

Krafthand

Technikmagazin für das **Kraftfahrzeughandwerk**

(K)ein Gerät für alle Fälle

Die GTÜ testete neun mobile Diagnosegeräte zur Fehleranalyse – einige Fahrzeuge verweigerten aber den Einblick



Zusammen mit dem in Metzingen ansässigen Ingenieurbüro Frank Hein ‚verkabelten‘ die Sachverständigen der GTÜ die einzelnen Diagnosegeräte mit 15 verschiedenen Fahrzeugen, wie sie hauptsächlich im alltäglichen Prüfstellenbetrieb vorgefahren werden. Bilder: GTÜ

Fehlererkennung

Fahrzeug	Scan-Tool Fehlerlampe an / aus	Autodiagnos Multi-Tester Pro	AVL Dix Drive 188	Gutmann Mega Macs 55	Bosch KTS 650
Audi	aus	01389 Schalter für Heckklappe öffnen – F124 Kurzschluss nach Masse	1389 Schalter für Heckklappe öffnen Kurzschluss nach Masse	keine Kommunikation mit entsprechendem System mögl.	056D Schalter für Heckklappe öffnen Masseschluss
Ford	aus	P 1664 Einspritzpumpe Störung hohe Spannung Status: vorhanden	5732 P1664 Pumpen-Steuergerät Funktionsstörung	P1664 Steuergerät Einspritzpumpe Funktion fehlerhaft gespeicherter Fehler	P 1664 Pumpen-/Injektorsteuergerät Funktionsstörung
Volkswagen	aus	17664 Geber für Kühlmitteltemperatur Unterbrechung/ Kurzschluss nach Plus	17664 P1256 Geber für Kühlmitteltemp. Unterbrechung/Kurzschluss nach Plus sporadisch	17664 Kühlmittel-Temperatur-Sensor Signal fehlerhaft sporadischer Fehler	4500 Kühlmittel-Tempersensor Unterbrechung/Plusschluss, Fehler sporadisch
Volkswagen	aus	00932 Motor Fensterheber Fahrerseite V147 keine oder falsche Einstellung permanenter Fehler	932 Motor Fensterheber Fahrerseite keine oder falsche Einstellung	932 Motor Fensterheber Fahrerseite V147 keine oder falsche Einstellung	03A4 Motor für Fensterheber Fahrerseite keine oder falsche Einstellung, Fehler statisch
Mercedes-Benz	aus	P 0173 Eigenanpass. links an Begrenz. (N3/11) P 0173 Eigenanpass. rechts an Begrenz. (N3/10)	P0173 Selbstanpassung der Gemischbildung am Grenzwert vom ME-Steuergerät P0170 A Selbstanpassung der Gemischbildung (A: Teillast, B: Leerlauf) an Grenzwert von STG ME (N3/10)	keine Codes vorhanden	133 Gemischkorrektur multiplikativ (Bank 2) außer Sollbereich, Fehler nicht vorhanden 022 Gemischkorrektur multiplikativ (Bank 1) außer Sollbereich, Fehler nicht vorhanden
Mercedes-Benz	aus	P0087 manchmal CAN-Verbindung mit dem Motormanagement unterbrochen	135 fehlende Botschaften vom Steuergerät ME sind auf dem CAN-Bus zeitweise nicht verfügbar. Gespeichert	135 CAN-Fehler Kommunikation Motorelektronik ist gestört	135 CAN-Kommunikation zu Motor-SG CAN-Kommunikation gestört, Fehler vorhanden, Fehler sporadisch
Mercedes-Benz	aus	P001F Fühler (B48) Sitzbelegung Beifahrersitz vorne/Automatische Kindersitzerkennung	28 Beifahrer Sitzbelegungs-erkennung Steuergerät 31 Beifahrer Sitzbelegungs-Kindersitzerkennung	keine Kommunikation mit entsprechendem System mögl.	1F unbekannter Fehler
Audi	aus	00955 Schlüssel 1 Adaptionsgrenze überschritten, intermittierender Fehler	955 Schlüssel 1 Adaptionsgrenze überschritten sporadisch	keine Kommunikation mit entsprechendem System mögl.	03BB Schlüssel 1 über Adaptionsgrenze
BMW	an	82 Geschwindigkeitssignal, vorne rechts (elektrischer Fehler)	82 Drehzahlfühler vorne rechts fehlerhaft	82 Drehzahlfühler vorne rechts n. i. O.	keine Kommunikation mit entsprechendem System mögl.
Alfa Romeo	an	keine Kommunikation mit entsprechendem System mögl.	1 elektronisches Steuergerät auslesen interner Fehler sporadisch	Steuergerät defekt interner Fehler sporadisch	01 Airbag-Steuergerät interner Fehler. Fehler sporadisch vorhanden

