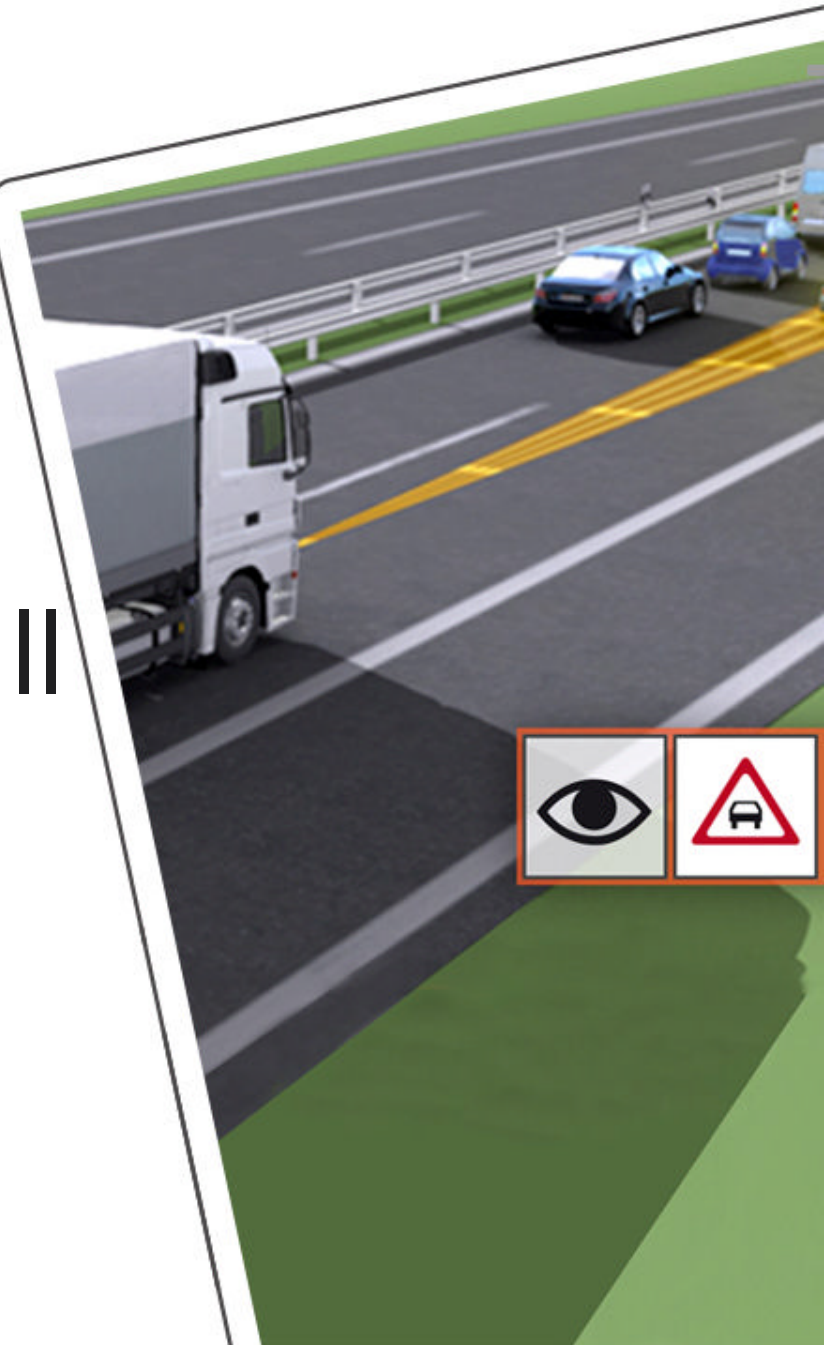


Emissionstest 2010 Teil II

Ergebnisse

Hans Jürgen Mäurer
DEKRA Automobil GmbH



Inhalt

Vorbemerkung und Motivation

Zielstellung Emissionstest 2010 Teil II

Ergebnisse Feldtest

Begleitende Laboruntersuchungen

Exemplarische Messungen an Fahrzeugen

Gesamtwirtschaftliche Nutzen – Kosten Analyse

Zusammenfassung und Ausblick

Vorbemerkung und Motivation

Seit 1992 arbeitet die Projektgemeinschaft VdTÜV – DEKRA u.a. an der Weiterentwicklung der Abgasuntersuchung.

- ➔ Anpassung der Prüfinhalte und Abläufe an die neue Fahrzeugtechnik
 - ➔ Content - Management für eine wertige Fahrzeugprüfung
-

Gasintensive neue..?

Die Frage: Soll jeder, der einen neuen Wagen kauft, sich auch Gedanken über die Umwelt machen? Und wenn ja, wie? Die Antwort lautet: Ja, und das schon seit langem. Denn seit 1992 sind alle neuen Autos in Deutschland mit einem Umweltplaketten versehen, das die Emissionen des Motors anzeigt. Diese Plaketten sind in vier Klassen unterteilt: von A (grün) bis D (rot). Die Klasse A steht für die niedrigsten Emissionen, während die Klasse D die höchsten anzeigt. Die Plaketten sind auf der Vorderseite des Motors zu sehen und sind ein wichtiger Bestandteil der Umweltinformation für den Käufer.

Die Frage: Soll jeder, der einen neuen Wagen kauft, sich auch Gedanken über die Umwelt machen? Und wenn ja, wie? Die Antwort lautet: Ja, und das schon seit langem. Denn seit 1992 sind alle neuen Autos in Deutschland mit einem Umweltplaketten versehen, das die Emissionen des Motors anzeigt. Diese Plaketten sind in vier Klassen unterteilt: von A (grün) bis D (rot). Die Klasse A steht für die niedrigsten Emissionen, während die Klasse D die höchsten anzeigt. Die Plaketten sind auf der Vorderseite des Motors zu sehen und sind ein wichtiger Bestandteil der Umweltinformation für den Käufer.

Die Frage: Soll jeder, der einen neuen Wagen kauft, sich auch Gedanken über die Umwelt machen? Und wenn ja, wie? Die Antwort lautet: Ja, und das schon seit langem. Denn seit 1992 sind alle neuen Autos in Deutschland mit einem Umweltplaketten versehen, das die Emissionen des Motors anzeigt. Diese Plaketten sind in vier Klassen unterteilt: von A (grün) bis D (rot). Die Klasse A steht für die niedrigsten Emissionen, während die Klasse D die höchsten anzeigt. Die Plaketten sind auf der Vorderseite des Motors zu sehen und sind ein wichtiger Bestandteil der Umweltinformation für den Käufer.

Die Frage: Soll jeder, der einen neuen Wagen kauft, sich auch Gedanken über die Umwelt machen? Und wenn ja, wie? Die Antwort lautet: Ja, und das schon seit langem. Denn seit 1992 sind alle neuen Autos in Deutschland mit einem Umweltplaketten versehen, das die Emissionen des Motors anzeigt. Diese Plaketten sind in vier Klassen unterteilt: von A (grün) bis D (rot). Die Klasse A steht für die niedrigsten Emissionen, während die Klasse D die höchsten anzeigt. Die Plaketten sind auf der Vorderseite des Motors zu sehen und sind ein wichtiger Bestandteil der Umweltinformation für den Käufer.

Die Frage: Soll jeder, der einen neuen Wagen kauft, sich auch Gedanken über die Umwelt machen? Und wenn ja, wie? Die Antwort lautet: Ja, und das schon seit langem. Denn seit 1992 sind alle neuen Autos in Deutschland mit einem Umweltplaketten versehen, das die Emissionen des Motors anzeigt. Diese Plaketten sind in vier Klassen unterteilt: von A (grün) bis D (rot). Die Klasse A steht für die niedrigsten Emissionen, während die Klasse D die höchsten anzeigt. Die Plaketten sind auf der Vorderseite des Motors zu sehen und sind ein wichtiger Bestandteil der Umweltinformation für den Käufer.

Die Frage: Soll jeder, der einen neuen Wagen kauft, sich auch Gedanken über die Umwelt machen? Und wenn ja, wie? Die Antwort lautet: Ja, und das schon seit langem. Denn seit 1992 sind alle neuen Autos in Deutschland mit einem Umweltplaketten versehen, das die Emissionen des Motors anzeigt. Diese Plaketten sind in vier Klassen unterteilt: von A (grün) bis D (rot). Die Klasse A steht für die niedrigsten Emissionen, während die Klasse D die höchsten anzeigt. Die Plaketten sind auf der Vorderseite des Motors zu sehen und sind ein wichtiger Bestandteil der Umweltinformation für den Käufer.

