

# MATRIX

DAS WERKSTATTMAGAZIN

01/2018

**MACHT MEISTER  
ZU DIAGNOSEHELDEN.  
DER NEUE MEGA MACS 77.**

TECHNIK-TRAINING  
HELLA Academy geht  
an den Start

S. 12

ABGASMESSTECHNIK  
Geräte für die Zukunft

S. 11

THERMOMANAGEMENT  
Neues für den freien Teilemarkt

S. 14

KAMERA, RADAR & CO.  
Kalibrieren Sie schon?

S. 10



**CHILL OUT UNTER  
GUTEN FREUNDEN.**



**OB HEISS ODER KALT:  
UNSERE THERMO MANAGEMENT  
PRODUKTE PASSEN OPTIMAL ZU  
JEDER ANFORDERUNG.**



## Fokus auf Zukunftslösungen

Liebe Leserin, lieber Leser,

Hella Gutmann ist nicht dafür bekannt, in kurzen Abständen neue Diagnosegeräte auf den Markt zu bringen. Das ist auch nicht nötig, denn modulare Hardware und flexible Software halten die Geräte der mega macs-Serie lange aktuell. Das schafft hervorragende Amortisation. Doch jetzt tritt der seltene Fall ein: Ein neues Topmodell betritt die Bühne! Der mega macs 77 löst den beliebten mega macs 66 ab. Das neue Diagnosegerät mit modularer, topaktueller Hardware bildet die leistungsfähige Basis für schrittweise künftige Anpassungen an veränderte Anforderungen in Werkstätten. Was der Neue heute schon kann und welche überraschenden Führungsqualitäten in ihm stecken, lesen Sie ab Seite 6.

Auch Fahrzeuge beweisen dank ihrer fortgeschrittenen Assistenzsysteme zunehmend Führungsqualitäten. Die Zahl der eingesetzten Kameras und Radarsensoren steigt unaufhaltsam. Mit rund 15 Mio. weltweit in Fahrzeugen verbauten Radarsensoren gehört auch HELLA zu den Mitgestaltern dieses Trends. Ein Trend, der nicht nur das Autofahren, sondern auch Ihren Werkstattalltag verändern wird, denn ab Level 3 des autonomen Fahrens sind redundante Hightech-Sensoren und ein zentrales Fahrerassistenzsystem-Steuergerät unverzichtbar.



Mit der mega macs-Serie und dem flexibel mitwachsenden CSC-Tool (Seite 10) bietet Hella Gutmann seinen Kunden schon seit 2014 eine effiziente Zukunftslösung für das Kalibrieren von Assistenzsystemen, deren Sensoren auf die geometrische Fahrachse ausgerichtet sein müssen. Wer sich frühzeitig darauf eingelassen hat, profitiert jetzt schon von seiner Routine und kann der steigenden Zahl der Werkstattdurchläufe mit Kalibrierungen gelassen entgegensehen. Für alle, die erst jetzt einsteigen, empfehlen wir den Besuch eines mehrtägigen Trainings in der HELLA Academy. Mehr zur neuen Wissenswerkstatt von HELLA, Hella Gutmann, Behr Hella Service und Hella Pagid auf Seite 12 oder online unter [www.hella-academy.com](http://www.hella-academy.com)

Eine interessante Lektüre wünscht Ihnen  
das Marketing- und Vertriebssteam  
Hella Gutmann Solutions GmbH

# Werbemittel-Bestseller zum Bestellen

## 1. Gute Informationen helfen bei der Kundenansprache. 2. Kleine Geschenke fördern die Kundenbindung!

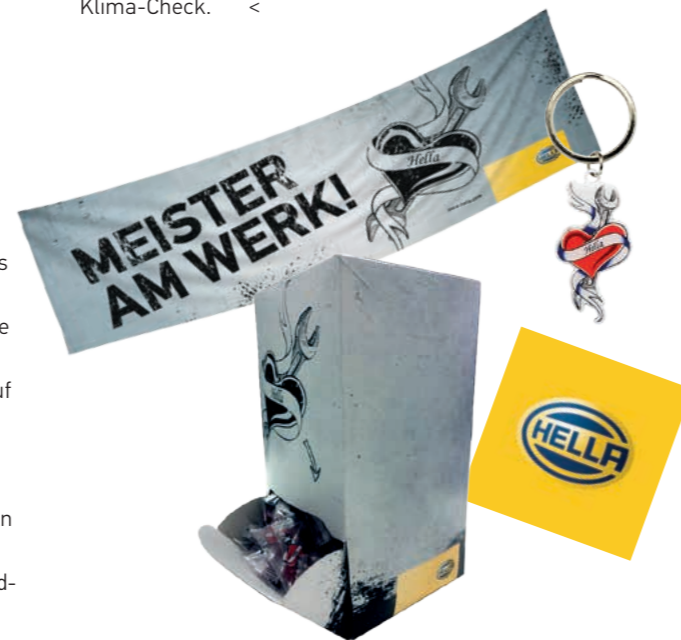


➤ Wer Punkt 1 und Punkt 2 beherzigt, findet auf der Internetseite [www.hella-collection.de](http://www.hella-collection.de) jede Menge Anregungen und die Möglichkeit, gute Vorsätze schnell in die Tat umzusetzen. Die breite Artikel-Palette mit Brandings von HELLA, Hella Gutmann, Behr Hella Service und Hella Pagid reicht von ansprechenden Kundengeschenken über Open/Closed-Schilder, Poster und prall gefüllte Bonbon-Spender für die Theke bis hin zu lebensgrossen Pappaufstellern und Werbebannern für den Aussenbereich.

Besonders praktisch sind die vorgeschürten Themenpakete wie das Silberpaket und das Bronzepaket von HELLA. Für kleines Geld erhalten Werkstätten diese hilfreichen Starterpakete mit auffälligen Hilfsmitteln zur Kundenansprache. Diese Pakete und wertvolle Einzelartikel wie das HELLA-Fahrrad kann man nicht nur bestellen – Teilnehmern unseres Gewinnspiels auf Seite 18 winken sie als Gewinn!

Wie jedes Jahr gibt es auch zum Thema Klima-Check ein besonders reichhaltiges Portfolio an Kommunikationsmitteln aus dem Hause Behr Hella Service. Es reicht von Service-Aufklebern und Heften über Checklisten und Füllmengen-Handbücher bis hin zu grossen Pinguin-Figuren und Spannbändern.

Wahlweise gibt es auch hier ein vorgeschürtes Themenpaket. Das Klima-Check-Paket 2018 für nur 5 Euro enthält eine Vielzahl an Werbemitteln und technischen Unterlagen rund um den Klima-Check. <



## Hella Gutmann gewinnt ‚Best Brands‘-Award 2018



➤ Die Leser der Fachzeitschriften Autohaus und Auto Service Praxis haben es attestiert: In der Sparte Werkstattausrüstung hat Hella Gutmann das beste Image! Für die Wahl der ‚Best Brands‘ fragen die beiden Automotive-Fachzeitschriften ihre Leser alle zwei Jahre: „Wie beurteilen Sie das Image der Marke rein gefühlsmässig und unabhängig davon, ob Sie mit ihr zusammenarbeiten?“ Insgesamt wurden 2018 über 13.000 Bewertungen für die in zehn Produktparten zusammengefassten Firmen abgegeben.