An verschiedenen Fahrzeugmodellen verglich die GTÜ Scan-Tools mehrerer Hersteller. KRAFTHAND hat sich die daraus erstellten Mess-tabellen genauer angeschaut und spannendes zwischen den Zeilen entdeckt – beispielsweise, dass sich ein Subaru Legacy mit den mobilen Geräten derzeit kaum in die Karten schauen lässt.

Noch rechtzeitig, bevor das Gros der Sachverständigen die sicherheitsrelevanten elektronischen Systeme im Fahrzeug – gemäß den neuen Vorschriften zur amtlichen Fahrzeugüberwachung – innerhalb der Hauptuntersuchung (HU) auf mögliche Mängel hin überprüfen muss, hat die Sachverständigenorganisation GTÜ (Gesellschaft für Technische Überwachung



Um vergleichbare Ergebnisse erzielen zu können, wurde möglichst jedes Fahrzeug mit allen im Test verfügbaren Scan-Tools geprüft.

Sun PDL 1000	Techmess Brain Bee ST 6000	Tecno Smart Module SM5041	Texa Axone 2000	Würth WoWi! Snooper mit Hotspot
01389 Schalter Heckklappe öffnen F124 Kurzschluss nach Masse	01389 Kofferraumöffnung Kurzschluss gegen Erde	Schalter Kofferraum 1389 Kurzschluss an Masse	Schalter öffnen Kofferraum AKT Unterbrechung oder Kurzschluss nach Plus, Fehlercode: 1389	01389 Umschalter Öffnung Heckklappe Stromkreis Masse
P1664 Einspritzpumpenkontrollmodul Fehlfunktion	P 1664 Bordcomputer und entspr. Signale Aktueller Fehler	keine Kommunikation mit entsprechendem System mögl.	P1664: MEM Fehlfunktion Steuermodul Einspritzpumpe	P1664 Einspritzpumpen-Steuergerät Störung
17664 Geber für Kühlmitteltemperatur G-62 Unterbrechung/Kurzschluss nach Plus (P1256). Fehler tritt sporadisch auf	17664 Kühlwassertemp. Transduktor Temperatur Kältemittel-Unterbrechung/Kurzschluss gegen Vblatt- gespeicherter Fehler	Motortemperatur zugeordn. Paramet. Fehlercode 17664 TYP Fehlerstatus unbekannt keine oder falsche Motortemperaturdaten	Kühlmitteltemperatur: MEM Unterbrechung, Fehlercode 17664	17664 Kühlmitteltemperatursensor Unterbruch oder schlechte Masse
00932 Motor Fensterheber Fahrerseite-V147 keine oder falsche Einstellung	00932 Fensterheber vo. li. Fehlerhafte oder fehlende Einstellung aktueller Fehler	Scheibenhebermot. Fahrers. Fehlercode 932 TYP Einstellung nicht gespeich. Störung des Fensterhebermotors, das Signal ist nicht korrekt, aktueller Fehler	Fensterhebermotor Fahrerseite: AKT Ausschuss aufgrund Temperatur, Fehlercode: 932	00932 Motor Fensterheber Fahrerseite; nicht plausibles Signal
keine Codes vorhanden	keine Codes vorhanden	Gemischregelung (Bank 2) Fehlfunktion Gemischregelung (Bank 1) Fehlfunktion	Integrator Lambdasonde: MEM P0170	P0173 Leerlauf-Kraftstoffregelungsfaktor (Gruppe 2); Grenzwert erreicht P0170 keine Beschreibung gefunden
135 CAN Komm. gestört: Motorsteuerung	keine Kommunikation mit entsprechendem System mögl.	keine Kommunikation mit entsprechendem System mögl.	keine Kommunikation mit entsprechendem System mögl.	keine Kommunikation mit entsprechendem System mögl.
31 Kindersitzerkennung VR B48	Erkenn. Kindersitz/Fahrgast Sensor Anwesenheit Fahrgast	keine Codes gesetzt	keine Kommunikation mit entsprechendem System mögl.	031 Sitz besetzt/ Kindersitzerkennung
00955 Schlüssel 1 Adaptionsgrenze überschritten, Fehler tritt sporadisch auf	00955 Schlüsselfernbedienung n. 1 Anpassung Höchstgrenze	Fernbed. Taste 1 Fehlercode 955 TYP Anpassung außer Bereich	keine Kommunikation mit entsprechendem System mögl.	00955 Schlüssel 1; Anpassungswert überschritten
82 undokumentierter Code	keine Kommunikation mit entsprechendem System mögl.	Radsensor VR	keine Kommunikation mit entsprechendem System mögl.	keine Kommunikation mit entsprechendem System mögl.
01 Steuergerät defekt	Steuergerät	interne Fehler in der ECU	Steuergerät: AKT	010F Steuergerät, interne Fehler

