

### **3. Sachverständigentag 2008**

## **Verschiedene Modelle der Fahrzeugüberwachung weltweit**

Berlin, 25. Februar 2008

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Gies, Dipl.-Ing. Adrian Zlocki  
Institut für Kraftfahrwesen Aachen – RWTH Aachen

# Inhalt

- Formen und Entwicklung der Fahrzeugüberwachung
- Vorstellung unterschiedlicher Modelle der Fahrzeugüberwachung an ausgewählten Beispielen
  - Großbritannien
  - Schweden
  - Frankreich
  - USA
- Vergleich der unterschiedlichen Modelle in Europa
- Schlussfolgerungen und Ausblick

## Formen der periodischen Fahrzeugüberwachung

Länder mit dezentralisierter Überwachung (privat und im Wettbewerb)	Länder mit zentralisierter Überwachung (unabhängig, mit Wettbewerb)	Länder mit zentralisierter Überwachung (unabhängig, ohne Wettbewerb)
Großbritannien: MOT Werkstätten (PKW)	Deutschland: TÜV, DEKRA etc.	Großbritannien: VOSA (LKW)
Niederlande: besondere Werkstätten und RDW	Frankreich: DEKRA, AUTO SECURITE etc.	Luxemburg: Société Nationale de Contrôle Technique
	Österreich: ARBÖ, ÖAMTC, besondere Werkstätten	Schweden (bis 2008): AB Svensk Bilprovning
USA (Massachusetts): zertifizierte Fahrzeughändler, Werkstätten  USA (Maine, Luisiana, Missouri, Ohio): ausgewählte Werkstätten, autorisiert durch die State-Police	USA (Colorado nur Emissionen, Conneticut): Envirotest Inc., Air Care, andere	USA (District of Columbia, Hawaii): Inspection Stations  USA (New Jersey, Michigan (Commercial Buses)): Departement of Transportation

# Historische Entwicklung der Fahrzeugüberwachung auf europäischer Ebene



- Internationales Abkommen über Kraftfahrzeugverkehr am 24.04.1926
- RL 77/143 EWG vom 29.12.1976  
Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliederstaaten über die technische Überwachung der Kraftfahrzeuge und Kraftfahrzeuganhänger
- RL 96/96/EG vom 20.12.1996:  
Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die technische Überwachung der Kraftfahrzeuge und Kraftfahrzeuganhänger
  - Stellt eine Neufassung der RL 77/143 EWG aufgrund mehrfacher erheblicher Änderungen dar
  - Inhalt:
    - Kapitel 1: Allgemeine Bestimmungen, Artikel 1 - 3
    - Kapitel 2: Ausnahmeregelungen, Artikel 4 - 6
    - Kapitel 3: Schlussbestimmungen, Artikel 7 - 13
    - Anhang I: Tabelle der Fahrzeuggruppen
    - Anhang II: Obligatorische Prüfpunkte
    - Anhang III: Teil A: Aufgehobene Richtlinien / Teil B: Fristen für Richtlinien
    - Anhang IV: Übereinstimmungstabellender verschiedenen Richtlinien (3 Stück)

# UN/ECE-Übereinkommen über weltweit einheitliche Bedingungen der Fahrzeugüberwachung (WP29)

01 Identifizierung des Fahrzeuges	02 Bremsanlage	03 Lenkanlage	04 Sichtverhältnisse
05 Lichttechnische Einrichtungen und Teile der elektrischen Anlage	 ECE		06 Achsen, Räder, Reifen und Aufhängungen
07 Chassis und am Chassis befestigte Teile	08 sonstige Ausstattungen	09 Umweltbelastung Abgase, Geräusche, andere umweltrelevante Punkte, Elektromagnetische Verträglichkeit	10 Zusätzliche Untersu- chungen an Fahrzeu- gen zur gewerblichen Personenbeförderung

■ Prüfpunkte gemäß Regelung Nr. 1  
→ anwendungsbereit

■ Prüfpunkte gemäß Regelung Nr. 2  
→ Entwurf

Quelle: Kommissionsdokument SEK(2004) 1067 endg.;  
Kompodium der EU-Verkehrspolitik, 15.08.2007

- Beschluss am 13.11.1997 in Wien, unterzeichnet von 23 Ländern
- Beschluss bereits umgesetzt in 2001 von 8 Ländern  
Quelle: DEKRA Fortschritt 58/05
- Inkrafttreten der von der EU-Kommission geforderten Änderungen des ECE-Übereinkommens über periodische technische Untersuchungen von Radfahrzeugen von 1997 am 04.07.2007. Die weitere Entwicklung hinsichtlich des Beitritts der Gemeinschaft zum Übereinkommen bleibt abzuwarten.

