

SPEZIAL

März 2009

 **VOGEL**

www.kfz-betrieb.de

Kfz-betrieb



Diagnosegeräte –
der große **DEKRA**-Test

2009

INHALT

Partner der Kfz-Betriebe	4
Kommentar von Dr. Neumann, Mitglied der Geschäftsführung der Dekra Automobil GmbH	
Diagnosegeräte im Vergleichstest	5
Dekra prüft Multimarkentester auf Herz und Nieren	
Diagnosetechnik im Detail	8
Neun Testkandidaten stellen sich dem großen Dekra-Vergleichstest	
Die Kandidaten	18
Die Testteilnehmer und ihre Eigenschaften im Überblick	
Nichts geht mehr	20
Nach mehreren Testwochen standen die Platzierungen fest	
Keine Verlierer, nur Gewinner	21
Die Leistungsfähigkeit der Geräte hat stark zugenommen	
Der Kaufpreis ist nicht alles	24
Software-Updates und Lizenzen sind ein erheblicher Kostenfaktor in der Diagnose	
Die Spezialisten in der Nische	26
Die Alternative zu den Originaltestern der Hersteller	
Ohne Check keine Plakette	28
Seit 2006 werden bei der Hauptuntersuchung auch elektronische Fahrzeugsysteme geprüft	
Fabrikatsabdeckung	30
Die Tabelle gibt Aufschluss über Art und Anzahl der von den Testteilnehmern unterstützten Fahrzeugsysteme	
Wer kann was bei wem?	32
Die Geräte decken immer mehr Fahrzeugbaugruppen ab	
Der Bedarf an Diagnose wächst	33
Interview mit Hans Jürgen Mäurer, Leiter Entwicklung Technik, Dekra Automobil GmbH	

IMPRESSUM

kfz-betrieb
SPEZIAL

Das »kfz-betrieb-Spezial« ist als Supplement dem Träger-Titel »kfz-betrieb« beigelegt.

Geschäftsführung

Stefan Rühling (Vorsitz)
Ernst Haack
Günter Schürger

Redaktion

Wolfgang Michel (Chefredakteur),
Konrad Wenz, Steffen Dominsky,
Regine Häusler, Bianca Hainlein,
Mareile Guderjahn

Leser-, Redaktions-Service

Birgit Rüdell / Ursula Zeiss,
Tel.: 0931/418-24 17,
Fax: 0931/418-20 60,
E-Mail: birgit.ruedell@vogel.de
E-Mail: ursula.zeiss@vogel.de

Layout

Bernhard Mack

Herstellung

Robert Krauth

Druck

Vogel Druck und Medienservice GmbH
97204 Höchberg

Erfüllungsort und Gerichtsstand

Würzburg

Anschrift von Verlag und Redaktion

Vogel Business Media GmbH & Co. KG,
Max-Planck-Str. 7/9, 97082 Würzburg,
Tel.: 0931/418-24 17,
Fax: 0931/418-20 60
<http://www.vogel.de>

Noch viel zu tun

Nach 2003 und 2006 hat die Dekra Automobil GmbH mit Unterstützung von »kfz-betrieb« nun zum dritten Mal im Rahmen eines groß angelegten Vergleichstests verschiedene Diagnosegeräte unter die Lupe genommen. Dieses Mal wurden neun Geräte auf Herz und Nieren geprüft – namhafte Anbieter, aber auch Newcomer waren mit von der Partie.



Wolfgang Michel,
Chefredakteur »kfz-betrieb«-
Weekendjournal & Online

In dieser Spezialausgabe präsentieren wir Ihnen das Resultat des umfangreichen Tests.

Dekra hat Stärken und Schwächen herausgearbeitet, bewertet und beschrieben. Der Vergleich zeigt diese auf und gibt Werkstätten brauchbare Entscheidungshilfen für eine Geräteanschaffung. Doch bei aller Gründlichkeit darf man nicht vergessen, dass auch dieser Test eine Momentaufnahme darstellt. So kann z. B. ein Software-Update eine mangelhafte Fahrzeugabdeckung von heute bereits morgen revidieren.

Wie bereits die vergangenen Tests zeigt auch dieser: Die Anbieter haben sich in den letzten drei Jahren nicht ausgeruht, im Gegenteil. Der Vergleich macht deutlich, dass die Gerätebauer an der Diagnoseleistung der Tester gearbeitet haben. Das Erstaunliche – und das ist der Unterschied zum Test vor drei Jahren – ist, in welch kleinen und praxistauglichen Geräten sie ihre Technik mittlerweile verpacken und anbieten. Getreu dem Motto „klein aber oho“.

Und genau das ist auch notwendig, da der Anteil der elektronischen Systeme in den Fahrzeugen stetig wächst und Werkstätten für immer mehr Arbeiten ein Diagnosegerät benötigen. Der Trend geht eindeutig zum Zweit- und Dritttester.

Dennoch gibt es auch in Zukunft für die Anbieter freier Diagnoseprodukte viel zu tun. „Ein Gerät, das alles kann, dürfte ein Traum bleiben; aber die Hersteller kommen dem Traum immer näher“, bringt es Dekra-Testchef Hans Jürgen Mäurer auf den Punkt.

Wolfgang Michel

Partner der Kfz-Betriebe

Mit unserem dritten Diagnosegerätetest stellen wir uns der wachsenden Bedeutung des Themas Elektronik im Automobil. Bereits heute entfällt ein Drittel der Wertschöpfung eines Fahrzeugs auf Elektronik und Informatik, Tendenz stark steigend. Nicht zuletzt deshalb spielt die Fahrzeugdiagnose eine Schlüsselrolle in den Werkstätten. Der Trend zur Spezialisierung und die zunehmende Komplexität der Abläufe in Kfz-Betrieben stellen dabei erhöhte Anforderungen an Equipment und Mitarbeiter.

Zugleich steigen die Erwartungen der Kunden: Sie wollen mit Kompetenz und gutem Service überzeugt werden. Der Autofahrer verspricht sich zu Recht viel von den elektronischen Systemen im Auto: Sicherheit und Komfort, aber auch umweltverträgliche Mobilität. Ebenfalls zu Recht will er sich darauf verlassen können, dass ABS, ESP, Airbags und andere Komponenten das ganze Fahrzeugleben lang einwandfrei funktionieren – ohne Wenn und Aber.

Mit der im Jahr 2006 eingeführten Erweiterung der Hauptuntersuchung um die Prüfung elektronisch gesteuerter Systeme hat der Gesetzgeber einen wichtigen Schritt getan, damit die segensreichen Wirkungen der Elektronik auch noch im fortgeschrittenen Fahrzeugalter zur Verfügung stehen. Für diese Aufgabe sind wir mit dem bewährten System der Arbeitsteilung bestens gerüstet: Der Sachverständige prüft, die Werkstatt diagnostiziert und repariert – ein Erfolgsmodell mit Zukunft.

ZUR PERSON

Dr.-Ing. Gerd Neumann (55)

- ▶ Familienstand: verheiratet, drei Kinder
- ▶ Physik-Studium an der Universität Rostock
- ▶ 1986 bis 1989 Direktor des Bereiches technische Diagnostik und Prüftechnik, Berlin/Rostock
- ▶ 1990 Eintritt in das Haus Dekra, amtlich anerkannter Sachverständiger
- ▶ 1991 bis 1993 Leiter der Dekra-Niederlassung Stralsund
- ▶ 1993 bis 1996 Leiter der Dekra-Niederlassung Rostock
- ▶ 1996 bis 2006 Landesstellenleiter der Technischen Prüfstelle in Mecklenburg-Vorpommern
- ▶ Seit 2006 Bereichsleiter Prüfwesen und Geschäftsführer Dekra Automobil GmbH, Stuttgart
- ▶ Mitglied des Vorstandes Dekra e.V. Dresden



Dr. Neumann, Mitglied der Geschäftsführung der Dekra Automobil GmbH

Trotz unterschiedlicher Zielsetzungen für beide – bei der Fahrzeugprüfung stehen vorgeschriebene sicherheitstechnische und umweltrelevante Eigenschaften im Vordergrund, für die Werkstatt ist die richtige Entscheidung zur Instandhaltung und Reparatur maßgeblich – müssen Aussagen und Ergebnisse der Prüforganisation und des Kfz-Betriebs für den Kunden nachvollziehbar sein. Die rasante Entwicklung der Fahrzeugtechnik fordert effiziente und schnell adaptierbare Methoden. Entsprechende Geräte müssen, um für den Einsatz in der Werkstatt geeignet zu sein, laufend aktualisiert und an die Fahrzeugtechnik angepasst werden. Sie greifen hierbei immer auf die im Fahrzeug vorhandenen Funktionen zurück, die der Hersteller vorgesehen hat.

Mit diesem Sonderheft geben wir den Betrieben einen Einblick in den aktuellen Stand der Diagnosegerätetechnik und stellen ihnen zugleich Entscheidungshilfen für die Werkstattpraxis zur Verfügung. Als Partner der Kraftfahrzeugbetriebe sind wir fest davon überzeugt, dass wir gemeinsam die großen Herausforderungen der Zukunft meistern werden.



Beim großen Dekra-Diagnosetest standen 2009 neun tragbare Handgeräte namhafter Hersteller auf dem Prüfstand.

Foto: Dekra

Diagnosegeräte im Vergleichstest

Dekra prüft Multimarkentester auf Herz und Nieren

Nach den großen Diagnosevergleichen in den Jahren 2003 und 2006, bei denen Dekra schwerpunktmäßig „ausgewachsene“ Diagnosestationen getestet hatte, standen bei der dritten Auflage kleine und handliche Tester auf dem Prüfprogramm. Werkstätten haben einen hohen Bedarf an Handdiagnosegeräten, die ihre Stärken vor allem im Annahmehereich und beim schnellen Systemcheck ausspielen. Sie dienen oft als flexible Ergänzung zu den Großgeräten, die meist als Reparaturhilfe und Messstation fungieren.

Die zunehmende Bedeutung der Handtester zeigt auch die wachsende Zahl von Angeboten dieser Gerätegattung. Einige der Diagnosehersteller sind mittlerweile sogar mit mehr als einem Kleingerät auf dem Markt.

Grund genug für den großen Dekra-Diagnosegerätetest, sich die kleinen Handdiagnosegeräte einmal genauer anzuse-

hen. Sieben von neun Geräteherstellern aus dem letzten Test stellten sich erneut dem direkten Vergleich mit den Wettbewerbern.

Zwei „neue“ Hersteller ergänzten das Testfeld. Dieser Mut verdient Respekt, denn entgegen vielen anderen so genannten Vergleichstests decken die Dekra-Tests die Schwächen der einzelnen Geräte schonungslos auf; sie küren am Ende die Sieger, zeigen aber auch, welche Geräte noch Verbesserungspotenzial besitzen.

Breites Starterfeld

Mit von der Partie waren dieses Mal neben dem Neueinsteiger Autodiagnos mit dem Multi-Tester Pro und Bosch mit dem KTS 340. Gutmann, der Testsieger von 2006, ging diesmal mit dem Mega Macs 42 ins Rennen, Actia trat mit dem Multi-Diag mobile an, Launch startete mit dem X-431

und Tecno war wieder mit dem Reflex Plus dabei. Texa wollte mit dem Axone Direct überzeugen. Der zweite Neuling, Ultrascan P1, kam von V-Tech; und last but not least war WOW mit dem IQ310 ein interessanter Kandidat.

Diese Handgeräte werden meist zur reinen Elektronikdiagnose eingesetzt. Sie können mindestens den Fehlerspeicher lesen und löschen, Istwerte auslesen und Komponenten ansteuern. Immer häufiger sind auch „anspruchsvolle“ Diagnosearbeiten wie eine Parametrierung, Codierung oder Ähnliches möglich.

Die pure Elektronikdiagnose stand in diesem Dekra-Diagnosetest im Vordergrund. Als wesentlicher Bestandteil des Vergleichs kamen die Systemabdeckung, die Diagnosetiefe, die Diagnosegüte sowie die Gerätetechnik auf den Prüfstand. In einem separaten Beitrag betrachteten die Tester außerdem Diagnosetools für

TESTBEDINGUNGEN



Fotos: Hersteller

einzelne Fahrzeugmarken, die nicht vom Fahrzeughersteller stammen.

Im Vergleich zum Test vor drei Jahren fiel die Fahrzeugauswahl diesmal breiter aus. Nicht nur die gängigsten Modelle deutscher Hersteller, sondern auch das ein oder andere Fahrzeug, das nicht ganz so häufig über die Straßen rollt, mussten die Probanden diagnostizieren. „Man muss klar festhalten, dass die Auswahl der Fahrzeuge das Testergebnis maßgeblich beeinflusst“, erklärt Hans Jürgen Mäurer, Leiter Entwicklung Prüftechnik bei Dekra. „Jeder Tester hat seine Stärken und Schwächen und deckt die verschiedenen Fahrzeughersteller unterschiedlich ab. Eine andere Fahrzeugauswahl hätte also durchaus zu anderen Ergebnissen führen können. Umso mehr haben wir auf eine möglichst gerechte Auswahl geachtet.“

Die genaue Fahrzeugwahl war letztendlich dem Zufall überlassen, da die Tester darauf angewiesen waren, die Fahrzeugtypen einzusetzen, die der jeweils unterstützende Händler vorrätig hatte. Die Liste gibt Auskunft darüber, welche Autohäuser den Vergleichstest unterstützt haben. Dekra bedankt sich ausdrücklich bei diesen Betrieben, die den Test mit der Überlassung der „Versuchswagen“ überhaupt erst möglich gemacht haben! Selbstverständlich waren den Geräteherstellern die Fahrzeuge bis zum Testende nicht bekannt. Eine gezielte Vorbereitung auf diese Modelle war also nicht möglich. Auch ein Update der Fahrzeugdatenbank der Geräte im Laufe des Tests war keinem Hersteller gestattet.

„Natürlich wollten wir auch dieses Mal einen Sieger küren. Doch dazu bedarf es aussagekräftiger Kriterien“, betont Hans Jürgen Mäurer. „Da sich die Kriterien ‚Anzahl‘, ‚Tiefe‘ und ‚Güte‘ für die Bewertung der Diagnosefähigkeiten beim letzten Test bewährt hatten, griffen wir auch diesmal auf sie zurück.“ Daneben gab es Punkte für die „Servicerückstellung“ und die Geräteeigenschaften, die sich aus einer Bewertung der Hard- und Software zusammensetzen. Weitere Punkte brachte es, wenn eine automatische Gesamtabfrage aller im Fahrzeug verbauten Steuergeräte möglich war.

Die Testkriterien

Anzahl: Mit „Anzahl“ ist die reine Quantität der Systemabdeckung gemeint. Eine hohe Punktzahl bei Anzahl gab es also dann, wenn der Tester viele Steuergeräte erkannte. Hierbei gab jeweils der Originaltester das Maximum vor, 100 Prozent entsprachen also 100 Punkten. Je nachdem, wie viele Steuergeräte der Testkandidat im Vergleich zum Originaltool erkennen konnte, gab es die entsprechende Punktzahl. Wenn zum Beispiel der Originaltester zehn Steuergeräte erkannte und der Testproband sechs, gab es dafür 60 Punkte. Bei manchen Fahrzeugfabrikaten stand kein Originaltester zur Verfügung. Um hier die 100-Punkte-Marke festzulegen, wurden alle Systeme addiert, die von den am Test beteiligten Diagnosegeräten gefunden wurden.

Tiefe: Mit „Tiefe“ bewertete der Test die Anzahl der Möglichkeiten, die der Testkandidat im jeweiligen Steuergerät bietet. Das konnten maximal fünf Möglichkeiten sein: Fehlerspeicher lesen/löschen, Identifikationsdaten (zum Beispiel die Steuergerätenummer) auslesen, Istwerte auslesen, Stellgliedtest bzw. Ansteuerungen ausführen sowie Parametrierungen, Codierungen etc. vornehmen. Auch hier legte der Originaltester die 100-Prozent-Marke fest, bei Fehlen eines solchen Geräts der beste Testkandidat. Waren beim Originaltester alle fünf Möglichkeiten gegeben und ein Gerät bot davon vier Möglichkeiten, so gab es dafür 80 Punkte ($4/5 = 80$ Prozent). Für das jeweilige Fahrzeug wurde danach der Mittelwert aus allen Steuergeräten gebildet, die es diagnostizieren konnte.