Diagnosegeräte im GTÜ-Test

Bei insgesamt neun mobilen Diagnosegeräten wollte die Gesellschaft für Technische Überwachung (GTÜ) herausfinden, inwieweit sie sich für die bevorstehende Prüfung elektronischer Fahrzeugsysteme innerhalb der Hauptuntersuchung (HU) eignen. Die Prüfer gingen vor allem der Fragestellung nach, welche Fehler hinterlegt sein können, wenn ein Fahrzeug mit leuchtender Kontrolllampe zur HU kommt – und ob die verbauten elektronischen Systeme auch sicherheitsrelevante Fehler abspeichern, ohne dies dem Fahrer per Fehlerlampe anzuzeigen.

Außerdem wollten die GTÜ-Prüfer wissen, ob die Ergebnisse beim Auslesen der Fahrzeugfehlerspeicher einheitlich sind und ob ein Sachverständiger mit Hilfe eines bestehenden Testgeräts zuverlässig beurteilen kann, ob etwa ein elektronisches System als Folge eines vorausgegangenen Unfalls gestört sein kann.

Die größte Aufmerksamkeit bei der Untersuchung widmete die Sachverständigenorganisation jedoch dem Erfassen der Prüftiefe und -breite der ‚Probanden‘. Drei Kriterien, die nicht nur im Sachverständigen-Alltag essenziell sind – die ‚Fabrikatsabdeckung‘, die ‚Diagnostizierbarkeit der elektronischen Systeme‘ und die ‚Durchführbarkeit der Diagnosefunktionen‘ – gingen dazu in die Bewertung ein.

Die ausführlichen Testergebnisse finden Sie auf den folgenden Seiten.

bb

mbH) neun, im Werkstattbetrieb bereits seit längerem etablierte, mobile und universell einsetzbare Testgeräte für die markenübergreifende Diagnose geprüft.

Im Fokus der Untersuchung stand dabei die Eignung der Diagnosetestgeräte, im Fehlerspeicher der jeweiligen Steuergeräte hinterlegte Einträge möglichst umfassend auszulesen, um daraus Rückschlüsse auf die Verkehrssicherheit der geprüften Fahrzeuge zu ziehen. Darüber hinaus will die Sachverständigenorganisation auch allen Werkstätten, die den Kauf eines Fehlerauslesegeräts oder Diagnosesystems erwägen, mit den Ergebnissen der Analyse eine praxisorientierte Entscheidungshilfe an die Hand geben.

Doch wer als Resümee nun einen eindeutigen Sieger oder Verlierer erwartet, erlebt eine Enttäuschung.