## • Unterschiede des Übereinkommens zur RL 96/96 EC:

- Anwendungsbereich (Betrachtung nur von Bussen (>8 Pers.) und NFZ (>3.5t))
- Anerkennung der Fahrzeugprüfung (Prüfung wird nach UN/ECE-Übereinkommen in jedem Land vollwertig anerkannt)
- Höhere Anforderungen an den Umweltschutz als in der RL 96/96 EC (Regelung Nr. 1), Prüfmethode sind genau spezifiziert
- Prüfung sicherheitskritischer Punkte (Regelung Nr. 2) befindet sich in der Entwurfsphase

# Großbritannien



- Fahrzeugüberwachungsform:

- Abhängig von der Fahrzeugklassen:

- dezentralisierte Überwachung (privat und im Wettbewerb) für PKW
- zentralisierte Überwachung (unabhängig, ohne Wettbewerb) für NKW

- Überprüfende Instanz: VOSA (Vehicle and Operator Services Agency)

- Gründung: April 2003
- Tätigkeitsfelder: Fahrzeugprüfung, Ausbildung und Schulung, Unfalluntersuchungen, Fahrzeugregistrierung

- PKW-Überwachung (MOT):

- 18.800 MOT Garages (Prüfstandorte)
- 16.500 Authorised Examiners (Person, Firma oder Verband autorisiert zur Durchführung von MOT-Tests)
- 48.000 Nominated Testers (Personen, die MOT-Tests durchführen)

- LKW-Überwachung (VOSA):

- 2.500 Angestellte (1.900 Nominated Testers)



# Historische Entwicklung in Großbritannien



Jahr	Entwicklung
1960	<b>Einführung einer Periodic Technical Inspection (PTI) durch das Ministry of Transport – „Ten Year Test“</b>
1962	Einführung der PTI für Nutzfahrzeuge > 3.5t
1964	Gründung „VI“ (Vehicle Inspectorate)
1967	Verkürzung des Fahrzeugalters auf 3 Jahre für die erste PTI
1981	<b>In Kraft treten der Motor Vehicles (Tests) Regulations 1981</b>
1988	Einführung von Prüfprotokollen und „Inspection cards“ (vom Fahrzeughalter mitzuführen)
1991	Einführung der PTI für Personenkraftwagen und Nfz < 3.5t
1993	Erweiterung des Prüfkatalogs bzgl. akustischer Warninstrumente, Emissionen, Signalanlage, Fahrgestellnummer und Sicherheitsgurte
1998	Aufnahme der RL 70/156 EG (Typgenehmigung) in die Rechtsgebung, Grundlage zur Aufnahme weiterer Normen
2000	Einbezug von Landwirtschaftsmaschinen in die PTI
2002	Einführung eines neuen Inspektionshandbuches
1.04.2003	<b>Gründung der VOSA (Vehicle and Operator Services Agency)</b>
1.04.2007	Eingliederung der DVO (Driver, Vehicle and Operator) inklusive VOSA in die SSDL (Safety, Service Delivery and Logistics) Group des Department of Transport

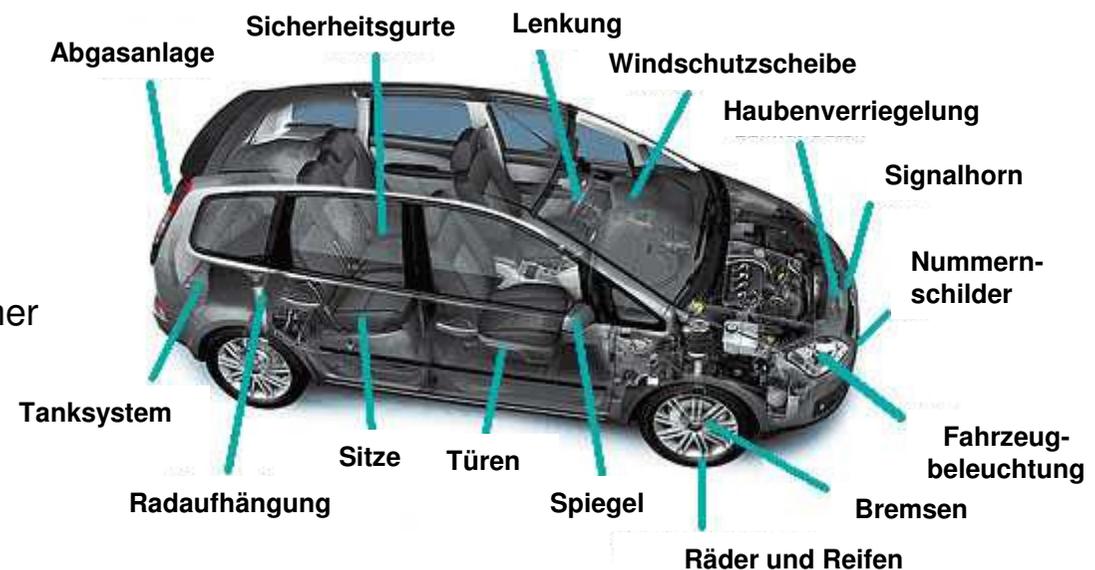
Quelle: VOSA

# Prüfpunkte in Großbritannien (am Beispiel MOT)



- Der MOT umfasst eine Prüfung von 150 Punkten aus 16 Kategorien
- Die 16 Kategorien lauten:

1. Spiegel
2. Türen
3. Sitze
4. Sicherheitsgurte
5. Signalhorn
6. Fahrzeugbeleuchtung
7. Nummernschilder  
und Fahrzeugidentifikationsnummer
8. Abgasanlage
9. Tanksystem
10. Lenkung
11. Fahrzeugstruktur
12. Räder und Reifen
13. Bremsen
14. Windschutzscheibe und Scheibenwischer
15. Haubenverriegelung
16. Radaufhängungen



- Testkriterien des MOT sind abhängig vom Herstellungsjahr des Fahrzeuges, z.B. Unterschiede in der Bewertung der Bremsanlage für Fahrzeuge aus der ersten oder aus der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts

