

MATRIX

DAS WERKSTATTMAGAZIN

02/2016



Fahrer-assistenzsysteme
Dynamische Kamera-
kalibrierung per
mega macs

Fehlersuche
Spannende Fälle
aus dem Alltag

Klimageschäft
Fit für die neuen
Klimaanlagen mit
R1234yf

**Starter und
Generatoren**
Jetzt in
verbesselter
Qualität



automechanika

FRANKFURT

13.–17.9.2016

Jetzt Online-Ticket
vorab sichern!

Internationale Leitmesse für Ausrüstung, Teile, Zubehör, Management & Services

Willkommen auf der Automechanika Frankfurt! Seien Sie dabei, wenn sich die Entscheider aus Industrie, Handel und Werkstatt treffen und informieren Sie sich über die Innovationen der Automobilindustrie. In ihrer Angebotsbreite und -tiefe ist die Automechanika weltweit einmalig – auf keiner anderen Messe erleben Sie Mobilität in einer solchen Vielfalt und Internationalität.

www.automechanika-frankfurt.com



messe frankfurt

Vernetzte Spezialisten

Liebe Leserin, lieber Leser,

via Daten-BUS vernetzte Fahrzeugsysteme arbeiten, wenn man es so sagen will, im Team. Welch grosse Leistungsvielfalt solche vernetzten Teams erbringen, wird meist erst dann klar, wenn Kommunikationsstörungen auftreten. Als Werkstattprofi kennen Sie die tückischen Fehlercodes, die mit einem ‚U‘ beginnen und eine Störung im CAN-Bus melden. Dann zeigen sich oft jede Menge Symptome in mehreren Systemen, die augenscheinlich überhaupt nichts miteinander zu tun haben – wie in den beiden Praxisfällen aus unserem technischen Callcenter ab Seite 16.

Auch wir innerhalb des Hella-Konzerns sehen uns als Team. Ein Team, in dem sich mehrere Spezialisten vernetzen und deshalb mehr leisten können. Unsere Teammitglieder sind auf Elektronik und Beleuchtung, aber auch auf Komponenten für das Thermomanagement, für die Bremse und für unterschiedliche Aggregate – z.B. Starter und Generatoren – spezialisiert. Die Einzelunternehmen profitieren vom Know-how-Transfer über unseren funktionierenden ‚Hella-CAN-Bus‘.

Und Sie, unsere Kunden, profitieren von der gewachsenen Leistungsvielfalt. So wollen wir Ihnen nicht nur einfach ein Klimateilgerät aus unserer HUSKY-Serie verkaufen, sondern bieten auch ein riesiges Sortiment an Spezialwerkzeugen und Verbrauchsmitteln sowie das Know-how für Diagnose und Instandsetzungen wie den Kompressor-tausch, die Anlagenkomponenten aus dem Behr-Hella-Programm, Füllmengenhandbücher und -Apps bis hin zu den nötigen Werbemitteln, mit denen Sie Ihre Kunden gezielt sensibilisieren können.

Diagnose, Daten und Teile wirken im Werkstattalltag eng zusammen. Sie als Werkstattteam profitieren in der Zusammenarbeit mit der Hella Gruppe also dreifach. Mehr Informationen zum Hella-Produktprogramm und der Hella-Kompetenz gibt Ihnen mein Kollege Alexander Bäßler auf der Folgeseite. Er wirft einen Blick hinter die Kulissen des Ersatzteilgeschäfts.

Viel Freude beim Lesen wünscht Ihnen



Alexander Bäßler

Ihr Kurt Gutmann

Liebe Leser, sehr geehrte Kunden,

Hella bietet Ihnen ein umfangreiches Teileprogramm in Erstausrüsterqualität an. Für unsere Produktbereiche Beleuchtung, Sensorik, Klima, Kühlung, Bremsen oder auch Glühlampen wenden wir höchste Qualitätsstandards an, immer mit dem Ziel, Sie als Werkstattteam in Ihrer Arbeit zu unterstützen. Unser Produktprogramm wird laufend aktualisiert, um alle Produkte, die wir an die Automobilhersteller liefern, schnellstens für die freie Werkstatt verfügbar zu machen.

Natürlich arbeiten wir ständig daran, unsere Leistungen zu verbessern und sie dem Bedarf anzupassen. Deshalb haben wir im Produktsegment der Starter und Generatoren umfangreiche Qualitätsverbesserungen durchgeführt, von denen Werkstätten direkt profitieren! Im Wesentlichen beruht unsere Qualitätsverbesserung auf drei Bausteinen:

- Sicherung der Qualität durch unser neues Kompetenzzentrum in Deutschland
- Austausch von verschleissanfälligen Komponenten durch höherwertige (im Rahmen des Refabrikationsprozesses)
- schnelle und für Sie sicherlich zufriedenstellende Gewährleistungsabwicklung

Besonders unterstreichen möchte ich die signifikante Qualitätssteigerung in unserem Sortiment der refabrizierten Starter und Generatoren. Ich versichere Ihnen, dass jedes Produkt, das heute unser Haus verlässt, höchste Qualitätsansprüche erfüllt.

Mit unseren drei Sortimenten HELLA Reman, dem bewährten Austauschprogramm, HELLA VALUEFIT, dem pfandfreien Programm, und dem aktuellen OE-Neuteilesortiment bieten wir Ihnen für jede Anforderung das richtige Produkt.



Alexander Böppler, Vertriebsleiter Zentral- und Nordeuropa, Hella Aftermarket

Das sind doch gute Gründe, sich für Starter und Generatoren von Hella zu entscheiden, oder? Mit Grüßen aus Lippstadt

Alexander Böppler

Alexander Böppler

Drei starke Programme

Für den Ersatz von Startern und Generatoren bietet das Hella-Programm clevere Lösungen mit und ohne Pfand.

» Die Ersatzteilqualität gehört zu den entscheidenden Faktoren für eine gelungene Instandsetzung und letztendlich für die Zufriedenheit des Endkunden. Dennoch gilt es, in jedem Einzelfall abzuwägen. Faktoren wie die Verfügbarkeit, das Fahrzeugalter, der Kundenwunsch und nicht zuletzt das eigene Qualitätsbewusstsein beeinflussen die Entscheidung. Ausserdem stellt sich die Frage, ob das defekte Altteil im Tausch an den Händler gesandt werden kann oder soll.

Speziell im Bereich Starter und Generatoren hat das Hella-Team deshalb besonderen Wert auf ein breites Angebot gelegt. »



HELLA VALUEFIT



Hier fünf Beispiele für gezielte Bauteiloptimierungen, die sich positiv auf die Lebensdauer der Aggregate auswirken:

- ggf. Ersatz der statischen Riemenscheibe des Generators durch eine Freilaufriemenscheibe
- Einsatz temperaturfesterer Dioden
- Einsatz stärkerer Regler (bessere Abfederung von Spannungsspitzen)
- Einsatz von oberflächenveredelten Kontaktbrücken im Magnetschalter (zur Vermeidung von Abbrand)
- ausschliesslicher Einsatz von Marken-Kugellagern

Vernünftige Alternative ohne Pfandsystem

Wer eine günstige, aber dennoch vernünftige Alternative ohne die Rückgabe des Altteils sucht, findet im Programm HELLA VALUEFIT die wirtschaftliche Lösung. Auch diese neuen Starter und Generatoren laufen durch das Hella-Kompetenzzentrum und erfüllen die strengen Hella-Qualitätsanforderungen. Es handelt sich also definitiv nicht um Billigprodukte. Über alle Programme hinweg gilt übrigens im Fall einer Reklamation das Hella-Versprechen: eine qualifizierte, individuelle Antwort innerhalb von 15 Tagen!