DER SPIEGEL 4/2010 127



SVT 2008



Zusammenfassung aus der Präsentation zur Sachverständigentag 2008 Thema Abgasuntersuchung

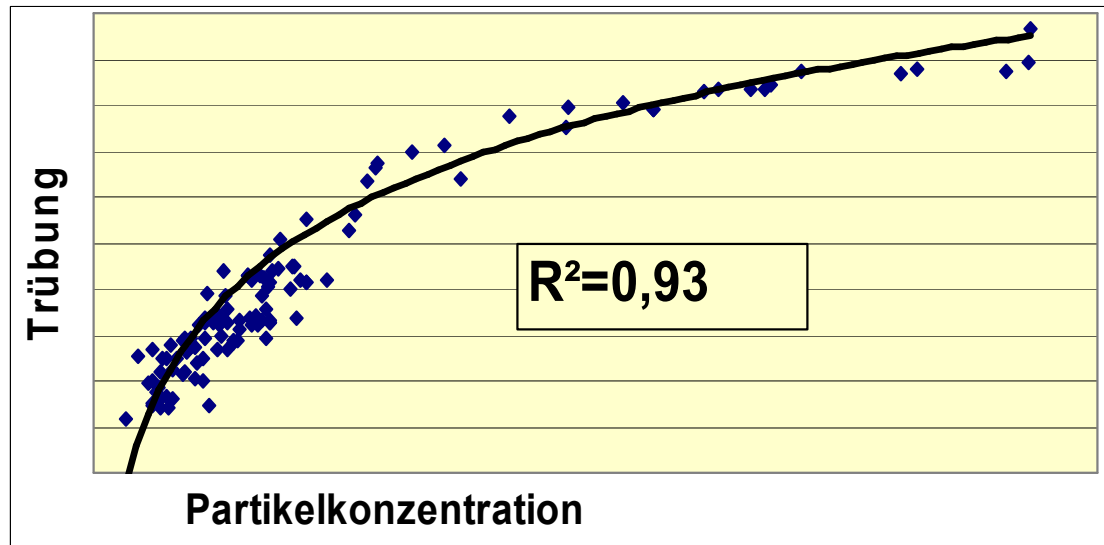
werden können !

- Grenzwerte für Dieselfahrzeuge sind in vielen Fällen kritisch zu überdenken
- Prüfung DPF-Systeme mit Messgerät
bietet klare und sichere Ergebnisse

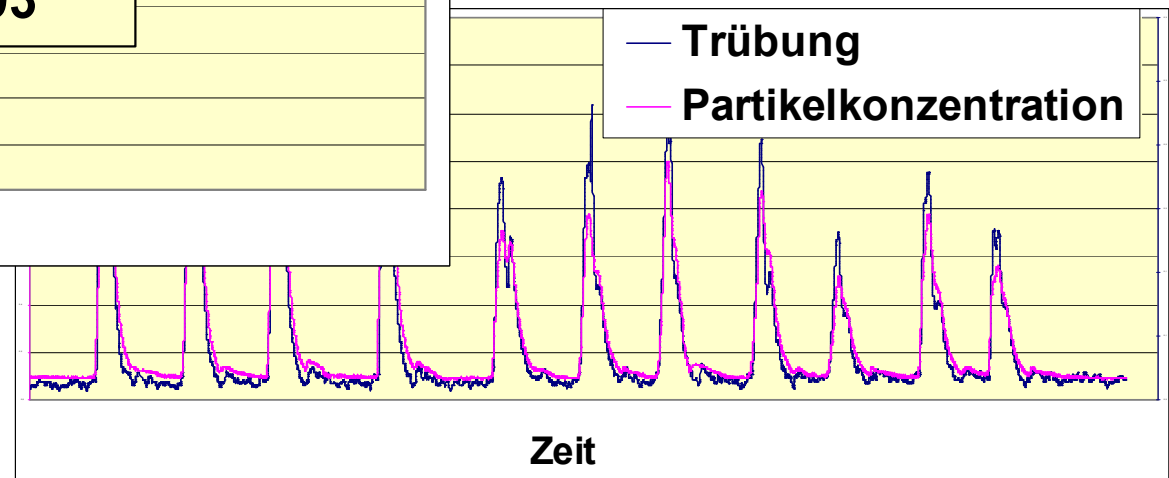
Akuter Handlungsbedarf



Anordnung eines Bypassventils am Testfahrzeug



Gute Korrelation
der Messgrößen



Messgeräte sind grundsätzlich geeignet die
Partikelemissionen genau zu erfassen

EmissionTest 2010 Teil II

VdTÜV – DEKRA

Fehlersimulation an Dieselfahrzeugen mit OBD

Praxistest neuer Messgeräte

Nutzen – Kostenkalkulation Diesel AU

Fahrzeug mit defektem DPF

Peugeot 407 HDI (mit DPF)

Peugeot (3003)

Typ: 407 HDI (AAX000071)

Leistung: 100 kW / 4000 1/min

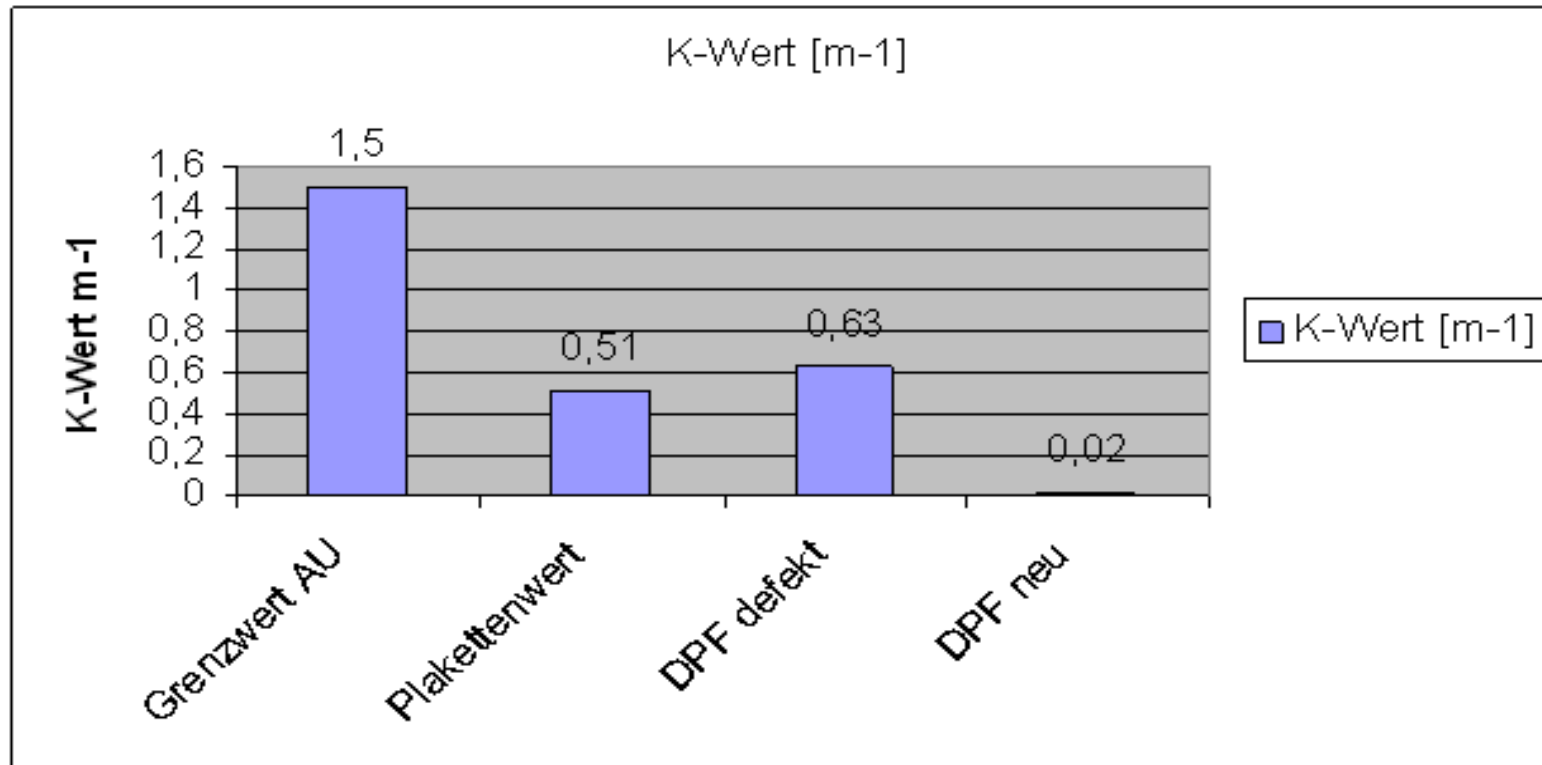
Abgaseinstufung: Euro 4 (0462)