Quelle: VOSA

# Schweden

 **BILPROVNINGEN**



- Fahrzeugüberwachungsform:
  - zentralisierte Überwachung, unabhängig, ohne Wettbewerb
- Überprüfende Instanz: schwedische Regierung
- Durchführung: Bilprovningen
  - Unternehmen mit staatlicher Beteiligung von 52%
  - Gründung: 1963
  - 2.000 Angestellte
  - 22.000 Inspektionen täglich, 4 Mio. Fahrzeuge jährlich
  - 180 Inspektionsstationen
  - 2 mobile Einheiten
  - Ausbildung und Schulungen für Prüfer
  - zusätzlichen Dienstleistungen: Fahrzeugdiagnose (für Gebrauchtwagen)



# Historische Entwicklung in Schweden



Jahr	Entwicklung
1963	Parlamentsbeschluss zur Gründung von „AB Svensk Bilprovning“
<b>1965</b>	<b>Einführung der periodisch-technischen Inspektion</b>
1970	Umweltinspektion für Benzin-Fahrzeuge
<b>1972</b>	<b>Einführung schwedische Kraftfahrzeugverordnung (SFS 1972:595)</b>
1976	Abgasnachbehandlung wird verpflichtend
1978	Typeninspektion wird verpflichtend
1992	Änderung der Prüfvorschriften bzgl. Prüfung Abgasanlage, Bereifung, Antrieb, Lenkung und Bremssystem
24.03.1994	Aufnahme von EU-Richtlinien in nationale Gesetzgebung, u.a. bzgl. Kraftfahrzeugausrüstung, Zulassung von KFZ und NFZ, jährliche Kontrolle von Bremsanlagen, Schall- und Abgasemissionen
1996	Prüfungsergebnisse werden digital erfasst
<b>17.02.1997</b>	<b>Einführung RL 96/96 EG</b>
1998	Regelung zur Prüfung von Krafträdern
<b>29.03.2000</b>	<b>Ausführliche Vorschriften zur Fahrzeugkontrolle gem. RL 96/96 EG unter Berücksichtigung der Vorschriften aus den Jahren 1992 bis 1999</b>
2003	Verwendung von mobilen Inspektionsanlagen (ab 2004 2 Stück)
2004	Termine zur Reservierung werden schrittweise im ganzen Land eingeführt

# Prüfverfahren und -punkte in Schweden



- Prüfhandbuch schreibt genau vor, was, wie und womit zu prüfen ist
- Elektronische Erfassung jeder einzelnen Prüfung
- Wöchentliches Update des Prüfhandbuches (elektronisch)
- 10 Prüfpunkte in Schweden:

1. Rahmen
2. Bereifung
3. Chassis
4. Antriebsstrang (inkl. Motor)
5. Bremssystem
6. Lenkung
7. Karosserie
8. Signalanlage/Sicht
9. Instrumentierung
10. Zusätzliche Ausrüstung (Anhängerkupplung, Spoiler etc.)



Quelle: Omitec



Quelle: Bilprovningen

# Frankreich



- Fahrzeugüberwachungsform:
  - zentralisierte Überwachung, unabhängig und im Wettbewerb
- Überprüfende Instanz:
  - Les Directions Régionales de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement - DRIRE
- Name der PTI
  - Contrôle Technique Periodique des Vehicules Automobiles
- Unterschiedliche Organisationen
  - z.B. DEKRA, SECTA AUTOSUR, AUTO SECURITE France, SECURITEST
  - ca. 5.220 anerkannte Prüfstellen in Frankreich in 2006

Quelle: DRIRE

# Historische Entwicklung in Frankreich



Jahr	Entwicklung
1978	Einführung eines Systems zur periodischen Untersuchung von KFZ
<b>01.01.1992</b>	<b>Inkrafttreten der regelmäßigen obligatorischen periodischen Fahrzeugprüfung</b>
01.10.1993	Umfang der Prüfung 24 Punkte
01.10.1994	"CO <sub>2</sub> "-Gehaltsmessung im Abgas für Fahrzeuge mit Fremdzündungsmotor, Anzahl der Prüfpunkte steigt auf 32
01.01.1996	Änderung des Prüfperiode von Personenkraftwagen von 3 auf 2 Jahre verkürzt. Erweiterung bzw. Änderungen des Prüfungskatalogs
01.01.1997	Erweiterung der Mängel von 96 auf 584 zur Verbesserung der Beurteilung der Fahrzeuge, Erweiterung es Prüfungskatalogs von 55 auf 133 Prüfpunkte in 10 Hauptfunktionen
<b>27.02.1997</b>	<b>Einführung der RL 96/96/EG</b>
01.10.1998	Änderungen der Mängel von 584 auf 585, Änderungen der Prüfungspunkte bzgl. Abgas- und Geräuschemissionen und Sicht
01.01.2000	Erweiterung um 7 Punkte der Prüfordnung bzgl. Emissionen und Geräuschverhalten, Änderungen der Mängel von 585 auf 592
01.01.2002	Erweiterung der Prüfpunkte auf „Elektrofahrzeuge“ und „Batterie“, CNG- und Flüssiggas-Fahrzeuge und Erteilung einer GPL-Bescheinigung (Flüssiggas) Spezielle Nomenklatur für Sonderfahrzeuge (Taxi, Sanitätsfahrzeuge, Fahrschule), Änderung der Prüfpunkte von 133 auf 125, Änderungen der mögl. Beanstandungspunkte von 592 auf 511
<b>09.08.2002</b>	<b>Einführung der 2000/30/EG</b>
Herbst 2004	Privatisierung der staatlichen LKW Prüfstellen