Güte: Ob ein Gerät nur einen anstelle von 100 Istwerten auslesen oder nur eine Ansteuerung von 20 durchführen kann, wurde mit dem Kriterium „Güte“ bewertet. Berechnet wurde es jeweils individuell für die einzelnen Steuergeräte, an denen das Istwertauslesen und/oder Ansteuerungen möglich waren. Auch hier gab der Originaltester oder der beste Testproband die 100-Prozent-Marke vor. Wenn zum Beispiel ein Originaltester an einem Steuer-

gerät 20 Istwerte auslesen konnte, der Testproband aber nur zehn, so gab es dafür 50 Punkte. Am Ende ermittelten die Dekra-Ingenieure pro Fahrzeug den Mittelwert aller Punkte.

Serviceanzeige zurückstellen: Viele Fahrzeuge bieten heutzutage eine Wartungsdienstanzeige, den die Werkstatt beim Service zurücksetzen muss. Markenungebundenen Werkstätten ist nicht immer klar, wie dies funktioniert. Oft ist es direkt am Fahrzeug ohne weitere Hilfsmittel möglich, manchmal aber nur über die Diagnoseschnittstelle mithilfe eines Diagnosetools. Viele der Universaldiagnosegeräte tragen dieser Tatsache Rechnung, indem sie entweder die Informationen für die manuelle Servicerückstellung anbieten oder gar die Rückstellung auf elektronischem Wege unterstützen. Den Dekra-Prüfern war das einige Extrapunkte Wert. Pro Fahrzeug gab es beim Fehlen eines Angebots daher null Punkte, zehn Punkte für eine Anleitung zum manuellen Rücksetzen oder 20 Punkte für die elektronische Rücksetzungsfunktion.

Hardware: Die Bewertung der Hardware beruhte auf dem Gedanken, dass alle Geräte von einer Basis von 100 Punkten in den Test starteten. Von dieser Punktzahl wurden bei deutlichen Schwächen einige Punkte abgezogen und bei besonderen Stärken einige Punkte addiert. Ein Bluetooth-Interface zum Beispiel bedeutete ein Plus von zehn Punkten, das Fehlen

eines Multiplexers dagegen 40 Punkte Abzug, da dieser eine enorme Vereinfachung und Zeitersparnis ermöglicht. Die nach Ansicht der Dekra-Tester nicht werkstatttauglichen Tablet-PCs brachten ein Minus von 30 Punkten. Und Tester, die nicht über die Steckverbindung zur Diagnosedose des Fahrzeugs geladen werden konnten, erhielten zehn Punkte Abzug, ebenso wie für ein besonders hohes Gewicht oder ein Schwarz-Weiß-Display.

Software: Auch bei der Software gingen die Dekra-Tester von 100 Punkten aus und zogen für besondere Schwächen Punkte ab. Für Instabilität zum Beispiel gab es je nach Häufigkeit zwischen 10 und 30 Punkte Abzug. Anzeigen in häufig wechselnden Sprachen kosteten 20 Punkte, verschiedene Bedienschwierigkeiten jeweils zehn Punkte.

Autoscan: Für alle Fahrzeuge, an denen der Testproband einen „Autoscan“ (automatische Steuergeräteabfrage) liefern konnte, erhielt er zehn Bonuspunkte. Insgesamt bewertete das Testteam die eigentlichen Diagnosefähigkeiten am höchsten. So konnte ein Gerät insgesamt für „Anzahl“, „Tiefe“ und „Güte“ jeweils 1.000 Punkte sammeln. Für die „Servicerückstellung“ waren insgesamt maximal 200 Punkte zu vergeben, für „Hardware-Eigenschaften“, „Software-Eigenschaften“ und „Autoscan“ gab es jeweils maximal 100 Punkte. Damit lag die theoretische Höchstpunktzahl bei insgesamt 3.500.

Diese Betriebe unterstützten uns mit folgenden Fahrzeugen:

Adresse	Fahrzeug	Erstzulassung
Autohaus Entenmann GmbH & Co KG Dornierstraße 8, 73730 Esslingen	BMW 316i Touring	03/2004
Hahn Automobile GmbH + Co. KG	VW Golf 1,9 TDI	05/2008
Auto-Staiger GmbH Nordbahnhofstraße 25, 70191 Stuttgart	Opel Vectra 1,9 CDTI	12/2004
Schwabengarage Stuttgart AG	Ford Mondeo 2,0 D	06/2005
Auto-Palazzo GmbH	Fiat Punto 1,3 Multijet	09/2006
Toyota-Zentrum AHZ GmbH Heilbronner Straße 269, 70469 Stuttgart	Toyota Avensis 2,0 D	11/2005
Brunold Automobile GmbH Stuttgart	Chrysler 300C Touring 3,5	01/2005
MM-Automobile Wolf-Hirth-Straße 36, 71034 Böblingen	Huyn dai Sonata V 2,4	07/2005
Daimler AG, Mercedes-Benz NL Stuttgart	Mercedes A 180 CDI	12/2005
Peugeot Schwaben GmbH	Peugeot 206 1,6 HDI	10/2005

Fotos: Hersteller



Fehlerspeicher – Fluch oder Segen?

In Steuergeräten hinterlegte Informationen sagen oftmals nur die halbe Wahrheit aus



Die Abfrage des Fahrzeug-Fehlerspeichers ist häufig der erste Schritt bei Kundenbeanstandungen.

Kommt heutzutage ein Kunde mit einem Problem in die Werkstatt, lautet oftmals die erste Aussage des Servicepersonals: „Na, dann lesen wir mal den Fehlerspeicher aus.“ Doch nicht immer führt diese Maßnahme zu einer positiven Diagnose und garantiert eine erfolgreiche Reparatur. Bis auf die exakt genormte Abgas-OBD haben die Fahrzeughersteller für nahezu keinen Fehlerspeichereintrag – vom Motorsteuergerät bis hin zum Schiebedach – einen einheitlichen Standard festgelegt.

Jeder Autobauer kann eigene, mehr oder weniger sinnvolle Bezeichnungen und Fehlerbilder festlegen. Deshalb unterscheiden sich diese und auch die sogenannten Fehlercodes von Hersteller zu Hersteller; unter Umständen sogar innerhalb eines Konzerns von Modell zu Modell. Mehrmarken-Diagnoseanbieter müssen folglich die spezifischen Fehlerspeichereinträge jedes Fahrzeugmodells kennen, um

diese auf ihren Geräten in Klartext anzeigen zu können.

Hat der Mechaniker in der Werkstatt einen Fehlertext wie „B1043 CAN Kommunikation inaktiv“ oder „101 Fensterhebersensor dejustiert“ ausgelesen, stellt sich ihm die Frage, ob der Fehler im genannten Bauteil bzw. System liegt oder ob andere Ursachen einen Fehlereintrag verursacht haben.

Ein typischer Fall ist eine zu geringe Bordnetzspannung. Eine Batteriespannung von unter elf Volt erzeugt bei vielen Fahrzeugen oft eine lange Liste von Fehlermeldungen. Häufig kann auch der Fachmann nicht direkt erkennen, ob es sich um einen Folgefehler handelt oder tatsächlich das Bauteil defekt ist.

In einem konkreten Beispiel ist im Bereich des Aufbaus ein Fehler abgespeichert. Der Hallgeber des Fensterhebers rechts und links wird als Fehler genannt. Das Symptom: Die Fensterheber senken

sich häufig nur zur Hälfte. Als Ursache stellt sich eine Unterbrechung der Stromversorgung heraus. Dadurch geht die Normierung des Hallgebers verloren und muss manuell wieder eingelesen werden.

Kein Fehlerspeicher

Statt Fehlerspeicher sollte man besser die Bezeichnung „Ereignisspeicher“ verwenden. Denn für den erfahrenen Techniker sind die Systemkonditionen zu den gespeicherten Ereignissen häufig überaus aufschlussreich und wichtig. Auch die genaue Beschreibung des Fehlersymptoms und besondere Ereignisse vor dem ersten Auftreten des Fehlers durch den Fahrzeughalter können der Werkstatt entscheidende Tipps geben. Das Zusammenspiel von elektrischen Messungen mittels Multimeter und Oszilloskop sowie die weitere Abfrage von Systemzustandsdaten und verschiedenen anderen Parametern helfen dem Servicepersonal in den Betrieben, die gespeicherten Ereignisse exakter auswerten zu können.

Denn bei vielen Ereignisspeichereinhalten ist nicht erkennbar, ob das Ereignis bereits vor einiger Zeit aufgezeichnet wurde oder aktuell vorliegt. Hier hilft das Löschen der Daten und eine anschließende Probefahrt. Während dieser muss der Werkstattmitarbeiter die genauen Betriebszustände einhalten, unter denen der Fehler auftritt, um sicher festzustellen, ob die Fehlerüberwachung das gleiche Ereignis nochmals erkennt und abspeichert. D. h., eine bestimmte Anzahl von Starts oder so genannten „Driving Cycles“ – also ein Betrieb über eine gewisse Dauer oder eine Temperaturerhöhung um mindestens 50 °C – sind nötig.

Der Ereignisspeicher ist ein wichtiges Element bei der zielorientierten Reparatur. Allerdings muss die Werkstatt die Rahmenbedingungen genau beachten, um Fehlbeurteilungen zu vermeiden.

Diagnosetechnik im Detail

Der Vergleich deckte sowohl Stärken als auch Schwächen der Geräte auf

Actia

Multi-Diag mobile

Das Multi-Diag mobile basiert auf einem Tablet-PC, an den die Fahrzeugschnittstelle (VCI) per USB angeschlossen wird. Eine Bluetooth-Variante, die der Hersteller ebenfalls anbietet, hat Dekra aber nicht getestet. Der Tablet-PC steckt in einer Stofftasche, die sich für die Arbeit am Display vorne öffnen lässt. Der verwendete Rechner sieht durchaus chic aus. Allerdings macht auch die Stofftasche keinen werkstatttauglichen Tester daraus. Im Bereich der Kundendienstannahme kann man sich dieses Gerät gut vorstellen. Im harten Alltag der Werkstatt ist aber recht schnell mit starken Abnutzungerscheinungen und Verschmutzung zu rechnen.

Prinzipiell problematisch ist in diesem Zusammenhang das verwendete Standard-Betriebssystem Windows XP. Der Tablet-PC ist im Vergleich zu aktuellen Laptops oder gar Desktop-Computern nicht wirklich leistungsstark und wird schon alleine durch das Betriebssystem relativ stark belastet. Nervige Meldungen



Die Steuerung des Multi-Diag erfolgt über anschauliche Symbole.

wie „Nicht aktueller Virenschanner“, „Nicht vorhandene WLAN-Verbindung“ etc. fallen unangenehm auf. Für den Start des Systems und das Herunterfahren benötigt der Anwender zudem unnötig viel Zeit. Auch ist es nicht möglich, den Akku über die Diagnoseschnittstelle aufzuladen. Deshalb ist es erforderlich, den Akkustand immer im Auge zu behalten.

Die Software ist durchaus ansehnlich gelungen. Die Schaltflächen für die einzelnen Funktionen verfügen über anschauliche Symbole, die eine weitestgehend intuitive Bedienung ermöglichen. In die eigentliche Steuergeräte-Diagnose gelangt der Nutzer von verschiedenen Positionen aus. Wählt er dort ein einzelnes System oder eine Gesamtfehlerspeicherabfrage an, wechselt die Oberfläche vollständig. Diese ist nicht mehr ganz so bunt und hübsch wie das Hauptmenü, aber immer noch klar gegliedert und einfach zu bedienen. Eine einheitliche Oberfläche wäre dennoch die bessere Lösung.

Die Datenbank zeigte während des Tests einige Lücken. Drei Fahrzeuge ließen sich überhaupt nicht diagnostizieren, einige nur in geringem Umfang. Es sind deutliche Verbesserungen nötig, will sich Actia auch weiterhin in dem heiß umkämpften Marktsegment behaupten. Bei den französischen Herstellern schneidet das Gerät aber erwartungsgemäß gut ab. Daher ist das Multi-Diag mobile vor allem für den Annahmehbereich



Das VCI wird auf der Rückseite eingehängt.

von Werkstätten mit hohem Peugeot- und Citroën-Anteil durchaus eine Empfehlung wert.

Eine Besonderheit des Testers ist die Möglichkeit, online-basierte Original-Diagnosegeräte der Hersteller einzubinden. Für BMW ist das bereits realisiert, weitere Fahrzeughersteller sollen dazukommen. Diese Lösung spart die Kosten für die Original-Hardware, lediglich die Software-Lizenz ist direkt an den Fahrzeughersteller zu entrichten. Damit kann der Actia Multi-Diag mobile auch für herstellereigene Werkstätten interessant sein, die mithilfe der markenungebundenen Diagnose zusätzlich Fremdfabrikate untersuchen wollen. Wie gut die Einbindung funktioniert, wurde in diesem Test allerdings nicht überprüft.

- ▶ +++ Dank Multiplexer keine zusätzlichen Adapterstecker notwendig
- ▶ ++ Meist intuitive Bedienung
- ▶ --- Wenig werkstatttauglicher Tablet-PC mit Windows-Betriebssystem
- ▶ --- Geringe Fahrzeugabdeckung
- ▶ -- Externe Akkuladung nötig
- ▶ - Uneinheitliche Bedienoberfläche

Autodiagnos

Multi-Tester Pro

Der Multi-Tester Pro von Autodiagnos gehört zu den Neulingen im Testfeld. Er ist leicht und handlich, und sein stabiles Kunststoffgehäuse eignet sich hervorragend für den Einsatz im harten Werkstattalltag. Das ausreichend kontraststarke Schwarz-Weiß-Display ist zwar gut ablesbar, wirkt aber alles andere als modern. Die Bedienung erfolgt über Tasten und geht leicht von der Hand. Der Zugang zur Software ist einfach und intuitiv möglich. Einen Designpreis kann die Oberfläche allerdings nicht gewinnen.

Wie auch bei den asiatischen Testern wechselt die Textausgabe häufig zwischen Deutsch und Englisch. Wer die englische Sprache nicht beherrscht, muss darum raten, was zum Beispiel ein Fehlereintrag bedeuten könnte. Hin und wieder kommt es auch bei diesem Tester zu Fehlermeldungen und „Softwarehängern“.

Das erfreulich geringe Gewicht erklärt sich zum Großteil durch das Fehlen eines Akkus. Der Anwender kann das Gerät daher erst nach dem Anschluss an das Fahrzeug einschalten. Einen Hinweis, wo sich die Diagnosedose verbirgt, kann es so lei-

KURZ UND BÜNDIG:

Alle Geräte erhielten eine Kurzbewertung. Die positiven (+) und negativen Eigenschaften (-) wurden mit einem bis zu vier Minus- oder Pluszeichen unterschiedlich stark gewichtet.



Die Software lässt sich dank einer Einschubkassette schnell und einfach aktualisieren.



Trotz seiner Größe ist der Multi-Tester Pro leicht, und dank der großen Griffe sicher in der Handhabung.

der nicht geben. Da auch der Multi-Tester Pro über keinen Multiplexer verfügt, erhält der Anwender außerdem keine Unterstützung, welches der erforderliche Stecker ist. Der dadurch häufig notwendige Steckerwechsel und der anschließende Neustart der Diagnose sind nicht nur nervig, sondern kosten unnötig Zeit. In puncto Fahrzeugabdeckung offenbarte die Datenbank

einige Schwächen. Für ein so neues Gerät ist das aus Sicht der Tester aber entschuldigbar. Die angekündigten regelmäßigen Updates dürften im Laufe der Zeit Verbesserungen bringen.

Dank der robusten Hardware und der fairen Preispolitik empfiehlt sich der Multi-Tester Pro vor allem für kleinere Werkstätten. Wer einen Einstieg in die Diagnose sucht, wenig Wert auf Design legt und wem die verfügbaren Fahrzeugfabrikate und Modelle ausreichen, dürfte damit klar kommen. Allerdings sind gute Englischkenntnisse erforderlich, um mit dem Multi-Tester Pro sinnvoll arbeiten zu können.

- ▶ +++ Robuste, werkstattdaugliche Hardware
- ▶ ++ Leicht und handlich
- ▶ --- Kein Multiplexer
- ▶ --- Lückenhafte Datenbank
- ▶ -- Kein Akku
- ▶ - Schwarz-Weiß-Display

Bosch

KTS 340

Das KTS 340 von Bosch zählt nicht zuletzt aufgrund des integrierten Akkus zu den größeren und schwereren Handgeräten im Test. Der Tester besitzt einen Touchscreen, auf dem der Nutzer mit einem stabilen Stift arbeitet; er kann den KTS 340 aber auch mit den Fingern bedienen. Das Kunststoffgehäuse ist stabil und absolut werkstatttauglich.