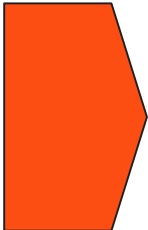
Erstzulassung: 22.06.2006

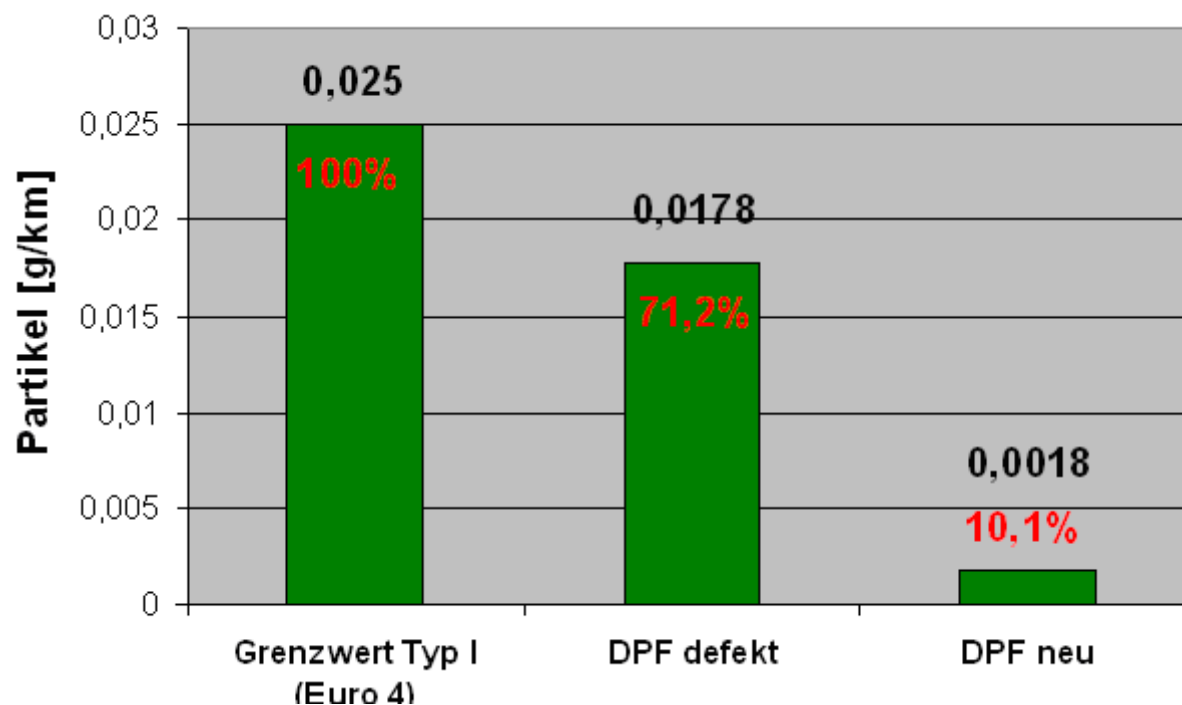
Km-Stand: 131475

Messdatum: 04.+05.12.2008





 **Fahrzeug wird bei AU nicht beanstandet
(Error of Omission)**



Partikelfilter (DPF)	Grenzwert g/km	Messwert g/km	% vom Grenz	OBD-MIL	OBD-Fehlerspeich	Ergebnis
DPF						
DPF						

10 fach höherer Abgaswert führt nicht zur Beanstandung!

Ford	• CO	• HC	• NO _x	• PM	• CO ₂
	• g/km	• g/km	• g/km	• g/km	• g/km
• Anlieferung	• 0,014	• 0,0057	• 0,136	• 0,0006	• 126,82
• Dummy	• 0,0347	• 0,0125	• 0,116	• 0,0314	• 123,09
• Serie	• 0,0086	• 0,0153	• 0,122	• 0,0009	• 121,99
• Grenzwerte	• 0,50	• 0,30		• 0,025	
			• 0,25		

Beispiel Fehlersimulation: Ford Focus

EURO IV mit DPF und OBD, Erstzulassung. 02.06.2006

Fehlersimulation und Grenzwerte

Fzg 1	Alle defekten Fahrzeuge würden nach dem Prüfverfahren OBD – Auslesen die AU bestehen						
Fzg 2	0,0156	0,014	0,05	0,19	0,61	1,5	off
Fzg 3	Bei Messung mit Opazimeter würden vier Fahrzeuge beanstandet						
Fzg 4							
Fzg 5	0,0005	0,0187	0,025	0,03	0,35	1,2	off
Fzg 6	Mit modernen Messgeräten & Soll –Werten könnten alle defekten Fahrzeuge erkannt werden						
Fzg 7	0,0004	0,025	0,025	0,17	0,1	0,5	on

Praxistest neuer Messgeräte

Beteiligte: ZDK – Werkstätten

TÜV und DEKRA Prüfstellen

Insgesamt ca. **3000** Einzelmessungen

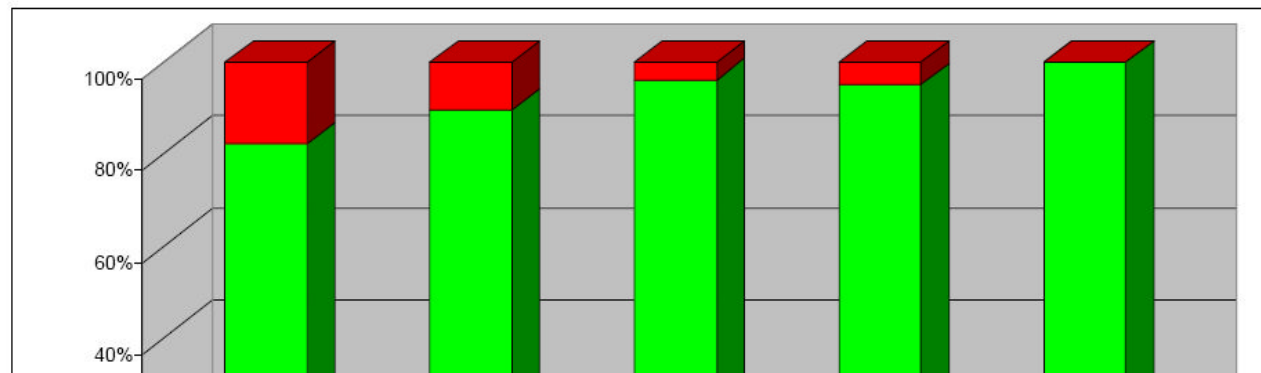
10 gleiche Messgerätekombinationen
(Opazimeter und Partikelmessgerät)
von MAHA wurden eingesetzt



Messanordnung für Vergleichsmessungen in der Praxis

KMin	Bereich	Bestanden	Durchgefallen	Gesamt	Bestanden in %
0	0<KSoll<=1	37	8	45	82,22%
1	1<KSoll<=1,5	155	18	173	89,60%
1,5	1,5<KSoll<=2	444	18	462	96,10%
2	2<KSoll<=2,5	193	10	203	95,07%
2,5	2,5<KSoll<=10	11	0	11	100,00%
Gesamt		840	54	894	93,96%