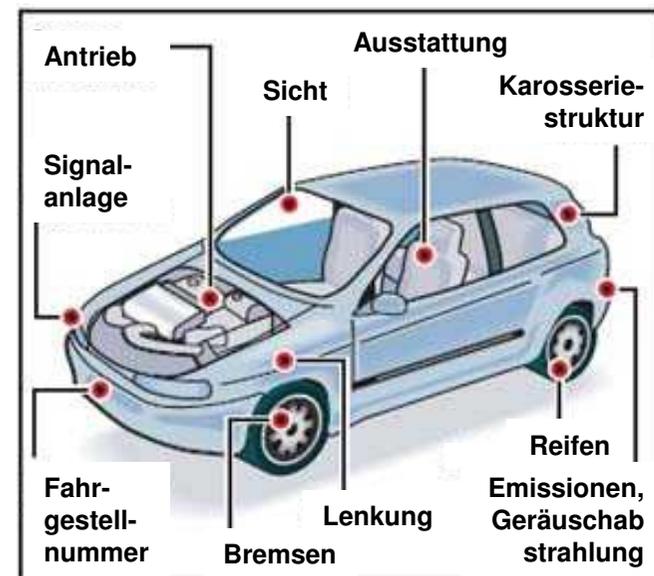
Quelle: UTAC

# Prüfinhalte in Frankreich



- Ab dem 1.01.2002 werden folgende 10 Funktionsgruppen geprüft:

1. Fahrgestellnummer
2. Bremsen
3. Lenkung
4. Sicht
5. Fahrzeugbeleuchtung
6. Signalanlage
7. Karosseriestruktur
8. Ausstattung
9. Antrieb
10. Emissionen und Geräuschabstrahlung



Bildquelle:www.autorote.com

- 125 Prüfpunkte werden unterteilt (davon werden 68 als sofort reparaturfähig betrachtet mit einer anschließenden erneuten Prüfung)
- Zusatzinspektionen werden an Fahrzeugen mit speziellen Genehmigungen durchgeführt

# USA



- Fahrzeugüberwachungsform (je nach Bundesstaat):
  - dezentralisierte und zentralisierte Überwachung
  - zentralisierte Überwachung mit und ohne Wettbewerb)
- Nationale Verantwortung seit 2000:
  - FMCSA – Federal Motor Carrier Safety Administration
- Nationale Verantwortung vor 2000:
  - FHWA - Federal Highway Administration
- Reglementiert periodische Prüfung von Nutzfahrzeugen und Bussen
- Insgesamt 23 Staaten nahmen bis 2007 diese Regelungen in die bundesstaatliche Gesetzgebung auf
- Flächendeckung der Stationen unterschiedlich, z.B.:
  - Massachussetts: 1.600 (Fläche: 27.360 km<sup>2</sup>, 317 E./km<sup>2</sup> )
  - Maine: 2.400 (Fläche: 86.542 km<sup>2</sup>, 15 E./km<sup>2</sup> )
  - Luisiana: 99 ( Fläche: 134.382 km<sup>2</sup>, 32 E./km<sup>2</sup> )

Quelle: FMCSA

# Historische Entwicklung in den USA



Jahr	Entwicklung
1969	<b>Einführung jährliche Fahrzeugprüfungen in Missouri, Durchführung durch Polizeimitarbeiter</b>
1974	Ausbildung erster ziviler Techniker zur periodischen Fahrzeugprüfung in Missouri
1988	Federal Highway Administration (FHWA) der USA schreibt jährliche Fahrzeugprüfung „Federal periodic inspection requirements“ für NFZ und Busse vor, Teilnahme von 15 Staaten und dem District of Columbia
1991	Teilnahme von weiteren Staaten an den „Federal periodic inspections“: Alabama, Californien, Hawaii, Louisiana, Minnesota, Yukon District und 10 kanadischen Provinzen
1992	Einführung der „Federal periodic inspections“ in Wiskonsin (Wisconsin Bus Inspection Programme)
1994	Einführung der „Federal periodic inspections“ in Texas (Texas Commercial Motor Vehicle Inspection)
1995	Einführung der „Federal periodic inspections“ in Connecticut (Connecticut Bus Inspection Programme)
1999	Einführung von jährlichen „Emission and Safety Tests“ in Massachusetts
2000	<b>Gründung der FHCSA, Einführung von Fahrzeug-Inspektionen in Louisiana</b>
2001	Einführung von Abgasemissionentests für Diesel-Lkw in Massachusetts; Einführung der „Federal periodic inspections“ im Staat von Ohio (State of Ohio Bus Inspection Programme)
2002	Einführung von Onboard-Diagnose (OBDII) Tests in Louisiana

Quelle: www.vlex.com

# Fahrzeugprüfungen in den USA

## Safety Test und Emissionsmessungen



- Sicherheitsinspektion „Safety-Test“:
  - Überprüfung ausschließlich der Sicherheit eines Fahrzeuges, nicht Fahrzeugbetrieb
  - Untersuchung von Motor, Kupplung und Getriebe sind nicht Bestandteil der Prüfung
- Prüfungspunkte:
 

- Verglasung	- Kontrolleinrichtungen	- Abgasanlage
- Reifen und Bremsen	- Elektrik, Beleuchtung	- Kraftstoffsystem
- Bremsunterstützung	- Sicht	- Lenkung
- Radaufhängung	- Signalanlage (Fahrtrichtungsanzeiger, Signalhorn)	- Karosserie und Fahrwerk