Die Auszeichnung ‚Best Brand‘ 2018 in der Sparte ‚Werkstattausrüstung‘ nahmen die Hella Gutmann-Vertriebsleiter Uwe Neff und Jürgen Hofmann im Rahmen des Neujahrsempfangs von Springer Automotive Media am 12.01.2018 in München entgegen. Ein Anlass für Jubel vor Ort und ein herzliches Dankeschön an alle, die zu dieser bedeutenden Wertschätzung unserer Arbeit beigetragen haben! <

## Weltweites Fotoshooting für ‚Meister am Werk 2019‘

» Der Aufruf zur Einsendung eines Kurzsteckbriefs mit Foto richtete sich 2017 an Werkstätten in aller Herren Länder – und via MATRIX und HELLA Techworld auch an Sie. Es winkte die Chance, als eines der charismatischen zwölf Kalendermotive in die Geschichte einzugehen. Es gingen Hunderte von Bewerbungen ein. Noch im alten Jahr traf eine hausinterne Jury die schwierige Entscheidung und wählte die coolsten Typen und Werkstätten. Die Gewinner stammen aus Australien, Brasilien, Deutschland, Frankreich, Grossbritannien, Indien, Mexiko, Polen, Spanien, Südafrika und den Niederlanden. Die Shootings sollen noch in der ersten Jahreshälfte abgeschlossen sein. Wir freuen uns auf tolle Eindrücke vom Arbeitsalltag und von der Stimmung in weltweiten Werkstätten! «



## Scheinwerfereinstellung – SEG V für die Werkstatt 4.0

» „Ob Bilux-, Halogen-, Bi-Xenon- oder LED-Scheinwerfer – das Einzige, was anders ist, ist die Lichtquelle“, sagt Hella Gutmann-Lichtexperte Carsten Aring. „Deshalb kann ein versierter Mechaniker auch mit einem präzisen Analog-Gerät LED-Scheinwerfer einstellen.“ Doch er kennt auch die Praxis: „Vielen Werkstätten mangelt

es an Know-how. Schliesslich gibt es mittlerweile mehr als 70 verschiedene Abblendlicht-Verteilungen. Um diese korrekt interpretieren zu können, muss man Zugriff auf entsprechende Informationen haben. Gleiches gilt für die Einstellung der komplexen Matrix-LED-Scheinwerfer.“ Damit erklärt sich die zunehmende Beliebtheit von

digitalen Scheinwerfereinstellgeräten, wie dem SEG V. Das kamerabasierte SEG V hat alle nötigen Informationen an Bord und führt den Bediener mit klaren Anweisungen sicher durch alle Schritte bis hin zur digitalen Dokumentation der korrekten Einstellung. Auch dies wird in der digitalen Werkstattzukunft wichtig sein. «



## Ausgepackt und eingesackt

Gewinnen mit Behr Hella Service PREMIUM LINE Produkten



Im Mai, Juni und Juli kann jedem ausgelieferten Produkt der Behr Hella Service PREMIUM LINE ein Klimapinguin beiliegen.

» Behr Hella Service ist bekannt als der Thermomanagement-Experte, der Handel und Werkstätten Qualitätsprodukte und einen starken Service auf den Gebieten Fahrzeugklimatisierung und Motorkühlung bietet. Mehr als 20 Produktgruppen beinhalten über 7.700 Qualitätsartikel. Mehr als die Hälfte dieser Artikel gehören zur Produktlinie PREMIUM LINE. Dieses besonders hochwertige

Sortiment stammt ausschliesslich von Behr, AKG, Visteon sowie weiteren Herstellern mit OE-Kompetenz. Neben der hohen Qualität und Verfügbarkeit gibt es für Werkstätten ab 01.05.2018 ein weiteres Argument für den Kauf von Produkten der PREMIUM LINE. Dann nämlich startet die Gewinnaktion ‚Ausgepackt und eingesackt‘ mit der Chance auf einen von zehn supercoolen oder extraheissen Preisen. Im Aktionszeitraum bis zum 31.07.2018 erhöhen sich die Gewinnchancen mit jedem erworbenen Produkt aus der PREMIUM LINE.

Wenn ein Mitarbeiter beim Auspacken einen kleinen Plüschpinguin mit einem Gutscheincode in der Verpackung findet, hat die Werkstatt einen von zehn exklusiven Preisen gewonnen. Trägt der Pinguin ein Halstuch mit einer Eiswaffel, winkt ein spannendes Iglu-Erlebniswochenende für bis zu fünf Teilnehmer. Trägt der Pinguin ein Halstuch mit Grillzange, gibt es eine original HELLA-Grilltonne. Gewinnerwerkstätten können den Gewinn über den beiliegenden Gutscheincode online unter [www.behrhellaservice.de/aktion](http://www.behrhellaservice.de/aktion) einlösen. Hier gibt es auch weitere Informationen. «

# DER NEUE MEGA MACS 77

Ab sofort tritt das Topgerät mega macs 77 die Nachfolge des mega macs 66 an – mit der schnellsten und vollständigsten Diagnose- und Reparaturunterstützung, die es je von Hella Gutmann gab.



Technologisch auf dem neuesten Stand: der mega macs 77 mit 15,6"-Full-HD-Touchscreen und extraschnellem Prozessor.

Wie seinerzeit der mega macs 66 setzt auch das neue Topmodell wieder klare Zeichen für die Zukunft. Es ist nicht nur schneller und schöner, sondern kann auch noch mehr als sein ohnehin leistungsfähiger Vorgänger. Im mega macs 77 mit 32-Bit-Linux-Betriebssystem arbeitet hochmoderne Informationstechnik, wie der schnelle Snapdragon-600E-Prozessor. Damit sind die Voraussetzungen für noch effizientere Werkstattprozesse und künftig erforderliche Erweiterungen gegeben.

## Voll vernetzt

Komplett neue Hard- und Firmware befähigt den mega macs 77 zu Höchstleistungen. Sofort erkennbare Highlights sind der 15,6" grosse kapazitive



Alles im Blick, übersichtlicher denn je. Der neue mega macs 77 überzeugt durch perfektes Handling dank überarbeiteter Bildschirm-Oberfläche.

Full-HD-Touchscreen und die zugehörige Dockingstation für kabelloses Laden – Letztere mit zahlreichen Schnittstellen, unter anderem auch für Ethernet. Durch dieses Konzept bleibt der mega macs in jeder Werkstattsituation ohne Einschränkungen für seine Mobilität voll vernetzt (via Internet und/oder asanet-work). Die Kommunikation des neuen Diagnosegeräts mit den Fahrzeugen

erfolgt wie bei den Schwestergeräten mega macs 56 und mega macs 42 SE sowie bei der PC-Lösung mega macs PC via kabelloses VCI – dies im Übrigen auch bei der Diagnose jüngerer Fahrzeuge, deren Kommunikation herstellerseitig über Ethernet-Protokoll (derzeitiger Stand) vorgesehen ist. Selbstverständlich ist der mega macs 77, wie auch alle aktuellen mega macs-Lösungen, PassThru-fähig.



Gehört dazu: die Ladestation mit zahlreichen Schnittstellen.



Foto: David Lahmüller © 2018

Seine Publikumspremiere feierte mega macs 77 auf dem Genfer Automobilsalon Anfang März – gut sechs Wochen nachdem der internationale Handel auf einer Grossveranstaltung einen ersten Vorgeschmack erhielt. Zwischenzeitlich sind alle Handelspartner bestens mit dem neuen Topgerät vertraut und freuen sich, ihren Kunden auf Hausmessen und vor Ort in den Werkstätten spannende Kurz-Demos zu geben.

## Messwertauswertung in Echtzeit

Doch der mega macs 77 kann mehr: Details wie die interaktiven, farbigen Stromlaufpläne mit Istwert- und Parameterdarstellung\* lassen die umfangreiche Verlinkung von Daten und Funktionen im Hintergrund der Arbeitssoftware erkennen.