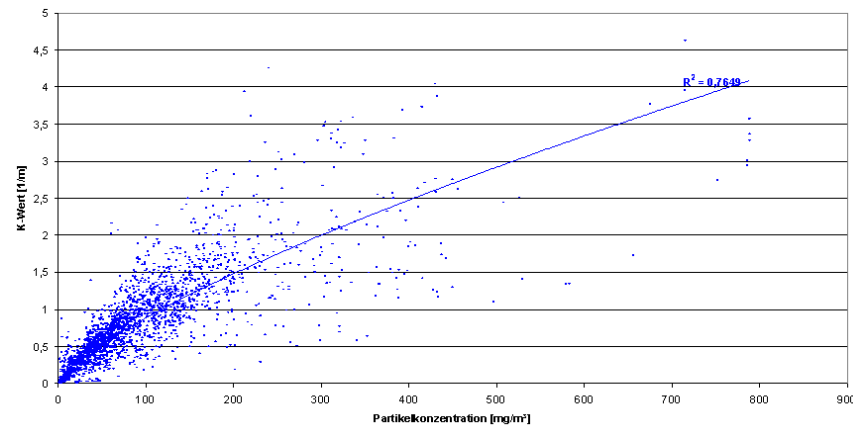
Anlage 3, Abbildung 1



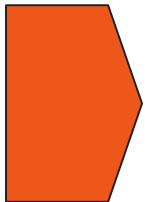
mittlere Mangelquote 6%

■ Bestanden
 ■ Durchgefallen

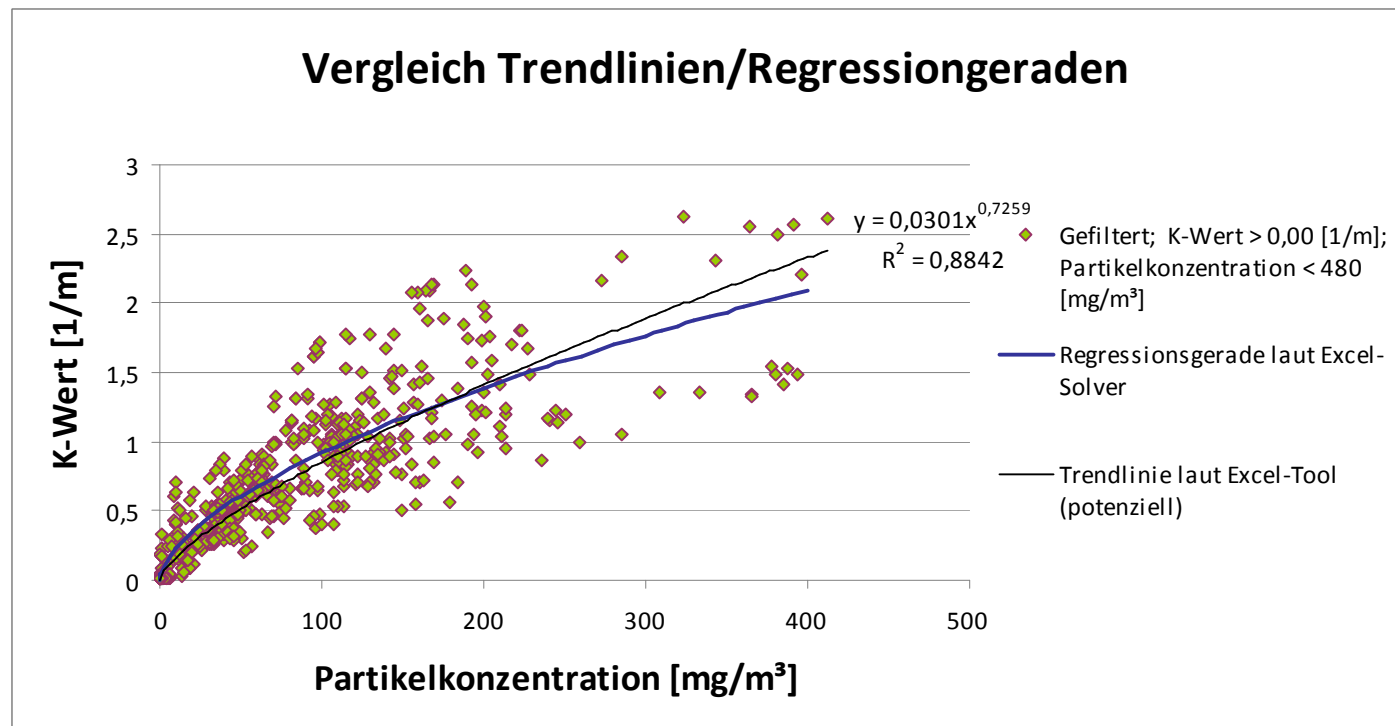
Korrelation der Rohdaten aus dem Feldversuch Streulichtverfahren vs. Opazimeter



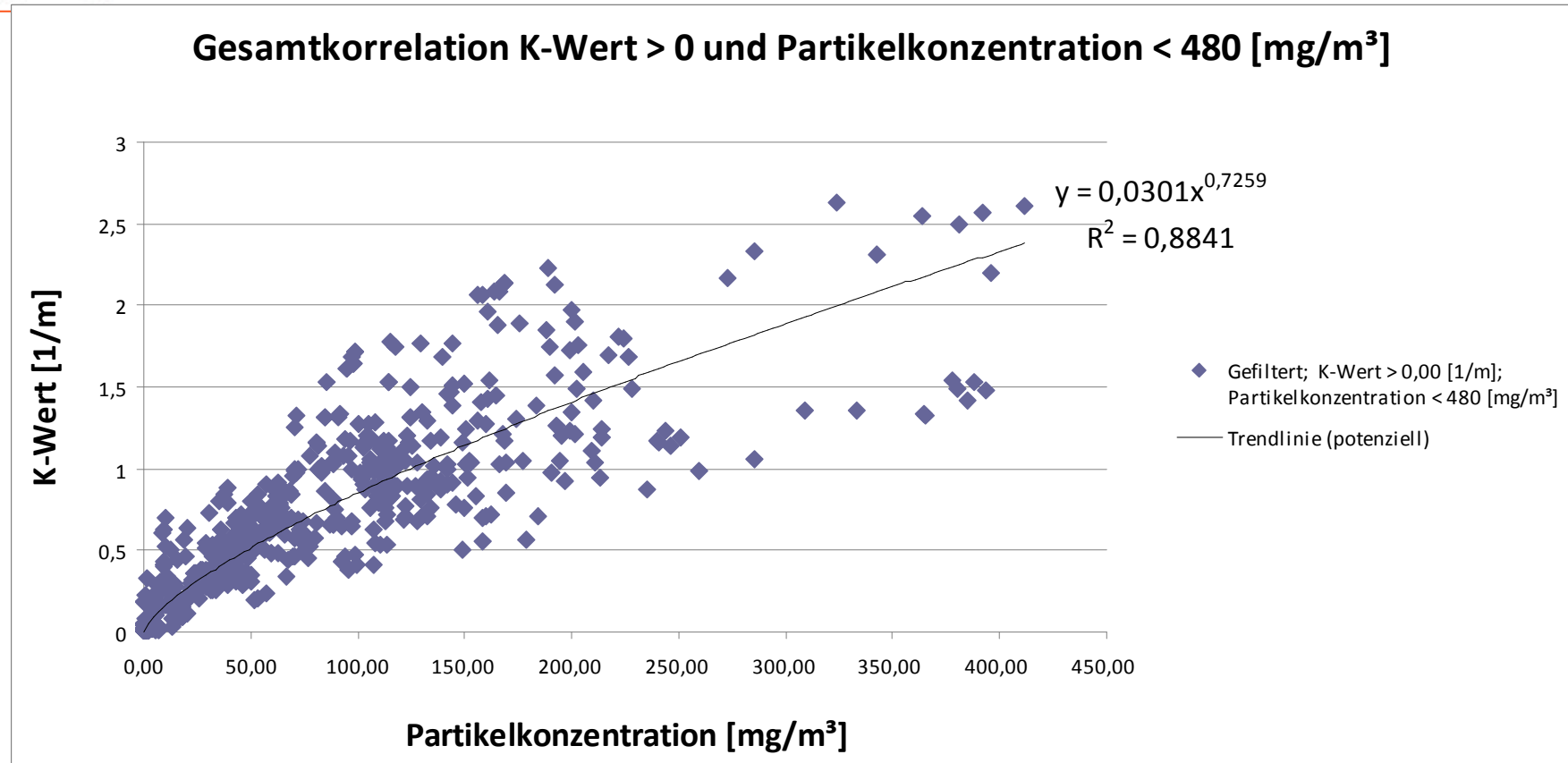
Im Rahmen der über 3.000 Messungen konnte eine gute Praxistauglichkeit und Bedienbarkeit des neuen Gerätes festgestellt werden.



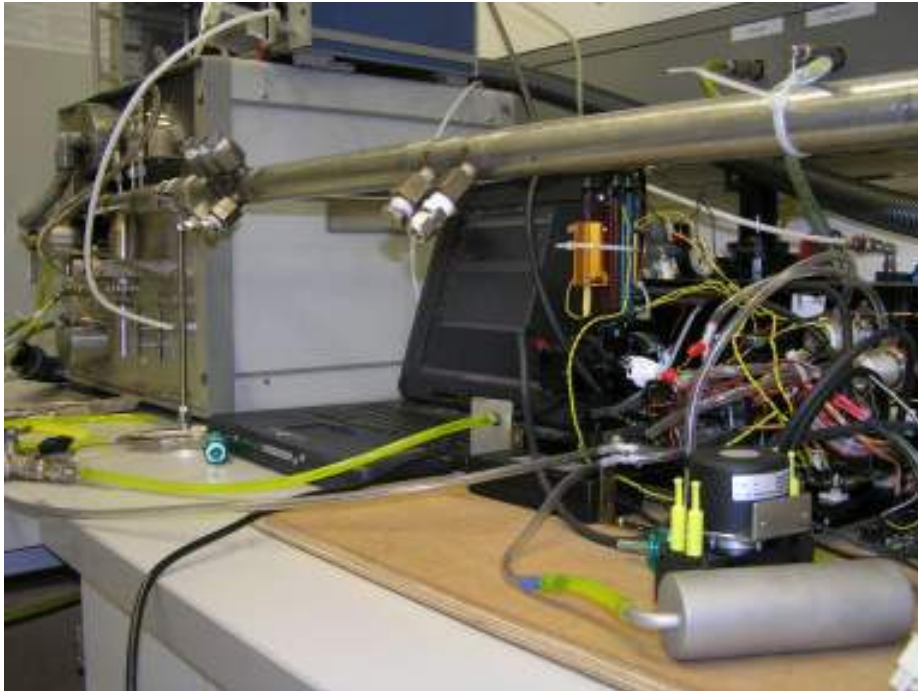
Gute Praxistauglichkeit der Geräte
jedoch starke Streuung bei den Opazimetern