Quelle: State of New Jersey, State of New Hampshire

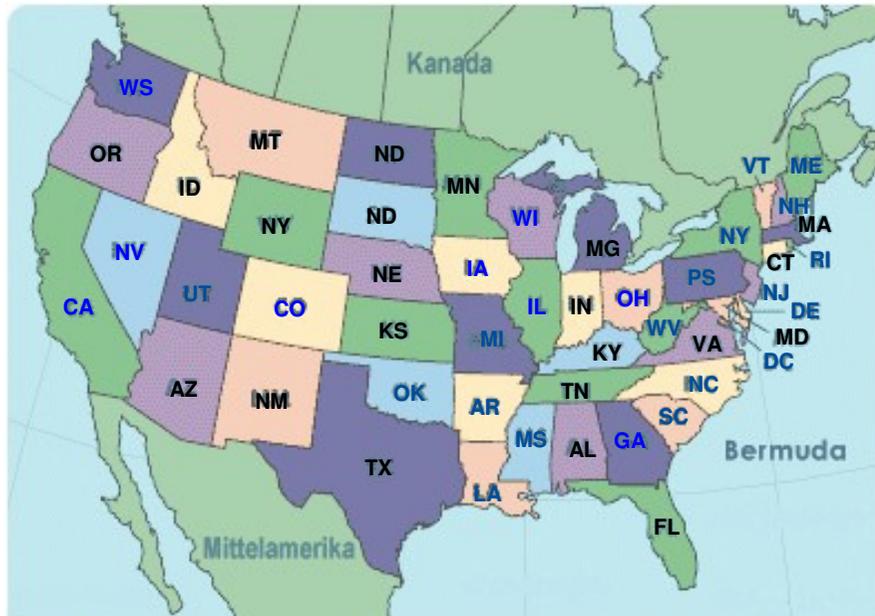
- Abgasinspektion „Emission-Test“:
  - Standardüberprüfung (Idle & 2 Speed Idle) der Abgasemissionen nach Grenzwerten entsprechend des Alters, der Marke und des Modells
  - Emissionsgrenzwerte variieren zwischen den Regionen
- Unterschiedliche Emissionstests:
  - Idle & 2 Speed Idle, statisch, (HC, CO Emissionen)
  - IM 240, transient unter Last (HC, CO, NOx)
  - ASM, konstante Drehzahl und unter Last (HC, CO, NOx)



Quelle: DELPHI

Bildquelle: Air Care Colorado, PARSONS

# Durchführung der Fahrzeugprüfungen in den USA



Staaten mit obligatorischen  
 Safety- und  
 Emissionsmessungen

Arkansas (AR),  
 Delaware (DE),  
 District of Columbia (DC),  
 Hawaii,  
 Louisiana (LA),  
 Maine (ME),  
 Massachusetts (MA),  
 Mississippi (MS),  
 Missouri (MI),  
 New Hampshire (NH),  
 New Jersey (NJ),  
 New York (NY),  
 North Carolina (NC),  
 Oklahoma (OK),  
 Pennsylvania (PS),  
 Rhode Island (RI),  
 South Carolina (SC),  
 Utah (UT),  
 Vermont (VT),  
 Virginia (VA),  
 West Virginia (WV)

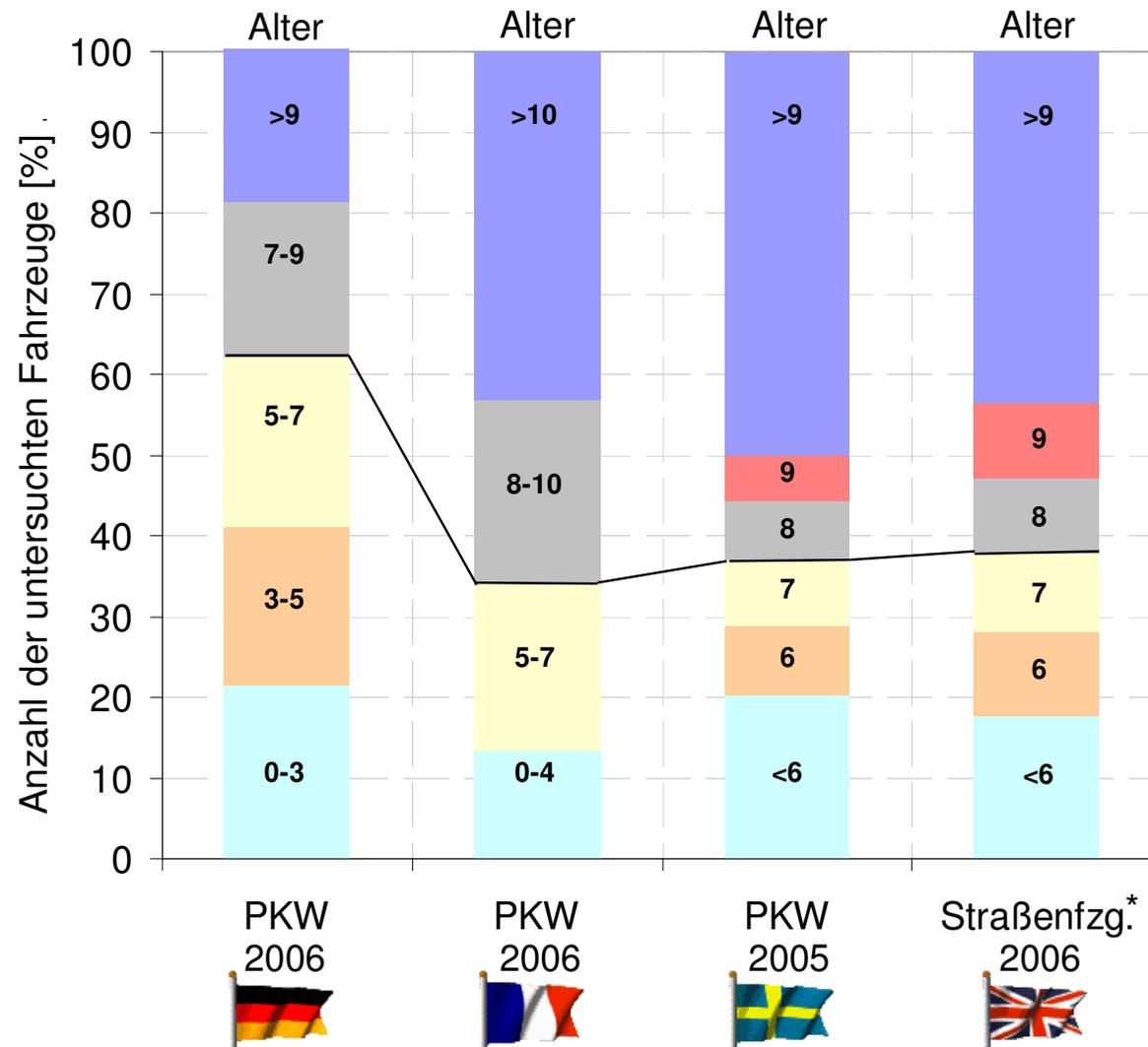
Staaten mit obligatorischen  
 Emissionsmessungen,  
 teilweise nur belasteten  
 Regionen:

Alaska,  
 California (CA),  
 Colorado (CO),  
 Florida (FL),  
 Georgia (GA),  
 Illinois (IL),  
 Indiana (IA),  
 Nevada (NV),  
 Ohio (OH),  
 Texas (TX),  
 Washington (WS),  
 Wisconsin (WI)

Staaten mit  
 Emissionsmessungen  
 ausschließlich ohne  
 Dieselfahrzeugen:

South Carolina (SC),  
 Texas (TX)

## Ländervergleich – Alter der untersuchten Fahrzeuge

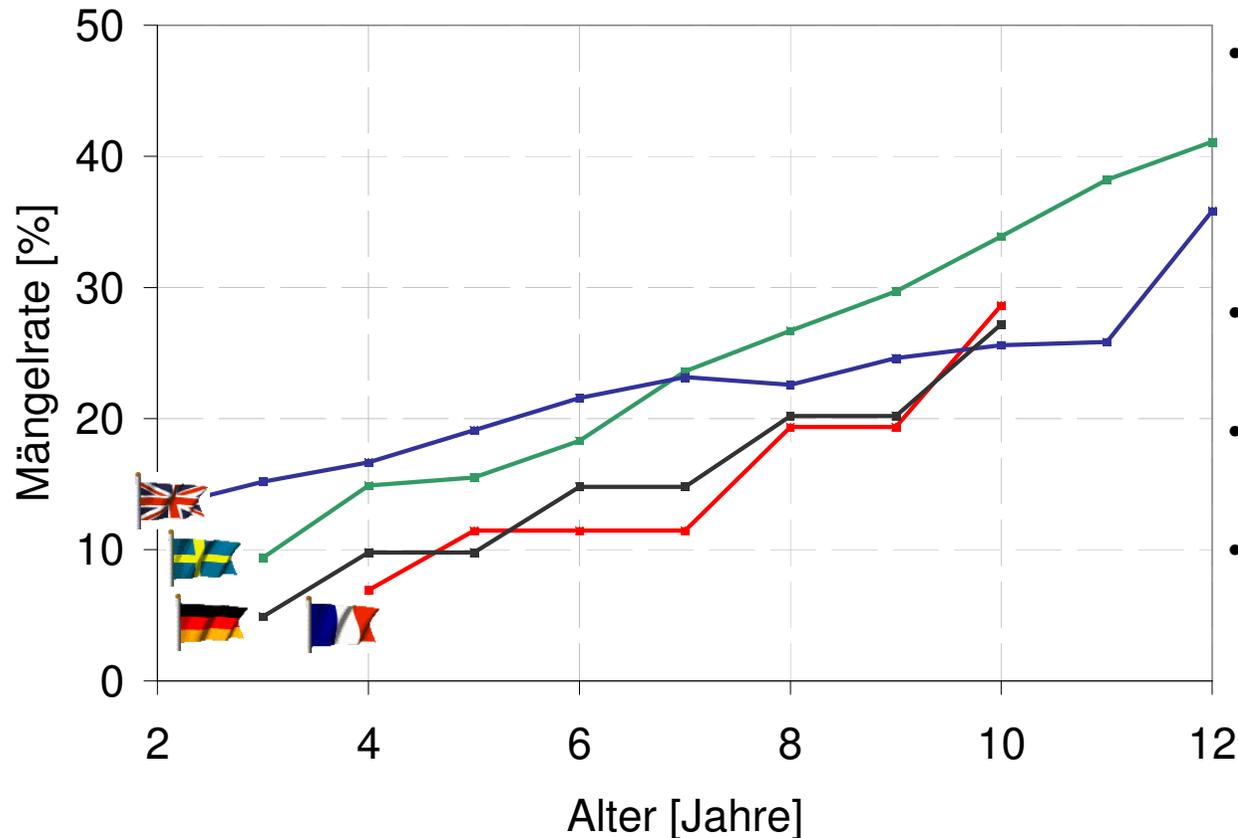


- In Deutschland sind über 60 % der untersuchten Fahrzeuge jünger als 7 Jahre, die PKW-Flotte ist im Vergleich relativ jung
- Frankreich besitzt eine im Vergleich alte PKW-Flotte
- Schweden weist den größten Anteil von PKW mit einem Alter von über 9 Jahren auf