Nach dem Anschalten des KTS 340 dauert es zunächst eine Weile, bis das Gerät betriebsbereit ist. Die Grundmaske zeigt die Fahrzeugauswahl, über die man zum jeweiligen Fahrzeug verschiedene Informationen abrufen kann, z. B. die Fahrzeugdaten und eine Übersicht der im Fahrzeug verbauten Systeme. Von der Grundmaske gelangt man bei Bedarf direkt in die Diagnose. Bosch hat eine automatische Gesamtfehlerspeicherabfrage eingeführt und wird sie nach eigenen Angaben künftig für alle Fahrzeuge anbieten.

Seit unserem letzten Test hat sich zwar einiges geändert; getreu dem Motto „Gutes bewahren“ ist die grundsätzliche Bedienphilosophie jedoch geblieben. Wer bereits einmal mit einem anderen Bosch-Gerät gearbeitet hat, kommt auch mit dem KTS 340 schnell zurecht. Die Darstellung wurde leicht verbessert und mit freundlichen Farben gestaltet. Ein paar kleine Kritikpunkte gibt es aber immer noch. Und zwar ist es nach wie vor oft notwendig, die Systemvorauswahl manuell zu erweitern, da der Tester sonst kein System findet. Außerdem hat Bosch einige



Der Stift für den Touchscreen sitzt in einem praktischen Fach.



Ein robustes Kunststoffgehäuse mit Gummierung schützt den KTS 340 und erleichtert die Handhabung.

wichtige Bedienschritte ziemlich gut versteckt. Hinter der recht kleinen Befehlszeile „Alle“ verbirgt sich zum Beispiel die automatische Abfrage aller verbauten Systeme. Nachdem man das einmal weiß, hat man es auch schnell verinnerlicht.

Verbesserungswürdig ist da schon der mehrfach festgestellte Fehlereintrag, den das Gerät verursacht hat. Bei einigen Fahrzeugen kam es beim Verbindungsaufbau offensichtlich zu Unterbrechungen der CAN-Verbindung zwischen verschiedenen Steuergeräten, sodass der KTS 340 Fehlermeldungen im Fehlerspeicher hinterlegte. Wirklich tragisch ist das allerdings nicht, da nichts beschädigt wurde. Die Fehler ließen sich auch völlig problemlos wieder löschen.

Diese Kritikpunkte bewegen sich auf sehr hohem Niveau. Insgesamt ist der Bosch-Tester klar verdienter Sieger. Sehr gute Hardware gepaart mit durchdachter Software machen den KTS 340 für jede Werkstatt zu einem unkomplizierten und überaus nützlichen Werkzeug. Besonders aber die beachtlichen Diagnose-

funktionen an einem breiten Fahrzeugbestand haben Bosch den Sieg beschert. Obwohl Dekra für diesen Test auch nicht so häufig anzutreffende Fahrzeuge gewählt hat, erlaubte sich der Bosch-Tester nicht einen Aussetzer und konnte viele Fahrzeuge umfassend diagnostizieren. Hier ist das Ziel vom Universaltester für alle Fahrzeuge wirklich schon zum Greifen nahe.

- ▶ +++ Stabiler, werkstatttauglicher Tester
- ▶ +++ Dank Multiplexer keine zusätzlichen Adapter notwendig
- ▶ +++ Akkuladung über Diagnoseschnittstelle
- ▶ +++ Großes, sehr gut lesbares Display
- ▶ +++ Bedienung des Touchscreen auch mit Fingern möglich
- ▶ ++ Klare Bedienphilosophie
- ▶ -- Systemvorauswahl verbesserungsfähig
- ▶ - Einzelne Bedienschritte etwas umständlich
- ▶ - Etwas groß und schwer
- ▶ - Bei einigen Fahrzeugen Fehlereintrag bei Verbindungsaufbau

Gutmann

Mega Macs 42

Mit dem Mega Macs 42 ist Gutmann ein wirklich großer Wurf gelungen. Der kleine und leichte Tester liegt optimal in der Hand. Sein farbiges und kontraststarkes Display ist trotzdem ausreichend groß. Das gummiummantelte Kunststoffgehäuse macht einen äußerst robusten Eindruck und ist bestens für die Arbeit in der Werkstatt geeignet. Besser kann man einen Diagnosetester dieser Kategorie hardwareseitig nicht auslegen.

Auch die Software weiß zu gefallen. Die Bedienung ist schlüssig und intuitiv. Der Nutzer erhält an vielen Punkten zusätzliche Informationen, die ihm die durchgeführten Diagnosefunktionen leicht verständlich erklären. In der Praxis ebenfalls von Vorteil ist die Schnelligkeit des Mega Macs: Einfach Anschalten, und „schwupps“ kann es losgehen – keine langen Ladezeiten, kein Hochfahren des Betriebssystems, keine endlosen Fortschrittsbalken oder Sanduhren.

Hier hat Gutmann wirklich gut daran getan, nicht auf den Microsoft-Zug aufzuspringen, sondern seine Hard- und Software von A bis Z auf einen einzigen Zweck auszuliegen – die Zuverlässigkeit. An diesem Alleinstellungsmerkmal wird kein Mitbewerber so schnell rütteln können. Der Mega Macs 42 unterscheidet sich grundsätzlich von den großen vernetzbaren Diagnosegeräten, die häufig auf Standard-Hardware und -Software aufbauen. Bei dem Handgerät ist die Verwendung von Programmen, die noch auf DOS



Auch dank des geringsten Gewichts aller Geräte ist der Gutmann-Tester überdurchschnittlich handlich.

basieren, kein grundsätzlicher Nachteil, da der Tester primär als Handgerät bei der schnellen Erstuntersuchung zum Einsatz kommt.

Auch beim Bedienkonzept geht Gutmann noch immer seine eigenen Wege: Der Anwender wählt hier nicht zuerst das zu diagnostizierende System und dann die gewünschten Diagnosefunktionen, sondern erst die Funktion und dann das System. Der funktionsbasierte Ansatz ist zwar etwas gewöhnungsbedürftig, doch der Trend im Fahrzeugbau geht tatsächlich in diese Richtung.

Zukünftig werden einige wenige Steuergeräte zahlreiche Aufgaben überneh-

men, sodass eine klare Funktionszuordnung über die Systemwahl gar nicht mehr möglich ist. Dann dürfte das von Gutmann favorisierte Bedienkonzept noch sinnvoller sein. Heute aber kann es nach wie vor vereinzelt zu kleinen Unklarheiten und Missverständnissen führen.

Alles in allem zählt der Gutmann Mega Macs 42 heute zweifellos zu den besten Universal Diagnosegeräten. Den kleinen Rückstand im Testergebnis hinter Bosch und Texa sollte man nicht überbewerten. Bei anderen Testfahrzeugen hätte das Ergebnis leicht anders ausfallen können. Vor allem die schnelle Bedienung, gepaart mit der leichten Hardware und der praxistauglichen Software, empfehlen den Mega Macs 42 zur Anschaffung.

- ▶ +++ Schnelle Einsatzbereitschaft
- ▶ +++ Gute Bedienbarkeit
- ▶ +++ Leichter und handlicher Tester
- ▶ ++ Gut lesbares Display

- ▶ - Funktionsbasierte Diagnose manchmal verwirrend
- ▶ - Beim Ausstieg aus den Systemen erscheint manchmal eine Fehlermeldung



Alle Geräteanschlüsse befinden sich beim Mega Macs 42 an der Unterseite.

Launch

X-431

Der Launch X-431 gehört zu den „jungen“ Diagnosegeräten aus Fernost. Trotz neuem Gehäuse und überarbeitetem Finish wirkt er immer noch recht groß und unhandlich. Die Oberfläche sieht eher preiswert aus und vermittelt dies auch in der Haptik. Für ein Gerät dieser Größe fällt das Display klein aus. Besonders störend ist das bei einem Touchscreen, der sich darum fast nur mit dem mitgelieferten Stift bedienen lässt.

Positiv zu bewerten ist das Bluetooth-Interface, das nerviges Kabelgewirr überflüssig macht. Die Verbindung ist stets stabil und zuverlässig. Allerdings hat das kabellose Arbeiten den Nachteil, dass der Akku des Testers nicht automatisch wie bei vielen Geräten mit Kabel geladen wird.

Wirklich stören dürfte den Anwender in der Werkstatt aber das Fehlen eines Multiplexers, das für viele Fahrzeuge unterschiedliche Stecker notwendig macht. Außerdem zeigt das Gerät die erforderlichen Stecker nicht an. Der Anwender muss sich daher auf gut Glück für einen Adapter entscheiden und wählt dann am Tester, welches Fahrzeug diagnostiziert werden soll. Das funktioniert allerdings nur, wenn man das Logo des Fahrzeugherstellers kennt – eine Namensnennung fehlt. Beim Versuch, die Verbindung aufzubauen, erhält der Anwender schließlich einen Hinweis auf den notwendigen Anschluss. Leider stimmt auch diese Angabe

teils nicht mit der Bezeichnung auf dem Stecker überein – eine nervige Suche und Rasterei ist damit vorprogrammiert.

Selbst mit dem passenden Stecker lässt sich die Diagnose nicht einfach starten; stattdessen beginnt das ganze Prozedere von vorn. Einen Hinweis für diesen Ablauf gibt es im Übrigen nicht. Um es kurz zu machen: Der Verbindungsaufbau kostet enorm viel Zeit. Dass das Gerät bei einigen Fahrzeugen für verschiedene Systeme unterschiedliche Stecker verlangt, ist ebenfalls unangenehm.

Die Bedienung hat sich in den letzten drei Jahren nicht grundsätzlich verbessert. Nach wie vor unterscheiden sich die Oberflächen für die einzelnen Fahrzeughersteller. Auch die ständig wechselnde Sprachausgabe in Deutsch oder Englisch macht wenig Spaß. Wer die englischen Fachbegriffe nicht beherrscht, sollte bei einem Probetrieb den erforderlichen Wortschatz prüfen. Der am Gerät angebrachte Drucker kann als gute

Gedächtnisstütze für den Nutzer dienen, für den Kunden ist dieser Streifen ohne erklärende Worte weniger geeignet.

Schade: Die mäßige Hard- und Software macht die durchaus gute Datenbank unnötig kompliziert und umständlich. Launch hat noch ein erhebliches Verbesserungs-



Die Fahrzeugschnittstelle des X-431 kommuniziert mittels Bluetooth.



Als einziger Tester verfügt der Launch über einen integrierten Drucker.

potenzial. Der chinesische Hersteller kann auf der überzeugenden Datenbank aufbauen und sollte die Bedienoberfläche sowie die Hardware-Anmutung verbessern. Dann ist der X-431 ein sehr interessantes Gerät. Hat sich der Nutzer einmal mit seinen Besonderheiten angefreundet, kann er die genannten Nachteile im einen oder anderen Fall in Kauf nehmen.

- ▶ ++ Gute Datenbank (hohe Fahrzeugabdeckung, viele Systeme, hohe Güte)
- ▶ ++ Bluetooth-Interface
- ▶ --- Große, schwere Hardware, kleines Display
- ▶ --- Kein Multiplexer
- ▶ --- Ständiger Wechsel zwischen Deutsch und Englisch
- ▶ --- Sehr hoher Zeitaufwand nötig
- ▶ -- Unübersichtliche, uneinheitliche und oft unschlüssige Bedienung

Tecno

Reflex Plus

Der Reflex Plus ist das einzige Gerät im Test, das in der gleichen Form schon vor drei Jahren dabei war. An dem guten Gehäuse hat sich seitdem nichts geändert. Der Reflex Plus besitzt immer noch ein gut lesbares Farbdisplay, verpackt in einem stabilen Kunststoffgehäuse. Der Anwender bedient das Gerät wie gehabt über die Taster, die unter dem Display angeordnet sind. Leider sind diese etwas zu schwergängig, was zur Folge hat, dass man hin und wieder mehrmals drücken muss, bis das Gerät eine Eingabe erkennt.

Einiges hat sich aber seit dem Test vor drei Jahren geändert: Die wichtigste Verbesserung ist der jetzt mitgelieferte Multiplexer. Damit ist die Diagnose an fast allen Fahrzeugen mit einem einzigen Stecker möglich, und das nervige, zeitraubende Wechseln des Adapters entfällt.

Die Bedienung ist durchgängig einheitlich und immer intuitiv. Leider ist es nach wie vor notwendig, für jedes zu diagnostizierende System den Fahrzeugtyp neu anzuwählen. Der Bediener muss deshalb häufig viele zusätzliche Tasten drücken, was unnötig Zeit und Nerven kostet. Schöner wäre es, einmal das Fahrzeug und anschließend das jeweils benötigte System auszuwählen.

Ein weiterer Kritikpunkt vom letzten Test gilt auch heute noch: Nach wie vor



Der Klappbügel sorgt für ein sicheres Aufstellen bzw. Einhängen.



Der Reflex kommuniziert direkt mit dem Fahrzeug – eine separate Schnittstelle ist nicht notwendig.

gibt es einige Felder, die keine sinnvollen Istwerte anzeigen. Hier ist stets der Sachverstand des Bedieners gefragt, um die Werte zu interpretieren. Dem Vertrauen in das Gerät ist dies nicht unbedingt zuträglich.

Ein Oszilloskop und ein Multimeter sind standardmäßig in den Tester integriert. Damit wird der Reflex Plus zu einer kompletten und handlichen Diagnosestation mit umfangreichen Messfunktionen, die häufig für eine Reparatur notwendig sind. Und das alles bietet Tecno für den geringsten Einstiegspreis im Testfeld. Leider ist die Updatepolitik des Anbieters unnötig kompliziert. Tecno gibt Werkstätten die Möglichkeit, Updates vollständig zu kaufen, was allerdings sehr teuer ist. Als Alternative kann man eine Lizenz nur für eine be-

stimmte Zeit erwerben. Dann allerdings ist der Tester nach Ablauf der Lizenzzeit nicht mehr benutzbar, es sei denn, man erneuert die Lizenz. Trotzdem gehört der Tecno Reflex zu den günstigsten Angeboten im Testfeld.

Wäre die Datenbank noch etwas vollständiger, hätte der Reflex Plus durchaus Chancen auf eine Spitzenplatzierung. Die deutliche Steigerung gegenüber 2006 sichert ihm einen Platz im Mittelfeld. Besonders seine vollständige und praxisergebe Ausführung, sein sehr gutes Preis-Leistungs-Verhältnis sowie seine moderne Anmutung machen ihn zu einer Empfehlung für alle Werkstätten.

- ▶ +++ Absolut werkstattgerechte Hardware
- ▶ +++ Günstigster Anschaffungspreis aller getesteten Geräte
- ▶ +++ Multiplexer
- ▶ -- Etwas umständliche Systemanwahl
- ▶ -- Gelegentlich unplausible Istwertanzeigen

Texa

Axone Direct

Der Axone Direct ist der kleinste Tester aus dem Hause Texa. Durch seine individuelle Formgebung hob sich Texa von Anfang an von der Konkurrenz ab. Offensichtlich legt der Anbieter viel Wert auf eigenständiges Design, was aber keinesfalls auf Kosten der Ergonomie geht. Der Axone Direct ist klein, leicht und handlich. Die Bedienung erfolgt über einen gut und deutlich ablesbaren Farbtouchscreen. Dafür ist ein Stift am Gerät angebracht. Und wer nicht allzu kräftige Finger hat, kann den Tester auch damit bedienen.

Wie schon angesprochen, ist die Hardware modern designt; Gleiches trifft auf die Software zu. Auch hier haben die Texa-Entwickler viel Wert auf eine gute Ergonomie und Bedienerfreundlichkeit gelegt. Etwas Eingewöhnung bedarf es aber schon, bis man alle Funktionen entdeckt und verinnerlicht hat. Weiß man jedoch einmal, wo sich alles befindet, geht das Konzept voll auf und erlaubt zügiges Arbeiten. Einzig die Istwertanwahl ist etwas umständlich. Will der Anwender andere als die acht vorgewählten Istwerte anzeigen, muss er jeden Wert einzeln auswählen. Einfacher wäre es, wenn er in einem Schritt acht beliebige Istwerte auswählen könnte.