» Drei Alternativen stehen zur Wahl:

- HELLA VALUEFIT – preiswerte Aggregate in geprüfter Qualität
- HELLA Reman – nach OE-Spezifikationen überarbeitete und optimierte Aggregate im Tausch
- OE-Neuteile aus dem Hella-Sortiment

Optimiertes Neuteil gegen Altteil-Rückgabe

Mit mehr als 2.000 Artikelnummern und einer Modellabdeckung von rund 90 % in den Segmenten Pkw, Nkw sowie Land- und Baumaschinen bildet HELLA Reman mit Abstand das beliebteste Produktprogramm. ‚Reman‘ steht für ‚remanufactured‘, sprich aufbereitete und in den Neuzustand versetzte Gebrauchtteile. Es vereint Top-Qualität und günstigen Preis. Denn dieser cleveren Lösung kommt die Möglichkeit zur Verrechnung mit dem defekten Altteil zugute. Um HELLA Reman noch attraktiver zu machen, hat Hella ab 2016 sowohl die Qualität der Produkte als auch die Abwicklung des Pfandsystems weiter optimiert.

„Im Hella-Kompetenzzentrum Illingen-Saarbrücken wird jedes Teil nach OE-Spezifikationen zerlegt, die Komponenten werden überarbeitet und die Verschleissteile ersetzt“, erklärt Andreas Beier, Produktmanager für Starter & Generatoren. „Aber damit nicht genug. Komponenten, die sich im ersten Leben des Bauteils als fehleranfällig erwiesen haben, werden bei dieser Gelegenheit durch höherwertige ersetzt. Und natürlich erfolgt eine 100%-Endprüfung der HELLA Reman-Aggregate gegen die OE-Sollwerte. Letztendlich sind solche Bauteile dann sogar besser als in ihrem früheren Neuzustand!“



Die Kapazität im Hella Kompetenzzentrum liegt bei über 110.000 Aggregaten pro Jahr



» Weitere Informationen rund um Starter und Generatoren finden Sie in der Hella Tech World, die Ihnen kostenlos unter www.hella.com/techworld zur Verfügung stehen.

MESSEPLANER

Mai – September 2016

31.05.–02.06. EquipVak, Haarlemmermeer
➔ www.equipvak.nl

02.07. Europart, Nürburgring
➔ www.europart.net/de

03.–04.09. PV LIVE, Hannover
➔ www.pvautomotive.de

04.06. Springer, Stuhr
➔ www.hellmut-springer.de

20.–21.08. Heil & Sohn, Sarstedt
➔ www.heil-und-sohn.de

04.–05.06. Schwenker, Bad Driburg
➔ www.schwenker.de

26.–28.08. Wessels Müller, Dortmund
➔ www.wm.de



In der Werkstatt des Herrschinger Autohauses Czasny fährt man doppelgleisig – mit einem HUSKY 300 für R134a und einem HUSKY 3500 für R1234yf

FIT FÜR NEUE KLIMAAANLAGEN

Bei heutigen Ausrüstungsraten von über 90 Prozent gewinnt der Klimageservice als Umsatzbringer weiterhin an Bedeutung. Kunden erwarten das Leistungsangebot – auch wenn sie ein modernes Fahrzeug mit R1234yf-Anlage haben.

➤ Das neue Kältemittel R1234yf ist längst in den Fahrzeugen angekommen. Schliesslich müssen ab Januar 2017 nicht nur neue Fahrzeugmodelle, sondern de facto alle Neuwagen mit einem Kältemittel befüllt sein, dessen Global Warming Potential (GWP-Index) unter 150 liegt. Das bedeutet, dass Werkstätten sich für viele Jahre, wenn nicht Jahrzehnte auf die parallele Arbeit mit zwei Kältemitteln einstellen müssen: R134a und R1234yf. Somit ist es an der Zeit, sich für den Klimageservice an R1234yf-Anlagen zu rüsten – es sei denn, Sie wollen auf einen wachsenden Anteil Ihres Klimaumsatzes verzichten. Abwarten lohnt sich nicht!

„Die Investitionsbereitschaft für R1234yf-Geräte steigt stetig“, stellt auch Markus Waldmann von Waldmann-Werkstatt-Technik in Penzing fest. „Vor allem für Werkstätten mit Flottengeschäft und Karosserie-

abteilung führt kein Weg an entsprechenden Geräten vorbei, denn die Endkunden erwarten Kompetenz. Somit stellt sich für Werkstätten eigentlich nur noch die Frage, welchen Anspruch dieses Gerät erfüllen soll.“



Unternehmer Franz Czasny sen.:

„Für uns ist es praktisch, zwei hochwertige Klimageservice-Geräte mit ähnlicher Bedienung zu haben – zumal wir mit dem Service durch Hella Gutmann immer sehr zufrieden waren.“

Der Klimageservice an R1234yf-Anlagen ist kein Hexenwerk und mit einem hochwertigen HUSKY 3000/3500 ebenso sicher wie gewohnt. Die beiden Hella Gutmann-Klimageservicegeräte HUSKY 3000 und HUSKY 3500 wurden speziell für R1234yf konzipiert. Beide arbeiten vollautomatisch. Im Autohaus Czasny, Mazda-Vertrags-händler und Opel-Service-Partner in Herrsching, entschied man sich im Herbst 2015 für das Top-Gerät HUSKY 3500 mit integrierter Kältemittelanalysefunktion. Damit entspricht es den strengsten Herstellervorgaben, die allerdings nicht von allen Automobilherstellern eingefordert werden. Franz Czasny sen.: „Wir sehen vor allem die Zeitersparnis. Das Gerät ist ein Vollautomat und nach der Fahrzeugauswahl im Menü, arbeitet es sich selbstständig durch die komplexen Abläufe, vom



Durch die integrierte Kältemittelanalyse des HUSKY 3500 ist dieses Ergebnis auch gleich im Protokoll integriert.

Absaugen, Evakuieren, Rückgewinnen des jeweiligen Öls über die Druckprüfung bis hin zum hochgenauen Befüllen mit der benötigten Öl- und Kältemittelmenge. Der Mitarbeiter kann in dieser Zeit etwas anderes tun.“

Vollautomatischer Ablauf und gewohnte Bedienung

Während der letzten Sommersaison zählte das Czasny-Team zwei bis drei Werkstatt-durchläufe pro Tag mit Klimageservice. Dazu hat sich der HUSKY 300 für R134a-Anlagen bestens bewährt. Doch wann ist der erste Klimageservice mit dem neuen Kältemittel zu erwarten? „Mit dem R1234yf-Gerät gehören wir im Landkreis zu den Vorreitern. Derzeit brauchen wir es im Wesentlichen in unserer Karosserieabteilung, wenn an verunfallten neuen Autos Absaugungen nötig werden. Für den regulären Klimageservice wird das neue Gerät in diesem Jahr sicherlich noch selten eingesetzt werden, denn die mit R1234yf befüllten Fahrzeuge wie Opel Mokka und Insignia sowie Mazda 3 und CX-5 sind noch sehr neu“, erklärt der Senior-Chef. Allerdings habe Mazda sie als Vertragspartner bereits aufgefördert,

ab Jahresbeginn 2016 ein Klimageservice-Gerät für R1234yf vorzuzulassen.

