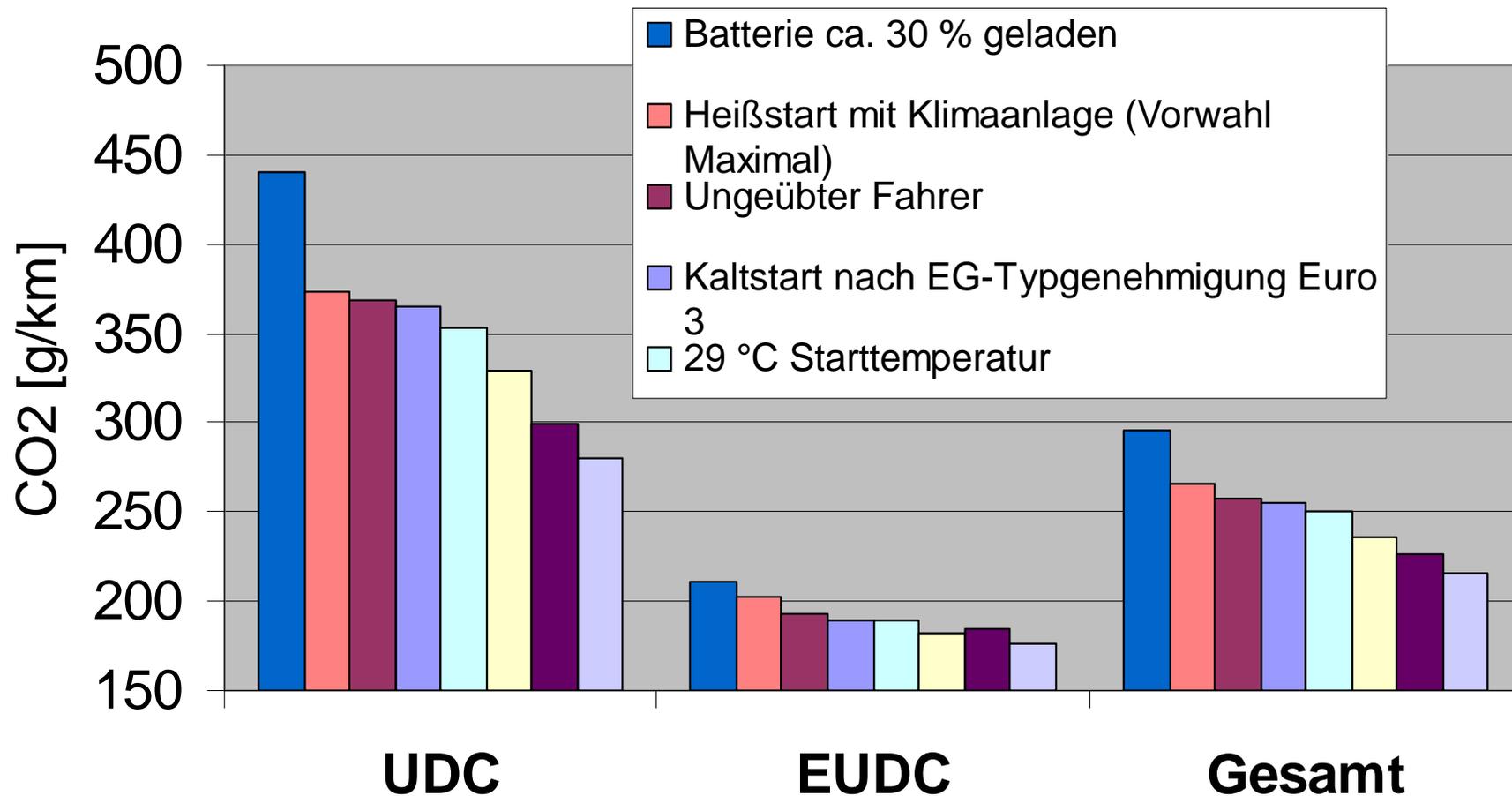
CO₂-Emissionen MB E 240 T im NEFZ mit und ohne Klimaanlage (35 °C Umgebungstemperatur)



CO₂-Emissionen Ford Fiesta NEFZ mit und ohne A/C (35 °C Umgebungstemperatur)



