



**SVT 2012**

5. Sachverständigentag  
5. und 6. März 2012

## Sektion II

Fahrzeug – Sicherheit über das gesamte Autoleben

# Die Weiterentwicklung der modernen Fahrzeugüberwachung ab 2012

Dipl.-Ing. Jürgen Bönninger  
Geschäftsführer der FSD



MODERNE PRÜFTECHNIK

**DAS HU-ADAPTER-SYSTEM**

### HU-Adapter

### Anzeige- und Bediengerät



### Prototyp des Anhängers-Moduls für den HU-Adapter (TTI)

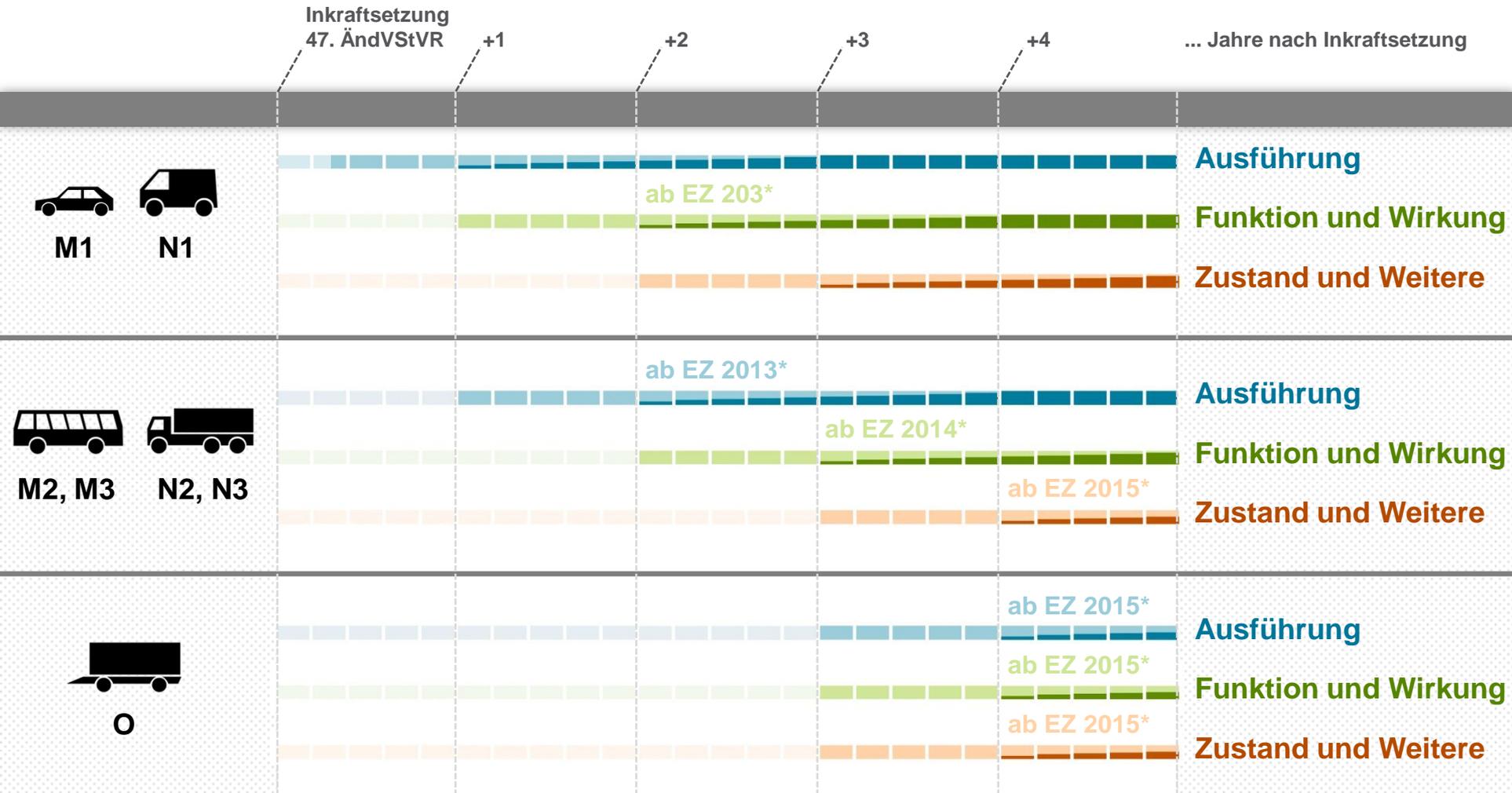




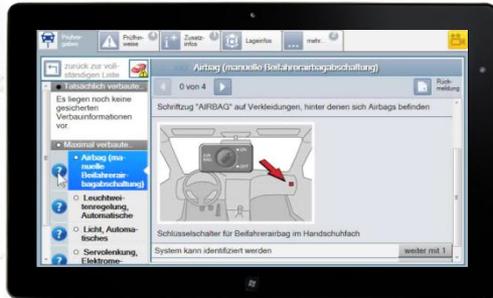
# SVT 2012

5. Sachverständigentag  
5. und 6. März 2012

## DAS HU-ADAPER-SYSTEM EINFÜHRUNGSPLAN



## Auswahl durch Überwachungsinstitutionen



## Breites Gerätespektrum: Smartphones, Tablets, Convertibles

## Betriebssystem: Windows, bald auch Android





**Handliches Interface zur  
Kommunikation mit  
Steuergeräten von Fahrzeugen**

**Geeignet für Fahrzeuge  
aller Fahrzeugarten,  
Hersteller und Typen**

**Anschluss an OBD II -  
Diagnoseschnittstelle**

**Ansteuerung per  
USB, Bluetooth, WLAN**



**ABS/EBS Steckverbindung**  
(ISO 7638)