Die konsequente Nutzung moderner Medien macht auch beim Auffinden der Diagnosedose nicht halt. So zeigt das Gerät bei vielen Fahrzeugen anhand eines Videos genau die Stelle, an der die Dose zu finden ist.



Sagt mehr als 1.000 Worte: integrierte Kamera für Bilder



Die Aufladung des integrierten Axone-Direct erfolgt in einer Ladestation, die zum Lieferumfang gehört.

Für einen seit Jahren erfolgreich am Markt agierenden Anbieter wie Texa ist ein Multiplexer selbstverständlich. Schade ist aber, dass der Akku des Testers nicht über das Verbindungskabel zum Fahrzeug geladen werden kann. Es ist also darauf zu achten, den Tester nach jeder längeren Diagnosesitzung in die Ladestation zu stecken.

Viel zu kritisieren gibt es am Axone Direct ansonsten nicht. Die Datenbank ist sehr gut und hat seit dem Test vor drei Jahren sogar noch zugelegt. Das zeigt, dass Texa ständig an Verbesserungen arbeitet und den großen deutschen Anbietern

weiterhin Paroli bieten will. Und das gelingt Texa grandios! Der zweite Platz ist absolut gerechtfertigt und macht den Axone Direct zu einer Bereicherung für alle modernen Werkstätten – für die Annahme ebenso wie für den normalen Werkstattalltag.

- ▶ +++ Sehr gute Datenbasis
- ▶ +++ Gleichzeitig moderne sowie praxistaugliche Hard- und Software
- ▶ ++ Videos helfen bei der Suche nach der Diagnosedose
- ▶ -- Keine Akkuladung über Fahrzeugschnittstelle
- ▶ - Etwas umständliche Istwert-Auswahl

V-Tech

Ultrascan P1

Der recht große und schwere Ultrascan P1 macht einen äußerst robusten Eindruck. Der Aufbau des Gerätes mit obenliegendem Display und darunterliegenden Ziffern- und Funktionstasten ist ergonomisch optimal. Die unter den Zifferntasten angeordneten Navigationstasten erleichtern die Bedienung zusätzlich. Das Display ist leider nur in Schwarz-Weiß gehalten, aber ausreichend kontraststark. Der Anwender kann es gut ablesen.

Das hohe Gewicht überrascht, denn der Ultrascan P1 besitzt keinen eingebauten Akku. Das Gerät schaltet sich also erst ein, nachdem die Verbindung zum Fahrzeug hergestellt wurde. Eine Hilfe beim Auffinden der Diagnosedose kann das Gerät somit nicht bieten. Nach dem Anschluss ans Fahrzeug ist der Tester rasch einsatzbereit. Die Bedienung ist schlüssig und geht dank Direktwahl über die Zifferntasten zügig von der Hand. Negativ fällt allerdings die Fahrzeugauswahl auf, die umständlich gelöst ist. Leider sind auch noch nicht alle Anzeigen auf Deutsch verfügbar. Gute Englischkenntnisse sind also Voraussetzung, wenn die Werkstatt mit dem Ultrascan arbeiten möchte.

Auch ein paar Tricks muss sich der Nutzer merken. Das Löschen des Fehlerspeichers zum Beispiel ist oftmals nicht über eine Bildschirmanzeige möglich, sondern nur über die „Erase-Taste“. Das merkt der Praktiker sich aber schnell. Nacharbeiten muss der Hersteller auch noch in puncto Systemabstürze und Fehlermeldungen, die die Dekra-Tester in einigen Fällen protokollierten.



Der zusätzliche Rahmen (gelb) schützt im harten Werkstatteinsatz.



Die zahlreichen Tasten des Ultrascan erlauben dem geübten Anwender eine schnelle Direktwahl.

Ansonsten verrichtet der Ultrascan unproblematisch seinen Dienst. Die Fahrzeugabdeckung des Gerätes ist erfreulich gut. Seine Stärke scheint besonders bei den asiatischen Herstellern zu liegen, und es bleibt abzuwarten, was die Zukunft bringt. Aufgrund der robusten und werkstatttauglichen Hardware sowie der unkomplizierten und schnellen Bedienung ist der Ultrascan P1 aber schon heute durchaus eine ernstzunehmende Alternative – Englischkenntnisse vorausgesetzt. Mit dem günstigsten Preis im Testfeld, bezogen auf fünf Jahre Laufzeit, sowie dem daraus resultierenden besten Preis-Leistungs-Verhältnis hat der Ultrascan

P1 gute Chancen, ein Erfolgsmodell zu werden.

- ▶ +++ Stabile und werkstatttaugliche Hardware
- ▶ +++ Sehr gutes Preis-Leistungs-Verhältnis
- ▶ +++ Schnelle und unkomplizierte Bedienung
- ▶ + Datenbasis vor allem bei asiatischen Fahrzeugherstellern gut
- ▶ --- Oft englische Angaben, Fehlerbeschreibungen, etc.
- ▶ -- Gelegentliche Softwareabstürze und Fehlermeldungen
- ▶ -- Kein eingebauter Akku
- ▶ - Schwarz-Weiß-Display
- ▶ - Etwas umständliche Fahrzeugauswahl

WOW

IQ310

Mit dem IQ310 bietet WOW ein auf einem Tablet-PC basierendes Diagnosegerät an. Wie beim Actia-Tester gilt auch hier, dass schmutzige Umgebung und raues Handling im Werkstattalltag durchaus zu Schäden führen können. Der schützende Gummimantel des Geräts verrutscht gern, und zu viel Schutz sollte man von ihm auch nicht erwarten. Der Einsatz im Annahmehbereich ist unproblematisch und stellt sicherlich die wirkliche Domäne des Gerätes dar: schnell einen ersten Test aller verbauten Systeme durchführen und anschließend weitere Schritte veranlassen.

Es treten auch hier die Mängel auf, die sich aus der Kombination eines begrenzt leistungsstarken Tablet-PC mit Windows XP zwangsläufig ergeben: Lange Bootzeiten, häufig nervige Fehlermeldungen und unnötige Instabilität. Durch den Einsatz einer Hardware „von der Stange“ kann die eigene Qualitätskontrolle nur eingeschränkt greifen. So schickte das Künzelsauer Unternehmen im aktuellen Test einen Tablet-PC einer neuen Charge ins Rennen, der sich offensichtlich nicht besonders gut mit der WOW-Software verstand. Immer wieder machten Abstürze eine Diagnose stellenweise fast unmöglich. Das ist wirklich schade, denn das tolle Bluetooth-Interface und vor allem die moderne und praxistaugliche Software kamen so nur eingeschränkt zur Geltung. WOW versicherte uns aber glaubhaft, dass



Das große Display des IQ310 erlaubt einen übersichtlichen Menüaufbau und erleichtert die Bedienung.

diese Probleme ungewöhnlich seien und die WOW-Software bislang völlig problemlos und stabil funktioniert habe. Und wie wir WOW kennen, werden diese Probleme in Windeseile behoben sein.

Ein funktionierendes System vorausgesetzt, erwarten den Anwender eine gute Darstellung der Graphik und eine ergonomische Oberfläche. Besonders überzeugt die Möglichkeit, einen Komplet-Scan durchzuführen. Vor allem in der Kundendienstannahme lässt sich damit im Beisein des Kunden die Elektronik des Fahrzeugs zügig prüfen. Eine tiefere Diagnose bei eventuellen Fehlereinträgen kann

der Anwender direkt aus dem Ergebnis der Gesamtfehlerspeicherabfrage heraus durchführen. Das ist überaus praxistauglich, wie die Dekra-Tester befanden. Lediglich das etwas umständliche Prozedere bei der Anwahl der Systeme in der Einzeldiagnose nervt ein wenig. Dies lässt sich eleganter lösen.

Vor allem die gute Datenbank sorgt letztendlich dafür, dass sich WOW auch dieses Jahr – trotz der oben erwähnten Probleme – in der Spitzengruppe der herstellerunabhängigen Diagnosegeräte behaupten kann. Damit ist der IQ310 eine Top-Empfehlung für größere Betriebe mit modernem Annahmehbereich. Ein normaler Werkstattbetrieb sollte lieber auf ein anderes Modell/eine andere Hardware aus dem Hause WOW zurückgreifen.



Die Verbindung zum Fahrzeug stellt die Schnittstelle „Snooper“ mittels Bluetooth-Anbindung her.

- ▶ ++++ Gesamt-Fehlerspeicherabfrage bei allen Fahrzeugen möglich
- ▶ +++ Moderne und durchdachte Software
- ▶ +++ Sehr gute Datenbank
- ▶ ++ Bluetooth-Interface
- ▶ --- Software-Instabilität an unserem Testgerät
- ▶ -- Externe Akkuladung nötig

DIAGNOSEGERÄTE 2009

Eigenschaften und Ausführung				
Hersteller	Actia	Autodiagnos	Bosch	Gutmann
				
Gerätebezeichnung	Multi-Diag mobile	Multi-Tester Pro	KTS 340	Mega Macs 42
Basis-Tablett	Ja	Nein	Nein	Nein
ASA-Netzanbindung	Optional	Nein	Nein	Ja
Integrierter Akku	Ja	Nein	Ja	Ja
Display-Art	Farbdisplay	Schwarz-Weiß-Display	Farbdisplay	Farbdisplay
Display-Größe in Zoll und Auflösung in Pixel	8,4"/800x600	5,3"	8,4"/800x600	3,8"
Touchscreen	Ja	Nein	Ja	Nein
Gewicht Tester	1.280 g	1.024 g	2.100 g	700 g
Handbuch in Form	PDF auf Rechner	CD	Papier	CD
Bluetooth-Verbindung zum Fahrzeug (nicht Multimeter und Oszi)	Optional	Nein	Nein	Nein
Multimeter	Optional	Nein	Ja	Nein
Osilloskop	Optional	Nein	Ja	Nein
Garanzzeit	12 Monate	12 Monate	12 Monate	24 Monate je nach Lizenz
Mietkauf bzw. Leasing möglich	Ja	Ja inkl. Elektronikversicherung für Gerät und Kabel	Ja	Nein, Gerät kann nur gemietet werden
Mietpreis pro Monat	-	-	-	99 Euro ¹ inkl. Updates und Zugriff auf Technikdaten
Preis des getesteten Geräts	4.395 Euro inkl. 12 Monate Updates	3.200 Euro inkl. 12 Monate Updates	4.500 Euro	-
Lieferumfang	Tablett-PC, Diagnoseinterface, OBD-Diagnosekabel, externes DVD-Laufwerk, Adapterkabelsatz für Fahrzeuge ohne OBD, Software-Update-Abonnement für 12 Monate	Tester, Multiplexerkabel, Can1- und Can2-Adapterkabel, Nutzung des Update-Service für 12 Monate	Tester, Netzteil, OBD-Wechseladapter, OBD-Diagnoseleitung, Uni4-Adapter, Messleitungen, Prüfspitze, Anschlussklemme, USB-Verbindungsleitung, Taststifte, Koffer	Tester, herstellerspezifische Fahrzeugadapter, Gerätekofter, Netzteil, OBD-Diagnosekabel, air macs base, Software
Updatekosten für Pkw-Diagnose mit voller Fahrzeugabdeckung	650 Euro/Jahr inkl. Wartungsvertrag	595 Euro/Jahr	490 Euro/Jahr	-
Anzahl und Art der Updates	2-4 Updates/Jahr	Über Internet oder mindestens 4 DVD/Jahr	4/Jahr	Zirka 2/Jahr
Updateart	Haupt-Update über DVD, Zwischen-Updates über Internet	Laufend über Internet und DVD (4/Jahr)	Mit DVD	Über Internet oder ISDN-Modem
Testerabschaltung nach Lizenzende bzw. ohne Updates?	Nein	Nein	Ja	Nein
Tauschgeräte bei Garantie-/Reparaturfall	Reparaturen erfolgen innerhalb von 48 Stunden; alternativ Austausch des Gerätes	Kann über Händler in Deutschland kostenfrei bezogen werden	Leihgerät wird durch Vertriebspartner zur Verfügung gestellt	Ja
Schulungsangebot	Präsentation und Ersteinweisungen beim Kunden, Schulungen werden von Vertriebsfirmen gemäß deren Konditionen durchgeführt	Ein- oder Zweitages-schulungen zu verschiedenen Themengebieten	Einweisung durch den Vertriebspartner bei Geräteübergabe, ansonsten Aus- und Weiterbildungen zu den verschiedensten Themen	Kostenlos Ersteinweisung beim Kunden, weitere kostenpflichtige Schulungen möglich

¹ Mindestvertragsdauer 12 Monate, anschließend monatlich kündigbar

² Aktionspreis (gültig bis 30.6.2009)

	Launch	Tecno	Texa	V-Tech	WOW
					
	X-431	Reflex Plus	Axone Direct	Ultrascan P1	IQ 310
	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja
	Nein	Ja	Nein	Nein	Nein
	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja
	Farbdisplay	Farbdisplay	Farbdisplay	Schwarz-Weiß-Display	Farbdisplay
	5,9"/240x320	5,7"/320x240	5,7"/320x240	4,9"/320x240	8,4"
	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja
	2.300 g mit Hülle	1.300 g	860 g	1.500 g	1.280 g
	Papier und Video auf CD (engl.)	Papier und CD	Papier und CD	Papier auf Englisch	PDF auf Rechner
	Ja	Nein	Nein	Nein	Ja
	Nein	Ja	Optional	Ja	Optional
	Nein	Ja	Optional	Ja	Optional
	24 Monate	24 Monate	24 Monate	36 Monate	24 Monate
	Möglich, wird vom Vertriebspartner angeboten	Ja, wird vom Händler vor Ort angeboten	Ja	Ja	Ja
	-	-	-	-	-
	3.990 Euro inkl. 12 Monate Updates	2.490 Euro ² inkl. 12 Monate Updates	4.554 Euro inkl. 12 Monate Updates	3.200 Euro inkl. 24 Monate Updates	2.999 Euro
	Tester, Aufbewahrungsbox, Koffer für Adapter und Zubehör, Bluetooth-Schnittstelle, Kabel- und Adaptersatz, Netzteil, Ladeadapter für 12 V, Kartenleser mit USB-Schnittstelle, Software-Updates für 12 Monate	Tester, CAN-Multiswitch-OBD-Stecker, Oszilloskop- und Multimeter-Modul, Flightrecorder, Geräteköffer, Software-Lizenz mit vier Updates und Hotline-Nutzung	Tester, Docking-Station, Ladeneinheit, MMC-Karte, Diagnose und Informations-Software IDC3 Pocket inkl. Software-Updates für 12 Monate	Tester, Hartschalenkoffer mit Adaptersteckern und Kabeln, Oszilloskop und Multimeter, Software-Updates für 12 Monate	Tablet-PC, Fahrzeugschnittstelle, Kfz-Adapterkabel 12 V, Ladekabel 220V, Externes USB-DVD-Laufwerk
	500 Euro/Jahr	530 Euro/Jahr oder einmalig 1.150 Euro bei Software-Kauf	554 Euro/Jahr	390 Euro/Jahr	49 Euro/Monat
	Laufende Updates über Internet	4/Jahr	4/Jahr	Monatlich	Wöchentlich und 3-4-mal/Jahr größere Updates
	Über Internet	Über CD oder Internet	Über Internet, alternativ über DVD	Über Internet oder PCMI-Card	Über Internet und DVD (3-4/Jahr)
	Nein	Ja/nein – je nach Software-Aktivierung	Nein	Nein	Nein
	Durch Vertriebspartner	Im Schadensfall wird dem Kunden ein Leihmodul/-Gerät zur Verfügung gestellt	Leihgerät auf Wunsch, meist nicht notwendig	Ja	Die Geräte werden umgehend getauscht
	Schulungsangebote im Internet	Einweisung und Inbetriebnahme vor Ort: 189 Euro	Ersteinweisung erfolgt durch den Händler inkl. 2-4 Stunden Vor-Ort-Schulung, darüber hinaus umfangreiches Schulungsangebot	Auf Anfrage wird Schulung angeboten	In regelmäßigen Abständen werden Diagnoseschulungen angeboten