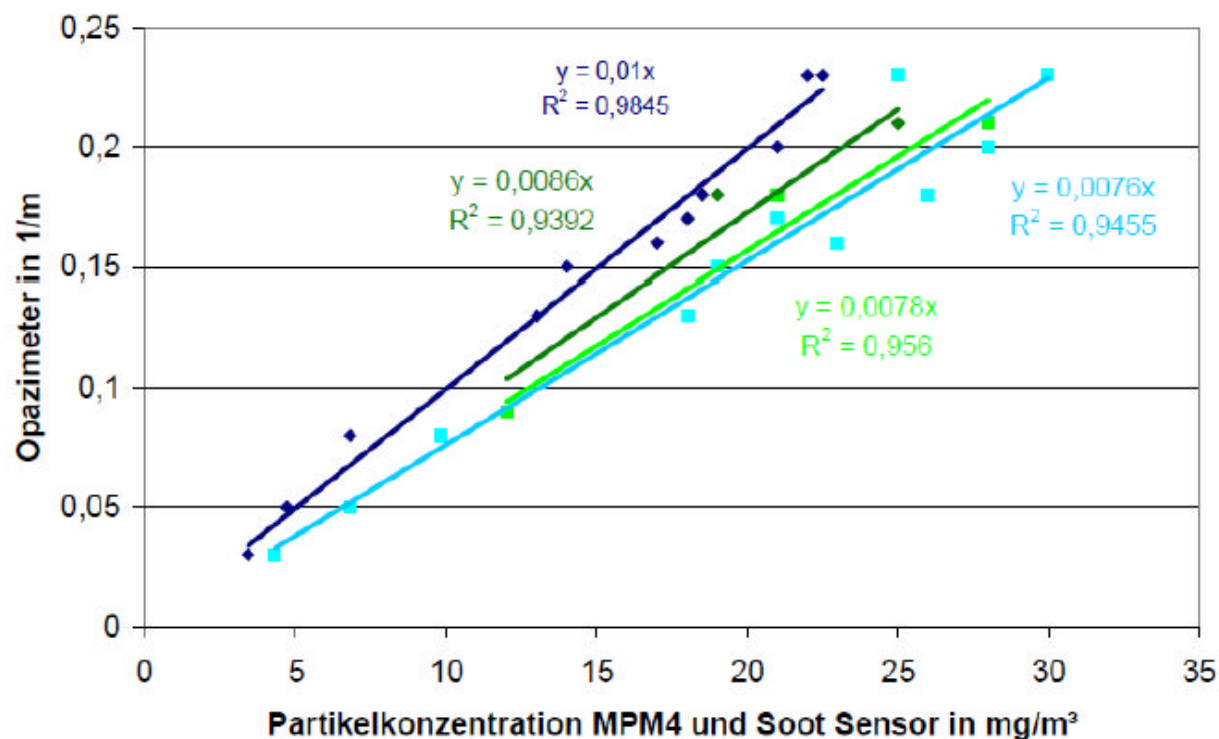
Feld - Messungen an Lkw $R^2 = 0,8842$
44 Fahrzeuge



Messungen Pkw $R^2 = 0,8841$
327 Fahrzeuge



Begleitende Labormessungen
verschiedener Organisationen



Legende

- MPM4 – Opazimeter bei 2000 1/min
- SootSensor – Opazimeter
bei 2000 1/min
- MPM4 – Opazimeter bei 1200 1/min
- SootSensor – Opazimeter
bei 1200 1/min

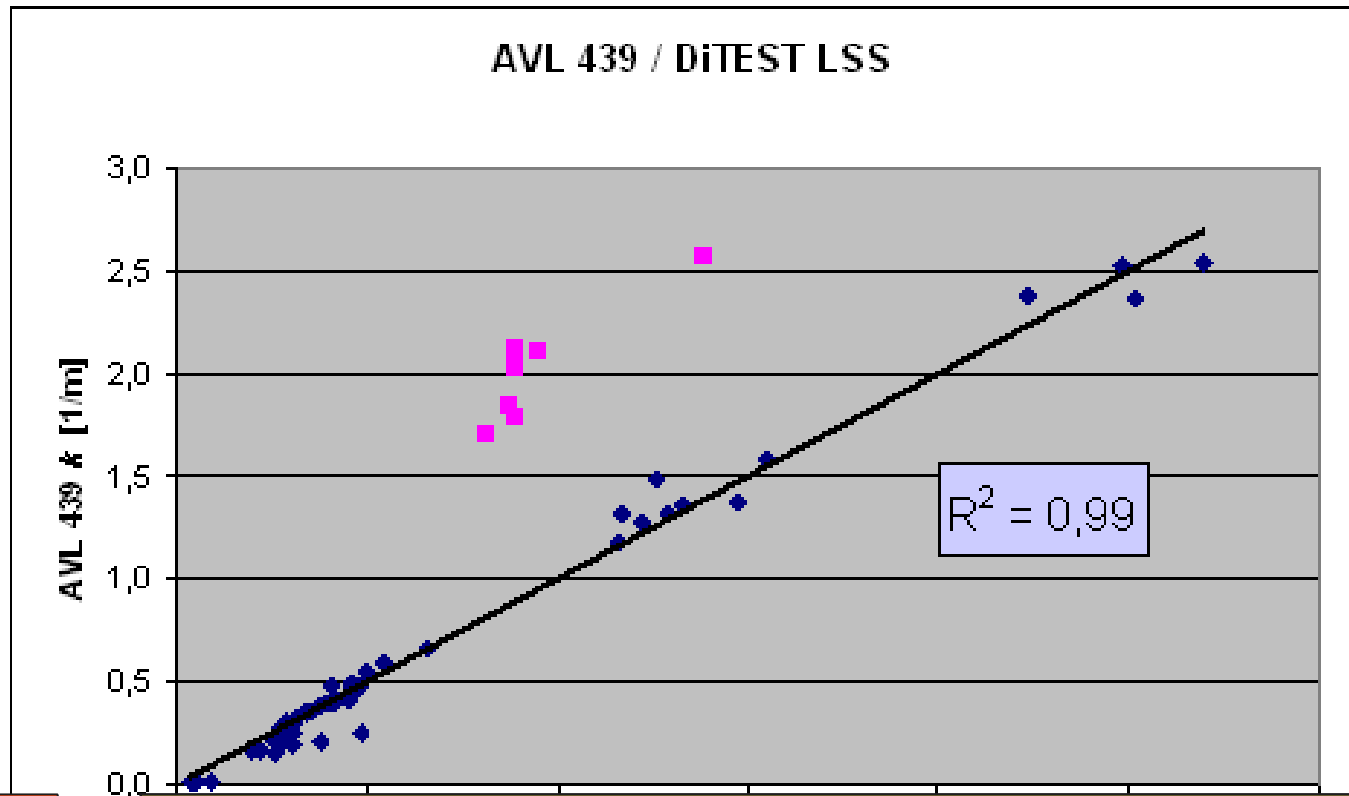
Versuchsaufbau

- stationäre Punkte eingestellt
- konstante Drehzahl
- veränderliche Drosselklappe
am Motorenprüfstand