**Lichttechnische Einrichtung**  
(ISO 12098 oder ISO 3731 und 1185 )

**Pneumatikverbindung**  
(ISO 1728)

**USB, Bluetooth, WLAN**

# DAS HU-ADAPTER-SYSTEM

## **EINFÜHRUNGSPLAN**

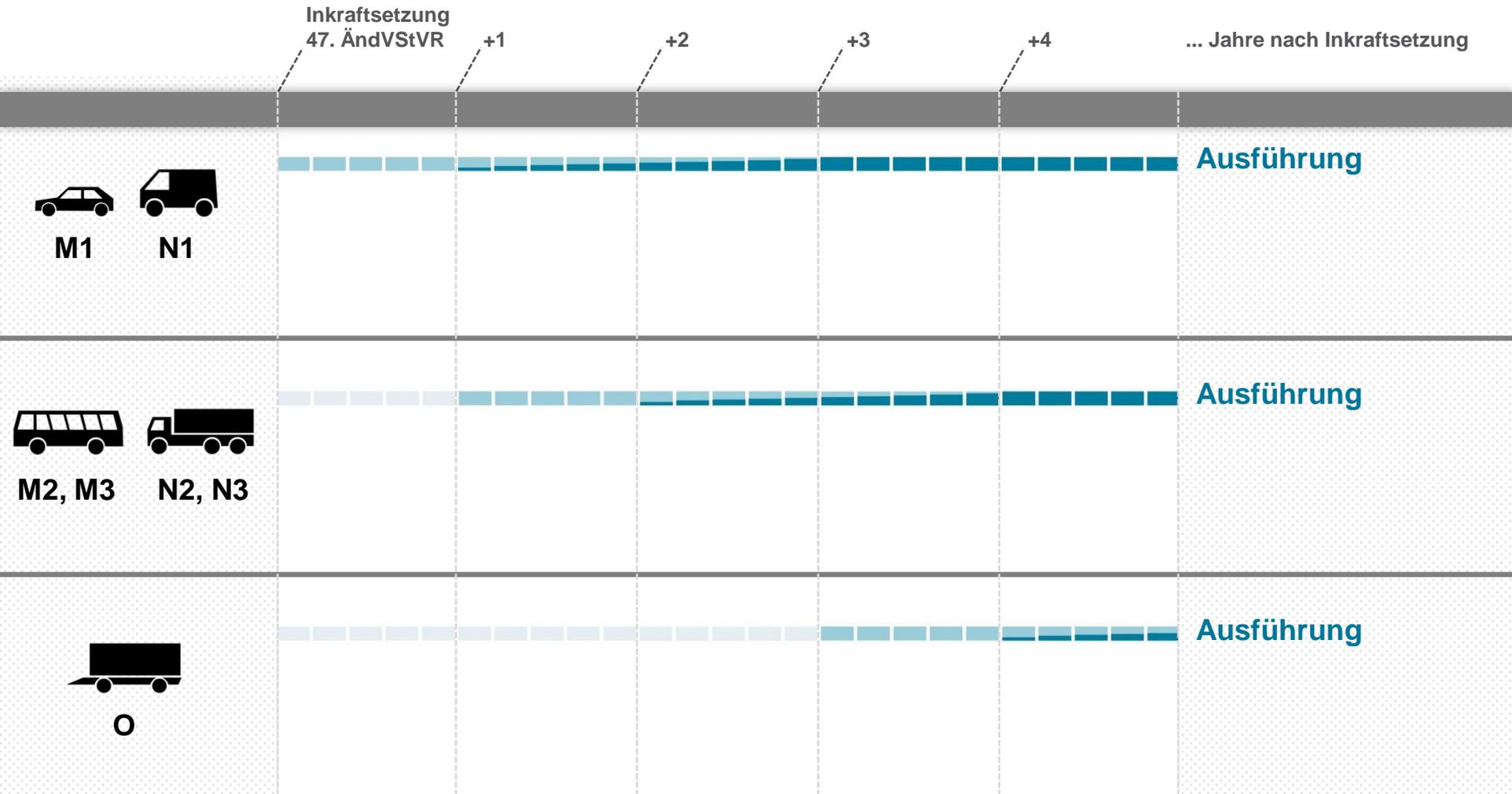


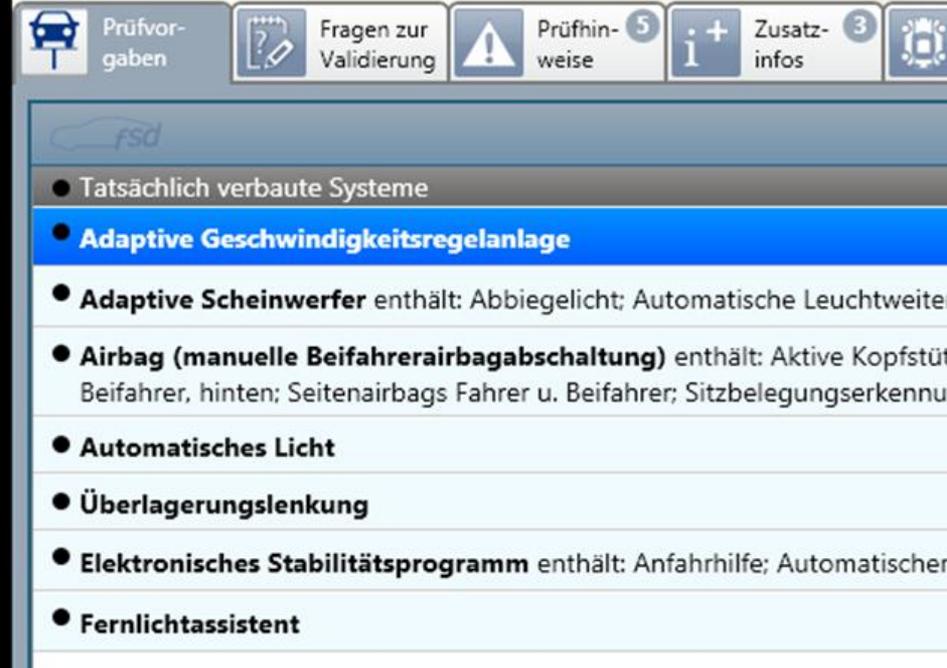
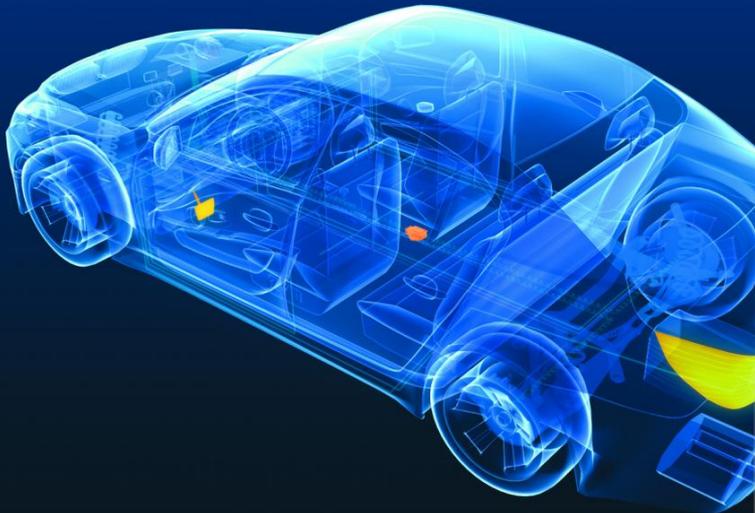
SVT 2012

5. Sachverständigentag  
5. und 6. März 2012

# DAS HU-ADAPTER-SYSTEM

## UNTERSUCHUNG DER AUSFÜHRUNG

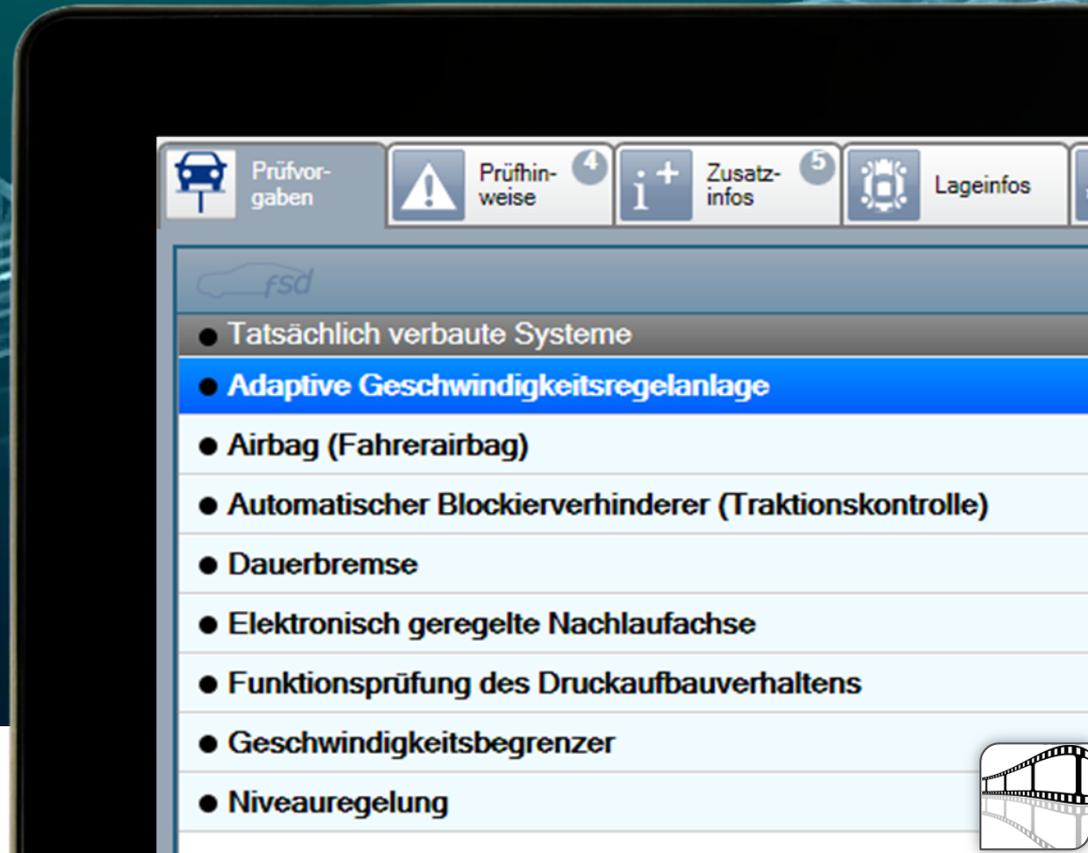
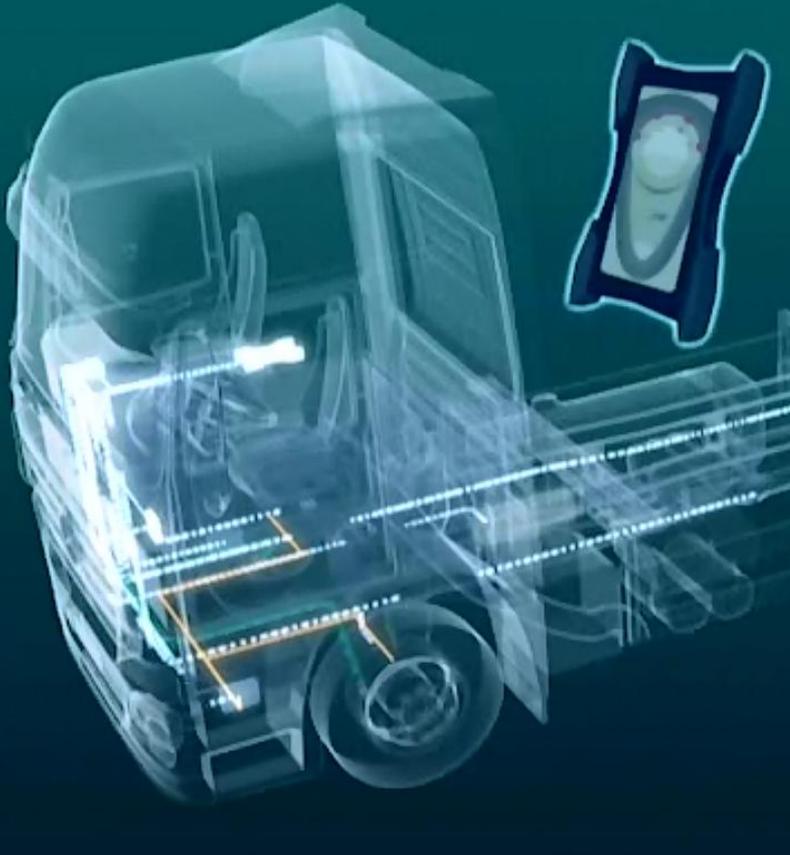




Prüfvorgaben   Fragen zur Validierung   Prüfhinweise 5   Zusatzinfos 3

*fsd*

- Tatsächlich verbaute Systeme
- **Adaptive Geschwindigkeitsregelanlage**
- **Adaptive Scheinwerfer** enthält: Abbiegelicht; Automatische Leuchtweite
- **Airbag (manuelle Beifahrerairbagabschaltung)** enthält: Aktive Kopfstütze; Beifahrer, hinten; Seitenairbags Fahrer u. Beifahrer; Sitzbelegungserkennung
- **Automatisches Licht**
- **Überlagerungslenkung**
- **Elektronisches Stabilitätsprogramm** enthält: Anfahrhilfe; Automatischer Bremsassistent
- **Fernlichtassistent**