Diese Verlinkung gipfelt in einer absoluten Neuheit: präzise Messungen mit dem Multimeter/Oszilloskop (Einschubmodule) mit Schritt-für-Schritt-Anleitungen und automatischem Soll-/Istwert-Abgleich. Dies spart im Werkstattalltag wertvolle Zeit. Zudem können auch Nicht-Elektronikspezialisten elektronische Systeme messen wie die Profis. Mehr dazu auf den Folgeseiten. <

\* In Verbindung mit Repair-Plus-Lizenz.

## Reparaturhilfe in Echtzeit

Im Rahmen des bekannten Echtzeit-Reparaturkonzepts werden die Diagnoseprozesse auf dem kürzest-möglichen Weg durchlaufen. Dabei wird der Bediener sicher geführt. So fühlen sich neue mega macs-

Anwender schnell wohl im Umgang mit dem neuen Topgerät. Umsteiger von einem mega macs 66 finden die gewohnten Strukturen vor und können ihren neuen mega macs 77 nach dem Übertragen der bestehenden Car-History-Daten sofort effizient einsetzen.

## Jetzt mega macs 77 testen und gewinnen

Unter der robusten Hülle mit 15,6"-Full-HD-Display sorgt ein extraschneller Prozessor dafür, dass alle relevanten Daten zu mehr als 48.000 Modellen blitzschnell parat sind. Neben dem unverzichtbaren Echtzeit-Reparaturkonzept verfügt mega macs 77 als erster Tester überhaupt über eine Messtechnik, die den Bediener Schritt für Schritt durch den gesamten Prozess der Messdatenerhebung führt. Und das so zielsicher, dass selbst Einsteiger schon ab der ersten Messung verwertbare und lösungsrelevante Daten erheben.

Werkstätten haben jetzt die Möglichkeit, sich kostenlos und unverbindlich zum Testen anzumelden und mega macs 77 in der eigenen Werkstatt auf Herz und Nieren zu prüfen. Als Dankeschön belohnen wir alle Interessenten mit einem exklusiven Geschenk\* und der Chance, ein CSC-Tool im Wert von 6.790 Euro zu gewinnen.

Alle Infos zur Testaktion sowie das Anmeldeformular finden Sie ab sofort unter [www.hella-gutmann.com/test-the-best](http://www.hella-gutmann.com/test-the-best)



\* Solange Vorrat reicht

Also gleich mal reinklicken, unseren Besten testen, Geschenk und Gewinnchance sichern und mit mega macs 77 langfristige Zukunftssicherheit herstellen.



# Schneller messen denn je

Im mega macs 77 findet das Echtzeit-Reparaturkonzept seine Fortsetzung: geführte Messabläufe\* und automatische Soll-/Istwert-Abgleiche in Echtzeit.

» Seit der Einführung der OBD und der drastischen Zunahme vernetzter Systeme beginnt so gut wie jede Fehlerdiagnose mit dem Auslesen der Fehlercodes. Im besten Fall gibt der mega macs über das Echtzeit-Reparaturkonzept den zielführenden Reparaturtipp. Manchmal reicht für das Ausschussverfahren auch ein Blick auf die hinterlegten Arbeitsparameter der Steuergeräte oder die Ansteuerung eines Bauteils über den mega macs. Doch nicht immer führen diese Massnahmen zum Ziel. Dem Teiletasch auf Verdacht folgen oft zeit- und kostenintensive Schritte.

Dabei könnte eine gezielte Messung mit dem Oszilloskop in vielen Fällen die absolute Klarheit bringen – das Verständnis der Zusammenhänge und das Wissen um die PIN-Belegungen sowie Sollwerte/Signalbilder vorausgesetzt. Doch zum Messen und Analysieren komplexer elektronischer Systeme gehört auch viel Routine. So mancher Ungeübte sieht darin eine Hemmschwelle für den Einsatz des Oszilloskops.

## Messtechnische Funktionen verlinkt mit Daten

Exakt hier spielt der neue mega macs 77 eine seiner Stärken aus: Während des Diagnoseverlaufs verlinkt er sich direkt mit den in der Datenbank hinterlegten Bauteilprüfwerten\* und führt

den Anwender mit genauen Anleitungen gezielt zur individuell erforderlichen Messanordnung. Alle weiteren Schritte übernimmt das Diagnosegerät selbst: die korrekten Einstellungen an Oszilloskop oder Multimeter und die fallspezifisch benötigte Messung von Frequenz, Periodendauer, Pulsbreite, Tastverhältnis, Minimal-/Maximalwert oder maximalen Spitzenwerten. Das macht weniger Geübten Mut und spart auch Profis viel Zeit!

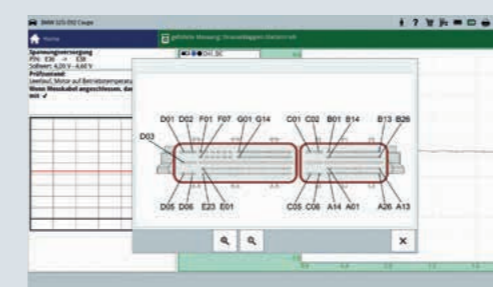
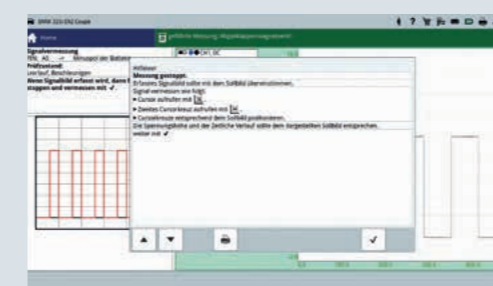
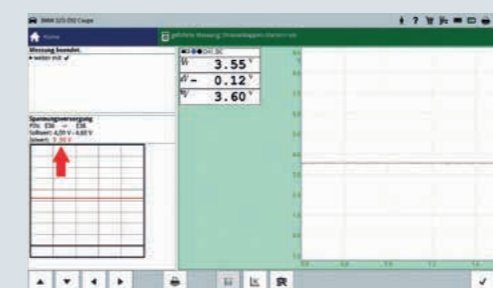
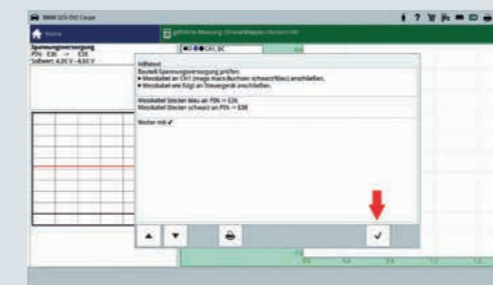
Parallel zur Anzeige der gemessenen Istwerte zeigt der mega macs 77 die entsprechenden Sollwerte an. Grafischen Darstellungen der gemessenen Signale werden die Darstellungen der Sollsignale beige gestellt. Somit hat der Anwender sofort alle Daten und Ergebnisse auf dem Bildschirm vorliegen. Zeitraubendes Zusammensuchen entfällt. Obendrein übernimmt der mega macs 77 auch gleich den Abgleich von Messwerten und Signalen. Sind sie in Ordnung, werden sie grün dargestellt, Abweichungen in Rot.

Was einem Profi bei einfachen Strom-, Spannungs- oder Widerstandsmessungen zwar zeitsparend, doch nicht zwingend nötig erscheinen mag, kann bei Messungen von pulswertenmodulierten Steuersignalen einen echten Mehrwert bedeuten. Denn schon beim Messaufbau gibt es Fallstricke und die Interpretation des Tastverhältnisses lässt Raum für Irrtümer. Der mega macs 77 irrt sich nicht!