Prüftiefe/Prüfbreite

Fahrzeugdaten	Scan-Tool	Autodiagnos Multi-Tester Pro	AVL Dix Drive 188	Gutmann Mega Macs 55	Bosch KTS 650	Sun PDL 1000	Techmess Brain Bee ST 6000	Tecno Smart Module SM5041	Texa Axone 2000	Würth WoWi! Snooper mit Hotspot
	Fahrzeugsysteme									
Herst. Audi Bez. A6 Avant 2.5 TDI Bj. 2001	Motorelektronik	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD
	Getriebesteuerung	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	(FA FL) ¹	I FA FL	I FA FL SD	I FA FL IW SD	I FA FL SD	I FA FL IW SD
	ABS/ESP	I FA FL IW	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW	I FA FL IW	I FA FL IW	I FA FL IW	I FA FL IW
	Airbag	I FA FL IW	I FA FL IW	I FA FL IW SD	(FA FL) ¹	I FA FL	(²)	I FA FL	(²)	I FA FL
	Zentralverriegelung	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	(²)	I FA FL SD	I FA FL	I FA FL SD	I FA FL IW SD	(²)	I FA FL
	LWR	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL SD	I FA FL	I FA FL SD	I FA FL IW SD	(²)	I FA FL IW
	Niveauregulierung	I FA FL IW SD	(²)	I FA FL	I FA FL	I FA FL	I FA FL SD	(²)	(³)	I FA FL
	Kombi + Wegfahrsp.	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL SD	I FA FL SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD
Klimaanlage	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL SD	I FA FL	I FA FL SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL SD	
Herst. Subaru Bez. Legacy 2.5i Bj. 1998	Motorelektronik	Subaru erst ab Bj. 2001 anwählbar	keine Kommuni- kation	I FA FL IW nicht anwählbar	keine Kommuni- kation	Subaru nicht anwählbar	keine Kommuni- kation	Diagnose- gerät nicht betriebs- bereit	Subaru Legacy erst ab 06.99 anwählbar	nicht anwählbar
Herst. BMW Bez. 328 iTouring Bj. 1998	Motorelektronik	I FA FL IW	I FA FL IW	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW
	ABS	I FA FL IW	I FA FL	I FA FL IW	(²)	I FA FL	(²)	I FA FL IW	(³)	(²)
	Airbag	I FA FL IW	I FA FL	I FA FL IW	I FA FL IW	I FA FL	I FA FL IW	I FA FL IW	I FA FL IW	I FA FL IW
	Wegfahrsperr	I FA FL IW	I FA FL	I FA FL IW	(I FA FL) ¹	(³)	(³)	(³)	I FA FL IW	I FA FL IW
	Zentralverriegelung	I FA FL IW	I FA FL	I FA FL IW SD	(³)	(³)	(³)	(³)	(³)	I FA FL IW
	Instrumente	I FA FL IW	I FA FL	(²)	(³)	(³)	(³)	(³)	(³)	(³)
	Klimaanlage	I FA FL IW	(²)	(²)	(³)	(³)	(²)	(³)	(³)	I FA FL IW
Herst. Alfa Romeo Bez. Alfa 156 1.8i 16V Bj. 1999	Motorelektronik	(²)	(³)	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD
	Bremselektronik	(²)	I FA FL IW	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD
	Airbag	(²)	I FA FL IW	I FA FL IW	I FA FL IW	I FA FL	I FA FL IW	I FA FL IW	I FA FL IW	I FA FL IW
	Heizung/Klima	(³)	(³)	I FA FL IW	(²)	(³)	(³)	(³)	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD
	Wegfahrsperr	I FA FL IW SD	(³)	(³)	(³)	(³)	I FA FL SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I IW SD
Zentralverriegelung	(²)	(³)	(³)	(³)	(³)	I FA FL IW SD	I FA FL IW	I FA FL IW SD	(³)	
Herst. Opel Bez. Omega B Caravan 2.0 i Bj. 1998	Motorelektronik	I FA FL IW SD	I FA FL IW	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD
	Getriebesteuerung	(³)	(²)	(³)	I FA FL	I FA FL	(³)	(³)	(³)	(³)
	Bremselektronik	(FA FL IW SD) ¹	I FA FL IW	I FA FL IW	I FA FL IW SD	I FA FL	I FA FL IW SD	(²)	I FA FL IW SD	I FA FL IW
	Airbag	I FA FL IW	I FA FL IW	I FA FL IW	I FA FL	I FA FL	I FA FL IW	I FA FL IW	I FA FL IW	I FA FL IW
	Wegfahrsperr	I FA FL IW	I FA FL IW	I FA FL IW	I FA FL	(³)	I FA FL IW	I FA FL IW	(²)	I FA FL IW SD
	Zentralverriegelung	I	I FA FL IW	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	(³)	(³)	(³)	(³)	(³)
	Instrumente	(³)	I FA FL IW	I FA FL IW	I FA FL IW	I FA FL	(³)	(³)	(³)	(³)
Klimaanlage	(³)	(³)	I FA FL IW SD	(²)	(³)	(³)	(³)	(³)	(³)	
Herst. Mazda Bez. Mazda 6, 1,8 Wagon Bj. 2002	Motorelektronik	EOBD	EOBD	I FA FL IW	EOBD	(²)	EOBD	EOBD	I FA FL IW	EOBD
	ABS	(³)	(³)	I FA FL IW	I FA FL	Mazda nicht anwählbar	Modell nicht anwählbar	(³)	I FA FL IW	(³)
	Airbag	(³)	(³)	I FA FL IW	(I FA FL) ³			(³)	I FA FL IW	(³)
	Instrumente	(³)	(³)	I FA FL IW	(³)			(³)	I FA FL IW	(³)
	Wegfahrsperr	(³)	(³)	I FA FL	(³)			(³)	I FA FL IW	(³)
Herst. Peugeot Bez. 206 1.4i Bj. 1999	Motorelektronik	I FA FL IW	I FA FL	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW	EOBD	I FA FL IW SD	I FA FL
	ABS	I FA FL IW	I FA FL IW	I FA FL IW	I FA FL IW	I FA FL	I FA FL IW	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW
	Airbag	I FA FL	(²)	I FA FL	I FA FL	I FA FL	I FA FL	I FA FL	I FA FL	I FA FL
	Zentralelektronik	(³)	(³)	I FA FL	(³)	(³)	(³)	I FA FL IW SD	(³)	I FA FL IW SD