Versuchsname

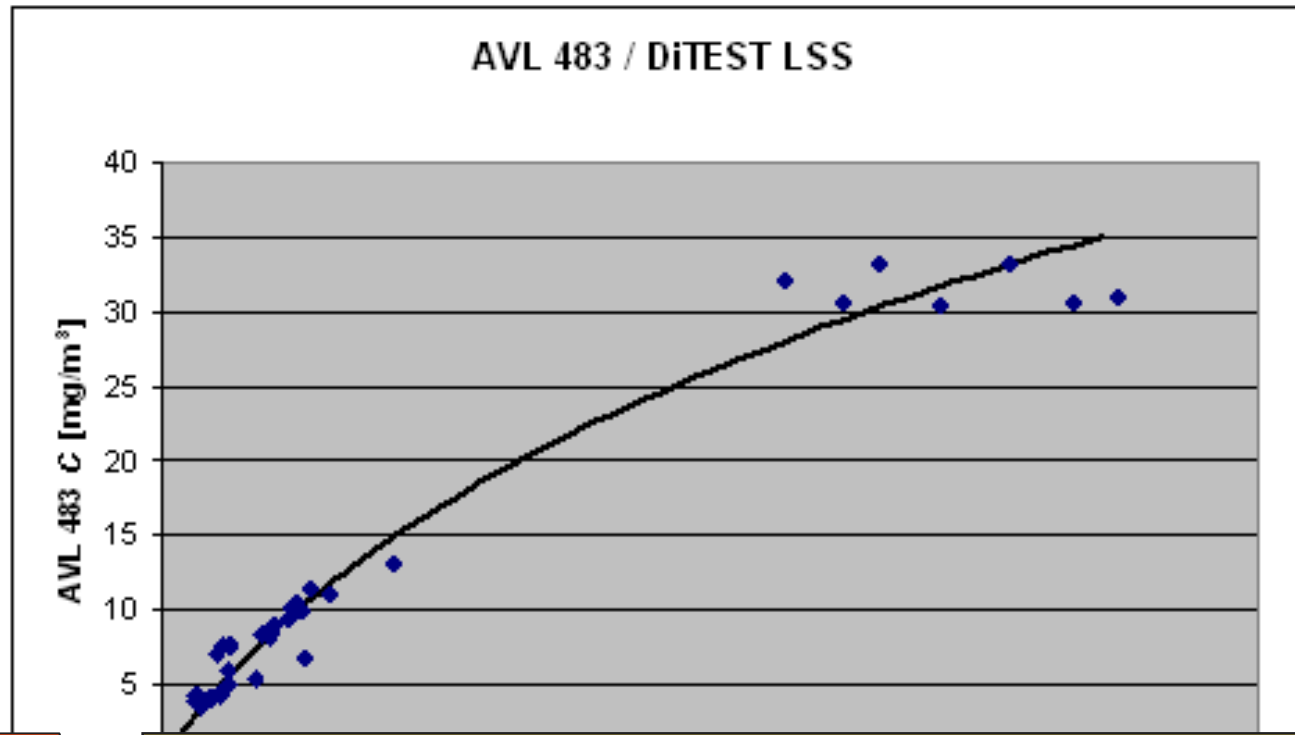
Übersicht stationäre Punkte –
Soot Sensor

Labormessungen zeigen sehr gute Korrelationen



Prototyp
von AVL

Sehr gute Korrelation zum Referenzgerät
Feststellung des Plakettenwertes durch Opazimeter Typ 439



**Korrelation des Streulichtgerätes zum
Micro Soot Gerät von AVL ebenfalls sehr gut**

Quelle: AVL

-
- Sehr gute Korrelation zum bisherigen Referenzgerät
 - Wesentlich höhere Auflösung und Genauigkeit der Messung
 - Einsatz von sinnvollen Grenzwerten für die Prüfung von Dieselfahrzeugen mit Partikelfilter erforderlich und möglich
-

Grenzwerte ?

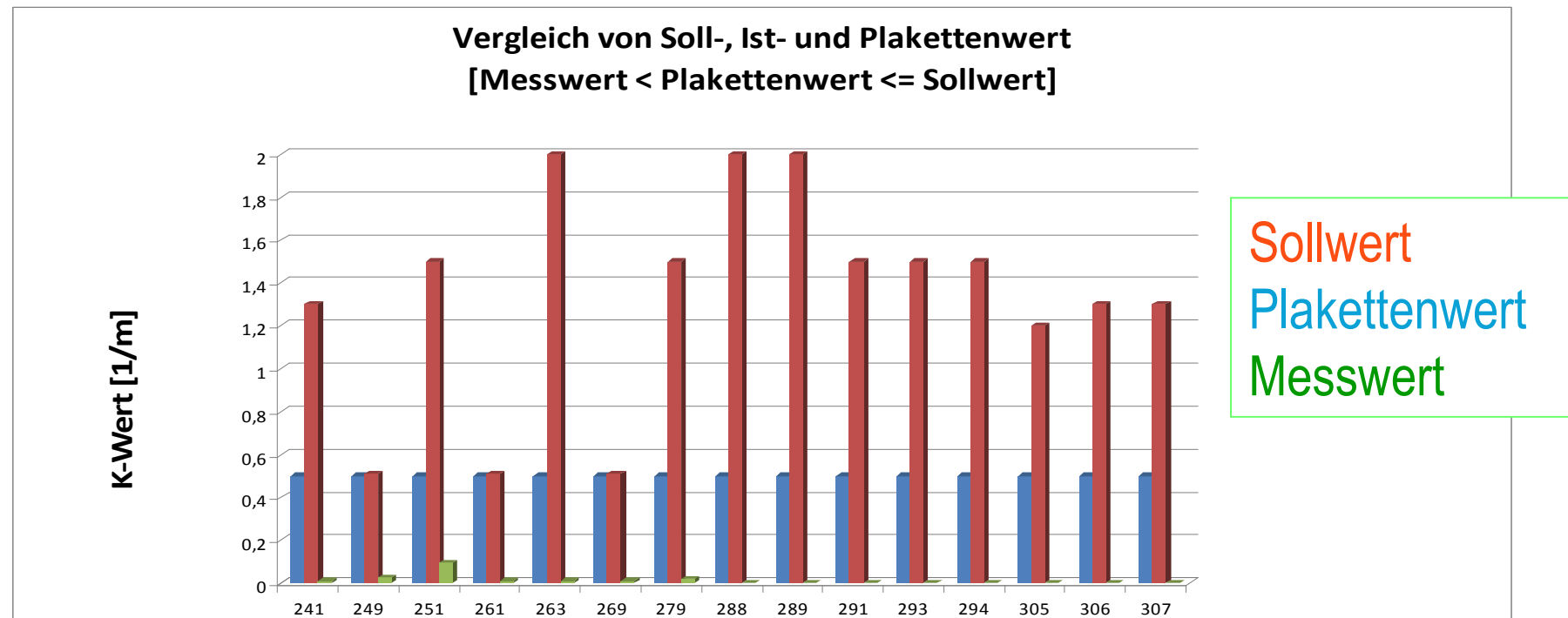


Bei der AU wird unterschieden zwischen:

1. **AU – Sollwert** - wird vom Hersteller angegeben und ist in Deutschland bei der AU **der** relevante Grenzwert
2. **Plakettenwert** - wird im Rahmen der Typzulassung * ermittelt – sollte für die periodische Fahrzeugprüfung herangezogen werdenist deshalb an jedem Fahrzeug auf dem Typenschild vermerkt
3. **Messwert** - der im Rahmen der AU gemessen wird