## Beispiel BMW 325 i (E92) mit aktivierter Motorkontrollleuchte, schlechtem Startverhalten und Nachlaufen

Im Menü *Diagnose > Fehlercode* wird ein im Motorsteuergerät gespeicherter Fehlercode angezeigt: 2810880 bedeutet ‚Drosselklappen-Stellantrieb‘. Als mögliche Ursache kommen diverse elektrische und mechanische Fehlerursachen in Betracht. Diese lassen sich durch eine geführte Messung schneller reduzieren als je zuvor.

Die geführte Messung erfolgt aus dem Menüpunkt *Bauteilprüfwerte* heraus. Hier sind alle für dieses Fahrzeug verfügbaren Bauteile mit oder ohne Sollwerte aufgeführt. Dieser mega macs-Nutzern bekannte Menüpunkt wurde für den mega macs 77 als *Geführte Messungen* weiterentwickelt.



1. Im Menüpunkt *Diagnose > Bauteilprüfwerte > Motor/Siemens MSD80* werden bezüglich des Drosselklappen-Stellantriebs insgesamt sechs mögliche Messungen gelistet, die am Motorsteuergerät vorgenommen werden können. Hier entscheidet sich der Techniker zunächst für die Messung von PIN E36 zu PIN E38. Der Sollwert beträgt 4 – 4,6 V im Leerlauf bei warmem Motor. Ein Klick auf das Multimeter-Symbol in der Fussleiste führt zum nächsten Schritt.

2. Im Hintergrund wird das Oszilloskop automatisch passend auf den zu erwartenden Sollwert eingestellt, z. B. Spannungshöhe, Zeitachse, AC/DC, Offset. Zusätzlich erhält der Bediener die Information, was damit gemessen wird und wo die Messkabel oder die Strommesszange anzuschließen sind. Mit dem Klick auf den Haken in der Fussleiste bestätigt der Bediener, dass die Kabel angeschlossen sind und die Messung starten kann.

3. Die Messung läuft automatisch ab und endet mit der Anzeige „Messung beendet“. Dem gemessenen Signal in x-/y-Darstellung (r.) steht das Sollbild (l.) gegenüber. Darüber werden die numerischen Soll- und Istwerte angezeigt. In diesem Fall wird der gemessene Wert von 3,56 V in roter Schrift dargestellt, denn er weicht vom angegebenen Sollwert von 4 – 4,6 V ab.

4. Nicht zu jedem Bauteil ist ein Sollwert vorhanden – dann allerdings ein Signalbild. In diesem Fall gibt der mega macs Hilfestellung zur Vermessung und Bewertung. Die Vermessung des Signalbildes erfolgt nach Anleitung des mega macs 77 einfach unter Verwendung zweier Cursor-Kreuze.

5. Praktisch und jederzeit möglich: Ein Klick auf die Lupe in der Fussleiste blendet noch einmal die Grossdarstellung der PIN-Belegungen ein. «

\* Nur in Verbindung mit dem Messtechnikmodul MT77 und entsprechender Lizenz.



Höchster Genauigkeitsanspruch: Im Rahmen einer genau definierten, vom mega macs geführten Vorgehensweise werden die FAS-Sensoren mit dem CSC-Tool stets auf die geometrische Fahrachse (Hinterachse) ausgerichtet.

# Kamera, Radar & Co.

## Besser heute als morgen mit dem Kalibrieren der Hightech-Sensoren von Fahrerassistenzsystemen beginnen!

» Autoglas-Spezialisten haben sich frühzeitig auf das neue Themenfeld eingelassen. Das mussten sie auch, denn die ersten Kameras für Fahrerassistenzsysteme (FAS) waren und sind innen an der Frontscheibe angebracht. Zwischenzeitlich ist die Zahl der Hightech-Sensoren drastisch gestiegen: Weitere Kameras sitzen im Vorderwagen, in den Aussenspiegeln und am Heck. Darüber hinaus erfassen Radar- und Laserscanner Objekte und deren Entfernungen in Echtzeit. So betrifft das Thema Kalibrierung mittlerweile alle Werkstätten!

### Jetzt einsteigen und Routine erwerben

Weitsichtige Unternehmer werden ihr Augenmerk nicht nur auf die Amortisationszeit, sondern auch auf ihre Gesamtkompetenz und ihre Chancen zur Zukunftssicherung richten.

Denn auf dem Weg zum autonomen Fahren arbeitet die Automobilindustrie laufend an der Sicherheit und der gegenseitigen Überwachung der Systeme. Aufgrund von Systemvernetzungen wird der Kalibrierungsbedarf weiter zunehmen.

So müssen gleich mehrere Systeme in Bezug auf die geometrische Fahrachse neu kalibriert werden, wenn heute an einem gut ausgestatteten Fahrzeug die Frontscheibe ersetzt oder eine Fahrwerkverstellung vorgenommen wird. Dies beinhaltet bei Fahrzeugen mit Matrix-Scheinwerfern sogar eine komplette Scheinwerfereinstellung, denn ohne das Anlernen der neuen Werte im Lichtsteuergerät erkennt dieses die neuen Istwerte als ‚falsch‘ und regelt entsprechend nach.

### Vorsprung für mega macs-Anwender

Für den Einstieg in Kalibrierungen sind Anwender eines aktuellen mega macs im

Vorteil: Wie gewohnt, führt der mega macs sie auch beim Kalibrieren genau durch die Arbeitsschritte. Das Know-how für die Kalibrierung von FAS-Systemen ist bereits in jeder aktuellen mega macs-Software enthalten. So beschränkt sich die Investition auf das modulare CSC-Tool. Eine zusätzliche Fahrwerkvermessungsbühne wird für das Hella Gutmann-System nicht benötigt. Ein Vorab-Check der Fahrzeugspur mittels des Radaufnehmers ‚Control‘ empfiehlt sich allerdings.

Schon mit dem Grundprodukt CSC-Tool können die Frontkamerasysteme der meisten Marken und Modelle von VW sowie von Mercedes kalibriert werden. Für rund 20 weitere Hersteller stehen optional weitere Kalibriertafeln zur Verfügung. Wer auch Radarsensoren oder die Kameras der Umfeldüberwachungssysteme kalibrieren will, kann das CSC-Tool jederzeit modular erweitern. «

# AU in deutschen Werkstätten

## Rechtzeitig vom mega compaa GM3 auf den mega compaa HG4 umsteigen



Das AU-Gerät mega compaa HG4 ist auch für die AU-Richtlinie Phase II geeignet.

» Deutsche Kfz-Werkstätten, in denen die Hauptuntersuchung (HU) durchgeführt wird, unterliegen den Vorschriften der Verkehrsbehörde. Diese im offiziellen Verkehrsblatt veröffentlichten Richtlinien gelten als verbindlich – so auch die zeitlich gestaffelte Änderung der Abgasuntersuchung (AU) im Rahmen der HU.

**Phase I** bedeutet ab 1. Januar 2018 die generelle Wiedereinführung der Endrohrprüfung für alle Benzin- und Diesel mit Erstzulassung ab 2006. Der AU-Prüfablauf erfolgt jetzt nach dem revidierten Leitfaden 5.01.

In diesem neuen Leitfaden, der als Software-Update auf die AU-Geräte der Serien mega compaa GM3 und

mega compaa HG4 übertragen wurde, ist auch bereits die Veränderung der AU-Richtlinie Phase II beinhaltet. Wohlgermerkt, nur in der Software!