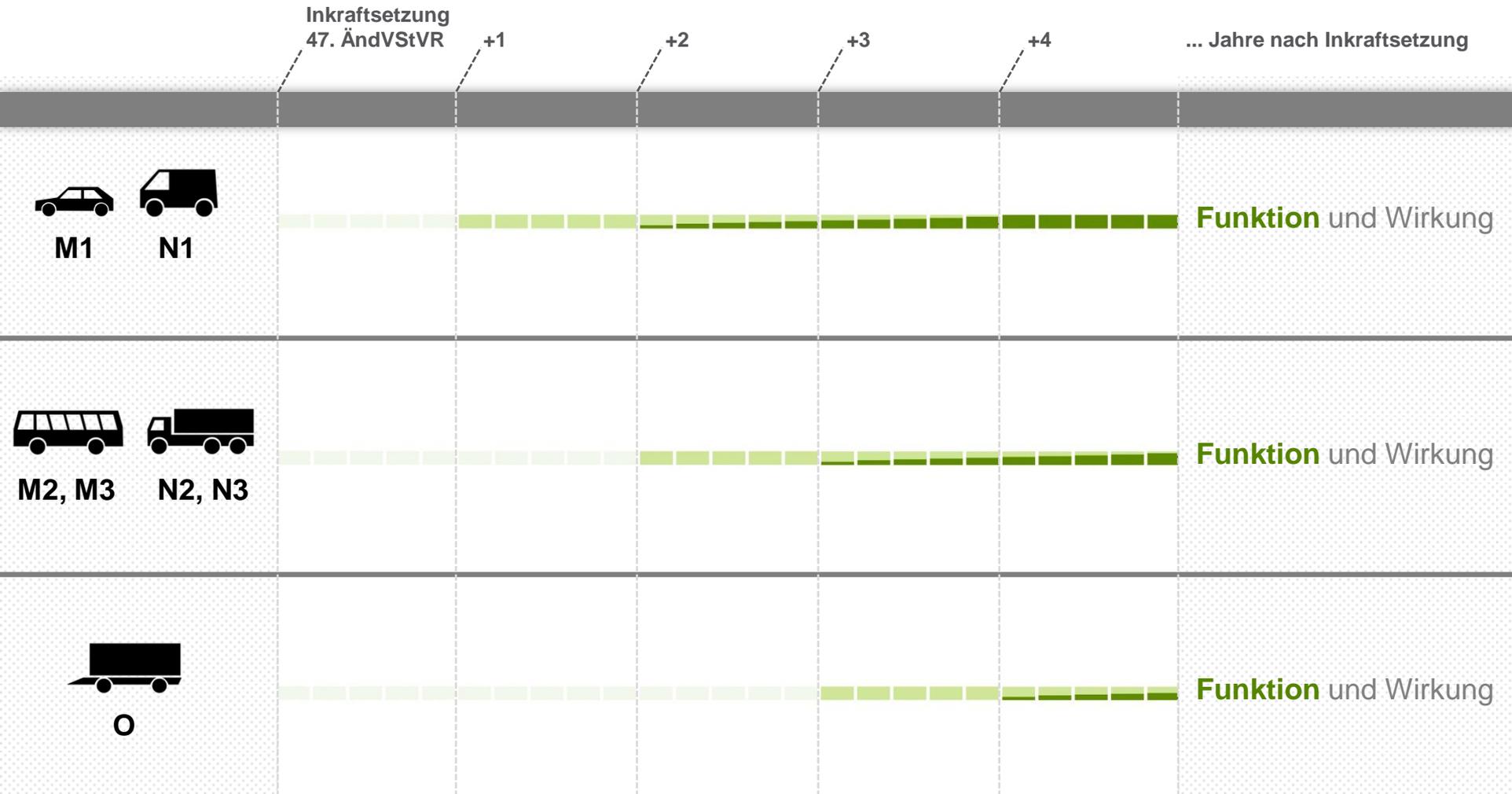


SVT 2012

5. Sachverständigentag  
5. und 6. März 2012

# DAS HU-ADAPTER-SYSTEM

## UNTERSUCHUNG DER FUNKTION





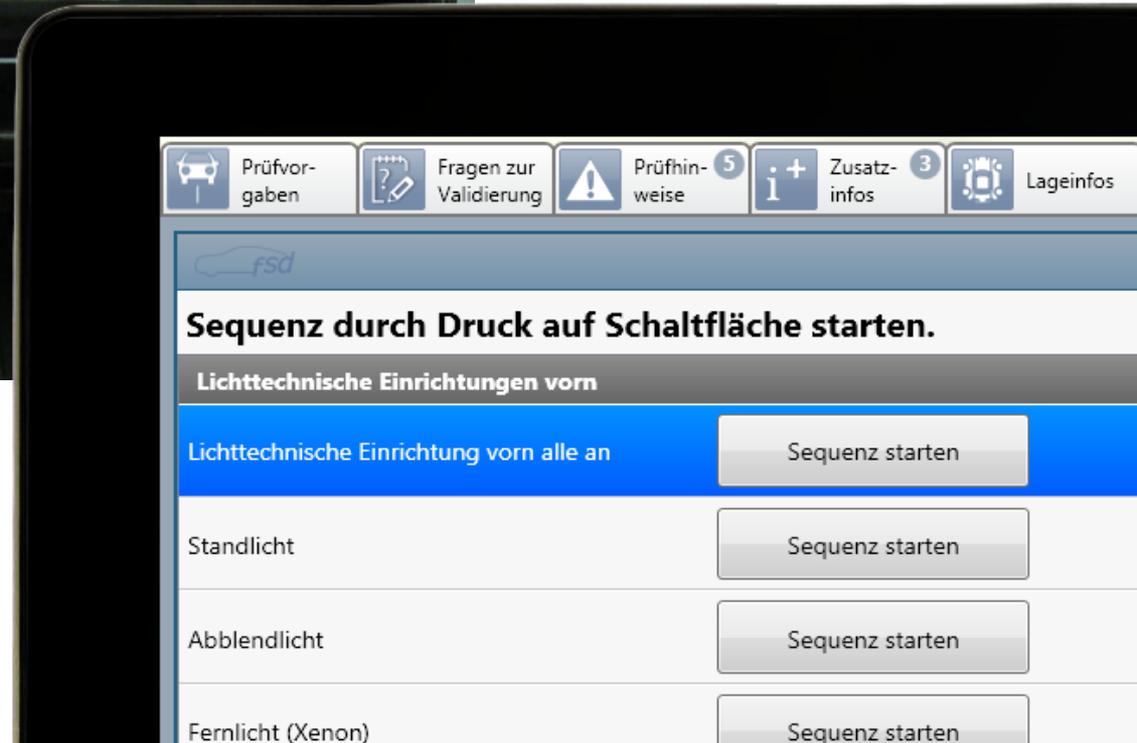
SVT 2012

5. Sachverständigentag  
5. und 6. März 2012

# UNTERSUCHUNG DER FUNKTION LICHTTECHNISCHE EINRICHTUNGEN - PKW



**Hersteller- und  
modellspezifische  
Ansteuerung**





SVT 2012

5. Sachverständigentag  
5. und 6. März 2012

# UNTERSUCHUNG DER FUNKTION LICHTTECHNISCHE EINRICHTUNGEN - ANHÄNGER

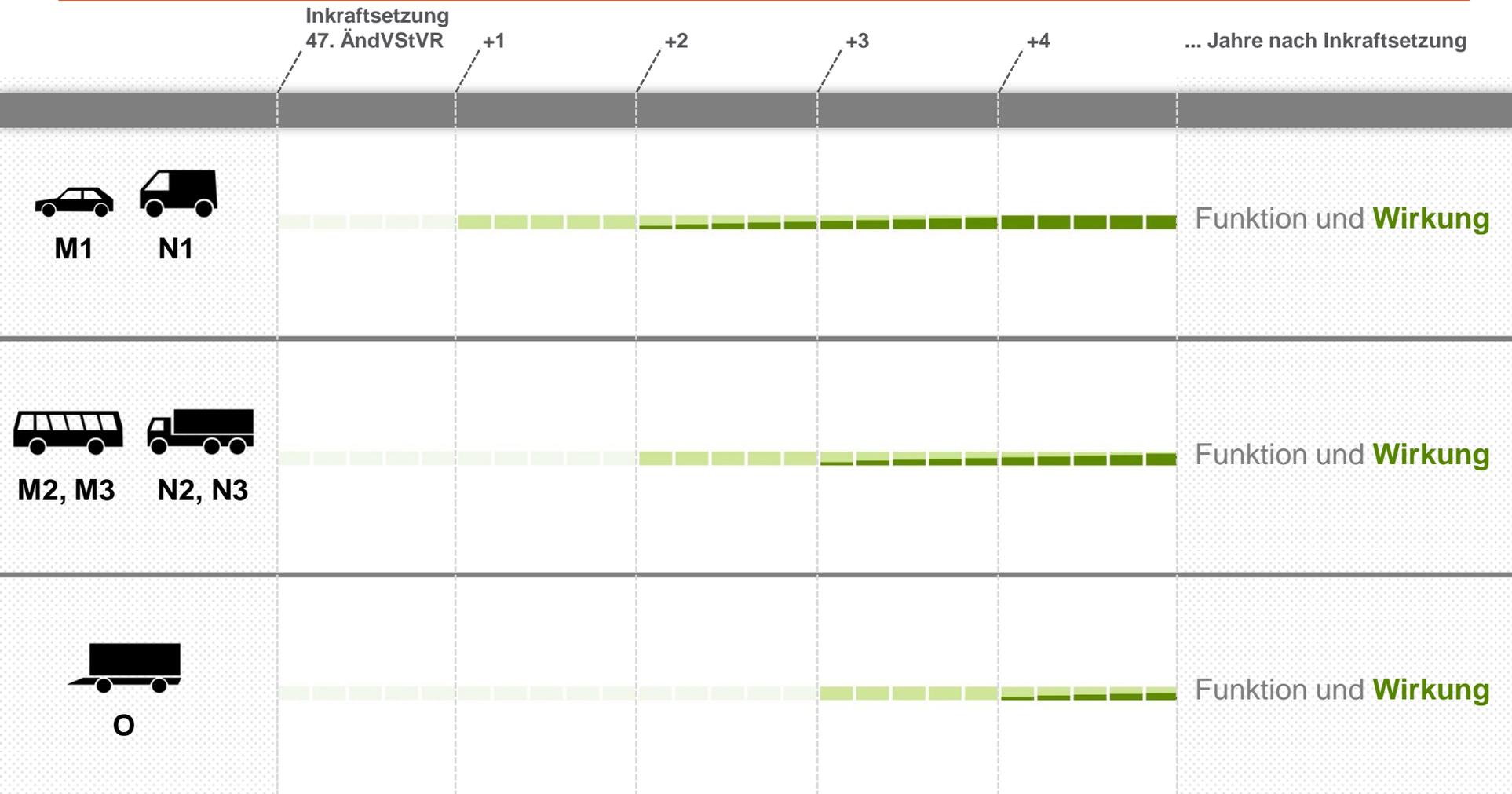


Hersteller- und modellspezifische Ansteuerung



# DAS HU-ADAPTER-SYSTEM

## UNTERSUCHUNG DER WIRKUNG

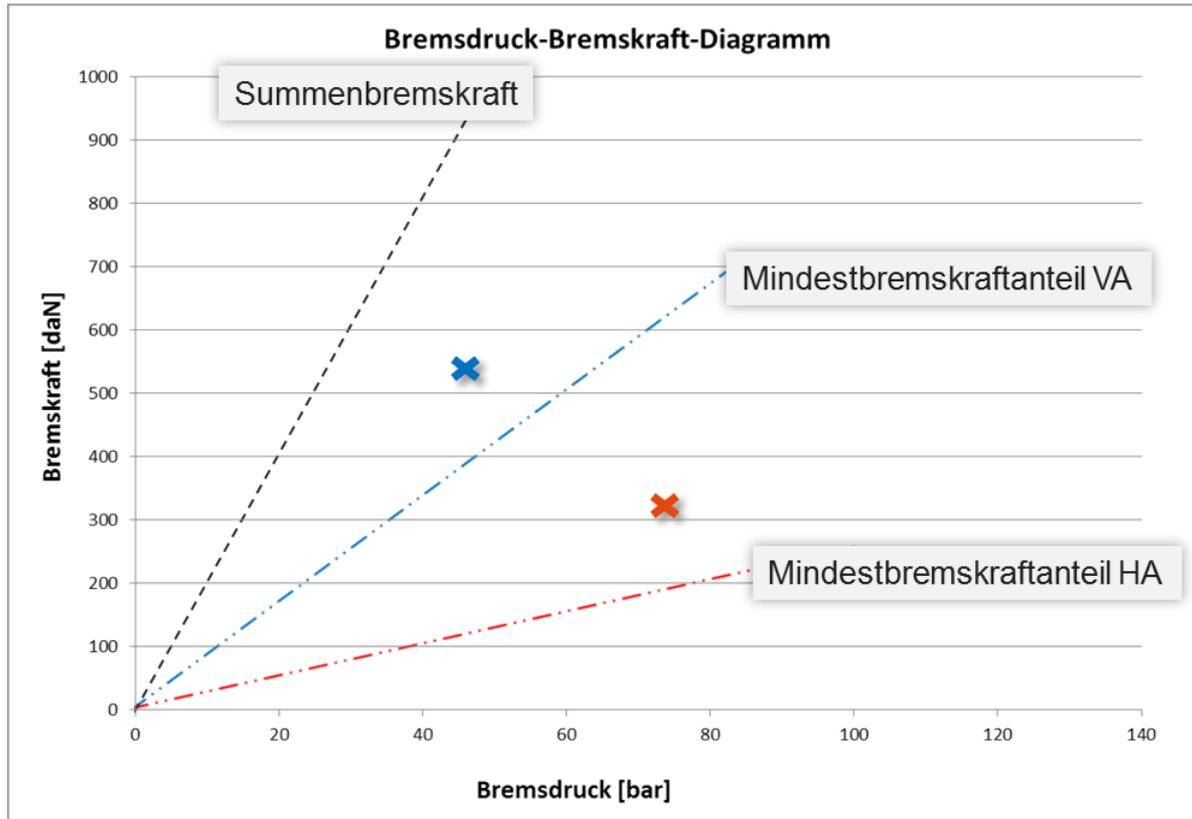




SVT 2012

5. Sachverständigentag  
5. und 6. März 2012

# UNTERSUCHUNG DER WIRKUNG BETRIEBSBREMSANLAGE PKW



## Bezugsbremskraftprüfung mittels HU-Adapter





# SVT 2012

5. Sachverständigentag  
5. und 6. März 2012

# UNTERSUCHUNG DER WIRKUNG BETRIEBSBREMSANLAGE PKW



Prüfvorgaben    Fragen zur Validierung    Prüfhinweise    Zusatzinfos    Lageinfos    Serienbereifung    Techn. Daten