(\* alle Fahrzeugklassen)

Quellen: KBA, UTAC, DOT, arge tp 21

# Ländervergleich – Mängelraten nach Fahrzeugalter PKW



- Großbritannien und Schweden haben Mängelraten von über 10% bei Fahrzeugen mit einem Alter von 2-3 Jahren
- Deutschland und Frankreich weisen ähnliche Verläufe auf
- Schweden hat die höchste Mängelrate bei älteren PKW
- Prüfungsintervalle der betrachteten Länder:

Land	Klasse	
	LKW	PKW
Deutschland	2 / 2 / 2	3 / 2 / 2
Schweden	1 / 1 / 1	3 / 2 / 1 / 1
Frankreich	4 / 2 / 2	4 / 2 / 2
Großbritannien	3 / 1 / 1	3 / 1 / 1

 PKW 2006\* [%] ———
   
 (\* erhebliche Mängel und verkehrsun sicher)

 PKW 2005 [%] ———

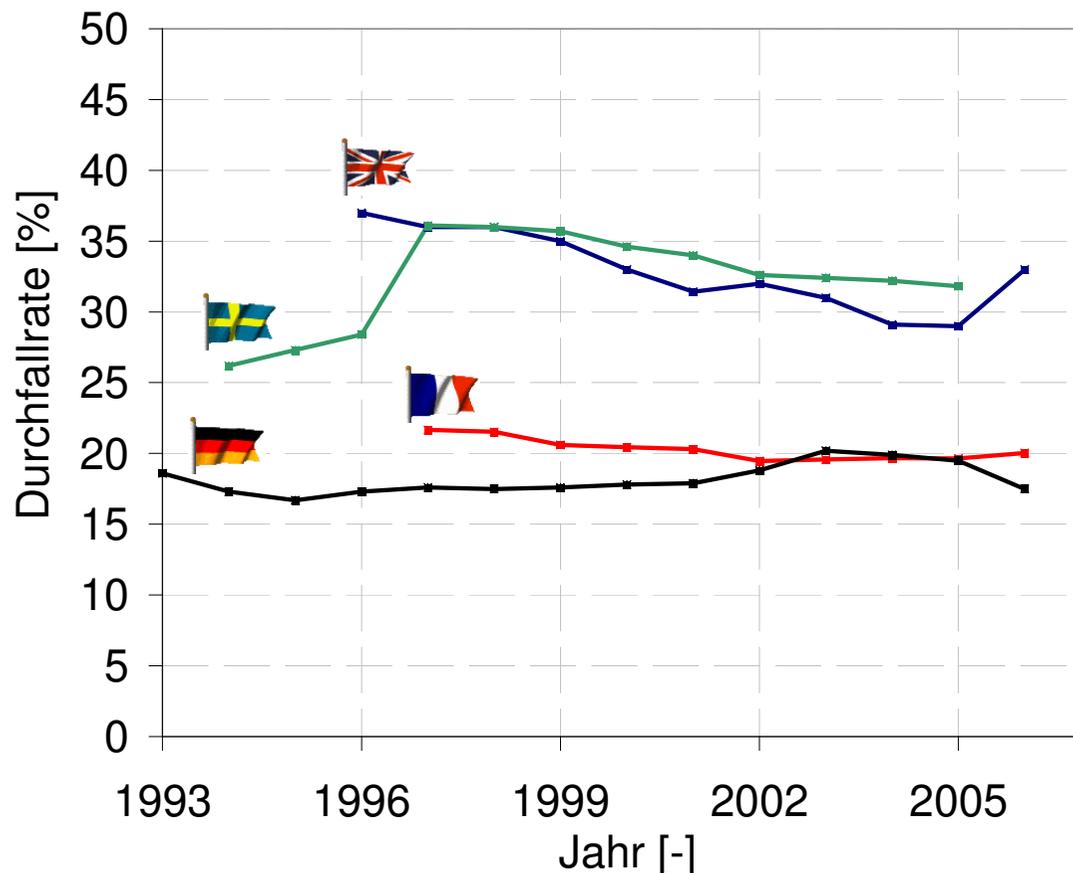
 PKW 2006 [%] ———

 PSV 2005/06\*\* [%] ———

(\*\* PSV: Personal Service Vehicles)