Ab **Phase II**, die am 1. Januar 2019 beginnt, gelten für Benzin- und Dieselfahrzeuge nach der Euro-6-Norm schärfere Grenzwerte, die nur von hochwertigen aktuellen Messgeräten wie dem Opazimeter der mega compaa HG4-Serie korrekt gemessen werden können. Viele Opazimeter der etwas älteren Gerätegenerationen am Markt, wie auch der mega compaa GM3, erfüllen die technischen Voraussetzungen für die neue Genauigkeitsklasse nicht mehr. Leider ist in diesem Fall auch keine Aufrüstung auf den neuen Stand der Technik möglich.

Somit empfiehlt sich der rechtzeitige Wechsel auf die neuere Gerätegeneration mega compaa HG4. Dieses bereits für die Phase II geprüfte Gerät wird auch in der darauffolgenden Phase III einzusetzen sein – für die AU an Benzinern ohnehin, aber auch weiterhin für die Endrohrmessungen an älteren Dieselfahrzeugen. Damit wird die Anschaffung mega compaa HG4 zu einer lohnenden Investition in die Zukunft.

Die Hella Gutmann-Handelspartner sind auf die Problematik des Gerätewechsels vorbereitet. Fragen Sie nach Ihrem persönlichen Umstiegsangebot! «

### Was bringt die weitere Zukunft?

Die **AU-Richtlinie Phase III** tritt am 1. Januar 2021 in Kraft. In dieser Phase soll für die Abgasprüfung der dann neuen Dieselfahrzeuge eine deutlich genauere Partikelzählung eingeführt werden. Diese kann nur mittels komplett neuer Messtechnik erfolgen. Allerdings fehlen bis dato die gesetzlichen Vorgaben für derartige Geräte. Somit kann zum heutigen Zeitpunkt kein Gerätehersteller Aussagen über die einzusetzende Hard- oder Software machen. Für die AU älterer Dieselfahrzeuge soll aber weiterhin die Trübungsmessung über das Opazimeter ausreichen.

Werkstätten, die ab 2021 auch die AU an den dann neuen Dieselfahrzeugen durchführen wollen, werden nach dem heutigen Kenntnisstand parallel zwei unterschiedliche Messmodule vorhalten müssen. Hella Gutmann wird für das Basisgerät mega compaa HG4 zu gegebener Zeit ein kompatibles Zweitmessmodul anbieten.





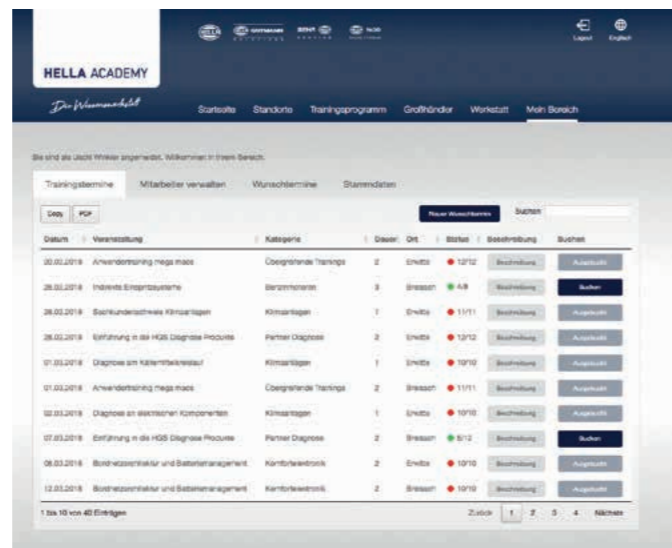
# Hallo HELLA Academy!

Das Hella Gutmann-Trainingscenter TWS wird zur erweiterten Wissenswerkstatt.

» Aus dem 2001 noch von der Gutmann Messtechnik gegründeten Trainingscenter TWS wird jetzt die HELLA Academy. Unter dem Dach der neuen Wissenswerkstatt bieten die technischen Experten von Hella Gutmann neben ein- bis dreitägigen Intensiv-Trainings in Breisach und Erwitte auch bundesweit mehrstündige Vor-Ort-Veranstaltungen. Letztere fokussieren auf die Themen Licht, Elektronik, Thermomanagement, Klimaanlage und Bremse. Damit werden auch im Trainingsbereich Synergien zwischen HELLA, Hella Gutmann, Behr Hella Service und Hella Pagid genutzt.

Werkstätten und im Handel tätige Techniker haben die Auswahl aus einer Vielzahl von Qualifizierungswegen. Die traditionellen Intensiv-Trainings in den speziell ausgestatteten Schulungsräumlichkeiten der beiden Hella Gutmann-Standorte wurden komplett überarbeitet und um aktuell relevante Themenbereiche erweitert. Dies trägt dem grossen Weiterbildungsbedarf in neuen Themenfeldern Rechnung. Denn viele der heute gängigen Fahrzeugsysteme gab es vor einigen Jahren noch nicht und sie waren folgerichtig nicht in den damaligen Lehrplänen enthalten. So sind die Trainings FAS1 und FAS2 für Fahrerassistenzsysteme zur Front-, Heck- und Umfeldüberwachung seit ihrer Einführung ausgebucht. Ähnliches gilt für das neue Training ‚CE1 – Komfortelektronik‘, in dem sich alles um Bordnetzarchitekturen und Batteriemangement dreht.

Zusätzliche neue Trainings, wie etwa zur Hochvolttechnik, werden das Trainingsangebot in Kürze weiter ergänzen und um wichtige Themen bereichern.



### Online buchen und verwalten

Mit dem Start der neuen HELLA Academy ging auch die gleichnamige Website [www.hella-academy.com](http://www.hella-academy.com) online. Sie enthält nicht nur umfassende Informationen zu den Trainingsinhalten und -zielen. Nach einer persönlichen Registrierung bietet die moderne Internetplattform ihren Nutzern ausserdem einen detaillierten Überblick über alle Trainings mit Terminen, Verfügbarkeiten und der Möglichkeit zur Online-Anmeldung.



Darüber hinaus gibt es in diesem persönlichen Bereich neue Komfortfunktionen wie das bedarfsgerechte Zusammenstellen individueller Weiterbildungspläne für das ganze Werkstatt-Team. Eine praktische Funktion, denn angesichts schneller Entwicklungen in der Fahrzeugtechnik formiert sich der Trend zu teaminternen Spezialisierungen, z. B. auf Hochvolttechnik, Klimatechnik, Bordnetzsysteme oder Fahrerassistenzsysteme. So hat der Unternehmer den Weiterbildungsplan seines Teams stets im Auge.



Derzeit stehen zwölf verschiedene ein- bis dreitägige Trainings an den HELLA Academy-Standorten Breisach und Erwitte zur Auswahl. Darüber hinaus tragen 15 deutschlandweit (meist in Zusammenarbeit mit dem Handel) gehaltene Seminare und Fachvorträge den technischen Veränderungen, etwa in den Bereichen Lichtsysteme, Elektronik, Klimaanlage, Thermomanagement und Bremse, Rechnung. Alle einschlägigen Informationen finden Sie nach Ihrer selbstverständlich unverbindlichen Registrierung auf [www.hella-academy.com](http://www.hella-academy.com)

## KURTs UND GUT!



### MITTEN IM WANDEL

Die Mobilität befindet sich im wohl grössten Wandel ihrer Geschichte. Unversehens verwandeln sich Visionen wie das autonome Fahren zum fast greifbaren Ziel. Dank umfassender, redundanter Sensorik und hochintelligenter Steuerungen gelten Level 2 und 3 bereits als erreicht. Auf dem weiteren Weg werden im Rahmen der Konnektivität vermehrt auch externe Informationen in das Fahrzeug fliessen – via Satellit oder WLAN und natürlich in digitaler Form. Ein lernfähiger, zentraler Super-Computer wird diese Datenmengen verarbeiten.