### Gesamtübersicht

Bremskräfte [daN], Fußkräfte [N], Drücke [bar]

Vorderachse						
F <sub>B</sub> li	F <sub>B</sub> re	Diff li/re	Σ F <sub>B</sub> Ist	Σ F <sub>B</sub> Min	P <sub>x</sub>	
BBA: 296	305	3	601	434	45	Druck messen
FBA: 0	0					

Hinterachse						
F <sub>B</sub> li	F <sub>B</sub> re	Diff li/re	Σ F <sub>B</sub> Ist	Σ F <sub>B</sub> Min	P <sub>x</sub>	
BBA: 151	153	1,3	304	243	39	Druck messen
FBA: 198	245	19,2				

Fahrzeug			Anteil Min.	Anteil Ist
ZGM <sub>ser</sub> [kg]	Z <sub>FBA</sub> [%]			
2145	20,7	Vorderachse	51	63,1
		Hinterachse	19,6	36,9

Verbunden mit FSDTOOL\_54/Ausführung geprüft.

## Bezugsbremskraftprüfung mittels HU-Adapter

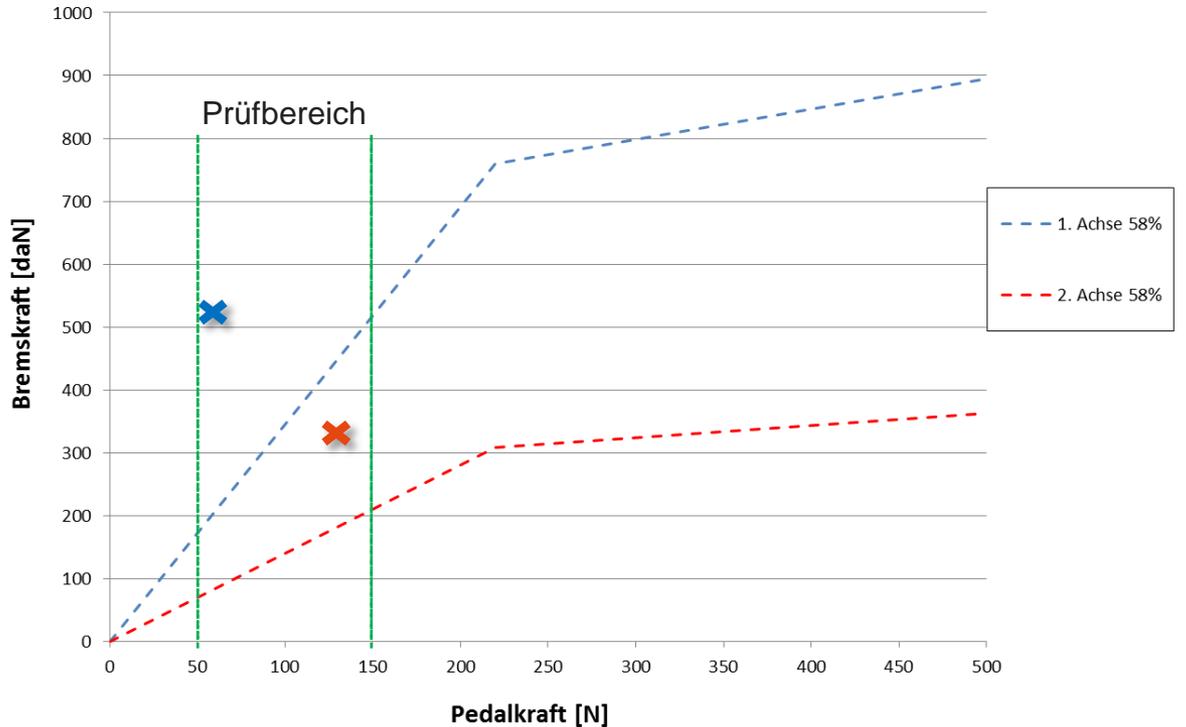


SVT 2012

5. Sachverständigentag  
5. und 6. März 2012

# UNTERSUCHUNG DER WIRKUNG BETRIEBSBREMSANLAGE PKW

Pedalkraft-Bremskraft-Diagramm



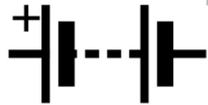
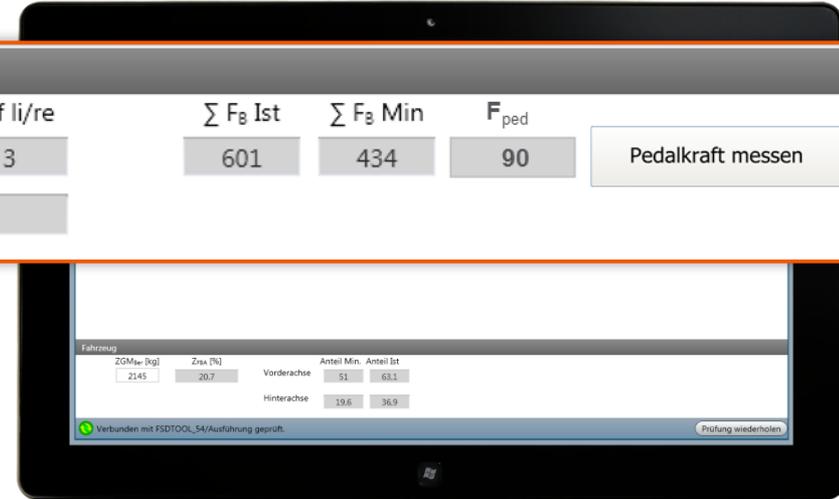
## Bezugsbremskraftprüfung mittels Pedalkraftsensor