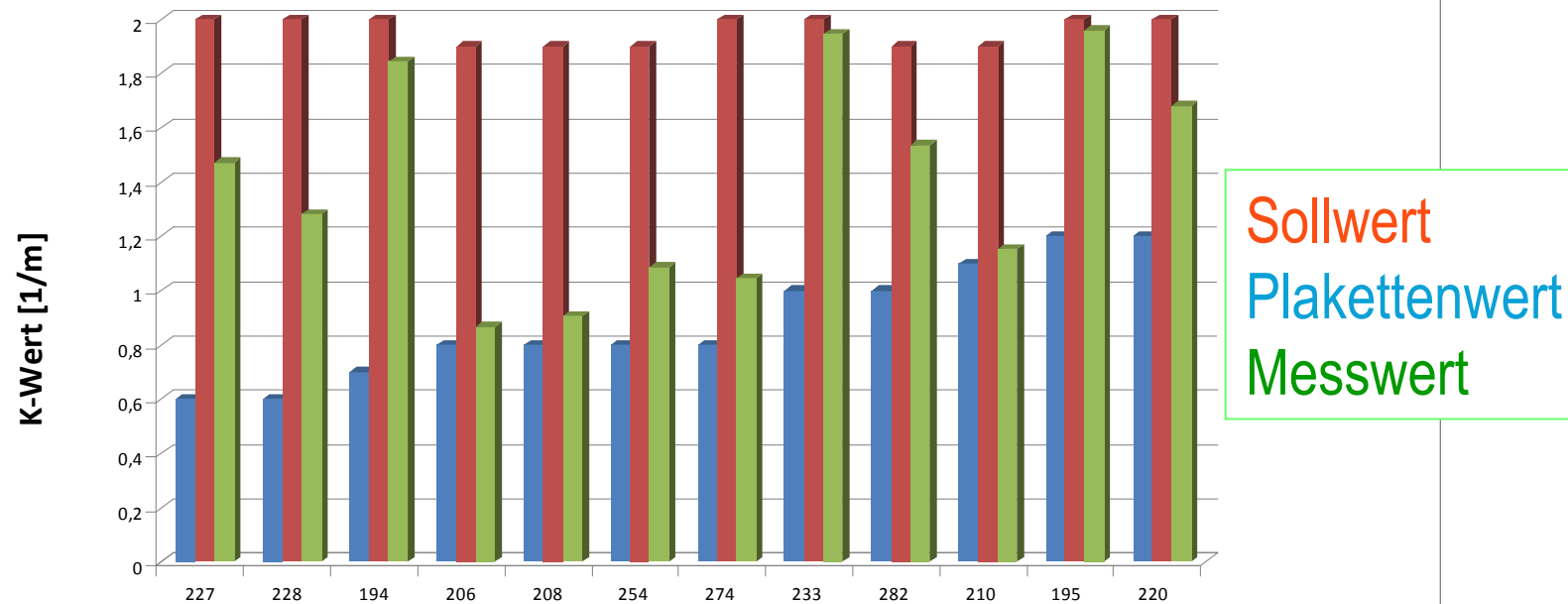
* 72/306/EWG

Relative Lage der AU – Herstellerangaben

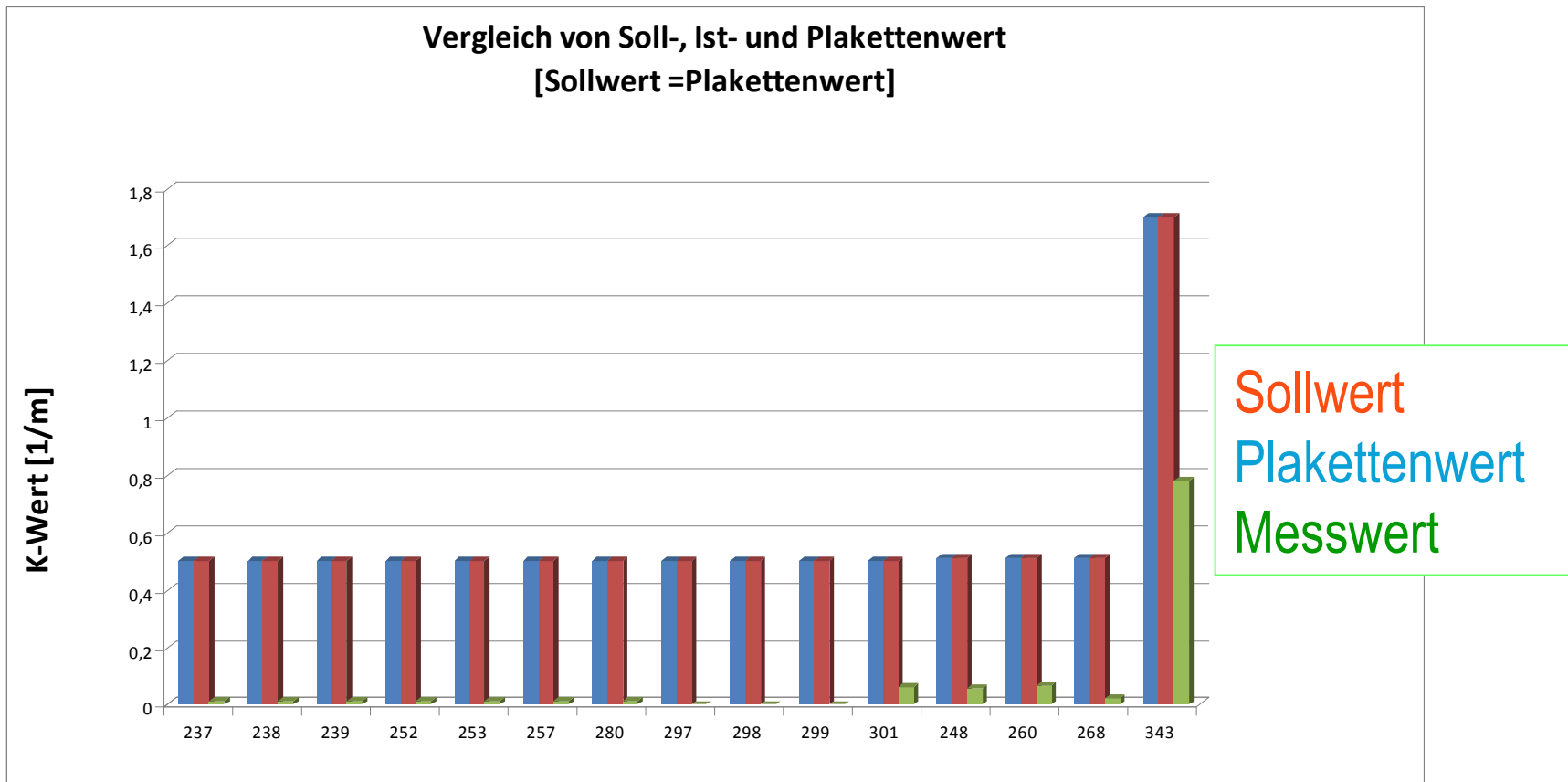


Messwert < Plakettenwert <<< Sollwert

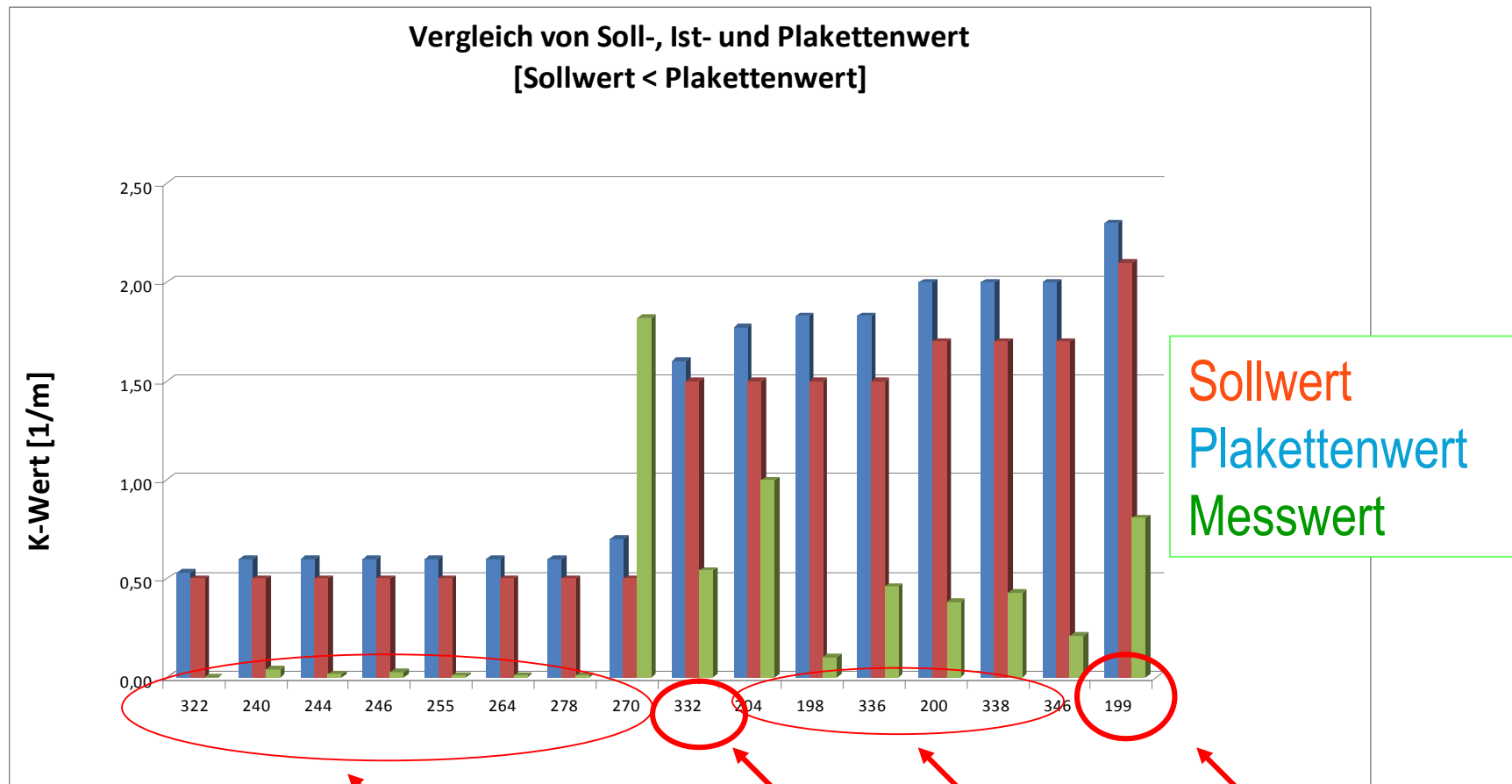
Vergleich von Soll-, Ist- und Plakettenwert
[Sollwert > Messwert > Plakettenwert]



Verbesserungspotential



Vorschlag Sollzustand für die Zukunft



SONDERFÄLLE ?