CO₂-Emissionen MB E 240 T im NEFZ unterschiedlichen Randbedingungen



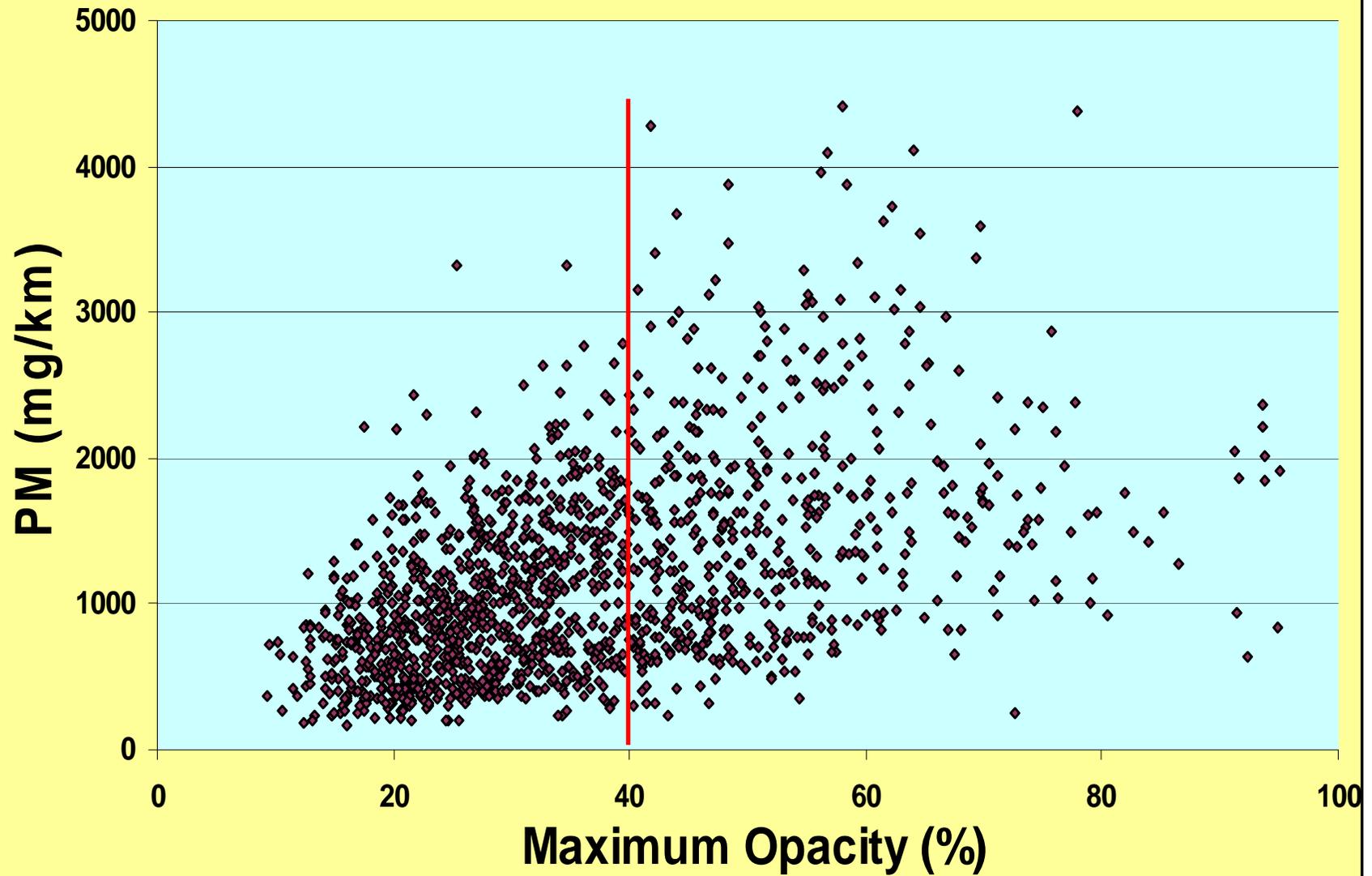
Periodische Abgasuntersuchung

AU

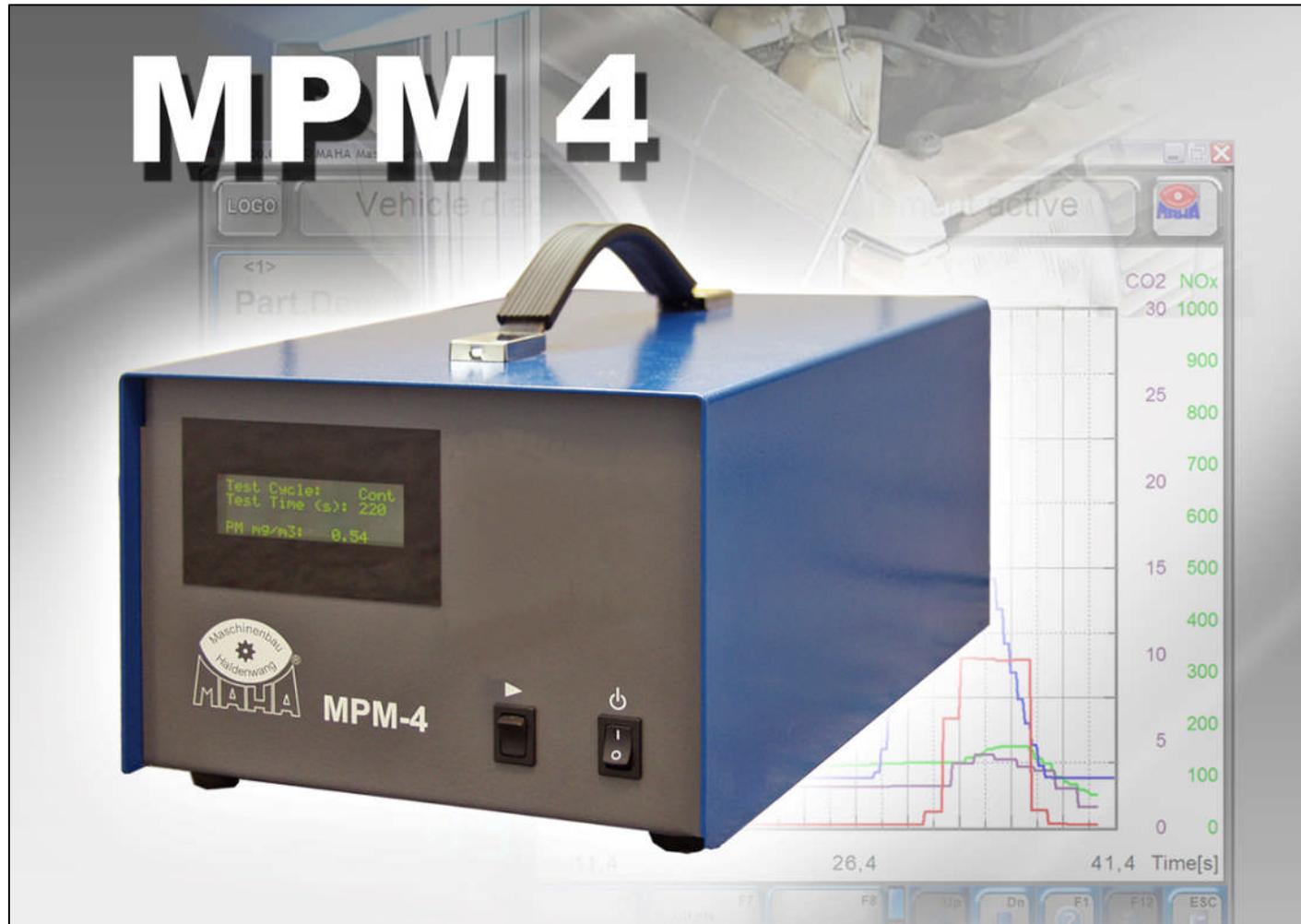
- **AU Prüfwerte für Dieselfahrzeuge sind so hoch, dass praktisch keine Fahrzeuge durchfallen.**
- **AU Prüfwerte für PKW mit DPF sind offensichtlich um mehr als den Faktor 5 zu hoch;**
Verschlechterung wird erst beanstandet, wenn mehr als 5 mal höhere Emissionen gemessen werden !
- Prüfung DPF-Systeme mit neuen Messgeräten führt aussagenkräftigen und reproduzierbaren Ergebnissen