TESTERGEBNIS

Gesamtauswertung											
Fahrzeug	Actia	Auto-diagnos	Bosch	Gutmann	Launch	Tecno	Texa	V-Tech	WOW	Marken-spezifische	max. Punkte
Chrysler 300C											
Service-Rückst.	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20
Anzahl	0	0	50	90	0	0	0	20	0		100
Tiefe	0	0	100	75	0	0	0	65	0		100
Güte	0	0	83	30	0	0	0	100	0		100
Summe	0	0	233	195	0	0	0	185	0		320
Hyundai Sonata V											
Service-Rückst.	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20
Anzahl	0	0	50	0	83	0	50	100	50		100
Tiefe	0	0	80	0	88	0	93	68	67		100
Güte	0	0	60	0	90	0	89	96	93		100
Summe	0	0	190	0	262	0	233	264	210		320
BMW (3er) E46											
Service-Rückst.	20	20	20	20	20	20	20	20	20	WIN STAR	20
Anzahl	36	73	91	82	100	64	82	100	73	100	100
Tiefe	72	66	81	80	89	52	90	55	85	87	100
Güte	70	75	82	61	77	92	91	81	85	89	100
Summe	198	233	273	242	286	228	282	256	263	296	320
Opel Vectra C											
Service-Rückst.	20	0	20	10	0	10	10	0	20	OP COM	20
Anzahl	6	29	100	76	24	47	24	12	88	100	100
Tiefe	100	66	81	59	49	61	85	20	81	91	100
Güte	72	33	81	71	42	67	52	0	54	92	100
Summe	198	128	282	217	114	186	170	32	243	303	320
Peugeot 206											
Service-Rückst.	20	0	20	20	0	20	20	0	20		20
Anzahl	50	70	90	90	90	70	50	50	60		100
Tiefe	88	69	76	80	89	83	96	48	87		100
Güte	88	49	72	60	69	66	87	70	77		100
Summe	246	188	258	250	248	239	253	168	244		320
VW Golf V											
Service-Rückst.	20	20	20	20	20	20	20	0	20	VAG COM	20
Anzahl	24	100	100	100	100	88	94	100	82	100	100
Tiefe	95	97	89	84	99	100	92	99	88	100	100
Güte	83	89	77	90	93	90	88	75	88	96	100
Summe	221	306	286	295	312	298	294	273	278	316	320
Toyota Avensis											
Service-Rückst.	0	0	20	20	0	20	0	0	10		20
Anzahl	0	67	67	83	83	50	83	83	100		100
Tiefe	0	83	92	74	100	89	100	100	100		100
Güte	0	89	64	75	98	48	95	85	86		100
Summe	0	239	242	252	281	207	278	268	296		320
Fiat Punto											
Service-Rückst.	0	0	20	20	0	20	20	20	0		20
Anzahl	14	43	57	86	29	100	100	43	86		100
Tiefe	80	60	80	83	70	81	95	53	77		100
Güte	69	62	48	74	80	80	84	69	71		100
Summe	163	165	205	263	179	281	299	185	234		320
Mercedes A-Klasse											
Service-Rückst.	0	0	10	20	0	10	20	0	20	WIN STAR	20
Anzahl	20	7	87	93	80	53	73	60	67	80	100
Tiefe	63	25	82	69	49	94	100	34	83	68	100
Güte	84	0	82	60	0	70	84	80	82	88	100
Summe	167	32	261	242	129	227	278	174	252	256	320
Ford Mondeo											
Service-Rückst.	0	0	0	20	0	20	0	0	0		20
Anzahl	40	60	80	80	60	60	80	20	80		100
Tiefe	84	51	61	64	58	69	69	60	80		100
Güte	65	63	47	70	84	85	83	59	45		100
Summe	189	174	188	234	203	234	232	139	204		320
Gesamt											
Anzahl	190	448	771	781	649	532	636	588	686		1.000
Tiefe	582	517	822	669	690	630	821	601	747		1.000
Güte	531	460	695	591	633	598	753	715	682		1.000
Summe Diagn.	1.303	1.425	2.288	2.040	1.973	1.760	2.210	1.904	2.114		3.000
Summe Serv.-Rück.	80	40	130	150	40	140	110	40	110		200
Summe Eigensch.	210	100	210	280	50	170	260	130	220		300
Gesamtsumme	1.593	1.565	2.628	2.470	2.063	2.070	2.580	2.074	2.444		3.500
Platzierung	8.	9.	1.	3.	7.	6.	2.	5.	4.		



Das Dekra-Diagnoseteam, bestehend aus Seydi Tezer, Martin Kraus und Gunter Geßner (v.l.), unterzog die neun Kandidaten einem umfangreichen Test.

Keine Verlierer, nur Gewinner

Die Leistungsfähigkeit der Geräte hat spürbar zugenommen

Nach Hunderten von Stunden des Prüfens und Messens teilte der umfangreiche Diagnosetest das Teilnehmerfeld deutlich in drei Gruppen auf: die Spitzengruppe, das Mittelfeld und die Verfolger.

Die Spitzengruppe dominiert relativ deutlich der **Bosch KTS 340**. Bosch hat die vollständigste Datenbank der Testprobanden und leistete sich, trotz der diesmal schwierigen Testfahrzeuge, nicht einen einzigen Ausfall. Diesen Eindruck bestätigt ein Blick auf die Tabelle der Fabrikats-

abdeckung (siehe S. 30 ff.). Hier sind beim Bosch-Tester beinahe alle Felder gut gefüllt. Der KTS 340 komplettiert seine überdurchschnittliche Leistung durch eine gleichermaßen moderne wie werkstatttaugliche Hardware und die bewährte Software, die den Anwender praktisch unterstützt. Das alles hat seinen Preis. Der Bosch KTS 340 gehört zu den teuersten Geräten dieses Tests. Der Vergleich zeigt aber auch, dass die Leistungsfähigkeit des Testers diesen Preis absolut rechtfertigt.

Den zweiten Platz belegte **Texa** mit dem Axone Direct. Das ist nur auf den ersten Blick eine Überraschung. Texa ist im Nutzfahrzeugbereich seit Jahren marktführend und baut auch seine Pkw-Diagnose kontinuierlich aus. Beim letzten Test war Texa im Diagnosevergleich schon sehr weit vorne zu finden und hat die Zeit seitdem



Die Prüfer versahen die zehn Testfahrzeuge mit typischen Elektrik-/Elektronikfehlern wie z. B. einer Unterbrechung des Luftmassenmessers.

offensichtlich sinnvoll genutzt, um sich weiter zu verbessern. Mit dem ansprechenden und unverwechselbaren Design sowohl in der Hard- als auch in der Software hebt Texa sich außerdem deutlich von der Konkurrenz ab. Der Axone Direct ist ein außergewöhnliches Produkt, das jeder Werkstatt, die die Anschaffung eines neuen handlichen Diagnosegerätes plant, einen genaueren Blick wert sein sollte.

Dipl.-Ing. (FH) Martin Kraus:
„Mich hat der Gutmann Mega Macs 42 am meisten überzeugt. Er ist nicht nur super handlich und robust, sondern einfach megaschnell. Ohne lange Bootzeiten ist er auf Knopfdruck sofort einsatzbereit, und mit dem Autoscan hat man innerhalb kürzester Zeit einen kompletten Überblick über den Zustand des Fahrzeugs.“



TESTERGEBNISSE



Die Dekra-Tester besprechen und bewerteten gemeinsam Besonderheiten, interessante Aspekte sowie positive und negative Eigenschaften der Testprobanden.

Gutmann, der Testsieger von 2006, schaffte es auch diesmal auf das Treppchen. Mit dem Mega Macs 42 bietet Gutmann die am besten bewertete Hardware. Das absolut konsequent auf den Werkstattgebrauch getrimmte Gerät überzeugte durch die einfache und vor allem schnellste Möglichkeit, eine umfassende Elektronikdiagnose an beinahe allen Testfahrzeugen vorzunehmen. Im Kriterium „Anzahl“ ist Gutmann immer noch führend und konnte sich auch gegen Bosch und Texa behaupten. Die leichten Schwächen bei „Tiefe“ und „Güte“ sowie der Ausfall bei Hyundai verhinderten diesmal den Sieg.

Die Spitzengruppe

Der IQ 310 von **WOW** (Würth) schrammte auch beim diesjährigen Test haarscharf am Siegertreppchen vorbei. Wie schon beim letzten Mal reichte es „nur“ für Platz

Kfz-Meister Seydi Tezer: „Ich finde, der Bosch-KTS-340-Tester eignet sich besonders gut für Freie Werkstätten, die an Fahrzeugen unterschiedlichster Fabrikate arbeiten. Das Gerät deckt die wichtigsten Systeme fast aller Fahrzeuge ab und verfügt über ein gutes Handling mit dem Taststift. Mir gefällt auch der übersichtliche Aufbau des Gerätes und die gute Bedienung. Was mich persönlich gestört hat, ist das Gewicht des Gerätes und der hohe Anschaffungspreis.“



vier. Der Abstand zu den drei Gewinnern ist aber beinahe zu vernachlässigen. Darum gehört der WOW-Tester ganz klar mit zur Gewinnergruppe. Den Platz auf dem Siegertreppchen verpasste der IQ 310 hauptsächlich wegen der beim angelieferten Testmodell aufgetretenen Stabilitätsprobleme des Tablet-PC. Die Diagnosefähigkeiten und die Bedienführung gehören aber ganz klar zum Besten, was es auf dem Markt gibt.

Dieses Quartett auf die ersten vier Plätze zu verteilen, ist schon beinahe ungerecht, denn nur Nuancen gaben hier den Ausschlag. Schon ein oder zwei andere Testfahrzeuge hätten die Reihenfolge ändern können. Für eine Kaufentscheidung sollte die Werkstatt darum neben dem Preis-Leistungs-Verhältnis auch den persönlichen Geschmack und vor allem natürlich den genauen Einsatzzweck berücksichtigen. Das hier getestete WOW-Gerät eignet sich vornehmlich für den Annahmebereich. Bosch und Texa können sowohl in der Annahme als auch im normalen Werkstattalltag brillieren; der

Gutmann-Tester ist in der Werkstatt aufgrund seines leichten Gewichts und der Robustheit kaum zu schlagen, macht aber auch in der Annahme eine gute Figur.

Das Mittelfeld

Das Mittelfeld teilen sich die Geräte von V-Tech, Tecno und Launch; hier sind die Abstände noch enger. Alle drei Geräte liegen auf Augenhöhe, wobei die Stärken und Schwächen durchaus unterschiedlich ausfallen. Der Ultrascan P1 von **V-Tech** gewinnt klar die „Neueinsteiger-Wertung“. Es ist erstaunlich, wie gut sich dieser relativ neu auf dem Markt befindliche Tester schlägt. Eine beachtlich gute Datenbank und eine sehr stabile Ausführung machen den Tester absolut werkstatttauglich. Kleinere Schwächen wie die noch nicht durchgängige Übersetzung der Texte ins Deutsche wird der Importeur/Hersteller

Dipl.-Ing. Gunter Geßner: „Der Neueinsteiger Ultrascan P1 gefällt mir besonders, weil ich mit seiner Zifferntastatur die Funktionen direkt ausführen kann. Das ermöglicht ein flüssiges Arbeiten. Die sehr günstigen Updatepreise machen ihn außerdem zu einem wirklichen Schnäppchen.“



sicher im Laufe der Zeit noch beheben. Vor allem die sehr niedrigen Updatekosten machen den V-Tech zum Preis-Leistungs-Sieger.

Diesen hat der **Tecno Reflex Plus** nur knapp verfehlt. Die höheren Updatekosten, gepaart mit einer weniger kundenfreundlichen Lizenzpolitik, zehrten den Vorsprung durch die günstigsten Anschaffungskosten aller Testteilnehmer wieder auf. Dennoch ist der Tecno ein wirkliches Schnäppchen. Eine solide Datenbasis in Verbindung mit der ausgezeichneten Hardware inklusive Multimeter und Oszilloskop empfehlen den Reflex Plus für alle Werkstätten.

Der **Launch X-431** war ein wenig das Sorgenkind im Testfeld. Es blieb dem De-



kra-Team unverständlich, warum eine so beeindruckende Datenbasis nicht besser genutzt wird. Die Hardware ist zu groß und schwer und macht auch keinen sehr hochwertigen Eindruck. Die Bedienung der Software ist häufig unklar, da eine einheitliche Menüführung fehlt und es oftmals keine Übersetzung vom Englischen ins Deutsche gibt. Vor allem aber ist der Zeitbedarf für eine erfolgreiche Diagnose zu hoch. Es ist aber davon auszugehen, dass Launch hier künftig kräftig nachbessert. Unter dieser Vorgabe könnte der X-431 beim nächsten Mal bereits zu den Gewinnern gehören.

Die Verfolger

Selbst die Verfolgergruppe bietet ein großes Potenzial. Denn auch die zwei letztplatzierten Geräte sind professionelle Werkzeuge, die ihre Aufgabe anstandslos bewältigen. Actia geht in puncto Auslegung einen etwas anderen Weg als die Wettbewerber. Mit der Möglichkeit, Herstellertester zu integrieren, erschließt sich Actia eine extra Nische am Markt. Die Datenbasis für die herstellerunabhängige Diagnose ist wohl auch darum ein wenig vernachlässigt worden. Trotzdem ist natürlich auch mit dem Multi-Diag eine umfassende Diagnose an vielen Fahrzeugen möglich. Vor allem bei französischen Herstellern arbeitet Actia sehr gut.

Der Multi-Tester Pro von **Autodiagnos** bildet das Schlusslicht des Tests. Das ist wirklich bedauerlich, denn der Multi-Tester Pro hat sich zu einem wirklich guten Werkzeug gemausert. Wie uns der Hersteller mitteilte, ist bei der Auslieferung des Testmodells wohl auch noch ein kleiner Fehler passiert. Es war nicht die aktuellste Software und damit Datenbasis aufgespielt. Leider wurde das erst nach Beginn des Tests bemerkt, sodass ein Update nicht mehr möglich war. Gerade für einen Neueinsteiger war das Ergebnis des Multi-Testers dennoch wirklich gut. Man konnte einfach und schnell viele Autos zuverlässig diagnostizieren.

Und das kann schon fast als Fazit dieses Tests gelten. Es gibt eigentlich keine Verlierer, sondern nur Gewinner. Alle getesteten Diagnosegeräte machten einen tollen Job. Und das, obwohl im Vergleich zum letzten Test die Komplexität der Fahrzeuge deutlich gestiegen ist. Es sind auch in kleineren Fahrzeugen immer mehr Steuergeräte verbaut, die Fehler verursachen können und darum diagnostizierbar sein



Alle Dekra-Prüfer arbeiteten während des umfangreichen Tests mit jedem der neun Diagnosetester und konnten so deren praktische Handhabung individuell vergleichen.

müssen. Diese Herausforderung zu meistern, haben sich alle Hersteller von Diagnosegeräten auf die Fahne geschrieben. Und täglich arbeiten unzählige Ingenieure und Techniker daran, die immer wieder neuen Fahrzeuge in die bestehenden Datenbanken einzupflegen und eventuell noch vorhandene Lücken zu schließen.

Das gelingt in Summe allen hervorragend. Die Tabelle der Fahrzeugabdeckung zeigt das deutlich. Im Vergleich zur Tabelle von 2006 haben viele Hersteller einen Großteil der Lücken geschlossen. So bleibt festzuhalten, dass der Anwender heute für sein Geld auf jeden Fall eine Menge Leistung bekommt und von keinem der hier getesteten Gerätehersteller bei seiner täglichen Arbeit alleingelassen wird. Die Gewinner sind also vor allem die Werkstätten.

Die kompletten Testergebnisse finden Sie unter www.kfz-betrieb.de/diagnose

Um dem Anwender das Auffinden der OBD-Dose im Fahrzeug zu erleichtern, haben einige Hersteller in den Geräten Piktogramme und sogar kurze Videoclips hinterlegt, die eine entsprechende Position anzeigen.



Der Kaufpreis ist nicht alles

Software-Updates und Lizenzen sind ein erheblicher Kostenfaktor in der Diagnose

Bei jeder Investition spielen die Kosten eine entscheidende Rolle. Um die Werkstätten bei der Suche nach einem geeigneten Diagnosegerät zu unterstützen, geht der große Dekra-Diagnosegerätestest 2009 auch auf die Kostensituation etwas genauer ein. Allerdings fällt der Vergleich der Angebote gar nicht so leicht. Denn neben der eigentlichen Anschaffung sind die Updatekosten ein entscheidender Faktor: Wie geht der Anbieter mit den Lizenzen um? Ist der Anwender zu jedem Update verpflichtet oder kann er einzelne überspringen? Bleibt das Gerät auf

dem alten Stand arbeitsbereit, wenn in einer schwierigen Situation einmal das Geld für das nächste Update fehlt? Gibt es auch Leasing- oder Mietkaufangebote? Diese Fragen sollte der Betrieb vor dem Kauf klären. Einige Hinweise dazu liefert die Tabelle der Geräteeigenschaften (siehe S. 18/19), ein vollständiger Überblick würde aber diesen Rahmen sprengen. Zu individuell sind die Anforderungen, zu verschieden die Angebote.