Obwohl Kältemittelanalysen vor Arbeiten an R1234yf-Anlagen auch mit einem separaten Gerät durchgeführt werden können, setzt das Czasny-Team ganz klar auf den HUSKY mit integrierter Analyse. Der Klimabeauftragte Matthias Dollak: „Durch die Einbindung der Analyse in den Gesamtprozess kann sie nicht vergessen werden. Die positive Analyse ist zwingende Voraussetzung für die weiteren Abläufe. Würde der wohlweislich separate Analyseanschluss des HUSKY an einen verunreinigten R1234yf-Kreislauf angeschlossen, würde der Husky den Ablauf sofort automatisch stoppen. Das ist extrem wichtig, denn der 5-kg-Behälter schlägt mit rund 750 Euro zu Buche. Des Weiteren ist beim HUSKY 3500 das Analyseergebnis auch gleich im Protokoll enthalten. Somit sind wir in jeder Hinsicht auf der sicheren Seite.“

Was ist anders im Umgang mit R1234yf?

R1234yf-Klimaanlagen arbeiten nach dem bekannten Prinzip. Unterschiede ergeben sich im Wesentlichen durch zwei Faktoren:

- die höhere Entflammbarkeit
- die deutlich höheren Kosten des neuen Kältemittels (ca. 0,9 Cent/g R1234yf – 0,22 Cent/g R134a)

Die von den deutschen Fahrzeugherstellern vorgeschriebene Kältemittelanalyse sowie die hohe Rückgewinnungsrate und Befüllgenauigkeit liegen deshalb auch ganz klar im Interesse der Werkstatt.



Werbemittel für den Klimacheck

Meist fragen Kunden erst dann nach einem Klimageservice, wenn die Kühlleistung nachlässt. Behr Hella bietet Werkstätten professionelle Marketing-Unterstützung, wie den 1,60 m grossen Papp-Pinguin, zum Aufstellen im Innenraum. So fördern Sie aktiv das Bewusstsein Ihrer Kunden für die Notwendigkeit eines regelmässigen Klimageservice. Weitere, zum Teil kostenlose Werbemittel zum Bestellen unter www.hella.com/techworld Wenn Sie sich jetzt für einen HUSKY 3000 oder HUSKY 3500 entscheiden, erhalten Sie einen **robusten und voll bespielbaren Papp-Tischkicker gratis** mit dazu.*

* Aktion endet am 10. Juli 2016. Tischkicker, solange Vorrat reicht.



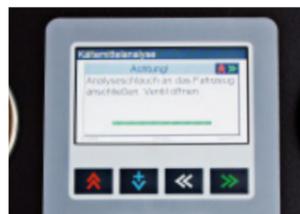
Besser als verlangt

Ein paar Details machen den HUSKY 3500 zum Star unter den Klimageservicegeräten.

» Das Kältemittel R1234yf ist bekanntermassen leichter entflammbar als R134a. Um Gefahren für den Mechaniker beim Klimageservice zu minimieren bzw. ganz auszuschliessen, unterliegen Klimageservice-Geräte für R1234yf besonderen Sicherheitsvorschriften. Werkstätten dürfen davon ausgehen, dass herstellerübergreifend jedes neuygetypgeprüfte und auf dem europäischen Markt vertriebene Gerät diese Vorschriften erfüllt. Ein technisches Prüfzertifikat (z.B. vom TÜV) bestätigt seine Konformität mit der CE-Richtlinie.

Doch neben den Sicherheitsspezifikationen gibt es weitere Merkmale, die ein Top-Gerät wie den HUSKY 3500 auszeichnen und von anderen unterscheiden. Wie in der Fahrzeugtechnik gilt auch im Gerätebau:

Durch ein kluges Konzept und den Einsatz edler Bauteile lässt sich die Performance weiter steigern. Das Ergebnis zeigen die Geräte HUSKY 3000/3500 für R1234yf-Anlagen in Fahrzeugen aller Art (inkl. Elektro- und Hybridfahrzeugen) anschaulich – z.B. in der Befüllgenauigkeit eines HUSKY 3000/3500. Ein zusätzliches elektromagnetisches Ventil in der Schlauchleitung und besonders hochwertige Kupplungen in Verbindung mit kalibrierbarer elektronischer Wägetechnik machen die Hella Gutmann-Geräte um mehr als 100% genauer als vorgeschrieben. Auch bei der Rückgewinnungsrate des Kältemittels übertreffen die HUSKYs die Vorgabe und erzielen Spitzenwerte. So lassen sich der Investition in die hochwertigen Geräte langfristig Einsparungen bei den Verbrauchsmitteln gegenrechnen. «



1. Die Kältemittelanalysefunktion ist in den Komplettablauf des HUSKY 3500 integriert und Voraussetzung für den Ablauf



2. Die Analyse erfolgt über eine separate Leitung, sodass die Absaugleitung im Negativfall nicht verunreinigt wird



3. Dank eines in der Füllleitung integrierten elektromagnetischen Ventils erzielt der HUSKY 3000/3500 eine überdurchschnittliche Genauigkeit beim Befüllen mit Kältemittel von +/- 7 g



4. Im seitlichen Kompartiment werden Altöl und – in hermetisch abgeschlossenen Behältern – POE- und PAG-Öl sowie UV-Additiv gelagert



5. Für hochgenaue Befüllungen lassen sich die fünf elektronischen Waagen für die Fluide mit dem mitgelieferten Eichmittel kalibrieren



6. Die besonders edlen Kupplungen verfügen über doppelte Dichtflächen und einen Bypass, der einen undichten Ventilkern sofort detektiert



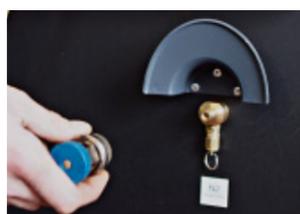
7. Nach der positiven Kältemittelanalyse fordert das Gerät zur Fahrzeugauswahl oder manuellen Füllmengeneingabe und zum Anschliessen der Leitungen auf. Alles Weitere erfolgt vollautomatisch



8. Der HUSKY weiss, ob es sich um ein Standard-, Elektro- oder Hybridfahrzeug handelt, und wählt den erforderlichen Modus, um Schmiermittel-Kreuzkontaminationen zu vermeiden. Danach wird die korrekte Öl-Sorte/-Menge und Kältemittelmenge nachgefüllt



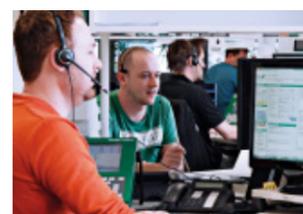
9. Kältemittelverluste durch das Ablassen von Altöl und nicht kondensierbaren Gasen werden druck- und temperaturbasiert durch elektronische Regelungen minimiert



10. Zur kältemittelsparenden Lecksuche lassen sich per Adapter gängige Formiergas-/Stickstoffbehälter am HUSKY anschliessen



11. Im Ausdruck wie auch im integrierten Speicher dokumentiert der HUSKY die Fahrzeugdaten, Ergebnisse der Analyse und Vakuumprüfung, Rückgewinnungs- und Befüllmengen, Öltyp sowie befülltes UV-Additiv



12. Einfache Wartungsarbeiten können durch die Werkstatt vorgenommen werden. Im Reparaturfall leitet die Fernwartungsfunktion den Servicetechniker sicher zum Ziel



Rauchen erwünscht

Zu viel Frischluft ist nicht immer gesund – das gilt für Fahrzeuginsassen ebenso wie für viele Fahrzeugsysteme, deren Volumenströme von Steuergeräten überwacht und geregelt werden. Mit speziellem Rauchgas entlarvt das SLD-Tool kleinste Leckagen.