Diagnosefunktionen:

I: Identifikation
FL: Fehlerspeicher löschen
SD: Stellglieddiagnose

FA: Fehlerspeicher abfragen
IW: Istwerte

(¹) Kommunikation grundsätzlich möglich, keine eindeutige Identifikation des Systems
(²) Kommunikation nicht möglich oder keine verwertbaren Ergebnisse
(³) System nicht anwählbar

Fehlerspeicherauslese wird Prüfalltag

Mit der aktuellen Neuverordnung zur amtlichen Hauptuntersuchung müssen seit 1. April 2006 auch elektronische Systeme wie Airbag, ABS, ESP, das adaptive Kurvenlicht sowie andere Fahr- und Fahrerassistenzsysteme den strengen Augen der Prüfer standhalten.

Vorerst ist zwar das Abprüfen der Systeme bei der regelmäßigen Fahrzeuguntersuchung auf eine reine Sicht- und Funktionskontrolle beschränkt, doch erwarten

die Sachverständigenorganisationen, dass das Auslesen der Steuergeräte künftig zum Alltag des Prüfers gehören wird. Um dann die Wahl eines geeigneten Diagnosegeräts zu erleichtern, testete man die neun mobilen Systeme vor allem auf Prüftiefe, Fehlererkennung und Fabrikatsabdeckung hin.

Das große Fehlersuch-Roulette

Ein Blick in den Testbericht der GTÜ offenbart, dass keines der untersuchten Diagnosegeräte alle analysierten Disziplinen

gleich gut beherrscht und es bereits bei grundlegenden Dingen erhebliche Unterschiede gibt: Mal fehlte ein Fahrzeugmodell in der Auswahlliste, mal scheiterte der Kommunikationsaufbau zum elektronischen System.

In der Tabelle (auf Seite 22) findet sich übrigens kein Gerät, mit dem sich etwa ein Subaru Legacy, Baujahr 1998, umfassend untersuchen lässt. Einzig Gutmanns ‚Mega Macs 55‘ erlaubte einen Einblick – allerdings auch nur in die Motorelektronik.