„Trotzdem wollten wir einen Vergleich ziehen“, erklärt Dipl.-Ingenieur Martin Kraus aus dem Dekra-Testteam. „Wir haben uns für eine Variante entschieden, die wahrscheinlich für viele Werkstätten zutrifft. Und zwar vergleichen wir die Kosten, die ein Betrieb in fünf Jahren hat, wenn er alle Updates durchführt.“ Zu beachten ist dabei jedoch, dass die Geräte von Bosch, Tecno und Gutmann nach Ablauf der fünf Jahre ohne weitere Investitionen nicht mehr einsatzbereit sind. Der Hersteller deaktiviert dann die Lizenzen, der kom-

Preis-Leistungs-Vergleich					
	Actia	Autodiagnos	Bosch	Gutmann	
Kosten in fünf Jahren ¹	4.395 Euro + 4 × 650 Euro	3.200 Euro + 4 × 595 Euro	4.500 Euro + 5 × 490 Euro	5 × 12 × 99 Euro	
Summe Kosten in fünf Jahren	6.995 Euro	5.580 Euro	6.950 Euro	5.940 Euro	
Punkte Diagnosetest	1.593	1.565	2.628	2.470	
Platzierung Testergebnis	8	9	1	3	
Punkte Kosten	1.642	2.058	1.652	1.933	
Platzierung Kosten	9	3	8	5	
Punkte Diagnosetest + Kosten	3.235	3.623	4.280	4.403	
Platzierung Preis-Leistung	9	8	5	3	



Zahlreiche Anbieter offerieren Miet- bzw. Leasingangebote. Keine hohen Anfangsinvestitionen und feste monatliche Beträge, die vor allem den Kostenfaktor Update abdecken, sollen die Diagnose so für Werkstätten kalkulierbarer machen.

plette Tester geht an Gutmann zurück. Allerdings ist bei diesen hochtechnisierten Geräten in der Regel mit kaum mehr als fünf Jahren „Lebenszeit“ zu rechnen.

„Da natürlich nicht nur der Preis entscheidet, sondern auch die Leistung, haben wir unser Testergebnis zum Preis ins Verhältnis gesetzt“, erläutert Martin Kraus. „Dabei werten wir die Kosten und die Leistung laut Testergebnis genau gleich stark.“ Auf der Kostenseite erhalten die Geräte eine Punktzahl entsprechend der Geldsumme, die in fünf Jahren Betrieb (d. h. Kauf plus Updatekosten) aufläuft. Das günstigste Angebot hat demnach genau so viele Punkte wie der Testsieger im Diagnosevergleich. Die anderen Geräte erhal-

ten mit steigendem Preis prozentual weniger Punkte.

Wie die untenstehende Tabelle zeigt, entscheiden die beiden günstigsten Geräte, die Tester von V-Tech und Tecno, den Preis-Leistungs-Vergleich für sich.

Gutmann, WOW und Bosch folgen auf den Plätzen, wobei hier vor allem die Leistung den Ausschlag gibt. Gutmann schafft es als einziger Testkandidat sowohl bei den Diagnosefähigkeiten als auch im Preis-Leistungs-Vergleich aufs Siegertreppchen. WOW, in beiden Fällen Platz vier, ist aber ebenfalls eine sehr gute Wahl. Dass Bosch es trotz des hohen Preises im Preis-Leis-

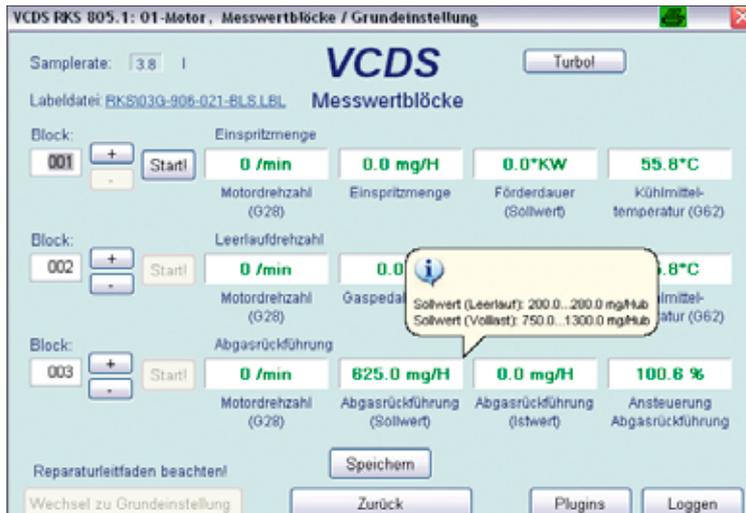
tungs-Ranking auf den fünften Platz schafft, zeigt, wie leistungsstark das Angebot von Bosch tatsächlich ist. Im Endeffekt muss jeder Käufer für sich selbst entscheiden, ob er spart oder mehr Geld ausgibt, um das leistungsfähigste Paket zu kaufen. Sicher ist aber, dass man schon für vergleichsweise kleines Budget sehr viel bekommen kann.

Fotos: Archiv, WOW, Gutmann, Bosch

	Launch	Tecno	Texa	V-Tech	WOW	
	3.990 Euro + 4 × 500 Euro	2.490 Euro + 4 × 530 Euro	4.554 Euro + 4 × 554 Euro	3.200 Euro + 3 × 390 Euro	2.999 Euro + 5 × 12 × 49 Euro	¹ Kaufpreis plus Anzahl und Kosten der Software-Updates für fünf Jahre. Die Updatekosten werden jährlich, bei WOW monatlich veranschlagt.
	5.990 Euro	4.610 Euro	6.770 Euro	4.370 Euro	5.939 Euro	
	2.063	2.070	2.580	2.074	2.444	
	7	6	2	5	4	
	1.917	2.491	1.696	2.628	1.934	
	6	2	7	1	4	
	3.980	4.561	4.276	4.702	4.378	
	7	2	6	1	4	

Die Spezialisten in der Nische

Markengebundene Diagnoselösungen sind eine Alternative zu Originaltestern



Die Oberfläche des VAG-COM ist übersichtlich gestaltet. Die einzelnen Menüs erinnern stark an die Originaltester von VW. Einige Funktionen sind sogar besser als in diesen dargestellt.

blemlos. Die Oberfläche ist übersichtlich gestaltet. Die einzelnen Menüs erinnern stark an einen Originaltester von VW, zum Beispiel dem VAS 5052.

Alternative Möglichkeit

Einige Details sind im VAG-COM aber wesentlich anwenderfreundlicher umgesetzt. Vor allem die Istwerte lassen sich als „normale“ Liste auswählen und nicht nur – wie im Original-VW-Tester – über die Messwertblöcke. Die Kommunikation ist stets schnell. Wer den VAG-COM und den original VW-Tester kennt, kann sich sogar öfter bei dem Gedanken ertappen, dass die Handhabung des VAG-COM wesentlich besser gelöst ist.

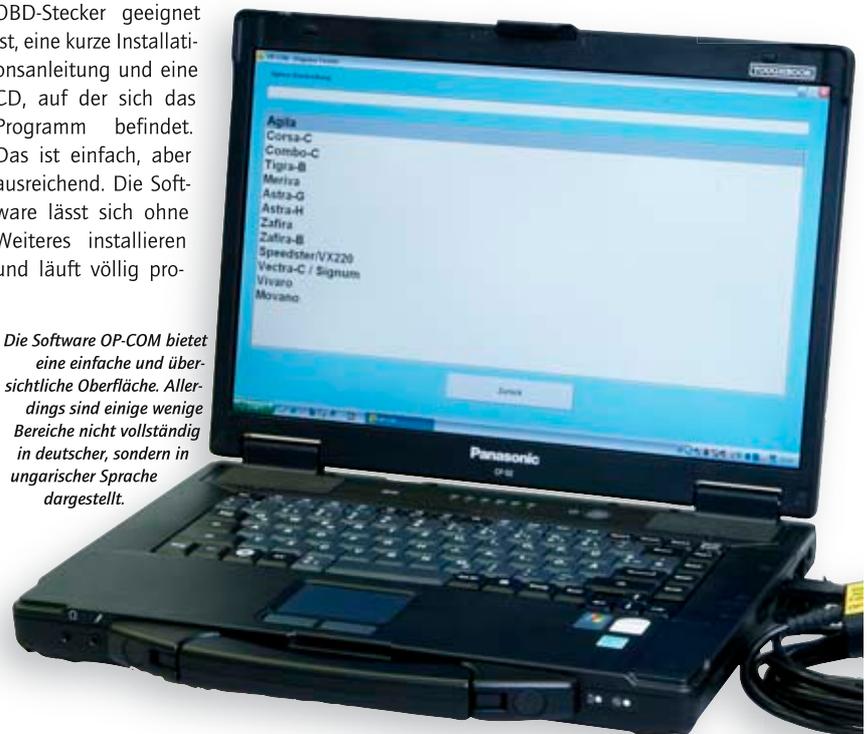
Im Test am VW Golf V zeigte sich, dass der VAG-COM tatsächlich am meisten

In den letzten Jahren kamen einige Diagnosetester auf den Markt, die sich nicht der Diagnose an „allen“ Fahrzeugen verschrieben haben, sondern sich auf einen Automobilhersteller konzentrieren. Die Anbieter dieser Tester nehmen für sich in Anspruch, die gleichen Leistungen wie die original Herstellergeräte für einen Bruchteil der Kosten zu bieten. Grund genug für die Elektronikexperten von Dekra, sich diesem Thema zu widmen und einige der Software-Programme und Geräte zu testen. Dabei wurden unter anderem das System VAG-COM, das für Fahrzeuge von VW, Audi, Seat und Skoda geeignet ist, das OP-COM für Opel und WIN-STAR für Mercedes-Benz sowie in einer weiteren Ausführung für BMW genauer unter die Lupe genommen.

Für lediglich zirka 350 Euro offerieren diverse Anbieter im Internet das VAG-COM, das der Anwender auf einem beliebigen Laptop mit Windows XP installieren kann. Im Lieferumfang enthalten sind das USB-Interface, das für den Anschluss an alle Fahrzeuge mit dem Standard-16-PIN-

OBD-Stecker geeignet ist, eine kurze Installationsanleitung und eine CD, auf der sich das Programm befindet. Das ist einfach, aber ausreichend. Die Software lässt sich ohne Weiteres installieren und läuft völlig pro-

Die Software OP-COM bietet eine einfache und übersichtliche Oberfläche. Allerdings sind einige wenige Bereiche nicht vollständig in deutscher, sondern in ungarischer Sprache dargestellt.



konnte. Allerdings sind die Abstände zu einigen anderen herstellerungebundenen Mehrmarken-Diagnosetestern gering. Das verwundert auch nicht, denn einen Golf sollte jeder Tester umfassend diagnostizieren können, möchte er am Markt bestehen. Es ist aber davon auszugehen, dass die Unterschiede bei anderen Fahrzeugen des VW-Konzerns deutlicher ausfallen. Der günstige Preis, in dem die bislang kostenlosen Updates enthalten

sind, empfiehlt das VAG-COM für jede Werkstatt mit hohem Anteil an VW, Audi, Seat und/oder Skoda als Ergänzung zu einem herstellerungebundenen Tester.

Auch der OP-COM ist online zu beziehen. Die Anschaffungskosten liegen hier etwas höher als beim VAG-COM, fallen mit zirka 800 Euro aber immer noch vergleichsweise günstig aus.

Für Opel-Spezialisten

Das USB-Interface ähnelt stark dem des VAG-COM. Zum Betrieb ist auch hier ein handelsüblicher Laptop mit Windows XP erforderlich. Die Software lief während des Tests stets stabil, zudem ist die Oberfläche einfach und übersichtlich gestaltet. Allerdings sind einige wenige Bereiche nicht vollständig in deutscher, sondern in ungarischer Sprache dargestellt. Der OP-COM konnte sich gegen die herstellerunabhängigen Diagnosegeräte im Vergleichstest am Opel Vectra C deutlich be-

haupten. Die Unterschiede zum original Opel-Tester (Tech 2) waren nur minimal. Den OP-COM empfiehlt Dekra daher für alle Werkstätten mit zahlreichen Opel-Fahrzeugen im Kundenstamm.

Hinter Win-Star verbirgt sich ein Konzept, das eine herstellerepezifische Diagnose für verschiedene Fahrzeughersteller bietet. Das Produkt vertreibt die Firma V-Tech, die mit dem Ultrascan P1 beim diesjährigen Diagnosevergleichstest auch einen herstellerunabhängigen Tester stellt. Beim Win-Star werden einmalig Hardwarekosten von 2.599 Euro fällig, wobei dieser Preis bereits die Software für eine der angebotenen

Das Win-Star-Konzept besteht aus einer erweiterbaren Software für unterschiedliche Marken sowie einer Fahrzeugschnittstelle.

Win-Star ist ein Konzept, das eine herstellerepezifische Diagnose für verschiedene Fahrzeughersteller wie z. B. Mercedes, BMW, Porsche, Toyota, VW/Audi und Mini bietet.

Marken einschließt. Verfügbar sind bislang Programme für Mercedes, BMW, Porsche, Toyota, Lexus, VW/Audi, Mini und Smart. Die Software für jeweils eine weitere Marke bietet V-Tech zum Aufpreis von 1.299 Euro und 899 Euro für Mini und Smart an. Trotz bislang kostenloser Updates fällt dieses Angebot damit deutlich teurer aus als die Lösungen von VAG-COM und OP-COM.

Abdeckung nicht optimal

Die Software hinterließ beim Test einen eher zwiespältigen Eindruck. Zwar ließ sich sowohl die Mercedes A-Klasse als auch der 3er-BMW im Vergleich zu den herstellerunabhängigen Geräten sehr gut diagnostizieren; hinter den original Herstellertestern Star Diagnose und BMW Group Tester 1 blieb es aber zum Teil deutlich zurück. Beim Mercedes bot sogar der Bosch-Tester noch etwas bessere Diagnosemöglichkeiten. Die Win-Star-Software machte außerdem nicht immer den stabilsten Eindruck. So kam es hin und wieder zu Fehlermeldungen. Eine klare Empfehlung fällt deshalb schwer. In Einzelfällen kann das Win-Star-Konzept aber durchaus interessant sein. Im Vergleich zu den original Herstellertestern ist das Angebot auf jeden Fall immer noch als preisgünstig zu bewerten.





Im Rahmen der erweiterten Hauptuntersuchung müssen Prüforganisationen seit dem 1.4.2006 auch elektronische Systeme moderner Fahrzeuge prüfen.

Ohne E-Check keine Plakette

Im Rahmen der erweiterten Hauptuntersuchung werden elektronische Fahrzeugsysteme geprüft

Die Technik der Fahrzeuge auf unseren Straßen hat sich in den vergangenen Jahren rasant weiterentwickelt. Das Problem dabei: Zahlreiche Bauteile und Systeme lassen sich nicht wie früher im Rahmen der Hauptuntersuchung allein mit den Augen kontrollieren. Die Konsequenz: Die bisherige Hauptuntersuchung musste dieser Entwicklung angepasst werden. So müssen die Prüforganisationen seit dem 1.4.2006 Fahrzeuge einer erweiterten Hauptuntersuchung unterziehen. Das gilt für alle ab dem 1.4.2006 erstmals in den Verkehr gebrachten Modelle. Dass die erweiterte Hauptuntersuchung zur Erhöhung der Verkehrssicherheit beigetragen hat, zeigt die Tatsache, dass die Prüforganisationen seit Einführung der neuen Verordnung unter anderem über 170.000 Airbagmängel aufdecken konnten.

Damit alle Sachverständigen über entsprechende Prüfvorgaben verfügen, haben die Überwachungsinstitutionen Deutsch-

lands eine zentrale Stelle – die Fahrzeugsystemdaten GmbH (FSD) mit Sitz in Dresden – ins Leben gerufen. Die FSD stellt Prüfvorgaben zur Verfügung und ermöglicht den Sachverständigen somit, zuverlässige Aussagen zu Verbau, Vorschriftsmäßigkeit, Zustand, Funktion und Wirkung der elektronischen Systeme und Funktionen zu machen.