» „Ein Werkzeug, das eigentlich in keiner Werkstatt fehlen sollte“, beschreibt Marc-Andre Mahler das unscheinbare grüne Gerät, das er vor rund einem halben Jahr aus einer Laune heraus mitbestellt hat. „Ich habe das SLD-Tool erst wenige Male eingesetzt, aber in diesen Fällen hat es mir sehr viel Zeit gespart. Etwa wenn ein Kunde über Zugluft im Fahrzeuginnenraum klagte. Dann hat mir das Rauchgas ganz genau angezeigt, in welchem Bereich ich eine Tür oder die Heckklappe nachjustieren musste.“ Auch bei den luftführenden Systemen am Motor, z.B. im Ansaug- oder Ladesystem sowie im Abgassystem habe er den Lecksuchdetektor schon erfolgreich eingesetzt, berichtet der Kfz-Meister.

Doch wie kann ein Gerät wie das Smoke Leak Detection Tool (SLD-Tool) feinste Leckagen durch Haarrisse im Material oder undichte O-Ringe ebenso sichtbar machen wie grosse Volumenströme, etwa an einer undichten Fahrzeugtür? Die Antwort liegt in drei verschiedenen Verfahren, die zum Einsatz kommen, um das Gas sichtbar zu machen. Dazu wird eine Handlampe mit Dreifachfunktion mitgeliefert.

Den verräterischen Rauchaustritt aus grösseren Leckagen sieht man mit blossen Auge und unter Weisslicht. Sehr kleinen Haarrissen o.Ä. kommt man eher mit Laserlicht auf die Spur. Geht es darum, die genaue Austrittsstelle in uneinsehbaren Bereichen zu markieren, damit man sie z.B. nach einer Demontage des geschlossenen Systems finden kann, kommt die UV-Lampe zum Einsatz, denn die patentierte Flüssigkeit ‚UltraTraceUV®‘ hat die praktische Eigenschaft, sich an der Austrittsstelle abzusetzen. Im Innenraum des luftführenden Systems hingegen bilden sich keine Ablagerungen. Somit bleiben selbst empfindliche Systeme ohne Beeinträchtigung.

Zum Betreiben des SLD-Tools werden ein Druckluftanschluss und 12 V benötigt. Es stehen die beiden Modi ‚Test‘ und ‚Smoke‘ zur Wahl. Der

Unterschied: Im Testmodus wird das zu prüfende System lediglich mit leichtem Druck (0,03 bar) beaufschlagt. Eine kleine Kugel im durchsichtigen Steigrohr des Strömungsmessers zeigt an, ob eine Leckage vorhanden ist, und vermittelt durch ihre Position einen Hinweis auf deren Grösse. Im Modus ‚Smoke‘ hingegen wird das Spezialöl verdampft und mit leichtem Überdruck in das System eingebracht. Menge und Druck sind regelbar. Auch in diesem Modus gibt die kleine Kugel des Strömungsmessers Aufschluss über die Grösse des Lecks. Zusätzlich verweist der austretende Rauch auf das Leck. «



Ein Stück Zukunftssicherung!

Mechatroniker Marc-Andre Mahler: „Das SLD-Tool hat mir bei der Suche nach Leckagen am Abgassystem und im Ansaugtrakt sowie bei undichten Türen schon einiges an Zeit gespart.“



Bild: BMW

Assistenten heute

Je nach Hersteller variieren die Begriffe und Abkürzungen für Fahrerassistenzsysteme (FAS). Die Übersicht in Heft 01-2016 reichte von der adaptiven Geschwindigkeitsregelanlage bis zu Stau-, Notbrems- und Spurhalteassistenten. In Teil 2 geht es mit derzeit gängigen FAS weiter.*

Spurwechselassistent

» Im Gegensatz zu den meisten Spurhalteassistenten (siehe Teil 1) kommt dieses FAS in der Regel als System ohne aktives Eingreifen durch Lenken und Bremsen zum Einsatz. Dann macht es den Fahrer lediglich auf Fahrzeuge aufmerksam, die sich im toten Winkel befinden, dem trotz Spiegel für den Fahrer nicht einsehbaren Bereich seitlich des Fahrzeugs. Es wird deshalb auch treffend als Totwinkel- bzw. Spurwechsel-Warner bezeichnet. Die Kerninformationen bezieht das System von einem oder mehreren im Heck platzierten Radarsensor(en) bzw. in einer abgespeckten Variante auch von Ultraschallsensoren, die den Bereich schräg hinter dem Fahrzeug bis zu einer Distanz von 60m erfassen. Zusätzlich werden der Lenkwinkel, das Blinkersignal und die Geschwindigkeit von der Steuerung

miteinbezogen. Zur Warnung des Fahrers wird in der Regel ein Leuchtsymbol im linken Seitenspiegel und/oder eine Vibration des Lenkrads eingesetzt.

Während Fiat, Citroën, Ford, Mercedes, Nissan, Renault, Seat, Subaru und Toyota das FAS mit Totwinkel-Assistent/-Warner beim Namen nennen, wählen andere



Bild: Volvo

Um vor riskanten Spurwechselmanövern zu warnen, scannen Radarsensoren im Heck den Bereich hinter und neben dem Fahrzeug.

Hersteller die englische Variante Blind Spot Detection BSD (Hyundai, Kia), Blind Spot Monitoring BSM (Jeep, Mazda), Side Blind Spot Alert SBSA (Opel), Blind Spot Information System BLIS (Volvo) und Side Assist (Audi, VW). Bei BMW und Porsche heisst der Assistent schlicht Spurwechselwarner/-assistent.

Einparkhilfe

Bei Ein- und Ausparkmanövern haben Fahrerschüler zu Recht den höchsten Adrenalinpegel, denn in diesen Situationen entstehen die meisten Unfälle. Vor rund zehn Jahren noch belächelt, sind Einparkhilfen längst auch bei ‚alten Hasen‘ beliebt. In den vorderen und hinteren Stossfängern integrierte Ultraschallsensoren erfassen bei Geschwindigkeiten unter 10 km/h Hindernisse, mit denen das Fahrzeug kollidieren könnte. Durch schneller »

» werdendes Piepen bis hin zum Dauerton übermitteln die Einparkhilfe dem Fahrer die Distanz zum Objekt. Meist ergänzen heute optische Darstellungen den Piepton. So erhält der Fahrer auch die Information, in welchem Bereich des Fahrzeuges es eng wird. In letzter Zeit setzen die Hersteller in manchen ihrer Modelle zusätzlich eine Rückfahrkamera zur Verbesserung der Umfelderkennung ein (z.B. Mini, Mitsubishi, Opel, Peugeot, Porsche, Volvo). Seltener fließen zusätzlich Informationen von rückwärts- und seitlich rückwärtsgerichteten Radarsensoren in die Systemsteuerung ein. Diese erfassen hinter dem Fahrzeug querende Objekte während des Rückwärtsausparkens aus einer Querparklücke und warnen den Fahrer auch vor einer Kollisionsgefahr.

Viele Hersteller bezeichnen das System treffend als Einparkhilfe (Audi, Fiat, Hyundai, Mazda, Peugeot, Renault, Seat, Suzuki) bzw. als intelligenten Einpark-Assistent (Nissan). Ähnlich verständlich sind die Bezeichnungen Park Assist(ent) (Citroen, Ford, Porsche, Volvo, VW),



Bild: Volvo

Intelligente Park-Lenk-Assistenten ermitteln via Ultraschall passende Parklücken und übernehmen die Lenkarbeit

Advanced Park Assist APA (Opel), Rückfahrwarner (Mitsubishi), Parktronic (Mercedes-Benz) und Park Distance Control PDC (BMW, Mini). Auch hinter den Kürzeln IPA (Toyota, Lexus) und SPAS (Kia) stecken Einparkhilfen mit Warn- und Info-Funktion.