Aber auch in der Art und Weise, wie die

Prüftiefe/Prüfbreite

Fahrzeugdaten	Scan-Tool	Autodiagnos Multi-Tester Pro	AVL Dix Drive 188	Gutmann Mega Macs 55	Bosch KTS 650	Sun PDL 1000	Techmess Brain Bee ST 6000	Tecno Smart Module SM5041	Texa Axone 2000	Würth WoWi! Snooper mit Hotspot
	Fahrzeugsysteme									
Herst. Audi Bez. A6 Avant 2.5 TDI Bj. 1996	Motorelektronik	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL SD	I FA FL IW SD
	ABS	I FA FL IW	I FA FL IW	I FA FL IW	I FA FL IW SD	I FA FL IW	I FA FL IW	I FA FL IW	I FA FL	I FA FL IW
	Airbag	I FA FL	I FA FL	I FA FL	I FA FL	I FA FL	I FA FL	I FA FL	I FA FL	I FA FL
	Wegfahrsperre	I FA FL IW	I FA FL IW	I FA FL IW	I FA FL IW	I FA FL	I FA FL	I FA FL IW	I FA FL	I FA FL
	Zentralverriegelung	I FA FL SD	I FA FL IW SD	() ³	I FA FL SD	I FA FL	I FA FL SD	I FA FL SD	I FA FL SD	I FA FL
	Instrumente	I FA FL	I FA FL	() ²	I FA FL	(FA FL) ¹	I FA FL	I FA FL	I FA FL	() ²
Herst. MCC Smart Bez. Smart Coupe cdi Bj. 2000	Klimaanlage	I FA FL SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW	I FA FL SD	I FA FL	I FA FL SD	I FA FL SD	I FA FL SD	I FA FL SD
	Motorelektronik	Smart erst ab Bj. 2001	I FA FL IW	Modell nicht in der	I FA FL IW SD	Smart nicht in der	Modell nicht in der	Modell nicht in der	Smart nicht als Diesel	Diagnose- funktionen nicht anwählbar
	ABS	ab Bj. 2001	I FA FL IW	in der	I FA FL IW SD	in der	in der	in der	anwählbar	anwählbar
	Airbag	in der	I FA FL IW	Auswahlliste	(FA FL) ¹	Auswahlliste	Auswahlliste	Auswahlliste		
	Instrumente	Auswahlliste	I FA FL IW		() ³					
Herst. Ford Bez. Focus 1.8 TDCi Turnier Bj. 2003	Zentralelektrik Smart		I FA FL IW		() ³					
	Motorelektronik	I FA FL IW	I FA FL IW	I FA FL IW SD	(FA FL IW) ¹	I FA FL IW	I FA FL IW SD	() ²	I FA FL IW SD	EOBD
	ABS	I FA FL IW	I FA FL	I FA FL IW SD	I FA FL	I FA FL	I FA FL	I FA FL IW	I FA FL IW	I FA FL IW
	Airbag	I FA FL	I FA FL	I FA FL IW SD	I FA FL IW	I FA FL	I FA FL	I FA FL	I FA FL IW	I FA FL IW
	Zentralmodul Komfort	I FA FL	() ³	I FA FL IW SD	(FA FL) ¹	() ³	() ³	() ³	I FA FL IW SD	I FA FL IW
Herst. Volkswagen Bez. Golf 4 1.9 TDI Bj. 1999	Instrumente	I FA FL SD	() ³	I FA FL SD	() ²	() ³	() ³	() ²	I FA FL IW SD	I FA FL IW
	Wegfahrsperre	I FA FL	() ³	I FA FL IW	() ²	() ³	() ³	() ³	() ²	I FA FL IW
	Motorelektronik	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD
	ABS	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW	I FA FL IW	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW
	Airbag	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW	I FA FL	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL SD
Herst. Mercedes-Benz Bez. E 320 Bj. 1999	Kombi + Wegfahrsp. CAN-Bus	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL SD	I FA FL SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD
	Zentralmodul Komfort	I FA FL	I FA FL	() ³	I FA FL	I FA FL	I FA FL	I FA FL	I FA FL	I FA FL
	Motorelektronik	I FA FL IW	I FA FL IW	I FA FL IW	I FA FL IW	I FA FL IW SD	I FA FL IW	I FA FL IW	I FA FL IW	I FA FL IW
	Getriebesteuerung	I FA FL IW	(FA FL) ¹	I FA FL	I FA FL IW	I FA FL IW SD	() ²	I FA FL	I FA FL	() ²
	ABS	I FA FL IW	I FA FL	I FA FL	() ²	() ²	I FA FL	I FA FL IW	(FA FL IW) ¹	I FA FL IW
Herst. Citroën Bez. Xsara 1.4i Coupe Bj. 2002	Airbag	I FA FL IW	I FA FL	() ²	I FA FL IW	I FA FL	I FA FL	I FA FL	() ²	I FA FL IW
	EZS	I FA FL IW	I FA FL IW	I FA FL (IW) ¹	I FA FL	() ³	() ³	() ³	I FA FL IW	I FA FL IW
	Instrumente	() ²	() ²	() ²	() ²	() ³	() ²	() ³	() ³	I FA FL IW SD
	Klimaanlage	() ²	I	I FA FL (IW) ¹	(FA FL) ¹	I FA FL	I FA FL	I FA FL	() ²	I FA FL SD
	Motorelektronik	I FA FL IW	EOBD	(FA FL IW) ¹	(FA FL IW) ¹	(FA FL IW SD) ¹	Diagnose- gerät nicht verfügbar	I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL
Herst. Nissan Bez. Terrano 2.7 TD Bj. 2001	ABS	I FA FL IW	I FA FL	I FA FL IW	I FA FL IW SD	I FA FL		I FA FL IW SD	I FA FL IW SD	I FA FL IW
	Airbag	I FA FL	I FA FL	(FA FL) ¹	(FA FL) ¹	(FA FL) ¹		() ²	I FA FL	() ²
	Instrumente	() ²	() ³	(FA FL) ¹	(FA FL) ¹	() ³		() ³	I FA FL IW SD	I FA FL IW
	Motorelektronik	EOBD	EOBD	I FA FL	I FA FL	EOBD	EOBD	Diagnose- gerät nicht betriebs- bereit	I FA FL IW SD	EOBD