# UNTERSUCHUNG DER WIRKUNG BETRIEBSBREMSE ANLAGE PKW

Vorderachse						
	$F_B$ li	$F_B$ re	Diff li/re	$\Sigma F_B$ Ist	$\Sigma F_B$ Min	$F_{ped}$
BBA	296	305	3	601	434	90
FBA	0	0				



**Druck-  
sensor**

**Verbindungs-  
leitung**

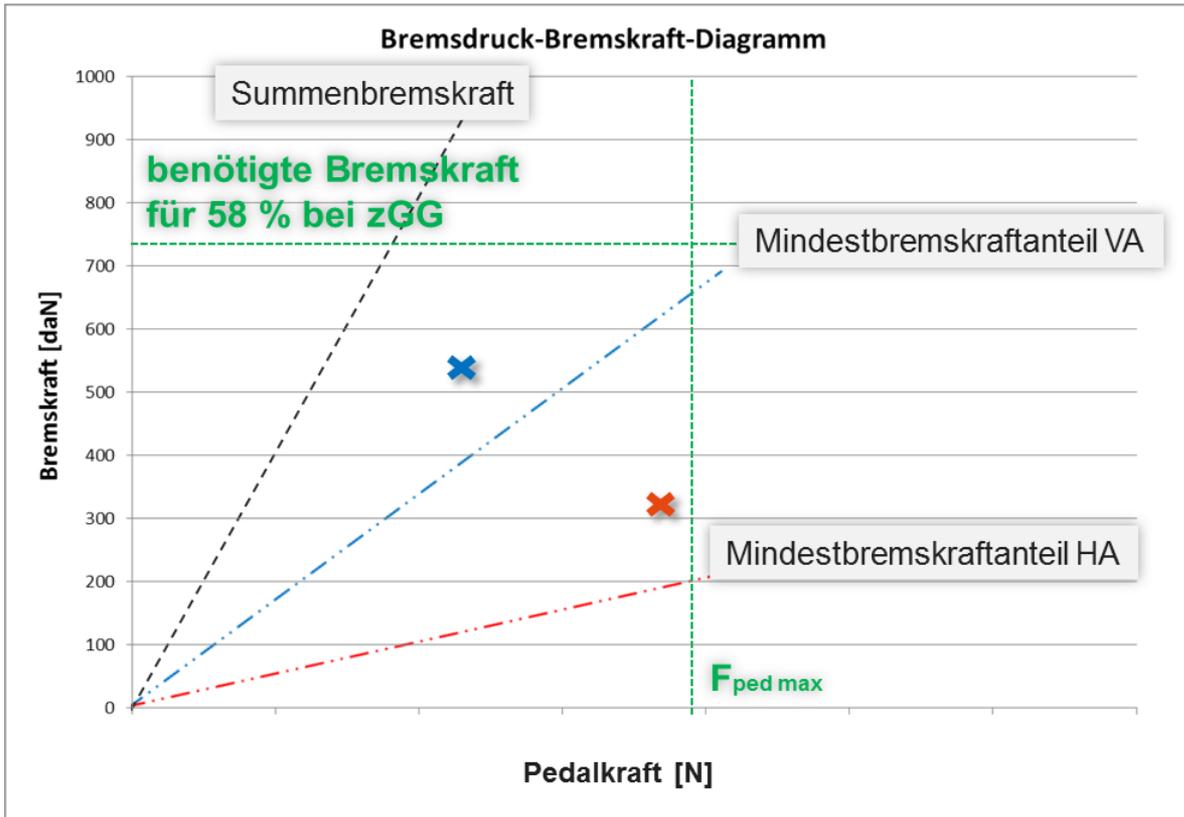
**Druckfläche/  
Flüssigkeitskissen**



SVT 2012

5. Sachverständigentag  
5. und 6. März 2012

# UNTERSUCHUNG DER WIRKUNG BETRIEBSBREMSANLAGE PKW



## Hochrechnungsverfahren mit Bewertung der Achsanteile mittels Pedalkraftsensor

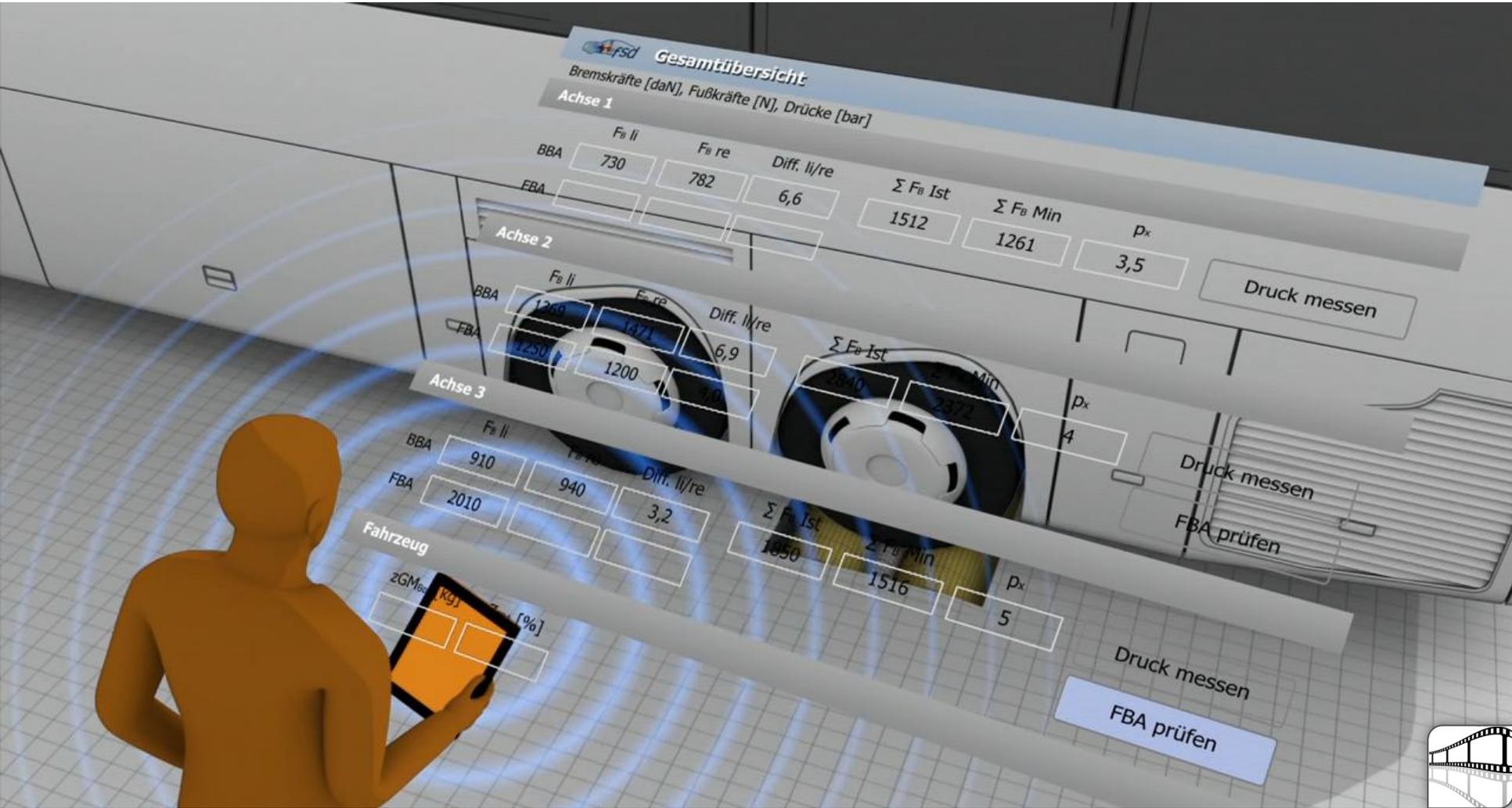