Aktiver Parkassistent

Assistenzsysteme, die beim Ein- und Ausparken aktiv eingreifen, gibt es in verschiedenen Ausbaustufen. Einfache Varianten sind genau genommen Einparkhilfen, die in ihrer Funktion um den aktiven Bremsengriff während des Manövrierens erweitert wurden. Ultraschallsensoren erfassen das Fahrzeugumfeld im Bereich von bis zu 4 m. Zudem errechnen diese Systeme den exakten



Bild: Volvo

Aktive Parkassistenten erhalten u.a. Informationen von Radarsensoren im hinteren Stossfänger und warnen beim Ausparken vor Querverkehr

Fahrweg bis zum Hindernis. Falls der Fahrer auf gestaffelte Warnungen nicht reagiert, wird eine automatische Abbremsung eingeleitet. Die Hersteller verwenden neben den Begriffen Parkassistent und Park Assist auch ParkSense (Jeep), Parklückenassistent (Peugeot), 360-Grad-Einparkhilfe (Land Rover, Around View Monitor (Nissan), Blind-Spot-Sensor/Area View (VW) oder Cross Traffic Alert (Volvo).

Vollwertige Parkassistenten bieten weitaus mehr Funktionen: Sie erkennen und vermessen beispielsweise per Ultraschall die für das jeweilige Fahrzeug passende Längs- oder Querparklücke und informieren den Fahrer. Dies funktioniert sogar bei der Vorbeifahrt mit bis zu 30 km/h. Die Vermessung erfolgt in der Regel per Ultraschall, doch auch Stereo-Videokameras sind geeignet (Mercedes, BMW). Nach ihrer Aktivierung per Tastendruck übernehmen die Assistenten die für das Ein- und Ausparken nötigen Lenkbewegungen völlig selbsttätig. Der Fahrer muss nur noch Gas geben und bremsen – in einem Mercedes mit aktivem Parkassistenten und Parktronic sogar nur noch Gas geben. Die meisten Hersteller bezeichnen diese Systeme treffend als Parkassistenten (Fiat, Ford, Jeep), aktive Park-Assistenten



Bild: BMW

Häufig unentdeckt aber immer häufiger: die Rückfahrkamera

(Mercedes-Benz), Parkassistenten mit Berganfahrassistent (Audi), Parkassistenten mit Surround View (BMW), Einpark- und Ausparkassistenten (Landrover), Easy Park Assistenten (Renault), Parklückenassistenten (Seat, Skoda) und Park-Assist-Pilot (Volvo).

Fernbedienbarer Parkassistent

Obwohl schon o.g. aktive Parkassistenten das Fahrzeug beim Ein- und Ausparkvorgang wie von Geisterhand lenken, werden sie in puncto Komfort durch fernbedien-



Bild: Mercedes

Der Mercedes-Fahrer muss weder lenken noch bremsen, sondern nur noch Gas geben

bare Parkassistenten noch getoppt. Dann parkt das Auto vollkommen autonom ohne Zutun des Fahrers in die zuvor automatisch vermessene Parklücke ein. Er muss lediglich eine Taste auf dem Zündschlüssel oder Smartphone drücken und gedrückt halten. Dabei kann er im Fahrzeug sitzen oder nicht. Auch bei diesen Systemen behält der Fahrer stets die Kontrolle: Wenn er die Taste loslässt, wird das autonome Parken sofort abgebrochen. Ferngesteuertes Parken ist noch selten und wird als solches bezeichnet (BMW). Der gesamte Parkvorgang wird von der Park Distance Control, dem Parkassistent und den Sensoren des Surround View überwacht. Fortsetzung folgt!

*Kein Anspruch auf Vollständigkeit.

PRAXIS-SERIE TEIL 33

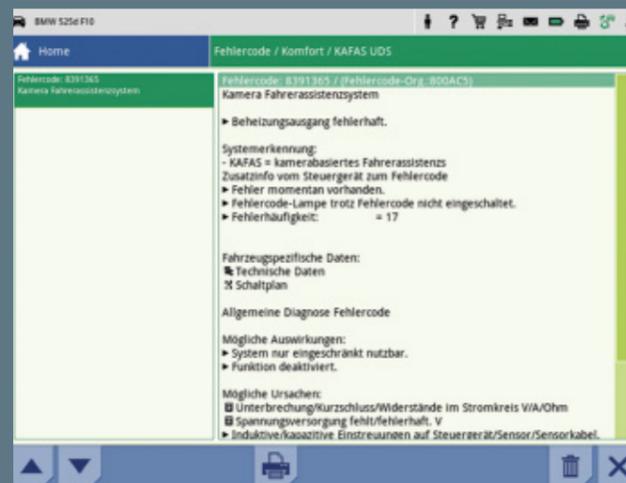


Durchblick für vernebelte Assistenten

Wie ein mega macs 56 den Streik mehrerer Assistenzsysteme im 5er-BMW behebt. Von der Ursachensuche bis zur Arbeitswiederaufnahme der Systeme.

» Immer mehr Fahrerassistenzsysteme, die das Umfeld des Fahrzeugs berücksichtigen, bedienen sich der Informationen einer oder mehrerer Videokameras – so z.B. die Verkehrszeichenerkennung, der Fußgängerschutz, das Auffahrwarnsystem, der Stauassistent, der Spurhalteassistent und der Fernlichtassistent. In der Regel befindet sich die vorwärtsgerichtete Kamera kaum sichtbar vor dem Rückspiegel hinter der Frontscheibe. Ein abgedunkelter Glasbereich im Umfeld verwehrt von aussen den Blick auf die Technik. Damit die Kameradaten korrekt verarbeitet werden können, hat nach dem Ersatz einer Kamera oder dem Scheibenwechsel eine Neukalibrierung zu erfolgen. Denn um eine mögliche Abweichung rechnerisch kompensieren zu können, benötigt die Steuerung einen Bildabgleich des bereits in der Steuerung hinterlegten Kamerabildes mit der neuen Variante. Bei den meisten Herstellern ist eine statische Kalibrierung mittels exakt zur Fahrachse ausgerichteter Bildtafel (CSC-Tool) vorgesehen. Einige wenige Hersteller schicken ihre Werkstattspartner allerdings zu einer genau definierten Kalibrierungsfahrt auf die Strasse (z.B. BMW, Ford, Volvo). In diesem Fall ist kein CSC-Tool nötig – wohl aber ein Diagnosegerät, das die Kalibrierung unterstützt.

Die Kamerakalibrierungen an insgesamt 17 Automarken, die dynamischen Verfahren eingeschlossen, sind mit den entsprechenden



Im Steuergerät ist der Fehlercode 8391365 gespeichert (Orig. 800AC5). Er bedeutet 'Beheizungsausgang fehlerhaft', was häufiger vorkommt.

Hella Gutmann-Tools unproblematisch. Deshalb traute der Meister einer freien Werkstatt seinem Team und sich die Problemlösung an einem BMW 525d (F10) zu. Das Symptom, das der Kunde schilderte, schien übergreifend im Bereich der Kamerafunktion zu liegen: Gleich mehrere FAS, genau gesagt der Spurhalteassistent, der Fernlichtassistent und die Verkehrszeichenerkennung, fielen immer wieder aus. Für den Fahrer war dieses Phänomen nicht nachvollziehbar, doch ziemlich ärgerlich, zumal das Symptom beim Werkstattbesuch nicht mehr auftrat. Der typische Vorführeffekt!