Diagnosefunktionen:

I: Identifikation
FL: Fehlerspeicher löschen
SD: Stellglieddiagnose

FA: Fehlerspeicher abfragen
IW: Istwerte

()¹ Kommunikation grundsätzlich möglich, keine eindeutige Identifikation des Systems
()² Kommunikation nicht möglich oder keine verwertbaren Ergebnisse
()³ System nicht anwählbar

Geräte zu bedienen sind, fanden die Prüfer genügend Anlass zur Kritik. Sei es, weil das installierte Diagnoseprogramm keine Einschränkung der möglicherweise verbauten Systeme anhand von Baujahr oder Modell trifft und so die Suche zur Geduldsprobe wird, oder aber, weil die Menüführung mit gewöhnungsbedürftigen beziehungsweise fachfremden Begriffen arbeitet.

Gravierender wiegt jedoch, dass nach den Erfahrungen der GTÜ-Tester „bei den angezeigten Fehlern oftmals Zweifeln bestehen, ob diese auch zutreffen“. Eine zufriedenstellende Aussage konnten die Prü-

fer dazu letztendlich nicht geben, da die untersuchten Fahrzeuge nicht unter ihrer Aufsicht repariert wurden. Sicherheit herrscht daher nur hinsichtlich der Vergleichbarkeit der erkannten Fehler, da man die Fehlerspeicher mehrerer Systeme jeweils mit allen Testgeräten auslas.

Und noch etwas zeigte die Studie auf: An einem der Testfahrzeuge kam mit dem Auslesen des Fehlerspeichers ein sicherheitskritischer Fehler zutage, obwohl die dafür vorgesehene Warnleuchte dunkel blieb.