Dabei kann Konnektivität auch bidirektional funktionieren. So etwa, wenn künftige Elektrofahrzeuge alternativ als Stromspeicher für urbane Verbraucher dienen oder gar, als Teil des Smart Grid, Spitzenlasten im öffentlichen Netz puffern. Diese Verschmelzungen der traditionellen Zuständigkeiten werden die Grenzen von sicher geglaubten Hoheitsgebieten aufweichen und neue interessante Möglichkeiten eröffnen. So sucht man auch Tesla auf den Automessen dieser Welt vergebens. Die Kalifornier fokussieren bereits eine neuartige Mobilität, die z. B. von Firmen wie Google, Uber & Co. mitgestaltet werden kann.

Nicht nur für Autobauer, sondern auch für die Teilnehmer des Aftermarkets ist es Zeit, ihr Kerngeschäft neu zu überdenken, denn Autos und Computer rücken immer näher zusammen. Auch wenn mechanische Komponenten wie Räder und Bremsen wohl kaum je entfallen können, übernimmt klar die Elektronik das Regiment. So avancieren Software und Daten in der Werkstatt der Zukunft – der ‚Werkstatt 4.0‘ – zu entscheidenden Parametern. Dieser Wandel liegt der Neuentwicklung des mega macs 77 zugrunde. Das innovative Gerät wird flexibel mitwachsen. Doch auch dieses zukunftsorientierte Tool kann nur teilautonom arbeiten. Der Mensch, sprich Bediener, spielt die Schlüsselrolle. Werkstatt 4.0 steht nicht nur für Digitalisierung, sondern auch für lebenslange Weiterbildung in einer neuen Themenwelt.

Spannende Erkenntnisse wünscht Ihnen  
Ihr Kurt Gutmann

# Klimakompressoren für Elektro- und Hybridfahrzeuge

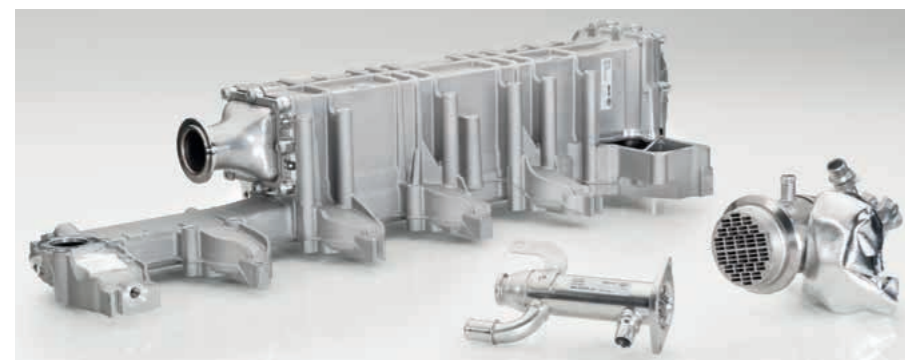
» In seinem breiten Kompressoren-Programm führt Behr Hella Service bereits seit mehr als sechs Jahren auch elektrische Scroll-Kompressoren für Hybrid- und Elektrofahrzeuge. Das Sortiment wurde zuletzt um Aggregate des renommierten Herstellers SANDEN erweitert. Der japanische Automobilzulieferer entwickelte bereits 1990 den ersten elektrischen Klimakompressor für reine Elektrofahrzeuge und besitzt heute diverse Patente für Elektrokompressoren. Die aktuelle Generation E-Kompressoren von SANDEN bietet entscheidende Vorteile wie kompakte Bauweise, hohe Effizienz sowie geringe Ölzirkulation über einen breiten Betriebsbereich und schnelle Beschleunigung.

Zudem verfügen die Aggregate über eine integrierte Schall-dämpfung und eine interne Wuchtung. Das macht sie besonders langlebig und resistent gegen extreme Betriebsbedingungen wie Flüssigkeitsschläge, geringe Schmierung und Motorschwingungen. Behr Hella Service vertreibt die SANDEN-Kompressoren für verschiedene Mercedes Benz- und Volvo-Modelle exklusiv im europäischen freien Teilemarkt und führt sie im PREMIUM LINE-Sortiment. «



## Drei Jahre Garantie

Von Anfang Mai 2018 bis Ende April 2019 profitieren Werkstätten beim Kauf eines Produkts aus der PREMIUM LINE von einer dreijährigen Garantie. Diese beinhaltet eine zwei Jahre gültige gesetzliche Gewährleistung plus eine zusätzliche einjährige Anschluss-Garantie, bei der auf Sachmangel zurückzuführende Reklamationen gutgeschrieben werden. Mehr unter [www.behrhellaservice.com/premiumline](http://www.behrhellaservice.com/premiumline)



## Abgasrückführungskühler

» AGR-Kühler gehören zwar nicht zu den klassischen Verschleissteilen, doch extreme Temperaturschwankungen und fehlende oder aggressive Kühlmittelzusätze können potenziell zu verschiedenen Defekten wie internen oder Undichtigkeiten führen. Durch eine interne Undichtigkeit kann es zu Wasseransammlungen im Verbrennungsraum kommen. Dabei besteht die Gefahr, dass mechanische Komponenten des Motors durch einen Wasserschlag beschädigt werden. Die am AGR-Kühler verbauten

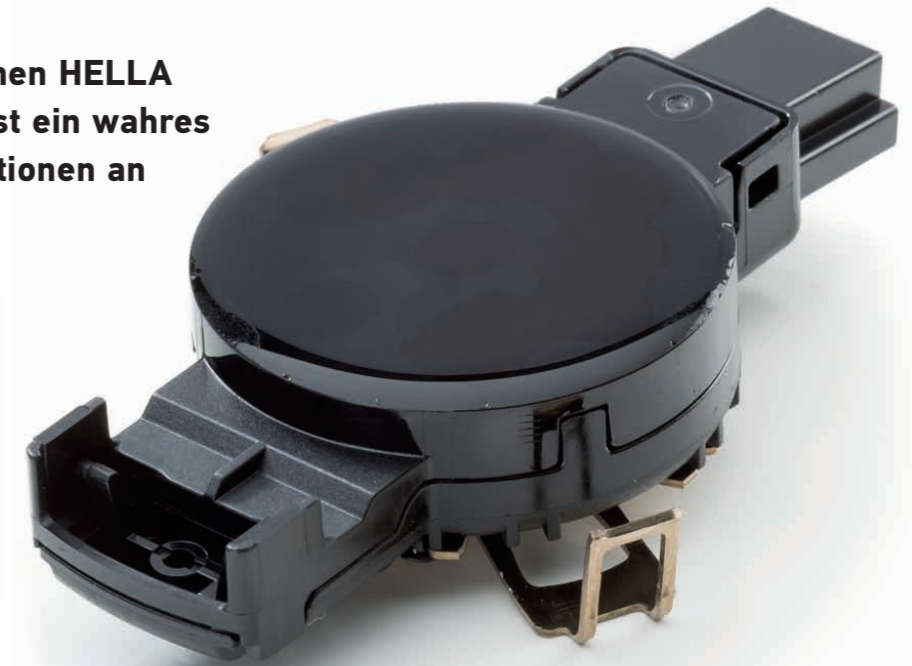
Aktuatoren lassen bei einem Defekt die Motorkontrolllampe aufleuchten. Als Spezialist für das gesamte Thermomanagement bietet Behr Hella Service in seinem Produktsegment PREMIUM LINE für den freien Teilemarkt eine Vielzahl von AGR-Kühlern, z. B. für Audi, BMW, Citroën, Ford, Iveco, Mercedes und VW. Anschauliche Funktionsgrafiken und praktische Hinweise zur Fehlersuche rund um die Abgasrückführung finden Sie online in der HELLA Techworld. «