Heizdraht rund um die Kamera

Aus Gewohnheit startete der Meister mit der Fehlercode-Abfrage mittels mega macs 56. Tatsächlich war im Fehlerspeicher der Fehlercode 8391365 notiert – mit der Erklärung 'Kamera Fahrerassistenzsystem: Beheizungsausgang fehlerhaft'. Ausserdem lieferte der mega macs eine Zusatzinfo des Steuergeräts: 'Fehler momentan nicht vorhanden'. Auf seine Anfrage im Technischen Callcenter hin erhielt der Meister prompt einen konkreten Hinweis: Bei BMW gibt es hin und wieder den Fall, dass die Heizung der Frontscheibenkamera ausfällt. In der Folge kann es vorkommen,



Durch unplausible Daten der Kamera fallen gleich mehrere FAS aus

dass die Scheibe bei kalter Witterung in diesem Bereich gefroren oder beschlagen ist und die Kamera somit 'erblindet'. Taut die Scheibe nach und nach auf, funktionieren die kamerabasierten FAS in der Regel nach einiger Zeit wieder. Leider muss zur Fehlerbehebung meist eine neue Frontscheibe eingebaut und die Kamera anschliessend neu kalibriert werden.



Bei BMW erfolgt diese Kalibrierung dynamisch, d.h. nach der Initiierung im Steuergerät beim Fahren unter genau definierten Bedingungen. In der mega macs-Software sind diese Abläufe fahrzeugspezifisch hinterlegt und der Anwender wird aktiv geführt. Um die erfolgreiche Kalibrierung sicherzustellen, wird empfohlen, den mega macs mit auf die Kalibrierfahrt zu nehmen. Der Fortschritt lässt sich dann live auf dem Bildschirm bis zur 100%-Marke mitverfolgen. Die erfolgreiche Kalibrierung kann dann bestätigt und dokumentiert werden. Diese Massnahme sei aus haftungs- und abrechnungstechnischen Gründen mit den Versicherern wichtig, warnt der Hella Gutmann-Experte.

Dynamische Kamera-Kalibrierung

Tatsächlich bestätigte die Überprüfung des Heizdrahtes durch Messen des Widerstands den Verdacht auf Unterbrechung. Da die Frontscheibe ohnehin einen Steinschlag aufwies und die Werkstatt auf die Dienstleistung Autoglas eingestellt ist, wurde die Frontscheibe ersetzt. Den letzten Arbeitsschritten, dem Wiederverbinden der elektrischen Anschlüsse für Kamera und Heizung sowie dem Einclippen der Kamera in den Kunststoffhalter folgte die Kamerakalibrierung.

Dazu wählte der Meister im mega macs-Menü den Pfad Diagnose > Grundeinstellung > Frontkamera kalibrieren. In einem Hilfetext las er, was zu tun sei: 'Bewegung vor der Kamera provozieren' und danach 'Kamerakalibrierung wird gestartet. Hierfür Probefahrt von mind. 5 Min. bei ca. 70 km/h durchführen'. Ein Kollege begleitete ihn. Sie wählten eine wenig befahrene Strecke mit gut sichtbaren Referenzmarken (Schilder, Fahrbahnmarkierungen etc.). In allzu dichtem Verkehr, bei Nebel, tiefstehender Sonne oder fehlenden Referenzmarken könne sich die Kalibrierfahrt merklich in die Länge ziehen oder würde im schlechtesten Fall auch vom Fahrzeugsystem abgebrochen, hatte sie der Hella Gutmann-Experte im Vorfeld gewarnt. Während das bildverarbeitende Fahrzeugsystem in belebten Innenstädten regelrecht überfordert wird, fehlen in allzu ländlichen Regionen, bei Nebel, Schnee oder tiefstehender Sonne schlichtweg die Referenzmarken zur Orientierung.

Mit diesem wertvollen Wissen und den gewählten guten Voraussetzungen konnte die Kalibrierfahrt in gut fünf Minuten abgeschlossen werden. Über der 100%-Anzeige erschien auf dem mega macs der Hinweis 'Kalibrierung erfolgreich'. Nach der Bestätigung dieser Meldung konnte der Meister bei seiner Rückkehr das Protokoll ausdrucken und dem Auftrag beilegen.

Spion hinter Glas

Die kleine CMOS-Kamera für mobile Videoüberwachung (eine Komponente von Autoliv) nimmt die Fahrbahn bis zu 40 m vor und bis ca. 5 m rechts und links neben dem Fahrzeug auf. Die Bilddaten werden über eine 12-polige Datenleitung zum Steuergerät des FAS geleitet. Dieses ist im Fahrerfussraum neben dem zentralen Gateway untergebracht und an den PT-CAN angeschlossen. Es sucht mittels Bildverarbeitungssoftware nach Referenzmarken wie Fahrbahnmarkierungen und Verkehrsschildern und gleicht diese mit hinterlegten Algorithmen ab.

ÜBRIGENS ...

Alles, was Sie für den Klimageservice brauchen: Das neue Hella Gutmann-Sortiment umfasst jede Menge Spezialwerkzeuge und Zubehör!

➔ <http://klima.hella-gutmann.com>



Nachschlagewerk Füllmengen:

Das aktualisierte Standardwerk von Behr Hella Service für Kältemittel- und Ölfüllmengen gängiger Fahrzeugmodelle gibt es als praktische Kompressor-App. ➔ www.hella.com/apps



Ersatzteile für Klima und Kühlung: Das Sortiment von Behr Hella Service umfasst rund 7.000 Produkte für alle gängigen Marken. ➔ www.behrhellaservice.de



Hella Facebook-Page: Die bunte Mischung aus Produkten, Leistungen, Events und Erfahrungen. Schauen Sie doch mal rein!

➔ www.facebook.de/helladeutschland

Hella Tech World: Das Werkstatt-Portal für technisches Wissen direkt von den Experten in den Bereichen Beleuchtung, Elektrik, Elektronik, Thermo-Management, Bremse und Fahrzeugdiagnose. ➔ www.hella.com/techworld



KURT'S UND KNACKIG



DAS VIER-AUGEN-PRINZIP

Während Maschinen in der Vergangenheit zunächst nur die Aufgabe hatten, den Menschen zu helfen, scheint sich die Situation jetzt umzukehren. Unsere technischen Systeme werden immer leistungsfähiger und zuverlässiger. Produktionsanlagen laufen hochgradig automatisiert und rund um die Uhr mit hoher Verfügbarkeit. Auch von Autounfällen wegen technischer Defekte hört man kaum noch. Vielmehr entlarven die nachträglichen Untersuchungen meist die Menschen als Fehlerquelle. Ein Schelm, wer sich davon ausnimmt! Denn wem ist es noch nicht passiert, dass er ein anderes Fahrzeug im toten Winkel übersehen hat? Zum Glück geht es meist gerade noch gut. Denn es gibt so etwas wie ein Vier-Augen-Prinzip: Der andere schaut ebenfalls und reagiert – es sei denn, er legt es auf einen Haftpflichtschaden an.

Die Fehlerquelle Mensch lässt sich nicht wegdiskutieren. Wie es treffend heisst: Irren ist menschlich! Roboter, Maschinen und technische Systeme hingegen irren nie. Diese Einsicht wiederum beweist, dass der Mensch nicht dumm ist – im Gegenteil: Er macht sich die Technik zunutze und lässt sie in vielen Fällen einfach sein zweites Paar Augen sein. Bei kamerabasierten Fahrerassistenzsystemen trifft dies sogar fast wörtlich zu. Und in laufenden Plausibilitätsprüfungen und Abgleichen mit hinterlegten Algorithmen hinterfragt das FAS permanent die Tauglichkeit des Menschen: Ist er müde? Übersieht er ein anderes Fahrzeug auf Kollisionskurs? Hat er beim Einparken zu heftig eingeschlagen?