Quellen: KBA, UTAC, VOSA, arge tp 21

## Ländervergleich – Entwicklung der Durchfallraten von PKW



- Deutschland und Frankreich sind Länder mit zentralisierter Überwachung
- Einführung neuer Prüfregeln ab dem 17.02.1997 mit Anpassung an die EU-Richtlinien in Schweden und am 27.02.1997 in Frankreich
- Lediglich in Schweden hat die Einführung der RL96/96 zu einem signifikanten Sprung in der Entwicklung der Mängelraten geführt

 erhebliche Mängel / verkehrsunsicher [%] —

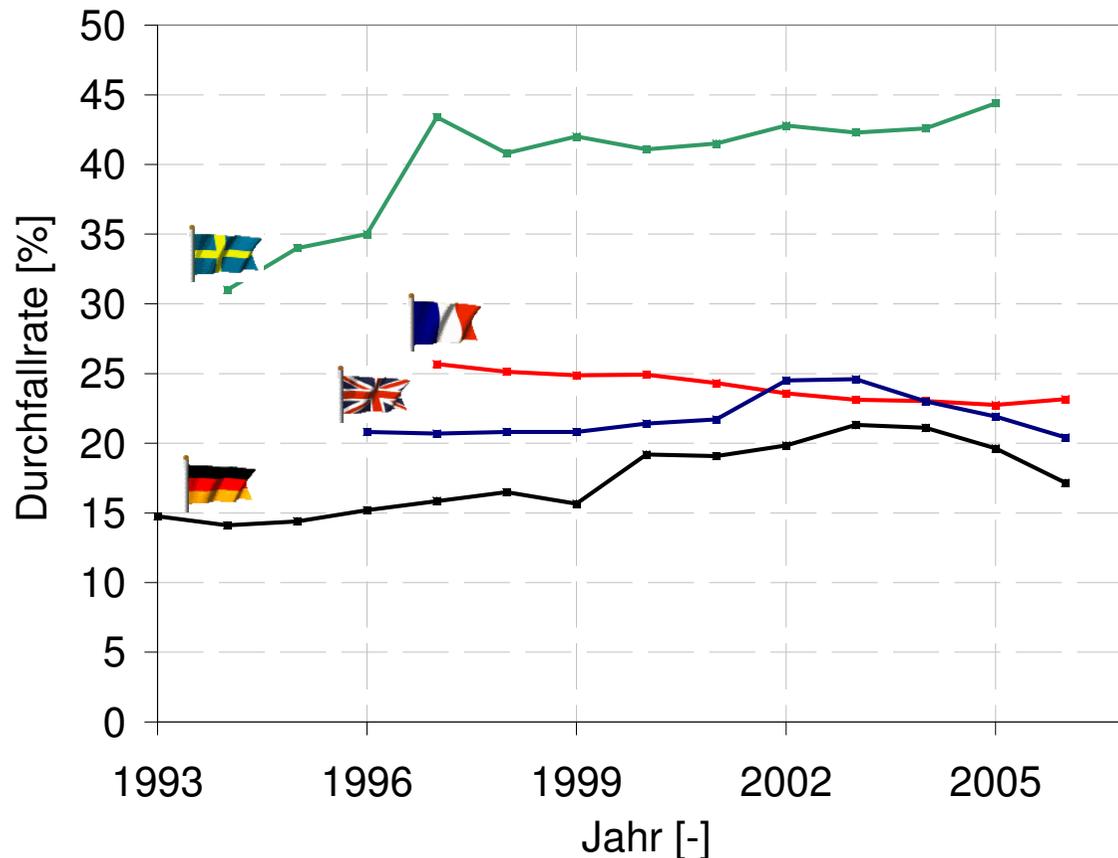
 Durchfallrate Privat-PKW [%] —

 M non-conformes [%] —

 Durchfallrate MOT-Test [%] —

Quellen: KBA, UTAC, DOT, arge tp 21

# Ländervergleich – Entwicklung der Durchfallraten von LKW



- Frankreich, Großbritannien und Deutschland zeigen ähnliche Verläufe
- Großbritannien und Frankreich haben unterschiedliche Prüfsysteme für LKW
- Schweden und Deutschland haben unterschiedliche, Großbritannien und Schweden haben gleiche Prüfsysteme
- Einführung eines neuen Prüfprogramms am 1997 in Schweden

 erhebliche Mängel / verkehrsunsicher [%] —

 M non-conformes [%] —

 Durchfallrate Privat-PKW [%] —

 Durchfallrate HGV-Test [%] —

## Schlussfolgerung und Ausblick

- Zeitlich unterschiedliche Einführung von Fahrzeugüberwachungen in den einzelnen Ländern
- RL 96/96 EC vereinheitlicht in der EU nur grundsätzliche Prüfpunkte (keine Methoden, Grenzwerte etc.), weltweit ist die Fahrzeugüberwachung aber immer noch nicht einheitlich
- 3 unterschiedliche Formen der Fahrzeugüberwachung werden in den unterschiedlichen Ländern durchgeführt:
  - Länder mit dezentralisierter Überwachung, privat und im Wettbewerb
  - Länder mit zentralisierter Überwachung, unabhängig, mit Wettbewerb
  - Länder mit zentralisierter Überwachung, unabhängig, ohne Wettbewerb
- Keine einheitlichen Mängelraten in den einzelnen Ländern. Diese hängen möglicherweise ab von:
  - Unterschiedlichen Prüfverfahren und -methoden
  - Art der Fahrzeugüberwachung (staatlich, unabhängig, im Wettbewerb etc.)
  - Art der Qualitätssicherung
  - Alter der Fahrzeugflotte im betrachteten Land

# Kontakt

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Gies

Institut für Kraftfahrwesen Aachen – RWTH Aachen  
Steinbachstr. 7  
52074 Aachen (Germany)

Telefon +49 / 241 80 25 603

Fax +49 / 241 80 22 147

E-Mail [gies@ika.rwth-aachen.de](mailto:gies@ika.rwth-aachen.de)

Internet [www.ika.rwth-aachen.de](http://www.ika.rwth-aachen.de)