Relationship Between Opacity and PM Emissions

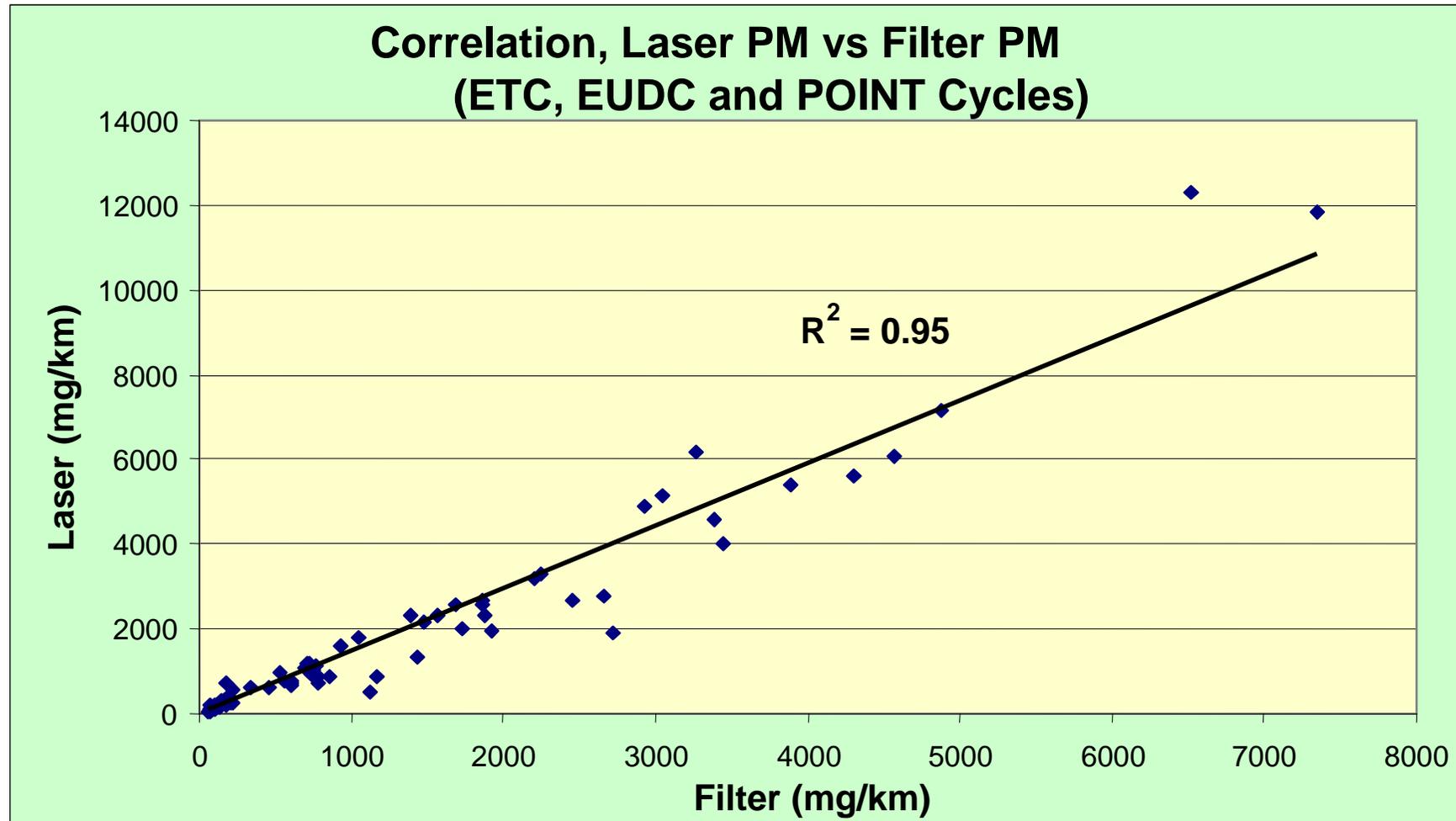
(DT80 Protocol, 1435 Tests on 700 Buses of Same Make / Model)



Partikelmessgerät MAHA MPM 4: Kontinuierliche Messung der Partikelkonzentration:



Vergleich mit Laborergebnissen



DPMS-04 Features

High Sensitivity

Resolves down to 0.01mg/m³, allowing post-filter readings.

Wide Range

0 to 950mg/m³ (with auto-ranging) covers the cleanest to very dirty engines.

Simple Maintenance

Most servicing / calibration can be done by the operator.

Output Options

Continuous analogue and serial outputs plus visual readout on LCD screen.