Mit Ausnahme von Kontrollfreaks finden das die meisten Autofahrer ziemlich praktisch und verlassen sich gerne auf ‚ihr zweites Paar Augen‘. Deshalb ist es wichtig, dass diese Augen den richtigen Durchblick haben, damit sie gemeinsam mit den vielen anderen ‚Sinnen‘ die richtigen Informationen liefern können. Laufende Plausibilitätsprüfungen der Systeme – auch untereinander – verhindern zwar weitgehend Fehlentscheidungen, doch als Nebeneffekt der Vernetzung fallen bei Störungen auch gleich mehrere Systeme aus. Spätestens dann wird noch ein zusätzliches Paar scharfe Augen benötigt, nämlich das des Werkstattprofis.

Behalten Sie den Überblick! Dies wünscht Ihnen

Ihr Kurt Gutmann



» Wer ein effizientes Diagnosegerät wie den mega macs nutzen kann, hat gute Voraussetzungen. Und wer im Notfall die technische Datenbank oder einen Experten im Technischen Callcenter zu Rate ziehen kann, hat noch bessere. Doch wer sich oben-dreien gut auskennt, ist überlegen. In dieser Gewinnerstimmung verabschieden sich alle paar Tage Lehrgangsteilnehmer von den beiden Hella Gutmann-Ausbildungsstätten TWS (Training, Workshop, Service) in Breisach und Erwitte.



Technikfreak und Trainingsprofi Reinhard Preis weiss zu begeistern...

Angesichts schneller Veränderungen in der Automobiltechnik hat Fortbildung mehr Bedeutung denn je. Dem trägt Hella Gutmann mit einem umfassenden Lehrgangsangebot

Rechnung. Zusätzlich unterstützen wir einmal im Jahr die unabhängige Initiative ‚Krafthand-Dekra-Profischulung‘. Die gemeinsame Bildungsinitiative von Kraft-hand und Dekra deckt mit renommierten Dozenten eine bunte Themenmischung ab und tourt dabei über das Jahr verteilt quer durch Deutschland.



... und erklärt Zusammenhänge im Detail

Schon seit drei Jahren unterstützt Hella Gutmann die beliebte Initiative mit ausgewählten Schulungsthemen im TWS. In diesem Jahr wird Lehrgangspromi Reinhard Preis das Thema Benzin-Direkteinspritzer intensiv durchleuchten. Das eintägige Training widmet sich der Technologie, dem Aufbau des Systems sowie der Fehlersuche und Diagnose an Benzin-Direkteinspritzern. Mit anschaulicher Theorie und authentischen

Praxisübungen nehmen Sie wertvolle Tipps und Hilfestellungen für Ihren Arbeitsalltag im Umgang mit Benzin-Direkteinspritzern mit nach Hause!

Ein kurzer Auszug der Schulungsinhalte im Überblick:

- Verbrauchssenkung
- Probleme bei der Direkteinspritzung – CO₂
- Aufbau des Systems – Komponenten – Aktoren – Sensoren
- Kraftstoffversorgung – Kraftstoffpumpe, Hochdruckpumpe
- Abgasrückführung – Turbolader, u.v.m.
- Ausführlicher Praxisteil an verschiedenen Fahrzeugen

Das Training eignet sich für Werkstattprofis, Auszubildende zum Kfz-Mechatroniker, angehende Meisterschüler, Ausbilder, Servicetechniker, Serviceberater und alle Praktiker, die sich einen aktuellen Überblick über die Technologien verschaffen wollen. «

Ob aktuell noch Plätze frei sind, erfahren Sie bei Krafthand Medien unter Tel.: +49 8247 3007-161 oder unter Mail: christian.haeefe@krafthand.de.



➔ Weitere Infos unter www.profischulungen.com

DEM FEHLER AUF DER SPUR



Die effiziente Unterstützung der Werkstätten bei der Fehlersuche an Kundenfahrzeugen gehört zum Selbstverständnis von Hella Gutmann. **Mit topaktuellem, hersteller-spezifischem Know-how beantworten 51 Spezialisten und eine Spezialistin des Technischen Callcenters Tag für Tag rund 2.000 Support-Anfragen.** Diese setzen Werkstätten via Telefon oder über das automatische Hilfesystem von mega macs 56 bzw. mega macs 66 ab – wohl wissend, dass sie zuverlässig bis zum erfolgreichen Reparaturweg geleitet werden.

Hier zwei aktuelle Fälle aus dem spannenden Alltag der Hella Gutmann-Experten.

Diagnosefall #7

SMART FORTWO (BM 451)
ab Baujahr 2007 (alle Varianten)



PROBLEM: Der Gurtwarnton ging auch nach dem Angurten nicht aus und das automatisierte Handschaltgetriebe schaltete nicht mehr. Im Display leuchtete zudem die Warnleuchte für das ESC.

FEHLERCODE: Folgende Fehlercodes waren gespeichert: P0318 mit der Bedeutung ‚Schlechtwegsensor A – Stromkreis fehlerhaft‘, U0002 ‚Kraftstoffmengenregler Funktion fehlerhaft‘, P0500 ‚Fahrgeschwindigkeits-Signal – Signal fehlerhaft‘, P1600 ‚Geschwindigkeitssignal – Signal fehlerhaft‘, U1102, ‚CAN-Bus/Datenkabel zwischen Auslesesteuergerät, ABS und/oder elektr. Traktionskontrolle – Kommunikation/Signal unplausibel‘ und U1112 ‚CAN-Bus/Datenkabel zwischen Auslese- und Airbagsteuergerät – Kommunikation/Signal unplausibel‘.

MASSNAHMEN DER WERKSTATT: Aufgrund der ABS-/ESC-spezifischen Fehlereinträge wurden bereits die Raddrehzahlsensoren geprüft, doch sie waren alle in Ordnung.

HELLA GUTMANN-EXPERTENTIPP: Die Kombination dieser Fehlercodes deutet darauf hin, dass die Sicherung Nr. 18 ausgelöst ist, denn die betroffenen Systeme sind alle u.a. über sie abgesichert. Dieser Fall oder ähnliche Fälle sind bereits im Callcenter bekannt. In einem Fall liess sich sogar der Motor nicht mehr starten. Fehlerursache war stets ein Defekt des Gurtschlösses selbst oder – noch deutlich häufiger – dessen Leitung, die im Sitz verläuft. Ein Kurzschluss löste die Sicherung aus und verursachte den Dauerwarnton.

FEHLERBEHEBUNG: Wenn lediglich die Leitung schadhaf ist, kann diese fachgerecht instand gesetzt werden. Falls die Leitung allerdings intakt ist, liegt der Fehler im Inneren des Gurtschlösses. Dieses bildet zusammen mit dem Kabelbaum ein Bauteil und muss komplett ersetzt werden. Beim Verlegen ist darauf zu achten, dass die Leitung geschützt nach Herstelleranweisung fixiert wird.

Mai 2016



D

Diagnosefall #8

AUDI A6 2.0 TFSI
Baujahre 2005 bis 2010



ÜBERTRAGBARKEIT: Dieser Fall kann unabhängig von der Motorisierung und den Varianten bei dieser Baureihe auftreten.

PROBLEM: Das Frischluftgebläse für den Innenraum funktionierte nicht mehr.