### Elektrische Kühlmittelpumpen

» Das Thermomanagement in Fahrzeugen umfasst die Bereiche Motorkühlung, Klima und Lüftung – das traditionelle Kompetenzfeld von Behr Hella Service. Kühlmittelpumpen bilden ein Kernstück. Noch ist die überwiegende Zahl heutiger Pkw mit riemengetriebenen Kühlmittelpumpen für den Hauptkühlkreis ausgestattet, doch der Trend geht auch hier zum elektrischen Bauteil. Ein entscheidender Vorteil der E-Kühlmittelpumpen ist die Möglichkeit der elektronischen Leistungsregelung unabhängig von der Motordrehzahl und damit auch ein schnelleres Ansprechen nach dem Kaltstart. Weitere Pluspunkte sind der flexible Einbauport im Fahrzeug und die Diagnosefähigkeit des Bauteils. Derzeit kommen E-Kühlmittelpumpen vorwiegend für die Kühlung von Abgasrückführung, Getriebe und verschiedenen Komponenten in Hybrid- und Elektrofahrzeugen zum Einsatz. Das Sortiment der Behr Hella Service PREMIUM LINE bietet eine grosse Auswahl an E-Kühlmittelpumpen für Modelle von BMW sowie für Citroën, Peugeot, Smart, Toyota und den Renault Zoe. «

# Der Regensensor, der mehr kann

Die vierte Generation des kleinen HELLA Sensors für die Frontscheibe ist ein wahres Multitalent und liefert Informationen an viele Fahrzeugsysteme.



» Der für viele Pkw und Nutzfahrzeuge erhältliche Regen-Licht-Sensor von HELLA geht nun in die vierte, nochmals optimierte Generation. Dabei bietet das kleine Bauteil mehr als die namensgebenden optischen Messungen. Der optimierte Regen-Licht-Sensor kombiniert insgesamt fünf Funktionen – darunter die Feuchtigkeitsmessung der Innenraumluft.

In der Regel kommuniziert der Sensor über LIN-Bus mit den Systemsteuergeräten, etwa für Scheibenwischer, Beleuchtung und Klimaanlage. Dabei wird der Sensor vom übergeordneten Steuergerät aktiviert und mit Spannung versorgt. So stellt er diesem System zwar Informationen zur Verfügung, hat aber selbst keinen direkten Eingriff in das System.



Der kleine HELLA-Sensor ist wichtiger Informant für mehrere Fahrzeugsysteme.

**Regensensor:** Der optimierte Regensensor erkennt zuverlässig verschiedene Regensituationen und liefert die relevanten Informationen für die Steuerung der Frontscheibenwischer.

**Lichtsensor:** Als Lichtsensor erfasst er die Tageslichtsituation und steuert das automatische Ein- und Abschalten des Abblendlichts, beispielsweise bei Tunnelfahrten.

**Head-up-Display:** In Fahrzeugen mit Head-up-Display erfasst der Sensor die Helligkeit im unmittelbaren Vorfeld des Fahrzeugs und passt so die Lichtintensität der Anzeige in Abhängigkeit von den aktuellen Lichtverhältnissen an.

**Solarsensor:** Als Solarsensor misst er die Sonneneinstrahlung und trägt so zu einer verbesserten Steuerung der Klimaanlage bei.

**Feuchtigkeitssensor:** Der im Gehäuse integrierte Feuchtigkeitssensor unterstützt die Klimasteuerung im Fahrzeuginnenraum, etwa durch die automatische Belüftung der Windschutzscheibe bei drohendem Beschlagen.

Der HELLA-Regen-Licht-Klima-Sensor erfreut sich im OE-Bereich starker Nachfrage. Im freien Teilemarkt ist er derzeit für verschiedene Modelle von BMW, Mini, Opel und Ford verfügbar. Seine Montage mittels des zugehörigen Klebepads ist übrigens denkbar einfach. Bei der Demontage sollte nach dem Lösen der Klammern abgewartet werden, bis sich der Sensor selbständig von der Scheibe löst. Wird das am Sensor angebrachte Klebepad beschädigt, muss der komplette Sensor getauscht werden. «



# 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 Hilfeprogramm von 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.



➔ Noch mehr Fehlersuchen gibt's unter [www.hella-gutmann.com/support/reparaturtipps/uebersicht](http://www.hella-gutmann.com/support/reparaturtipps/uebersicht)

## Diagnosefall #17

VW GOLF VI 1,6 TDI  
mit Motorcode CAYx ab Modelljahr 2009



**ÜBERTRAGBARKEIT:** Dieser Fall kann bei allen Modellen des VW-Konzerns mit diesem 4-Zylinder-Common-Rail-Dieselmotor auftreten.

**PROBLEM:** Während der Fahrt trat plötzlich deutlicher Leistungsverlust auf und die Motorkontrollleuchte wurde aktiviert. Nach dem Neustart lief der Motor zunächst wieder normal, doch das Problem wiederholte sich.

**FEHLERCODE:** Es war der Fehlercode P2563 ‚Ladedruckregler-Positionssensor – Signal unplausibel‘ gespeichert.

**MASSNAHMEN DER WERKSTATT:** Eine Überprüfung der Unterdruckdose und der Unterdruckschläuche am Turbolader ergab keine Auffälligkeiten. Auch der Positionssensor an der Unterdruckdose des Turboladers lieferte plausible Werte. Da der Fehlercode löschar war, ging man von einem sporadischen Klemmen der Leitschaukelverstellung aus. Der Turbolader wurde ersetzt und der Positionssensor angelernt. Doch der Fehler trat nach wie vor auf. Die Betrachtung der Parameter ergab, dass der Istwert des Ladedruckstellers 10 % unter dem Sollwert lag.

**HELLA GUTMANN-EXPERTENTIPP:** Mit hoher Wahrscheinlichkeit ist die Ursache in der Unterdruckversorgung zu suchen. Schon geringe Abweichungen vom Solldruck (650 bis 700 mbar) führen zu einer unzureichenden Ansteuerung des Turboladers. Der Unterdruckverlust ist häufig auf verdrehte, geknickte oder gerissene Schläuche zurückzuführen. Auch eine undichte Druckdose des Bypassventils am AGR-Kühler kann ursächlich sein.

**FEHLERBEHEBUNG:** Es wurde eine Undichtigkeit des Unterdruckbehälters in der Zylinderkopphaube festgestellt. Nach deren Ersetzen war das Problem behoben.

März 2018



D

## Diagnosefall #18

OPEL INSIGNIA  
mit beliebiger Motorisierung, Modelljahre 2013 bis 2015



**PROBLEM:** Es traten Fehlfunktionen in verschiedenen Systemen auf, z. B. Einparkhilfe, Radio, Klimaanlage, elektrische Heckklappe und Kombiinstrument.

**FEHLERCODE:** Der Versuch, die Fehlerspeicher der gestörten Systeme abzufragen, gelang nur zum Teil. Manche waren nicht auslesbar, andere zeigten keinen Fehlereintrag. Die Gesamt-abfrage offenbarte den Fehlercode U0140 ‚CAN-Bus-Kommunikationsfehler‘.

**MASSNAHMEN DER WERKSTATT:** Es wurde versucht, nacheinander jedes der gestörten Bauteile/Systeme elektrisch vom Gesamtsystem zu trennen, um im Ausschlussverfahren zu prüfen, ob damit die Kommunikationsstörung der Systeme aufgehoben wird. Doch dies trat nicht ein.