Flexibility

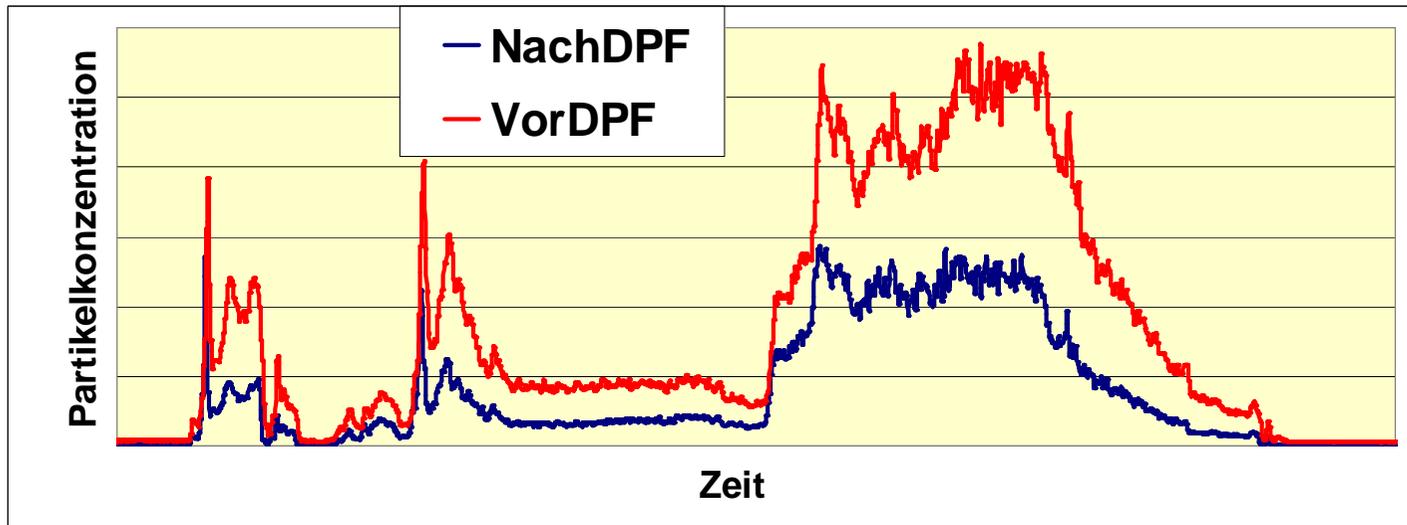
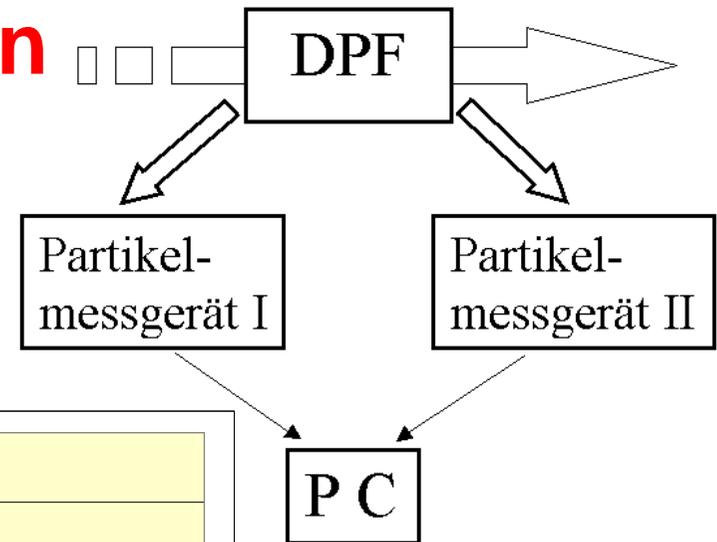
Upgraded microprocessor can be programmed for operator prompts, data analysis, result determination, etc.

Quelle:



Messungen während der Fahrt mit neuem Partikelmeßgeräten Abgasanschlüsse Vor und Hinter DPF