# SVT 2012

5. Sachverständigentag  
5. und 6. März 2012

# UNTERSUCHUNG DER WIRKUNG BETRIEBSBREMSANLAGE KOM



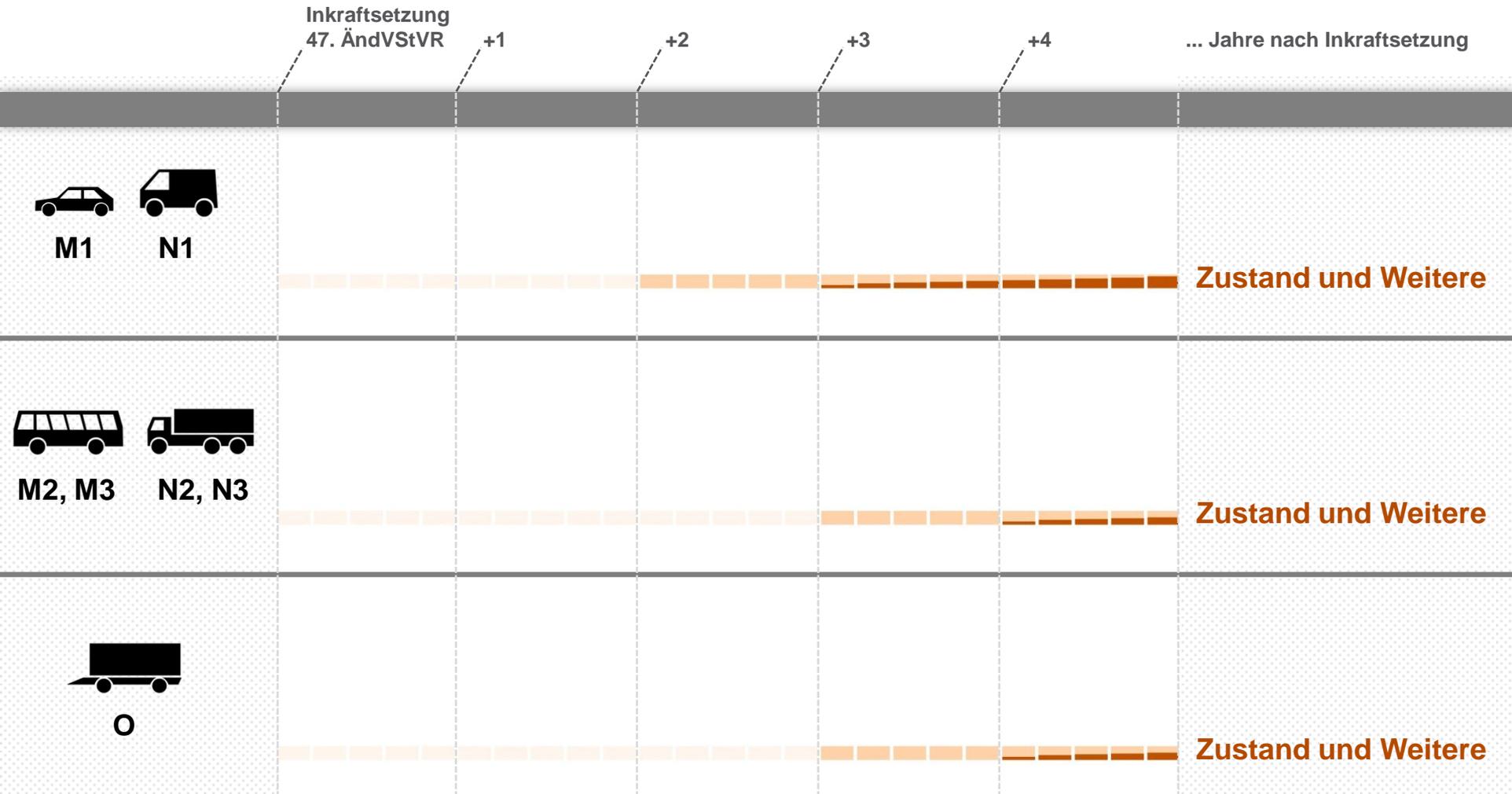


SVT 2012

5. Sachverständigentag  
5. und 6. März 2012

# DAS HU-ADAPTER-SYSTEM

## UNTERSUCHUNG DES ZUSTANDES



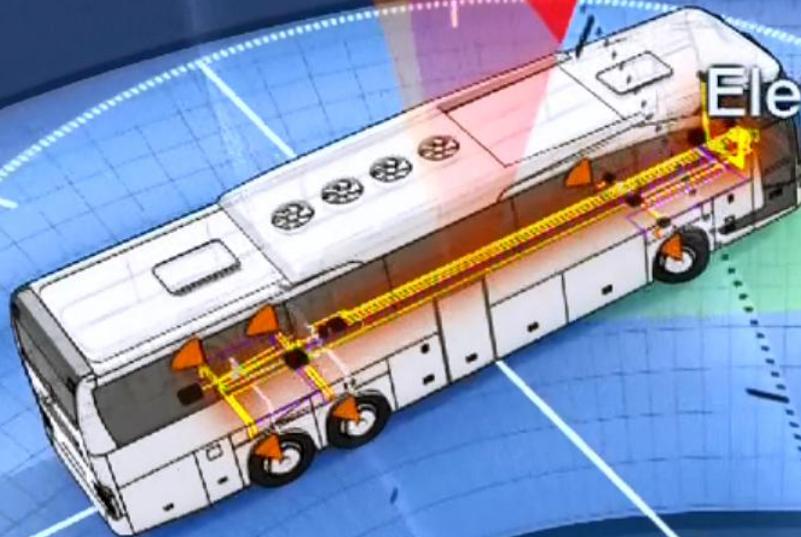


SVT 2012

5. Sachverständigentag  
5. und 6. März 2012

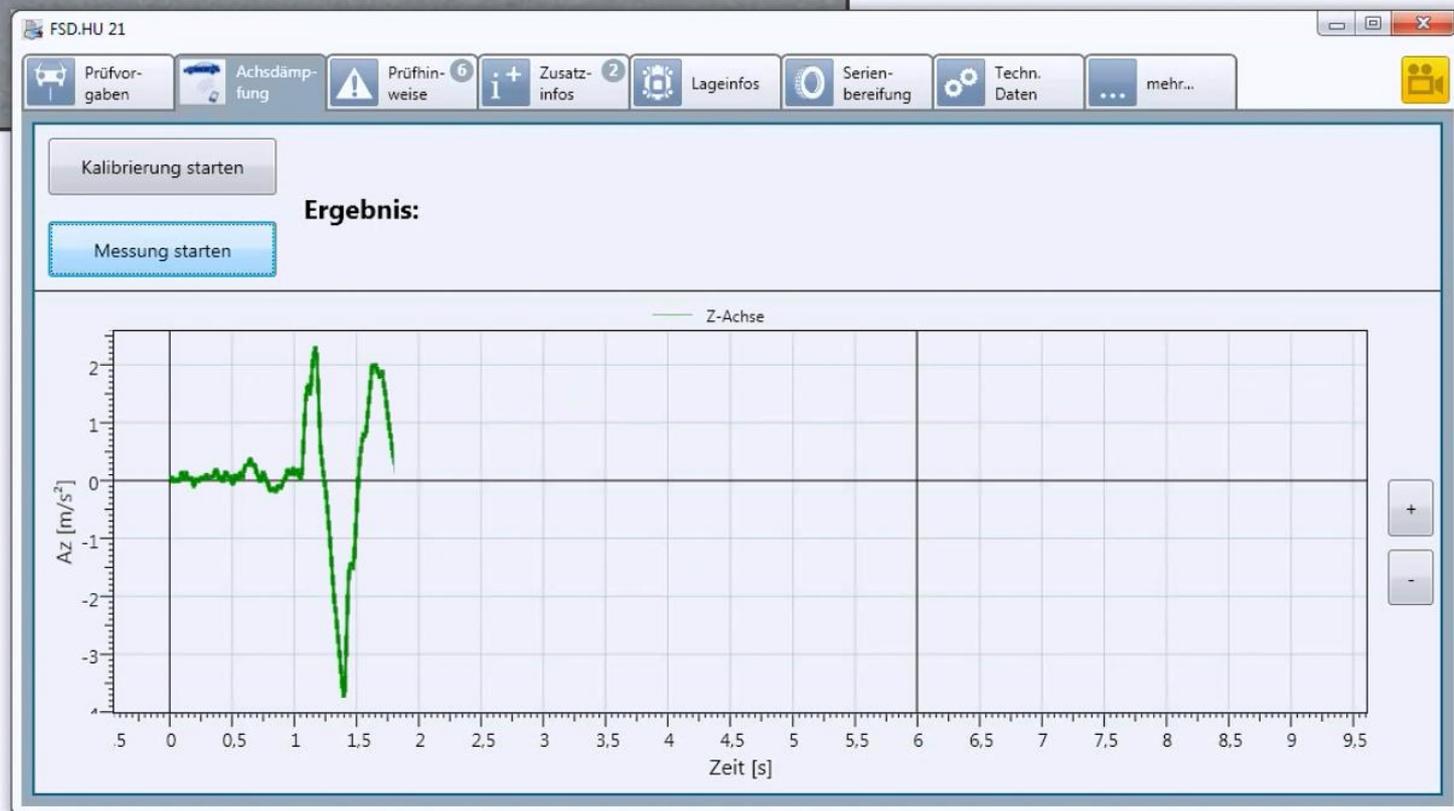
# UNTERSUCHUNG DES ZUSTANDES KRAFTOMNIBUSSE (KOM)