Eine Stichprobe von 119 Abgasuntersuchungen ergab bezüglich der relative Lage der Grenz- und Messwerte folgendes Ergebnis

64% **Messwert** < Plakettenwert <<< Sollwert

10% **Messwert** > Plakettenwert << Sollwert

13% Sollwert = Plakettenwert < **Messwert**

13% **Messwert** << Sollwert < Plakettenwert ?

Nutzen – Kostenkalkulation

Diesel Abgasuntersuchung

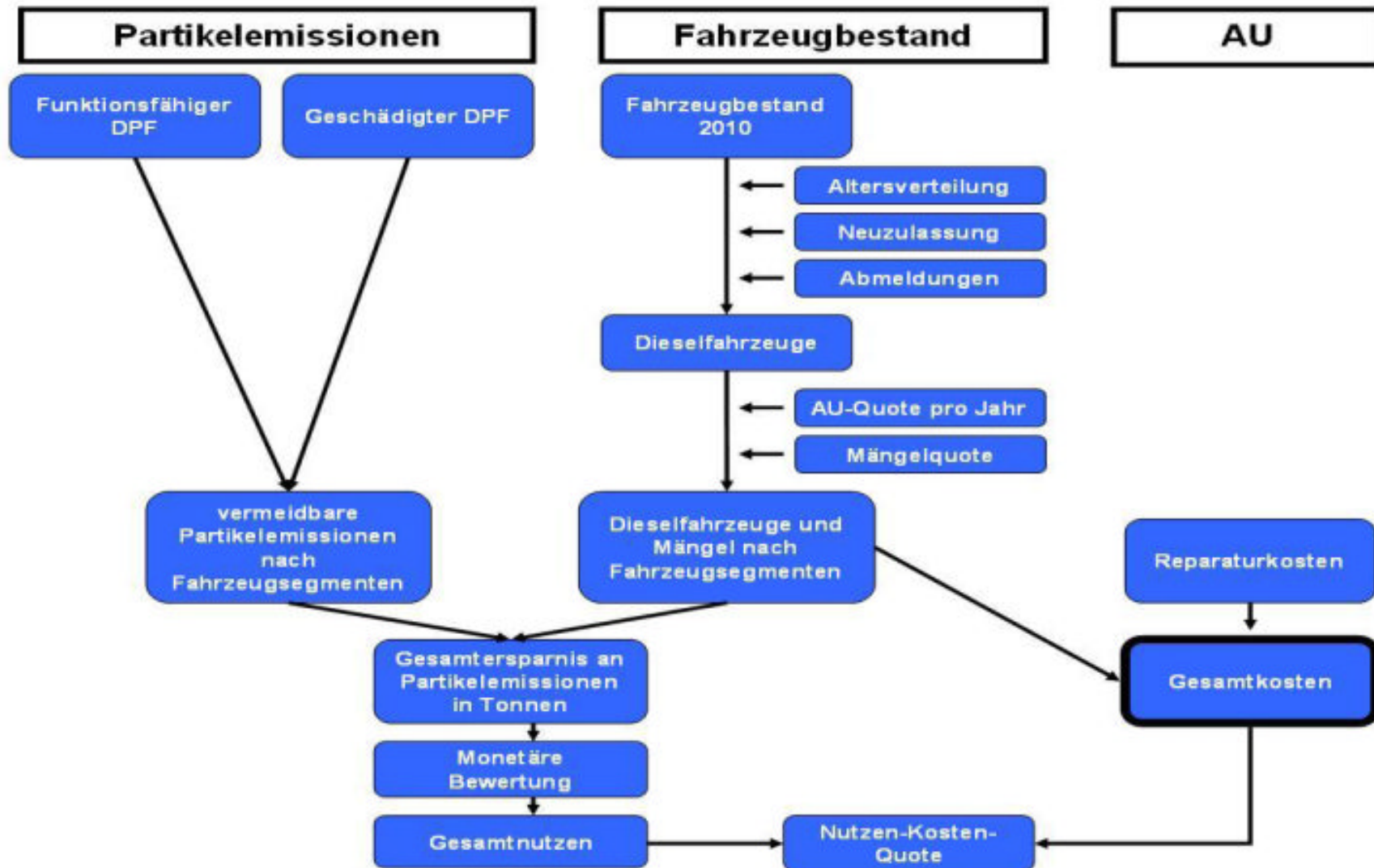
- Prof. Dr. habil. Wolfgang H. Schulz, Universität zu Köln
- Prof. Dr. Ulrike Schuldenzucker, Hochschule Fresenius

Ziel: Untersuchung des gesamtwirtschaftlichen
Nutzen der periodischen Abgasuntersuchung
in Verbindung mit einer neuen Messtechnik

Nutzen sind Partikelemissionsminderungen infolge der Erneuerung des Dieselpartikelfilters.

Kosten sind die Herstellungskosten und Arbeitskosten für den Einbau des Dieselpartikelfilters.

Die Kosten für die Durchführung der AU sind nicht relevant, weil es nicht zu zusätzlichen Untersuchungen kommt, sondern im Rahmen der bestehenden Untersuchung durch eine neue Messtechnik die Effizienz der Messung erhöht wird.

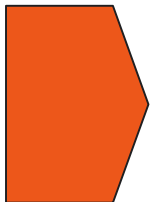


Ergebnis

Nutzen-Kosten-Verhältnis 1,5

für den Zeitraum von 2010 bis 2030

Unter ökonomischen Gesichtspunkten ist dieses Ergebnis akzeptabel.



Der sehr konservative Ansatz zeigt ein positives Nutzen – Kostenverhältnis

Die Projektgemeinschaft empfiehlt dringend:

→ Absenkung der verbindlichen Sollwerte; mindestens auf das Niveau der Plakettenwerte

kurzfristig

→ Einführung neuer Messgeräte, die Schädigungen an DPF feststellen können (Übergangsfrist 3 Jahre)

→ Anpassung der Richtlinie zur Ermittlung der Plakettenwerte 72/306/EWG

mittelfristig

→ Stufenweise Einführung zeitgemäßer Grenzwerte bezogen auf mg/m^3

Umweltministerkonferenz 2009

Umweltministerkonferenz
- Umlaufbeschluss -
gemäß Ziffer 7 der Geschäftsordnung der UMK
Nr. 20/ 2009

Gegenstand: Reform der Kfz-Abgasuntersuchung

Berichtersteller: Thüringen / LAI

Beschlussvorschlag:

1. Die Umweltministerkonferenz stellt fest, dass durch die regelmäßige Abgasuntersuchung für Kraftfahrzeuge eine deutliche Verbesserung des Wartungszustandes der Fahrzeugflotte und damit auch des Abgasverhaltens erreicht wurde.
2. Die Umweltministerinnen, -minister, -senatorinnen und -senatoren der Länder bitten die Bundesregierung angesichts der großen Fortschritte in der Abgasgesetzgebung zu prüfen, wie eine kostenneutrale Anpassung der Regelungen für die Abgasuntersuchung in der StVZO erfolgen kann, damit sie den aktuellen und zukünftigen Emissionsniveaus der Fahrzeuge gerecht werden und eine wirksame Kontrolle der Funktion moderner emissionsmindernder Systeme, wie Partikelfilter oder geregelter Katalysatoren, weiterhin gewährleistet ist.

Begründung:

Die regelmäßige Abgasuntersuchung von Kraftfahrzeugen ist ein wichtiges Instrument zur Überwachung des ordnungsgemäßen Wartungszustandes und der grundsätzlichen Funktion der emissionsmindernden Abgastechnologien. Die Abgasuntersuchung ist hierzu als kostengünstige Grobprüfung konzipiert.

Umweltminister stellen fest; AU hat eine deutliche Verbesserung des Abgasverhaltens erreicht

Die Bundesregierung wird aufgefordert, dem Stand der Fahrzeugtechnik Rechnung zu tragen - kostenneutrale Anpassung wird gefordert....

Eine moderne Abgasuntersuchung an Dieselfahrzeugen mit Partikelfilter ist

- ➔ erforderlich
- ➔ technisch realisierbar und
- ➔ volkswirtschaftlich sinnvoll.



WHO Bericht vom September 2005:*

“Gesundheitliche Schäden in der EU durch Feinstaubpartikel“

- Durch permanente Belastung Gestorbene **288.000**
- An chronischer Bronchitis Erkrankte **138.000**
- Durch Staubbelastung gestorbene Kinder **600**
- Wirtschaftlicher Schaden **150 Mrd. €**

Jedes Jahr!

*WHO: [World Health Organisation](http://www.who.int)



Vielen Dank



für Ihre
Aufmerksamkeit