69% Filterwirkung gemessen



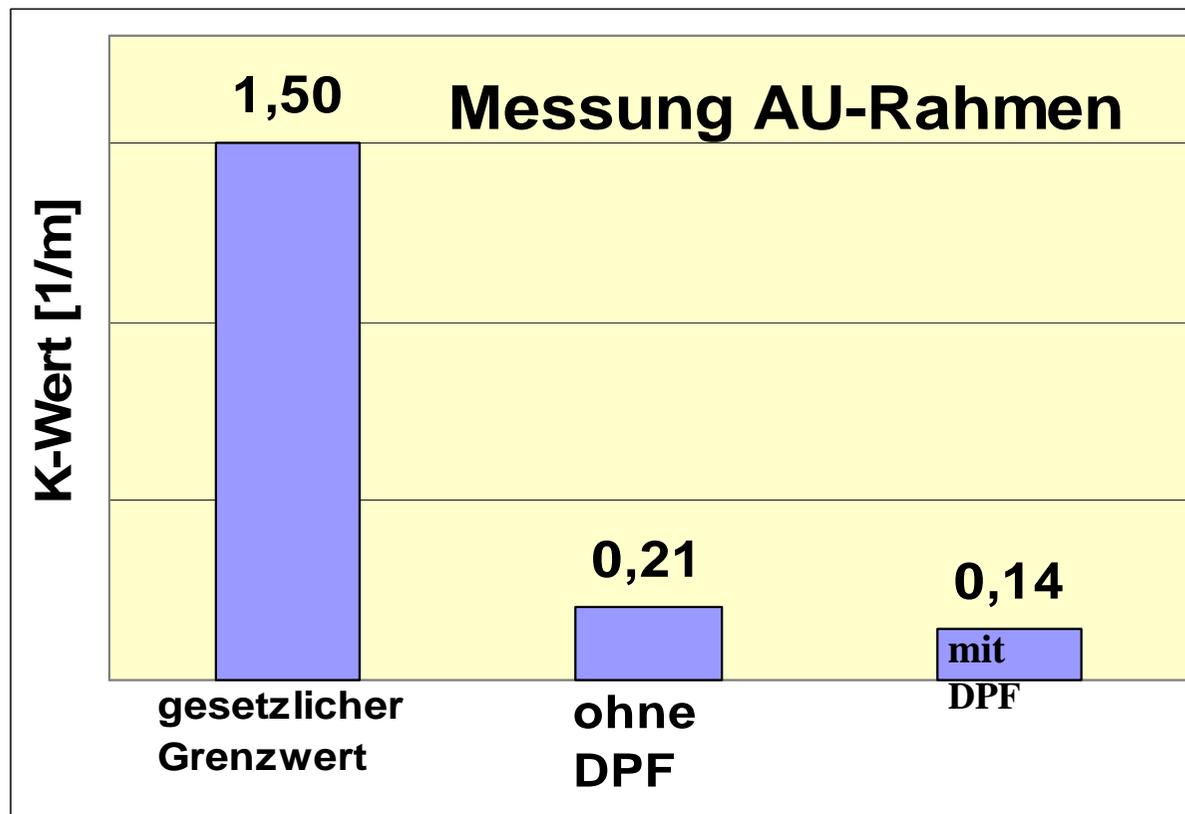
Quelle:  DEKRA

Messergebnisse VOR und NACH Einbau Dieselpartikelfilter (DPF)

Messung nach herkömmlichen AU-Verfahren

BMW 320d (E46), EZ 2002, 150PS

**33% Filterwirkung
gemessen**



Schlussfolgerungen AU (1)

- Es besteht akuter Handlungsbedarf!
- Heutiges AU Verfahren sind nicht kosteneffizient, da sie defekte Fahrzeuge nicht hinreichend erkennen. Hauptproblem dabei sind die eingesetzten Messgeräte, die keine ausreichende Auflösung aufweisen. Bei Dieselfahrzeugen kommt ein nicht ausreichendes Messprinzip hinzu.
- mit neuen verbesserten Messgeräten sind deutlich bessere Ergebnisse ohne Kostenerhöhungen zu erreichen.
- Einführung in herkömmliches AU-Verfahren möglich da abwärtskompatibel zur bestehenden Technik

Schlussfolgerungen AU (1)

- Die Messung DPF- Fahrzeugen macht mit den jetzt eingesetzten Messgeräten keinen Sinn, da diese eine viel zu geringe Auflösung haben.
- Periodische Prüfung DPF notwendig, um die Schadstoffen auf einen niedrigen Niveau zu halten. Die OBD ist kein Ersatz. Der Vorschlag der EU-Kommission für den Auslösewert liegt bei 50 mg/km, d.h. 10 mal höher als der Grenzwert Euro V
- Herstellerspezifische bzw. gesetzliche Prüfwerte sind deutlich zu hoch!

axel.friedrich@uba.de

www.umweltbundesamt.de

Adresse:

068440 Dessau Postfach 1406

Tel: +49 340 2103 2562

IST JEITZT BALD MAL
SCHLUSS MIT DIESER
SCHEIßHITZE ?
DAS WIRD VERDAMMT
ENG !