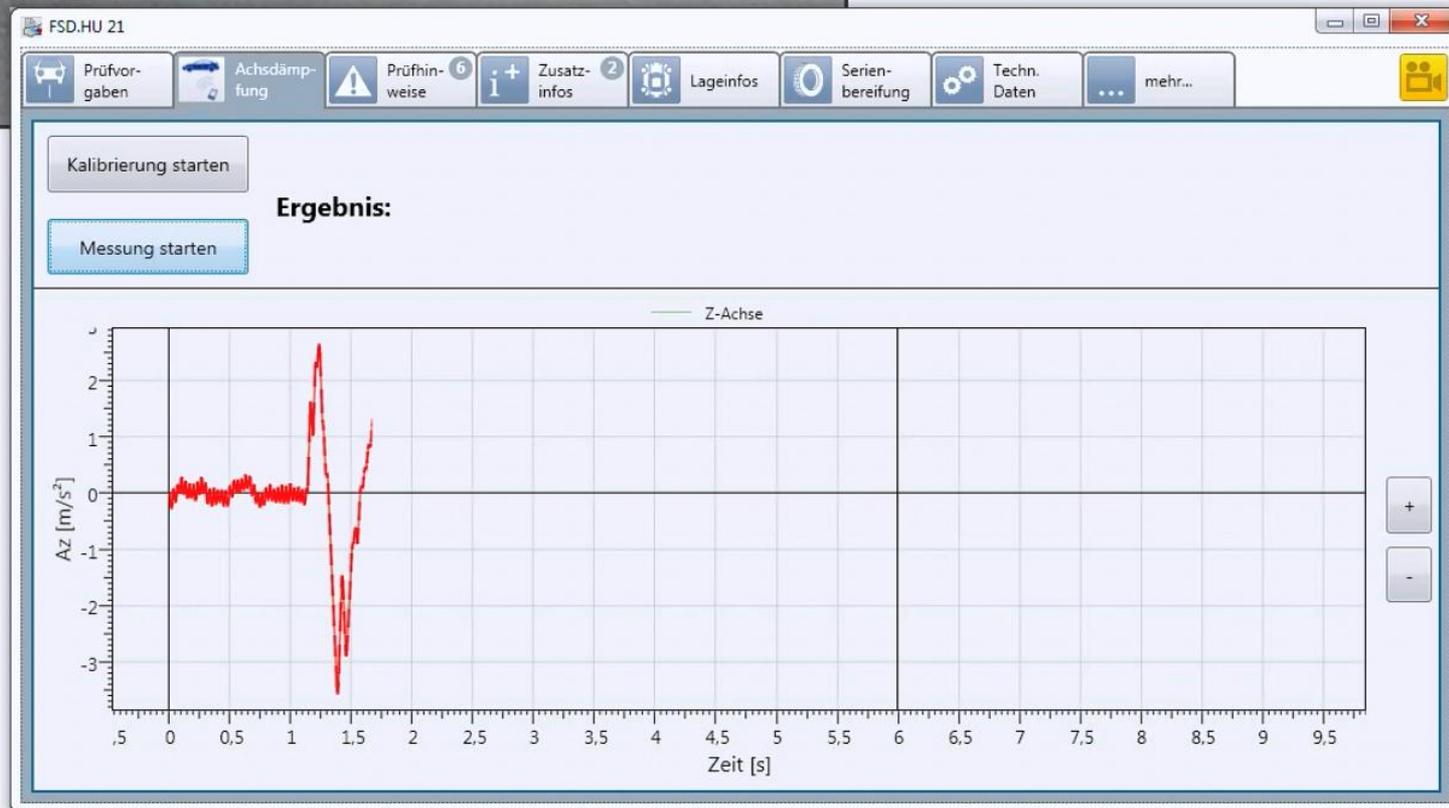
Automatischer Blockierverhinderer  
Elektronische Bremskraftverteilung  
Traktionskontrolle  
Elektronische Stabilitätsprogramm  
Anfahrhilfe/Rückrollsperr





Auffälligkeitsprüfung durch HU-Adapter bei  
Überfahren einer Normschwelle





**HU-ADAPTER**

**VALIDIERUNG / FELDTTEST**



**SVT 2012**

5. Sachverständigentag  
5. und 6. März 2012

# HU-ADAPTER FELDTEST **FUNKVERBINDUNG**





## HUA-Prototyp **Funkverbindung**

Bluetooth im  
Werkstattumfeld  
**umständlich und  
unzuverlässig**

WLAN-Funktionen  
des HUA 2011  
**für mobilen Einsatz  
unzureichend**



**SVT 2012**

5. Sachverständigentag  
5. und 6. März 2012

# HU-ADAPTER-FELDTEST **USB-VERBINDUNG**



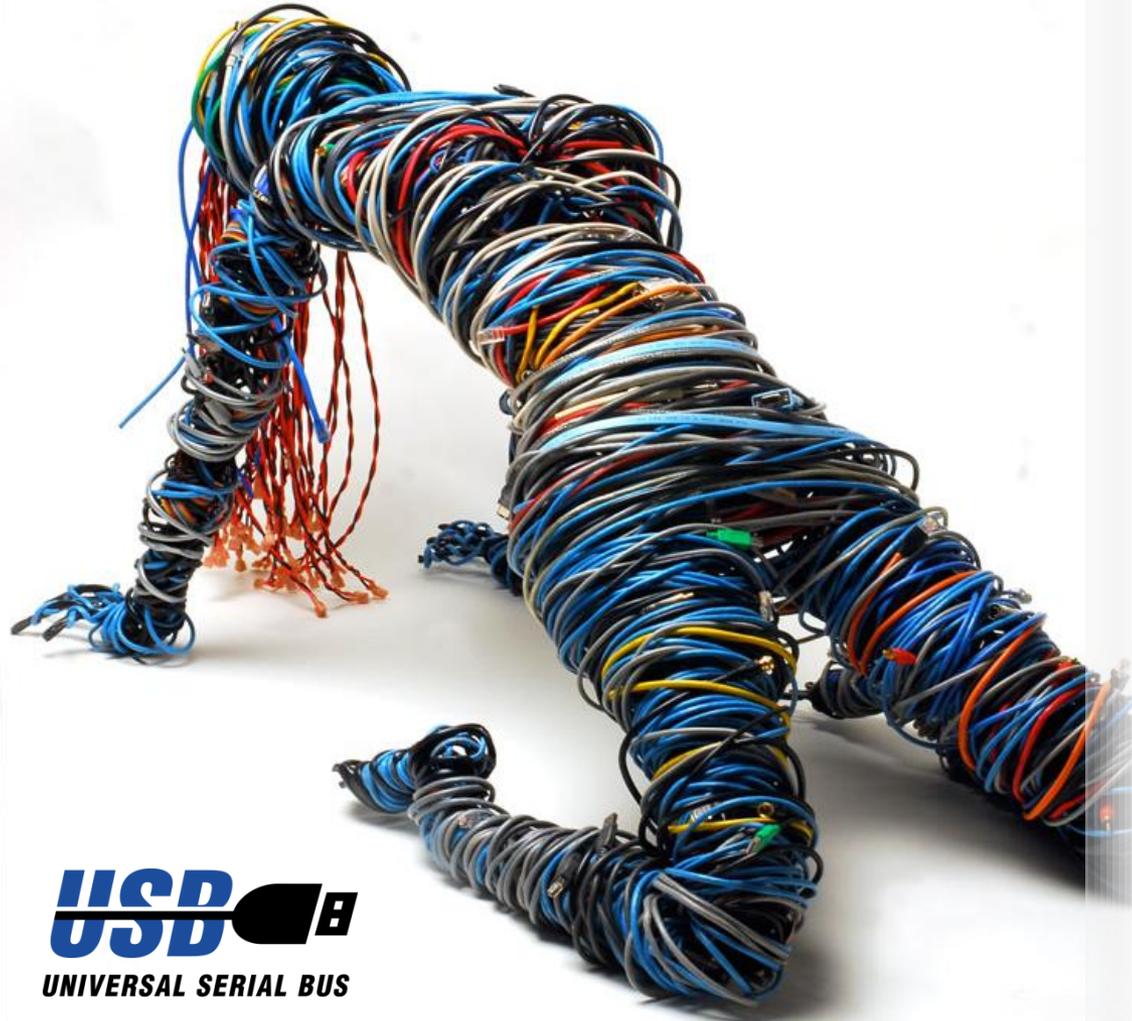
**USB**  
**UNIVERSAL SERIAL BUS**



**SVT 2012**

5. Sachverständigentag  
5. und 6. März 2012

# HU-ADAPTER-FELDTEST LEKTION GELERNT



## HUA-Prototyp **USB-Verbindung**

Herstellung der  
Verbindung  
**umständlich**

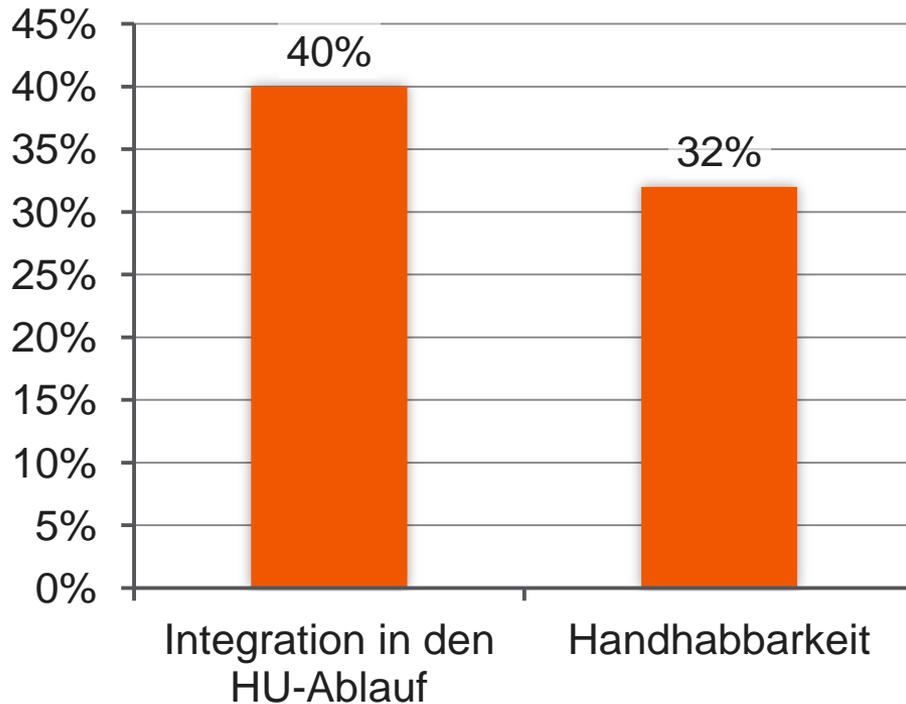
Mitnahme des  
Anzeige- und  
Bediengerätes  
im Fahrzeug  
**nicht praxisgerecht**

**USB**  
**UNIVERSAL SERIAL BUS**



## Bewertung des HUA-Prototypen 2011 aus den Validierungen bis Januar 2012

### Negativ- bewertungen



Kriterien



**SVT 2012**

5. Sachverständigentag  
5. und 6. März 2012

# HU-ADAPTER-FELDTEST WLAN-VERBINDUNG





**SVT 2012**

5. Sachverständigentag  
5. und 6. März 2012

# HU-ADAPTER-FELDTEST LEKTION GELERNT



**HU-Adapter<sup>PLUS</sup>  
BESSERES WLAN**

**Komfortabler  
Verbindungsaufbau**

**Zuverlässigkeit der  
Verbindung auch  
unter ungünstigen  
Randbedingungen**



## NEU:



**Stark erweitertes WLAN**  
(u.a. WLAN Accesspoint)

**Beleuchteter OBD-Stecker**

**Live-Datenaufzeichnung**  
(ASA Livestream)

**Schnellere CPU**



## STATUS

**100 Validierungsteilnehmer**

mit HU-Adapter Prototyp 2011  
ausgestattet



## PLAN 2012

Ausstattung aller ca.