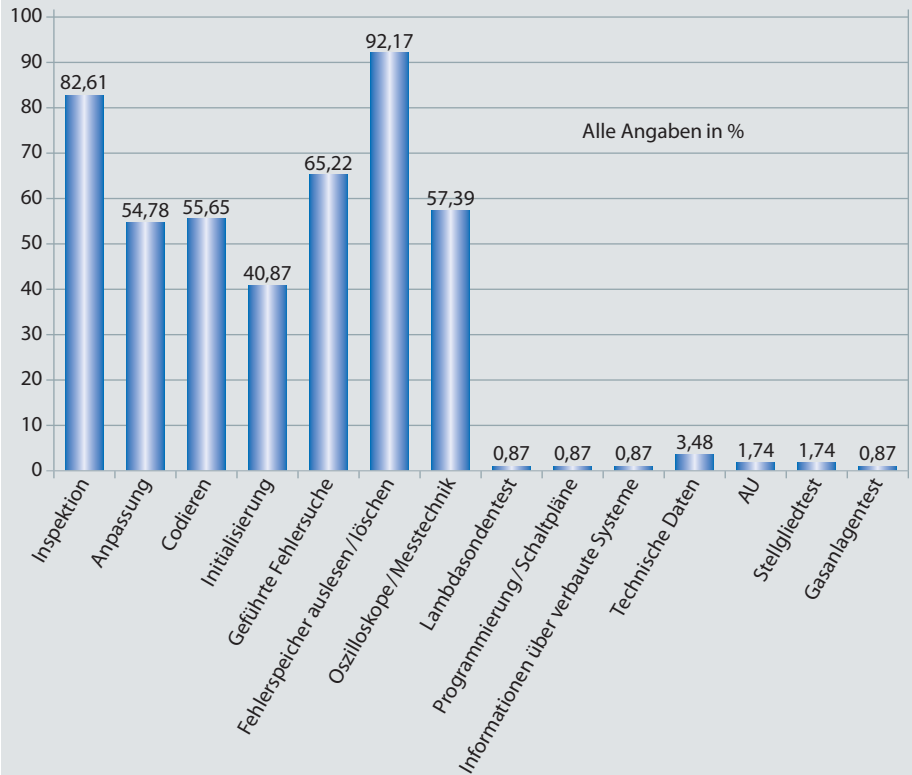
Andreas Burkert

**Autodiagnos
Deutschland GmbH
Multi-Tester Pro**



eigenständiges Diagnosegerät oder zusätzl. PC erforderlich	eigenständiges Diagnosegerät
Preiseempfehlung des Herstellers	EUR 2.995,00 - EUR 5.700,00
mitgeliefertes Zubehör und Leistungen	je nach Ausstattung und Preis Minimum: MT-Pro-Tester, Multikassette inkl. Anschlusskabel für alle europäische Hersteller, (CAN-Bus-fähiges EOBD-Kabel) und die Software in PlusLine-Version
mögliche Sonderausstattung	Koffer, Profile Kabelset zum Ausdrucken von Schnappschüssen, Kabelset für alle „Vor-OBD“-Diagnosekabel
Software-Update (Häufigkeit/Kosten)	Gesamtkosten 550 Euro/Jahr 1/4-jährlich per CD-ROM, täglich verfügbar im Internet
weitere laufende Kosten wie Lizenzverlängerung, Jahresfreischaltung, Updatevertrag, Kaufsoftware, Partnerlizenz usw.	keine weiteren Kosten
Begrenzung der Betriebsbereitschaft ohne regelmäßige Updates	keine Begrenzung der Betriebsbereitschaft
Garantiedauer	12 Monate
Gehäusematerial	Hartplastikschale
Gehäusegröße L x B x H (mm)	260 x 200 x 46
Gewicht	1.000 g
Anschlüsse (Drucker-, PC-Anschluss usw.)	serieller Anschluss für PC
Art der Bedienung (PC-Tastatur, Touchscreen usw.)	Buttons
Stromversorgung, Akku integriert (Spezialakku/handelsüblich)	Stromversorgung über Diagnosekabel, Akku für Schnappschüsse vom Fehlerspeicher/Datenliste
Datenbank (integriert/über Hotline)	integrierte Datenbank über Hotline oder Technik-CD verfügbar
Hotline: Service/Technik (Beratungszeiten, Kosten)	technische Hotline: Mo-Do 8:00 -12:00 und 13:00-17:00 Fr 8:00 -12:00 und 13:00-15:00 normale Telefongebühren für Inlandsverbindung
Speichern vom Prüfprotokoll im Diagnosegerät	Schnappschüsse vom Fehlerspeicher/ Datenliste des zuletzt geprüften Fahrzeugs
Liste der geprüften Fahrzeuge	nicht möglich
Bemerkungen	parallele Prüfmöglichkeit für Fahrzeuge ohne Eigendiagnose, Prüfadapter und Software leihweise
Unterschiede in der Funktionalität	-

Einsatzgebiete von Diagnosegeräten in deutschen Werkstätten



Quelle: KRAFTHAND

© KRAFTHAND

Stark im Gebrauch: Nur jede zweite Werkstatt setzt ihr Diagnosegerät für das Anpassen beziehungsweise Codieren ein.

Werkstätten setzen auf Vielfalt

Jede zweite Werkstatt verfügt über zwei oder mehr Diagnosegeräte. Dies ergab eine von KRAFTHAND repräsentativ durchgeführte Befragung unter deutschen Werkstätten. Rund vier Prozent von ihnen gaben überdies an, mehr als vier Diagnosegeräte in der Werkstatt stehen zu haben.

Annähernd 92 Prozent der Befragten setzen ihr Diagnosegerät dabei vor allem für das Auslesen und Löschen des Fehlerspeichers ein. Etwa 82 Prozent nutzen es für die Inspektion. Auf die Frage, ob die Werkstätten mit der angebotenen Hotline zufrieden sind, antworteten rund 55 Prozent mit ja. Nur elf Prozent sind mit der Hotline unzufrieden und jede fünfte Werkstatt nutzt erst gar nicht das Angebot der Hersteller.

Im Durchschnitt bewerten nur etwa 39 Prozent der Werkstätten Funktionsumfang, Modellabdeckung und Diagnostiefe mit ‚gut‘.

bb

Autodiagnos Deutschland GmbH
60528 Frankfurt
Telefon 07 00/28 86 34 25
www.autodiagnos.com