Dazu setzen die Prüfer zum jetzigen Zeitpunkt im Wesentlichen die folgenden Methoden ein:

- ▶ Sichtprüfung von Verbau, Vorschriftsmäßigkeit und Komponentenzustand im Ist-/Soll-Vergleich zu den FSD-Angaben bezüglich Identifikation und vorschriftsmäßigem Zustand
- ▶ Funktionsprüfung unter Zuhilfenahme der Kontroll- und Warnleuchten mithilfe von Systeminitialisierung, Systemdeaktivierung und Aktivierung
- ▶ Manuelle bzw. visuelle Funktionsprüfung der Aktuatoren

Indem sie die Fahrzeugschnittstelle im Rahmen der HU nutzen, können die Fahrzeugprüfer diese Vorgaben umsetzen und effektiv anwenden.

Zu diesem Zweck hat die FSD einen so genannten HU-Adapter entwickelt. Das Werkzeug prüft elektronisch geregelte Sicherheitssysteme bzw. -funktionen und greift mithilfe der genormten OBD-II-Schnittstelle auf das jeweilige Fahrzeug zu. Das mobile Endgerät (derzeit PDA), das den HU-Adapter steuert, lässt sich flexibel in den Gesamtprüfablauf der HU einbinden und ist damit bei über 40.000 Untersuchungsstellen deutschlandweit individuell einsetzbar.



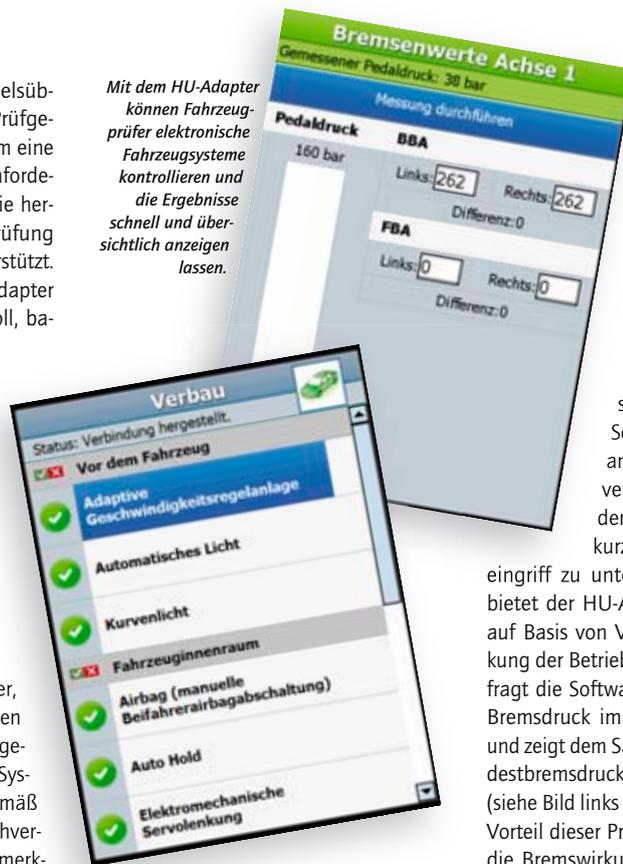
Der Tester ist keiner der handelsüblichen, herstellerübergreifenden Prüfgeräte. Es handelt sich stattdessen um eine Neuentwicklung speziell für die Anforderungen der Hauptuntersuchung, die herstellerübergreifend sowohl die Prüfung von Pkw, Krad als auch Nkw unterstützt. Das Prüfkonzept, das mittels HU-Adapter in die Praxis umgesetzt werden soll, basiert auf vier Säulen. Diese sind:

- ▶ Verbauprüfung
- ▶ Zustandsprüfung über Eigendiagnose
- ▶ Funktionsprüfung durch Ansteuerung der Aktuatoren
- ▶ Wirkprüfung durch Plausibilisierung von Istwerten

Der HU-Adapter im praktischen Einsatz

Die Verbauprüfung zeigt dem Prüfer, ob die original im Fahrzeug verbauten bzw. nachgerüsteten elektronisch geregelten und sicherheitsrelevanten Systeme bzw. Funktionen ordnungsgemäß vorhanden sind. Dazu fragt der Sachverständige geeignete Identifikationsmerkmale ab, z. B. Hardware- und Softwarestand von Steuergeräten, oder steuert einzelne Systemkomponenten an. Im nebenstehenden Bild rechts unten ist das Ergebnis einer solchen Verbauprüfung im Display eines PDA dargestellt.

Mit dem HU-Adapter können Fahrzeugprüfer elektronische Fahrzeugsysteme kontrollieren und die Ergebnisse schnell und übersichtlich anzeigen lassen.



Nachdem der Prüfer den Verbau eines Systems/einer Funktion identifiziert und die Variante des Systems/der Funktion anhand des HU-Adapters erkannt hat, kontrolliert er den Systemzustand der Eigendiagnose auf Fehlerinträge. Dies kann im einfachsten Fall durch Abfrage der Systemkontrollleuchten erfolgen. Anschließend steuert er relevante Aktuatoren an, um deren Funktionsfähigkeit optisch, akustisch oder haptisch zu überprüfen. So ist der Sachverständige beispielsweise in der Lage, die elektromechanische Feststellbremse zu betätigen. Während er sich – unter Umständen zusammen mit dem Fahrzeughalter – un-

ter dem Fahrzeug befindet (siehe Bild links), überprüft er die ordnungsgemäße Funktion der Aktuatoren und speichert, wenn notwendig, einen Mangel für den Untersuchungsbericht direkt ab.

Die automatische Plausibilisierung verschiedener Sensormesswerte gegeneinander ermöglicht dem Sachverständigen, die Funktion der Sensorik während einer kurzen Probefahrt mit Lenkeingriff zu untersuchen. Auch für Pkw bietet der HU-Adapter die Möglichkeit, auf Basis von Vergleichswerten die Wirkung der Betriebsbremse zu prüfen. Dazu fragt die Software des HU-Adapters den Bremsdruck im Hauptbremszylinder ab und zeigt dem Sachverständigen den Mindestbremsdruck für die Abbremsung an (siehe Bild links oben). Der entscheidende Vorteil dieser Prüfung ist, dass der Prüfer die Bremswirkung achsweise beurteilen kann und nicht mehr auf die ungenaue Hochrechnung des zulässigen Gesamtgewichts des Fahrzeugs angewiesen ist. Zudem erhöht es enorm die Effizienz.

Die Fehlerspeicher muss der Sachverständige im Rahmen der Hauptuntersuchung nicht abfragen. Die dort vorhandenen Einträge können der Werkstatt zwar gute Hinweise für die Diagnose- und Reparaturaufgaben geben, sind für die zuverlässige Beurteilung der Verkehrssicherheit des Fahrzeugs bei der HU aber nicht geeignet. In der Praxis versieht die FSD geeignete Prüffunktionen mit hersteller- und modellspezifischen Vorgaben. Sie basiert auf den bereits im Fahrzeug vorgesehenen Schnittstellenfunktionen. Die Daten, die der Prüfer auf seinen HU-Adapter aufspielen muss, werden die Fahrzeughersteller in Kürze gemäß der EU-Verordnung 692/2008 der FSD als berechtigtem Dritten bereitstellen. Die Fahrzeughersteller selbst müssen keine speziell für die HU zugeschnittenen Prüffunktionen programmieren.

Die Fehlerspeicher muss der Sachverständige im Rahmen der Hauptuntersuchung nicht abfragen. Die dort vorhandenen Einträge können der Werkstatt zwar gute Hinweise für die Diagnose- und Reparaturaufgaben geben, sind für die zuverlässige Beurteilung der Verkehrssicherheit des Fahrzeugs bei der HU aber nicht geeignet. In der Praxis versieht die FSD geeignete Prüffunktionen mit hersteller- und modellspezifischen Vorgaben. Sie basiert auf den bereits im Fahrzeug vorgesehenen Schnittstellenfunktionen. Die Daten, die der Prüfer auf seinen HU-Adapter aufspielen muss, werden die Fahrzeughersteller in Kürze gemäß der EU-Verordnung 692/2008 der FSD als berechtigtem Dritten bereitstellen. Die Fahrzeughersteller selbst müssen keine speziell für die HU zugeschnittenen Prüffunktionen programmieren.

Dipl.-Ing. Jürgen Bönninger, Geschäftsführer FSD GmbH, präsentiert den HU-Adapter (li.) zusammen mit dem Ausgabegerät, hier einem PDA (re.).



Fotos: Dektia

FABRIKATSABDECKUNG

Fabrikatsabdeckung laut Herstellerangaben (mit Systemen)									
	max.	Actia Multi-Diag		Autodiagnos Multi-Tester Pro		Bosch KTS 340		Gutmann Mega Macs 42	
Alfa Romeo		S1-4,7-11	9	S1-5,7-12	11	S1-4,7-11	9	S1-5,8-11	9
Audi		S1-4,7,9	6	S1-12	12	S1-12	12	S1-12	12
BMW		S1-4,9	5	S1-12	12	S1-11	11	S1-5,7-12	11
Cadillac			0		0	S1-2,7,11	4		0
Chevrolet		S1	1		0	S1-5,7,8,11-12	9		0
Chrysler			0		0	S1,3,7-8,11	5	S1-9,11,12	11
Citroen		S1-12	12	S1-5,7-8,11	8	S1-4,6-8,11,12	9	S1-12	12
Dacia		S1-3	3		0	S1-3	3	S1-3	3
Daewoo			0		0	S1-5,7-8	7	S1-3	3
Daihatsu			0		0	S1-3,7	4	S1	1
Dodge			0		0	S1-4,7-8,11	7		0
Fiat		S1-12	12	S1-5,7-12	11	S1-4,7-9,11-12	9	S1-5,8-12	10
Ford		S1-4, 7-9	7	S1-5,7-8,10-12	10	S1-4,7-8,10-11	8	S1-3,5-12	11
Honda			0	S1-3	3	S1-4,7,10-12	8	S1	1
Hyundai			0		0	S1-3,7,11	5	S1	1
Isuzu			0		0	S1,3,7	3	S1	1
Jaguar			0		0		0	S1	1
Jeep			0		0	S1,3,7,8,11	5		0
KIA			0		0	S1-3,7	4	S1-5,7,8,11,12	9
Lada		1,3,5,12	4		0	S1-2,4-5	4		0
Lancia		S1-5,7-9,11,12	10	S1-5,7-8,10-12	10	S1-3,7-9,11	7	S1-5,8-12	10
Land Rover		S1-4,7,11	6	S1-5,7-8,10-11	9	S1,3	2		0
Lexus			0	S1-3	3	S1-5,7-8,11	8	S1	1
Lotus			0		0		0		0
Maybach		4,8,9	3		0	S1,7	2		0
Mazda			0	S1-3,5,8,11-12	7	S1-3	3	S1-5,7,8,10,12	9
Mercedes Benz		S1-4,7-9,11	8	S1-5,7-9,11	9	S1-12	12	S1-12	12
MG		S1-3,5,8,9,11	7	S1-5,7-12	11	S1-3	3		0
Mini (BMW)		9	1	S1-4,8,9,11,12	8	S2-5,12	5	S1-5,8-12	10
Mitsubishi			0	S1-5,7-8,12	8	S1-4,7-8	6	S1-5,7	6
Nissan			0	S1-3	3	S1-3,7-8,11,12	7	S1-5,7-12	11
Opel		S1-4,8,9	6	S1-5,7,8,11-12	9	S1-5,7,8,10-12	10	S1-5,7-12	11
Peugeot		S1-12	12	S1-5,7-8,11	8	S1-5,7-8,11	8	S1-12	12
Porsche			0	S1-5,7-12	11	S1-2,8	3	S1	1
Proton			0		0	S1-3,7	4		0
Renault		S1-4,7,8,10,11	8	S1-5,7-8,11-12	9	S1-5,8,10-12	9	S1-5,7-12	11
Rover		S1-5,7-9,11	9	S1-5,7-11	10	S1-3	3	S1,2,9	3
Saab			0	S1-5,7,8,10-12	10	S1-4,7,8,10	7	S1,9	2
Seat		S1-4,7,9-11	8	S1-5,7-12	11	S1-5,7-10,12	10	S1-5,7-12	11
Skoda		S1-3,5,8-11	8	S1-5,7-12	11	S1-5,7-10,12	10	S1-5,7-12	11
Smart			0	S1-4,7-8,11,12	8	S1-3	3	S1-4,7-9,11,12	9
Ssangyong			0		0	S1-3	3		0
Subaru			0		0	S1-3,5,7,12	6	S1-3,7,8,12	6
Suzuki			0	S1-5,7,11-12	8	S1-4,7,11-12	7	S1	1
Toyota		S1-3,5,7,12	6	S1-5,7,12	7	S1-5,7-8,11-12	9	S1-9,11,12	11
Volvo		S1,2	2	S1-5,7-12	11	S1-5,7-11	10	S1-3,5,7-9,12	8
VW		S1-5,7-9,11	9	S1-5,7-12	11	S1-5,7-12	11	S1-12	12
Systemanzahl	-		162		259		294		264
Anzahl der Hersteller	47	24		29		45		36	
Durchschnittliche Anzahl der Systeme			6,75		8,93		6,53		7,33

Die Auflistung der Systeme beinhaltet eine Abdeckung von mindestens einem Modell des Fabrikats/Herstellers!

S1 = Motorsteuerung S2 = ABS, ESC, ASR (Traktionshilfe) S3 = Airbag S4 = AC (Klimaanlage) S5 = Schlüssel, Wegfahrsperre, Alarm S6 = Fahrwerk
S7 = Getriebe S8 = Anzeigeinstrumente S9 = Servicerückstellung S10 = Lichtsteuerung, Xenon, Regen-/Lichtsensoren S11 = Zentral SG, Body Comp., Gateway
S12 = Lenkung

* Lancia ist mittels der Marke Fiat zu prüfen.

Launch X-431		Tecno Reflex plus		Texa Axione Direct		V-Tech Ultrascan		WOW IQ310	
S1-5,7,8,11	8	S1-5,7-11	10	S1-11	11	S1-3,7	4	S1-4,6,8-11	9
S1-12	12	S1-12	12	S1-12	12	S1-12	12	S1-12	12
S1-9,11,12	11	S1-12	12	S1-5,7-12	11	S1-12	12	S1-12	12
	0		0		0	S1-3,7	4	S1-12	12
	0	S1-5,7,8,11	8	S1-3,5,7,11	6	S1-3,5,7	5		0
S1-4,6,7,11	7		0	S1	1	S1-5,7-9,11	9	S1,3	2
S1-5,7,8,11	8	S1-4,8-12	9	S1-6,7-12	11	S1-12	12	S1-5,7-12	11
	0	S1-3,5	4	S1-3	3		0	S1-3,5,9,11	6
S1-3,7	4	S1-3,5	4	S1-3,5,7,11	6	S1-3,6-8	6		0
	0		0	S1	1	S1,7	2		0
	0		0		0	S1-5,7-9,11	9		0
S1-5,7-9,11	9	S1-5,8-12	10	S1-5,7-9,11-12	10	S1-5,7-12	11	S1-5,8-12	10
S1-8,11	9	S1-5,8,9,11,12	9	S1-5,7-12	11	S1-6,8,10-12	10	S1-5,7-12	11
S1-7,11	8	S1-4,10,11	6	S1-4,8,10-12	8	S1-8,10-12	11		0
S1-7,10-12	10	S1-4,7,11	6	S1-5,11	6	S1-12	12	S1-7	7
	0	S1	1	S1,5	2	S1-3,5	4		0
	0		0	S1,3	2		0	S1	1
	0	S9	1	S1	1	S1-7,11,12	9	S1,3	2
S1-3,5,7,11,12	7	S1-5,7,11	7	S1-5,11	6	S1-6,11,12	8	S1-5,7,12	7
	0		0		0	S1	1		0
S1-5,7,11	7	S1-5,8,10-12	9	S1-12	12		*	S1-4,8-12	9
S1-8,10-12	11	S1-3	3	S1-4,6-8,11	8		0	S1-3,5,8,11	6
	0	S1-6,8,11	8	S1-3,5,8,11	6	S1-8,11,12	10	S1-6,11	7
	0	S1	1	S1	1		0		0
	0		0	S3,7	2	S1-12	12		0
S1-5,7,8,11,12	9	S1-3,8	4	S1-3,5,8,10-12	8	S1-8,10-12	11	S1-5,8,10-12	9
S1-12	12	S1-5,7-12	11	S1-9,11-12	11	S1-12	12	S1-12	12
	0	S1,3	2	S1	1		0	S1-3,5,7-9	7
	0	S1-3,5,8-9,12	7	S1-3,7-8,12	6	S1-5,8,9,12	8	S1-5,8,11	7
S1-8,11,12	10	S1-3	3	S1-3,5,7,12	6	S1-5,7,8	7	S1,5	2
S1-7,10-12	10	S1-5,8-12	10	S1-3,8,11-12	6	S1-3,5,7-12	10	S1-3,5-8	7
S1-12	12	S1-5,7-9,11,12	10	S1-3,5,7-9,11,12	9	S1-3,5,7,8,11,12	8	S1-12	12
S1-8,11,12	10	S1-4,8-12	9	S1-5,7-9,11-12	10	S1-5,7-11	10	S1-5,7-11	10
S1-3,5,7,11	6	S1-4,7-9,11	8	S1	1		0		0
	0		0		0	S1-3,5,7,12	6		0
S1-12	12	S1-5,8-9,11,12	9	S1-5,7-8,10-12	10	S1-12	12	S1-5,7-12	11
S1-9,11	10	S1-3,9	4	S1,5	2		0	S1-5,7-9	8
S1-9,11	10	S1,9	2	S1	1	S1-3,7	4	S1-5,7-12	11
S1-12	12	S1-5,7-12	11	S1-5,7-12	11	S1-12	12	S1-12	12
S1-12	12	S1-5,7-12	11	S1-5,7-12	11	S1-12	12	S1-12	12
S1-3,5-8,11,12	9	S1-4,7-9,11	8	S1-3,8,11-12	6		0	S1-4,8,9,11	7
S1-3,6,7	5		0		0	S1-4,7	5		0
S1-4,7,11,12	7	S1	1	S1-2,7	3	S1-3,7	4	S1-3,7,10-12	7
S1-3,7,11,12	6	S1-5,11,12	7	S1-5,11,12	7	S1-7,11,12	9	S1-3,11,12	5
S1-8,10-12	11	S1-5,8,9,11,12	9	S1-3,5,6,8,11,12	8	S1-8,11,12	10	S1-5,8,10-12	9
S1-9,11,12	11	S1-5,7-9,11,12	10	S1-5,7-9,11-12	10	S1-12	12	S1-5,7-12	11
S1-12	12	S1-12	12	S1-12	12	S1-12	12	S1-12	12
	297		268		276		328		295
32		38		42		38		35	
	9,28		7,05		6,57		8,63		8,43