**360 Validierungsteilnehmer**

mit dem **HU-Adapter<sup>PLUS</sup>**





**STATUS 03/2012:**

**PKW: 36 Modelle**

**NFZ: 4 Modellreihen**



Die vollständige **Ausstattung** der Sachverständigen erst nach erfolgreichem Nachweis der **Robustheit** des HU-Adapters.



**HU-ADAPTER**

**UNTERSTÜTZUNG DER  
PRÜFUNG VON HOCHVOLT-  
FAHRZEUGEN**

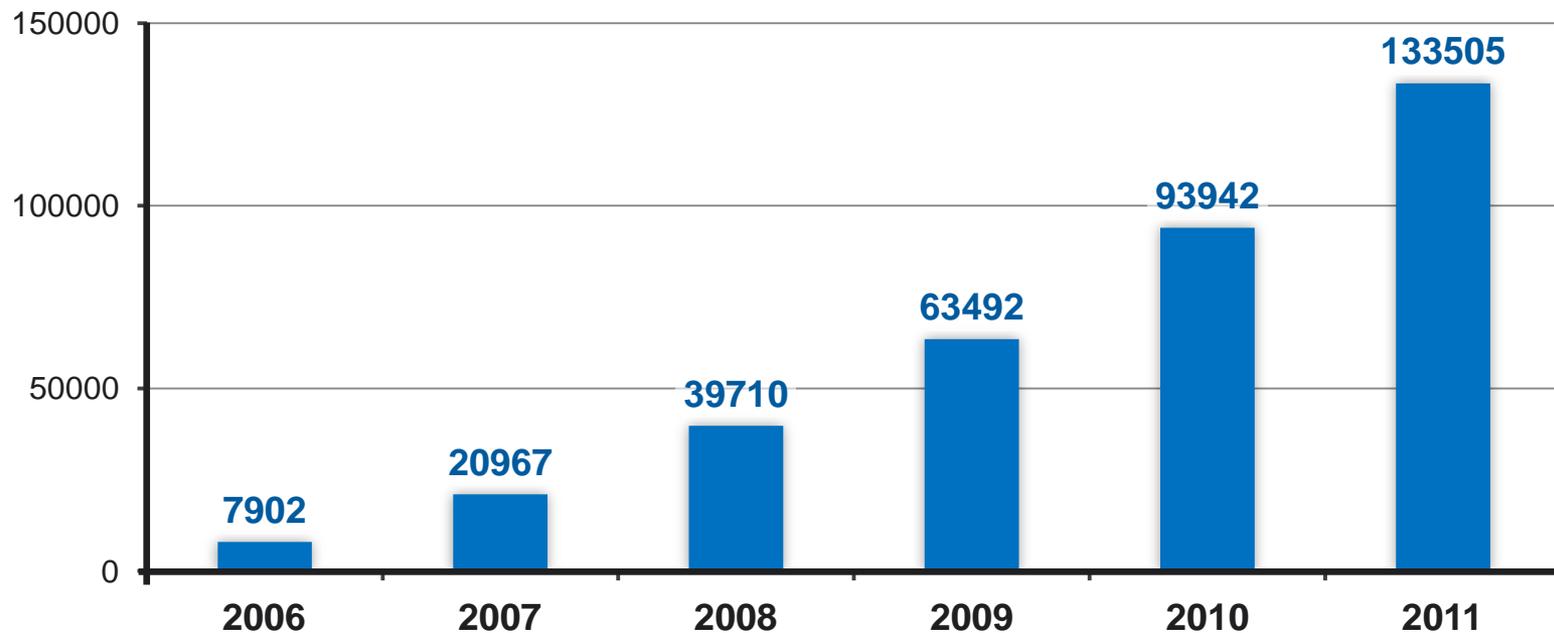


**SVT 2012**

5. Sachverständigentag  
5. und 6. März 2012

# HOCHVOLT-FAHRZEUGE BESTANDSENTWICKLUNG

## Entwicklung Zulassungen Elektro- und Hybridfahrzeuge (kumuliert ab 2006)



Quelle: KBA, Stand: 01.01.2011



SVT 2012

5. Sachverständigentag  
5. und 6. März 2012

# HU AN HOCHVOLT-FAHRZEUGEN BAST-PROJEKT

## Auftrag des BMVBS vertreten durch die BAST an die FSD:

FE 82.0534/2011

FSD-Vertrags-Nr. 6199/001

FE-Nr. 82.0534/2011/

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Bundesministerium für Verkehr,

Bau und Stadtentwicklung

dieses vertreten durch die

Bundesanstalt für Straßenwesen

**ZIEL:** Erarbeitung von  
Empfehlungen zur  
zukünftigen Ausgestaltung  
der **Technischen  
Überwachung von  
Elektrofahrzeugen**

**LAUFZEIT:**  
bis **14. März 2013**

## WISSENSCHAFTLICHE BEGLEITUNG

**ZAFIT** Zentrum für angewandte Forschung und Technologie e.V.  
an der Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden  
Prof. Dr. Hübner

## SPEZIELLE UNTERSUCHUNGEN





**Sequenz durch Druck auf Schaltfläche starten.**

Parameter	Aktion	Wert
Rekuperation	Sequenz starten	FUNKTIONSFÄHIG
Minimaler interner Widerstand	Sequenz starten	Widerstand 1.5 MOhm
Maximaler interner Widerstand	Sequenz starten	Widerstand 1.5 MOhm
Maximale Modultemperatur	Sequenz starten	Temperatur 22.1 Grad
Maximale Spannungsdifferenz der Zellen	Sequenz starten	Differenz 0.005 V
Ladezustand	Sequenz starten	Zustand 59.6 Prozent
Ausgangstemperatur elektr. Zuheizer	Sequenz starten	Temperatur 24.6 Grad
Eingangstemperatur elektr. Zuheizer	Sequenz starten	Temperatur 18.8 Grad



SVT 2012

5. Sachverständigentag  
5. und 6. März 2012

# HU AN HOCHVOLT-FAHRZEUGEN PRÜFVERFAHREN (BEISPIELE)



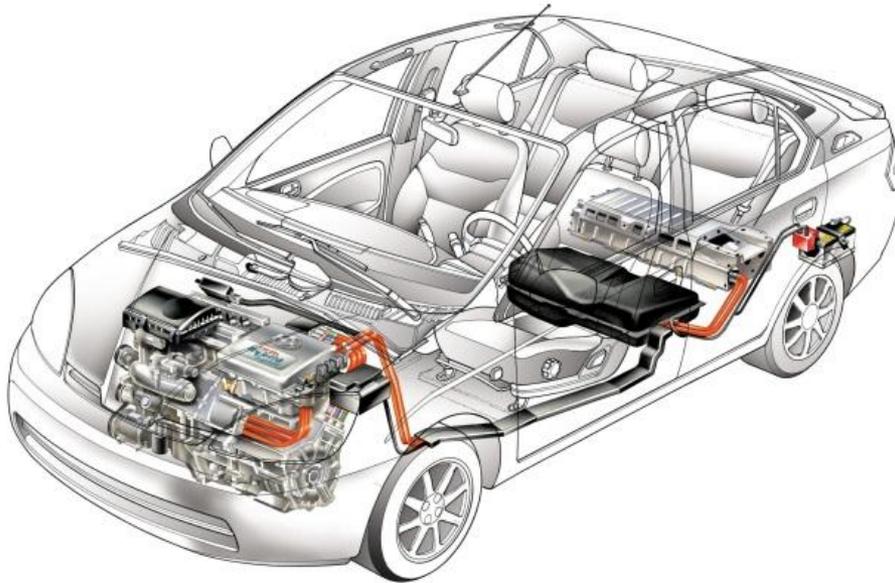
## Prüfung der korrekten Funktionsweise des Batteriemanagementsystems (BMS)

Abgleich von minimaler und maximaler Zellspannung  
der HV-Batterie



## Überprüfung des Kühlsystems der HV-Batterie

Feststellen von Temperaturüberschreitungen der HV-Batterie



## Überprüfung der vorgeschriebenen Isolation zwischen den HV-Komponenten und dem 12V-Bordnetz

Minimaler Isolationswiderstand



SVT 2012

5. Sachverständigentag  
5. und 6. März 2012

# Weiterentwicklung der Aufgaben der Sachverständigen im 21. Jh



**VISION ZERO.**

**KEINER KOMMT UM. ALLE KOMMEN AN.**