FEHLERCODE: Im System ‚Klimaanlage‘ war der Fehler 2071 gespeichert. Er bedeutet ‚Lokaler Daten-Bus – Kommunikation gestört‘.

MASSNAHMEN DER WERKSTATT: Die Sicherungen sowie die Masse und Spannungsversorgung des Steuergeräts für das Frischluftgebläse wurden geprüft. Es ist über den Wasserkasten zugänglich. Da diese in Ordnung waren, wurde das Steuergerät ersetzt, doch ohne Erfolg.

HELLA GUTMANN-EXPERTENTIPP: Man vermutet zwar im ersten Moment nicht, dass das Gebläse mit der Klimaanlage zu tun hat, doch bei der Climatronic in dieser Modellreihe besteht ein Zusammenhang. Ein Blick auf den Schaltplan (siehe auch HGS-Data) zeigt, dass die Gebläseendstufe und der Sensor für Kältemitteldruck/-temperatur eine gemeinsame Signalleitung zur Kommunikation mit dem übergeordneten Steuergerät der Climatronic nutzen. Wenn dieser Sensor defekt ist, kann das Gebläse nicht angesteuert werden. Ein Defekt des Kältemittelsensors lässt sich durch den Vergleich des Messwertes in den Parametern des Steuergeräts und dem real mit dem Klimatester-Gerät gemessenen Druck feststellen.

FEHLERBEHEBUNG: Im vorliegenden Fall zeigte die Parameterdarstellung im mega macs einen Druck von 0 bar. Mit dem Klimatester-Gerät hingegen wurden 4,7 bar gemessen. Der Kältemitteldrucksensor/Kältemitteltemperatursensor, der im Kondensator integriert ist, wurde ersetzt und der Fehler gelöscht. Danach funktionierte das Frischluftgebläse wieder.

Mai 2016



D



➔ Noch mehr Fehlersuchen gibt's unter www.hella-gutmann.com/support/reparaturtipps/uebersicht

Alle Augen auf Syd!

Das Bremsenmonster im Scheinwerferlicht. Wie viele Fehler finden Sie?



Original



Fälschung

Mehr Informationen zum Bremsenmonster Syd gibt es unter www.bremsenmonster.de

Anzahl gefundener Fehler:

- a) 3 b) 5 c) 6 d) 8

So einfach geht's:

Senden Sie uns die richtige Anzahl an Fehlern zusammen mit Ihrem vollständigen Namen, Ihrer Adresse und Firma unter dem Betreff: „Matrix-Gewinnspiel 02/16“ per E-Mail an gewinnspiel@hella-gutmann.com. Einsendeschluss ist der 22.07.2016. Der Gewinner und die Lösung werden in der nächsten Matrix veröffentlicht. Eine Barauszahlung des Gewinns ist nicht möglich. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Alle Angaben ohne Gewähr.



Lösung Suchbild Matrix Nr. 01/2016
Je einen 100-Euro-Warengutschein für den Hella-Gutmann-Shop haben gewonnen:

- | | |
|--|---------------------------------------|
|  | Martina Wagmann,
94501 Beutelsbach |
|  | Norman Horn,
67105 Schifferstadt |
|  | Barbara Sommer,
63500 Seligenstadt |

IMPRESSUM

<p>Konzept und Redaktion Technik Redaktion Winkler winkler@tecred.de</p> <p>Grafisches Konzept & Layout medienformer GmbH www.medienformer.de</p>	<p>Erscheinungsweise 3 x jährlich</p> <p>Auflage 77.500 (D, CH, A)</p> <p>Druck Druckerei Furtwängler, Denzlingen</p>	<p>HELLA KGaA Hueck & Co. Rixbecker Strasse 75 · 59552 Lippstadt T +49 180 6250001 F +49 180 2250001 www.hella.de</p> <p>Hella Gutmann Solutions GmbH Am Krebsbach 2 · 79241 Ihringen T +49 7668 9900-0 F +49 7668 9900-3999 Mail info@hella-gutmann.com www.hella-gutmann.com</p>	<p>Hella Gutmann Solutions International AG</p> <p>Niederlassung Schweiz Sonnenbergstr. 13 b · 6052 Hergiswil T +41 41 6304560 F +41 41 6304520 Mail swiss@hella-gutmann.com</p> <p>Niederlassung Österreich Nelkenstrasse 12 · 4623 Günskirchen T +43 7246 20268 F +43 7246 20289 Mail austria@hella-gutmann.com</p>
---	--	---	--

DIE GARANTIE MIT DEM PLUS!



Unser Versprechen an Sie!

Der Kompressoraustausch ist eine komplizierte Prozedur und es gilt dabei auf viele Details zu achten. Daher ist es natürlich besonders ärgerlich, wenn nach dem Austausch die Klimaanlage nach wie vor den Dienst verweigert. Was folgt, sind zusätzliche Stunden für den erneuten Austausch und die Gewährleistungsabwicklung.

Mit Behr Hella Service und der Kompressor-Garantie | plus wird das jetzt grundlegend anders – denn nach der Teilnahme an unserem Kompressor-Training ist jede Werkstatt fit für den fachgerechten Kompressoraustausch.

Vertrieb und weitere Informationen über:

HELLA KGaA Hueck & Co.
Kunden-Service-Center
Rixbecker Straße 75
59552 Lippstadt/Germany
Tel.: 0180-6-250001 (0,20 €/Anruf aus dem deutschen Festnetz)
Fax: 0180-2-250001 (0,06 € je Verbindung)
Internet: www.hella.de

Und wir gehen sogar noch einen Schritt weiter und versprechen allen Werkstätten, die an der Kompressor-Garantie | plus teilnehmen, dass wir im Falle einer Gewährleistung ein genauso starker Partner sind und diese in jedem Fall annehmen und abwickeln. Denn: Innerhalb der Kompressor-Garantie | plus wird es keine abgelehnten Kompressor-Gewährleistungen mehr geben!

Das ist unser Plus an Service. Für Ihr Plus an Zufriedenheit.

Mehr Informationen unter www.hella.com/kompressorgarantieplus



Cool & the Gang

Holen Sie sich die volle Klimageservice-Kompetenz

- Klimageservicegeräte für alle gängigen Kältemittel
- Flüssigkeiten und Öle
- Mess- und Prüfgeräte
- Lecksuchausrüstung
- Verbrauchsmaterialien
- Und vieles mehr



Hella Gutmann hat alles, was Werkstätten für den professionellen Klimageservice brauchen!

Cool & the Gang

Holen Sie sich die volle Klimageservice-Kompetenz



Hella Gutmann
hat alles, was
Werkstätten für
den professionellen
Klimageservice
brauchen!

Wer glaubt, bei Hella Gutmann gibt es nur erstklassige Diagnoseslösungen, liegt falsch. Auch beim professionellen Klimageservice können sich Werkstätten voll und ganz auf uns verlassen. Neben professionellen Husky-Klimageservicegeräten für alle gängigen Kältemittel versorgen wir Werkstätten auch mit sämtlichen Werkzeugen, Verbrauchsmaterialien und

Flüssigkeiten, die nötig sind. Alles in erstklassiger Qualität und mit gewohnt schneller Verfügbarkeit. Eben so, wie Sie es von uns gewohnt sind. Alle Informationen zum umfangreichen Klimageservice-Sortiment von Hella Gutmann gibt es unter klima.hella-gutmann.com und natürlich bei Ihrem Hella Gutmann-Vertriebspartner.

Tel.: 041-630 45 60

E-Mail: swiss@hella-gutmann.com

Ihr Hella Gutmann Vertriebspartner:

TECHNOMAG



GUTMANN

S O L U T I O N S