Wer kann was bei wem?

Die Fabrikatsabdeckung gibt Aufschluss über die in den Testern hinterlegten Fahrzeugsysteme

Der aktuelle Dekra-Diagnosegerätetest bestätigt den Trend, der generell im Automobilbau zu beobachten ist: Die Fahrzeuge rollen mit immer mehr elektronischen Systemen über die Straßen. Musste das Testteam bei den zehn Fahrzeugen im Jahre 2006 insgesamt 94 Systeme testen, so waren es im aktuellen Vergleich bereits 119. Diese Entwicklung, der auch die Diagnosegeräte Rechnung tragen müssen,

spiegelt sich in der Tabelle zur Fabrikatsabdeckung wider. Sie basiert auf Daten, die die Diagnosegerätehersteller zur Verfügung gestellt haben.

Neue Systeme hinzugekommen

Aus Gründen der Übersichtlichkeit fehlen in der Tabelle auf Seite 30 und 31 allerdings „exotische“ Fahrzeuge wie z. B. ein

Hummer oder Ferrari. Um die Tabelle überhaupt erstellen zu können, war es nötig, die verschiedenen Systembezeichnungen zu vereinheitlichen. Ein Eintrag in der Tabelle setzt weiterhin voraus, dass das Diagnosegerät mit dem entsprechenden System in mindestens einem Fahrzeugtyp des Fahrzeugherstellers kommunizieren kann.

Die Systeme teilen sich in zwölf Gruppen auf:

Gruppe 1

Motor – Alle Arten von elektronischen Motorsteuerungen

Gruppe 2

ABS – Enthält die Systeme mit Eingriff auf die Bremsanlage

Gruppe 3

Airbag – Rückhaltesysteme

Gruppe 4

Klima – Alle Arten von Klimaanlage

Gruppe 5

Wegfahrsperrung, Alarm, Schlüssel

Jeder Gerätehersteller benennt die einzelnen Fahrzeugsysteme unterschiedlich. Eine Herausforderung nicht nur für die Dekra-Prüfer.

Gruppe 6

Fahrwerk – Niveauregulierung, Fahrwerk, Federung, Dämpfung

Gruppe 7

Getriebe – Automatikgetriebe

Gruppe 8

Anzeige – Instrumentierung, Instrumententafel

Gruppe 9

Servicerückstellung

Gruppe 10

Licht – Automatische Leuchtweitenregulierung, Lichtsteuerung

Gruppe 11

Zentral SG Zentralsteuergerät, Body Computer, Gateway

Gruppe 12

Lenkung – Elektronische Lenkhilfen aller Art

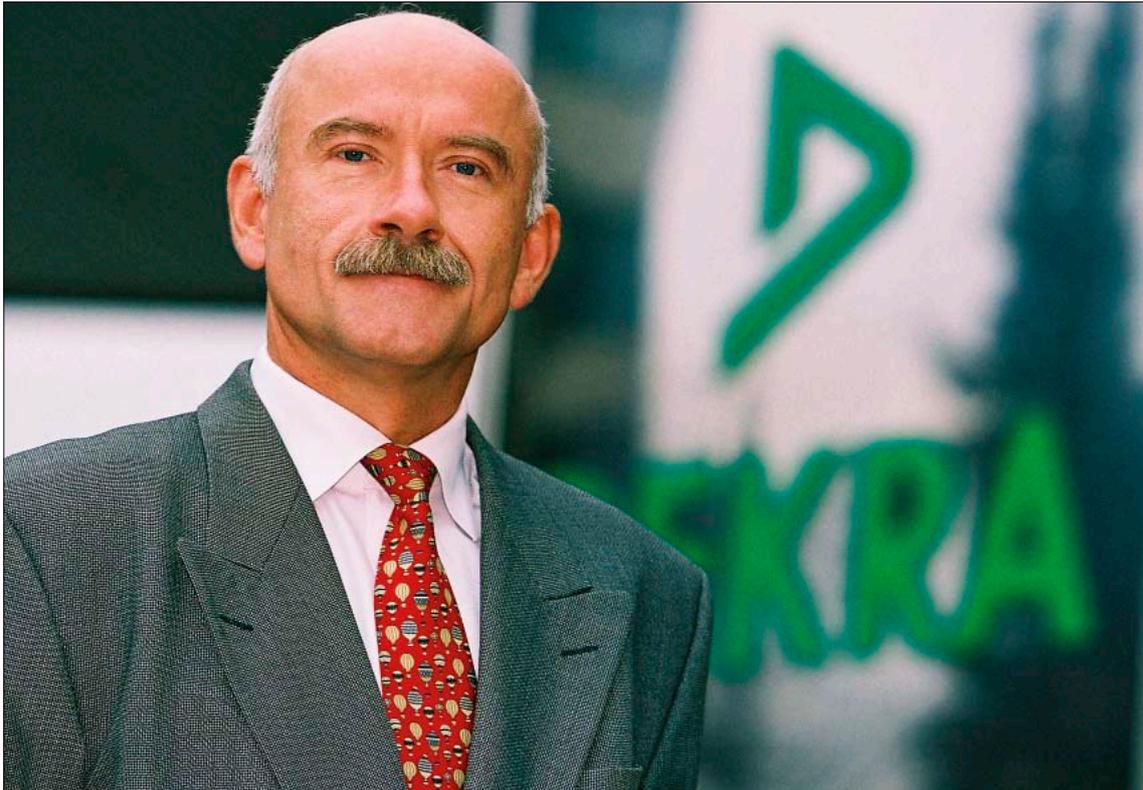
Gegenüber dem Test von 2006 kamen die beiden Systemgruppen 11 und 12 neu hinzu. Daher ist zwar kein absoluter Vergleich möglich, dennoch lässt sich eine klare Tendenz ablesen. Alle sieben Gerätehersteller, die bereits 2006 dabei waren, decken heute mehr Fahrzeughersteller ab als noch vor drei Jahren. Diese Entwicklung wird sich in den nächsten Jahren jedoch tendenziell verlangsamen, da kaum neue wichtige Fahrzeughersteller hinzukommen werden. Bosch zum Beispiel diagnostiziert bereits heute 45 von 47 Herstellern. Auch die absolute Anzahl der Systeme, die ein Diagnosegerätehersteller abdeckt, ist bei allen Anbietern stark gestiegen.

Interessant ist auch die durchschnittliche Anzahl der Systeme, die ein Diagnosegerät pro Fahrzeug abdeckt. Launch schneidet hier mit 9,3 Systemen pro Hersteller am besten ab. Bei der absoluten Anzahl der diagnostizierbaren Fahrzeugsysteme liegt der V-Tech mit 328 Systemen vorn, gefolgt von Launch mit 297, WOW mit 295 und Bosch mit 294 Systemen.



Der Bedarf an Diagnose wächst

Interview mit Hans Jürgen Mäurer, Leiter Entwicklung Technik, Dekra Automobil GmbH



Hans Jürgen Mäurer ist seit 1990 verantwortlich für die technische Weiterentwicklung der Prüftechnik der Dekra Automobil GmbH.

Herr Mäurer, was hat Sie bewogen, erneut einen großen Diagnosegerätetest durchzuführen?

Unsere Aufgabe ist es, uns mit der Technik von Fahrzeugen und den Möglichkeiten, die die moderne Diagnosetechnik bietet, zu befassen. Nur so können wir – wie bereits durch die Tests 2003 und 2006 – moderne Fahrzeugkomponenten besser verstehen und uns mit den elektronischen und mechatronischen Systemen eingehend befassen. Die Informationen, die wir dabei gewinnen, stellen wir unseren Partnern, den Kfz-Betrieben, zur Verfügung. Auch diese müssen sich bekanntermaßen mit der aktuellen Fahrzeugtechnik tagtäglich auseinandersetzen.

Was hat sich bei den Diagnosegeräten in den letzten drei Jahren getan?

Die Anzahl der in den Testern hinterlegten Fahrzeugmodelle ist spürbar gestiegen,

und die Daten werden immer aktueller. Bisher waren für die relativ jungen Fahrzeuge unter zwei bis drei Jahren in den Datenbanken häufig nur die Minimalfunktionen, sprich die Abgas-OBDFunktionen, verfügbar. Tiefergehende Analysen oder Diagnosen waren nicht möglich. Das hat sich geändert.

ZUR PERSON

Hans Jürgen Mäurer (53)

- ▶ Maschinenbaustudium an der Fachhochschule in Düsseldorf
- ▶ Seit 1983 bei Dekra tätig, bis 1990 im Bereich der Entwicklung von neuen Dienstleistungen
- ▶ Seit 1990 verantwortlich für die technische Weiterentwicklung der Prüftechnik im Bereich Dekra Automobil GmbH
- ▶ Mitglied in verschiedenen nationalen und internationalen Arbeitsgruppen

Wo liegen die Schwerpunkte Ihrer aktuellen Untersuchung?

Wir haben diesmal kleinere Handgeräte berücksichtigt, die der Anwender in der Werkstatt, auf dem Parkplatz oder vor Ort schnell und einfach einsetzen kann. Wir haben untersucht, inwieweit die Gerätehersteller mit der Entwicklung der Fahr-



Der große Diagnosetest unterstützt sowohl Werkstätten als auch Dekra bei der täglichen Arbeit.

zeugtechnik Schritt gehalten haben und ob die Geräte die zunehmende Zahl moderner Fahrzeugsysteme erfolgreich abdecken können. Bewertet haben wir auch die Bedienoberfläche, die ja im letzten Test hier und da ein Kritikpunkt war.

Welche Änderungen gab es in Bezug auf die Fahrzeugauswahl?

Wir haben in diesem Jahr auf eine möglichst breite Fahrzeugauswahl Wert gelegt.

„Ein Gerät, das alles kann, dürfte ein Traum bleiben, aber die Hersteller kommen dem Traum immer näher.“

Einige bekannte Gerätehersteller wurden im Vergleich zu 2006 von ihren guten Platzierungen verdrängt. Eine Ursache hierfür ist sicher in der Fahrzeugauswahl zu suchen. Unsere Ergebnisse zeigen erneut, wie entscheidend diese Auswahl ist.

Zudem ist festzustellen, dass die Anzahl der Systeme in den einzelnen Fahrzeugen deutlich zugenommen hat. Einige Anbieter können da nicht mithalten; andere konnten sich als Newcomer gut behaupten.

Wie beurteilen Sie die Möglichkeiten für die markenunabhängigen Betriebe?

Die positive, schon vor drei Jahren erkennbare Entwicklung hat sich deutlich verstärkt. Das heißt, es sind in den universellen Multimarkengeräten mehr Originaldaten verfügbar. Viele große Fahrzeughersteller stehen der Weitergabe solcher Informationen mittlerweile offener gegenüber. Das ist ein großer Vorteil für die markenungebundenen Werkstätten. Daneben haben wir erstmals im Test „Einmarken“-Geräte unter die Lupe genommen und sie mit universellen Geräten verglichen.

Was bedeutet diese Entwicklung für die Werkstatt?

Die Datenqualität wird zunehmend besser. Einige markenspezifische Geräte sind von der Bedienung und der Oberfläche her besser als der Originaltester. Wenn dieser Trend anhält, haben die nicht markengebundenen Betriebe künftig mehr Chancen, Fahrzeuge mit hoher Qualität zu diagnostizieren, und zwar auf dem Niveau der Originaltester. Updates und regelmäßige Systemschulungen sind das A und O für die Anwendung von Diagnosegeräten. Sie dürfen nicht vergessen: Das Diagnosegerät ist ein Hilfsmittel. Sie müssen immer noch ganz konventionell zum Beispiel mit Multimeter und Oszilloskop umgehen können. Zudem brauche ich für viele Tester einen schnellen DSL-Internetzugang, um Updates durchführen zu können.

Wo geht die Reise in der Zukunft hin?

Selbst neuere Fahrzeuge werden häufiger in Freie Werkstätten zur Inspektion ge-

bracht, sodass dort der Bedarf an Diagnosemöglichkeiten wächst. Moderne Kommunikationstechnik, d. h. ein DSL-Zugang und damit verbundene tagesaktuelle Updates, sind sicherlich künftig ein Muss für alle Werkstätten, die hochqualifizierte Services anbieten möchten. Gleichzeitig wird die Standardisierung in der gesamten Diagnose- und Kommunikationstechnik wei-

„Moderne Kommunikationstechnik, d. h. ein DSL-Zugang und damit verbundene tagesaktuelle Updates, sind sicherlich künftig ein Muss für alle Werkstätten, die hoch qualifizierte Services anbieten möchten.“

ter fortschreiten. Das nutzt zunächst nicht dem Kunden, sondern reduziert vor allem die Kosten für die Erstellung der Diagnosedaten der Geräteanbieter. Deshalb werden sich so genannte ODX- und Autosar-Applikationen in nächster Zeit verstärkt in den Fahrzeugen wiederfinden; sie geben uns die Möglichkeit, über Standardzugänge schneller an Daten zu kommen und so den Werkstätten bezahlbare Diagnose-technik anzubieten.

Wie sieht es mit dem Traum von einem Diagnosegerät aus, mit dem man alle Fahrzeuge prüfen kann?

Ein Gerät, das alles kann, dürfte ein Traum bleiben, aber die Hersteller kommen dem Traum immer näher. Im Übrigen arbeiten viele Werkstätten nicht mit einem einzigen Tester, sondern mit mehreren. Ein großes stationäres Gerät für den Diagnosearbeitsplatz, ein oder mehrere Handgeräte, um bei der Direktannahme das Fahrzeug schnell durchzuscanen, und vielleicht noch spezielle Geräte für einzelne Marken. Wie unser Test zeigt, kann es durchaus sinnvoll sein, Tester unterschiedlicher Anbieter zu wählen, um die Abdeckung der Fahrzeugflotte zu optimieren. Das ist zwar mit mehr Kosten und Aufwand verbunden, aber es zahlt sich in vielen Fällen aus, weil man den Fehler schneller findet und effizient reparieren kann.

Herr Mäurer, vielen Dank für das Gespräch.