**HELLA GUTMANN-EXPERTENTIPP:** Dieser Fall ist bereits häufiger aufgetreten. Interessanterweise konnte der Fehler stets auf den Totwinkel-Assistenten und dessen Radarsensormodul für die seitliche Objekterkennung links hinten eingegrenzt werden. Durch Feuchtigkeit an der Schnittstelle dieses Sensormoduls wird der Lowspeed-Datenbus extrem gestört.

**FEHLERBEHEBUNG:** Das Radarsensormodul befindet sich auf der Innenseite des hinteren Stossfängers. Falls das Bauteil defekt ist, muss es ersetzt werden. Gegebenenfalls reicht auch das Ersetzen des Steckers aus.

März 2018



D

### WUSSTEN SIE SCHON?

#### So einfach erzeugen Sie Screenshots von Ihrem mega macs!

Seit die Anwendung ‚Hella Gutmann Drivers‘ das ‚Gutmann Portal‘ abgelöst hat, ist es noch einfacher, Screenshots von Ihrem mega macs 56/66/77 zu erstellen: einfach nur auf das Auto-Symbol an der oberen linken Bildschirmcke doppelklicken. Damit wird vom jeweils aktuellen Bildschirm ein Screenshot im JPG-Format erzeugt. Dieser bzw. mehrere Screenshots werden vorübergehend im mega macs gespeichert.

Die Übertragung an den Werkstatt-PC erfolgt über den Menüpunkt *Einstellungen > Verzeichnis*. Hier auf den Reiter ‚Sonstige‘ klicken und den Punkt ‚Screenshots versenden‘ auswählen. Der Versand der Screenshots wird durch einen einfachen Klick auf den Button > (‚Screenshots versenden‘) gestartet und im mega macs automatisch gelöscht. Die Screenshots findet der User auf seinem PC in der Regel unter *C:\Users\Public\Pictures\Hella Gutmann Solutions*.



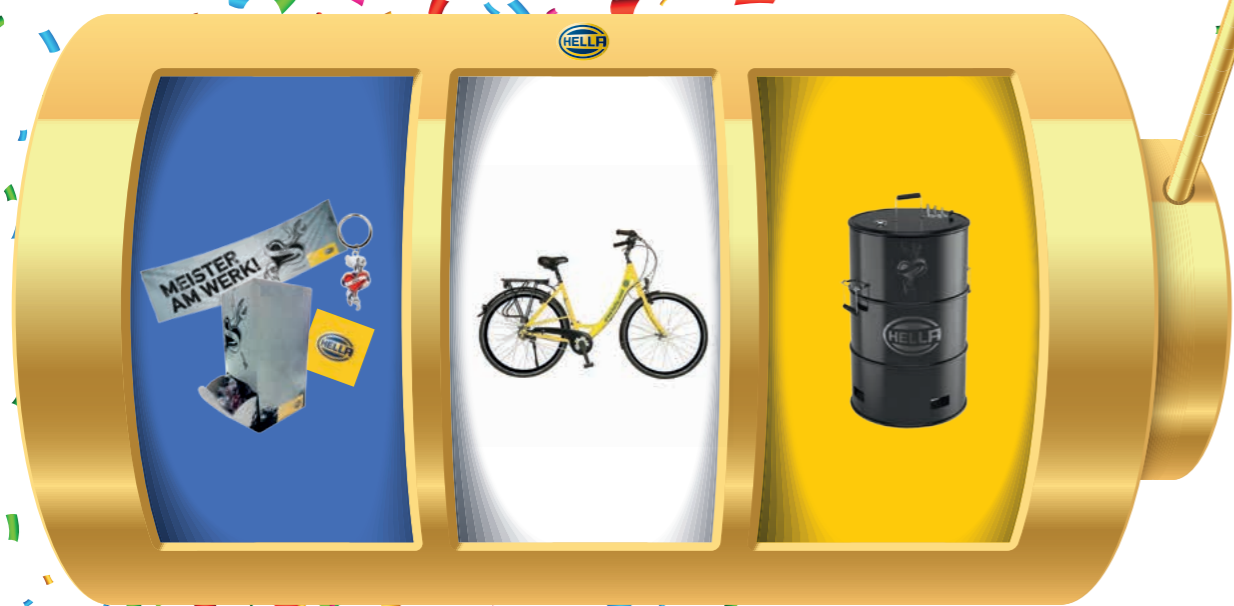
Im Diagnosegerät mega macs 42 SE können Screenshots über die Taste ‚PRINT‘ erzeugt und über ‚Screenshot drucken‘ versendet werden. Dann wird der Screenshot automatisch vom definierten Drucker ausgedruckt bzw. als PDF im Werkstatt-PC gespeichert (falls dort ein ‚PDF-Drucker‘ eingerichtet ist).

# Mitmachen und gewinnen

Versuchen Sie Ihr Glück an der HELLA-Slotmaschine. Einfach in der Zeit vom 01.04. bis 01.05.2018 den folgenden Link in Ihren Browser eingeben und direkt online spielen.

[www.facebook.com/hella.deutschland](http://www.facebook.com/hella.deutschland) 

Nutzen Sie Ihre Chance auf ein cooles HELLA-Citybike, eine heiße HELLA-Grilltonne oder eins von 30 aufmerksamkeitsstarken PoS-Paketen. Alle Infos zum Gewinnspiel finden Sie direkt auf unserer Facebook-Seite. Klicken Sie sich gleich mal rein. Wir drücken Ihnen die Daumen und wünschen viel Glück.



HELLA und Hella Gutmann Solutions sagen herzlichen Glückwunsch an die Gewinner des letzten Gewinnspiels:

Carina Ganzhorn Autoservice W+A Koch GmbH, Hamburg  
Timo Schüssler Schüssler Fahrzeugtechnik, Havixbeck  
Guido Bierschenk Carservice, Pfaffschwende

## IMPRESSUM

Konzept und Redaktion  
Technik Redaktion Winkler  
[winkler@tecred.de](mailto:winkler@tecred.de)

Erscheinungsweise  
3 x jährlich

Grafisches Konzept & Layout  
medienformer GmbH  
[www.medienformer.de](http://www.medienformer.de)

Auflage  
77.500 (D, CH, A)

Druck  
Druckerei Furtwängler, Denzlingen

HELLA KGaA Hueck & Co.  
Rixbecker Strasse 75 · 59552 Lippstadt  
T +49 180 6250001  
F +49 180 2250001  
[www.hella.de](http://www.hella.de)

Hella Gutmann Solutions GmbH  
Am Krebsbach 2 · 79241 Ihringen  
T +49 7668 9900-0  
F +49 7668 9900-3999  
Mail [info@hella-gutmann.com](mailto:info@hella-gutmann.com)  
[www.hella-gutmann.com](http://www.hella-gutmann.com)

Hella Gutmann Solutions  
International AG  
Niederlassung Schweiz  
Sonnenbergstrasse 11 · 6052 Hergiswil  
T +41 41 6304560  
F +41 41 6304520  
Mail [swiss@hella-gutmann.com](mailto:swiss@hella-gutmann.com)

Niederlassung Österreich  
Nelkenstrasse 12 · 4623 Günskirchen  
T +43 7246 20268  
F +43 7246 20289  
Mail [austria@hella-gutmann.com](mailto:austria@hella-gutmann.com)

# PROST!



DARAUF LÄSST SICH GUT ANSTOSSEN: UNSERE STARTER UND GENERATOREN, OHNE PFAND UND MIT 3 JAHREN GARANTIE, STEHEN FÜR HÖCHSTE QUALITÄT UND EINFACHES HANDLING ZU ATTRAKTIVEN PREISEN.

Garantiebedingungen unter:  
[www.hella.com/startersalternators](http://www.hella.com/startersalternators)

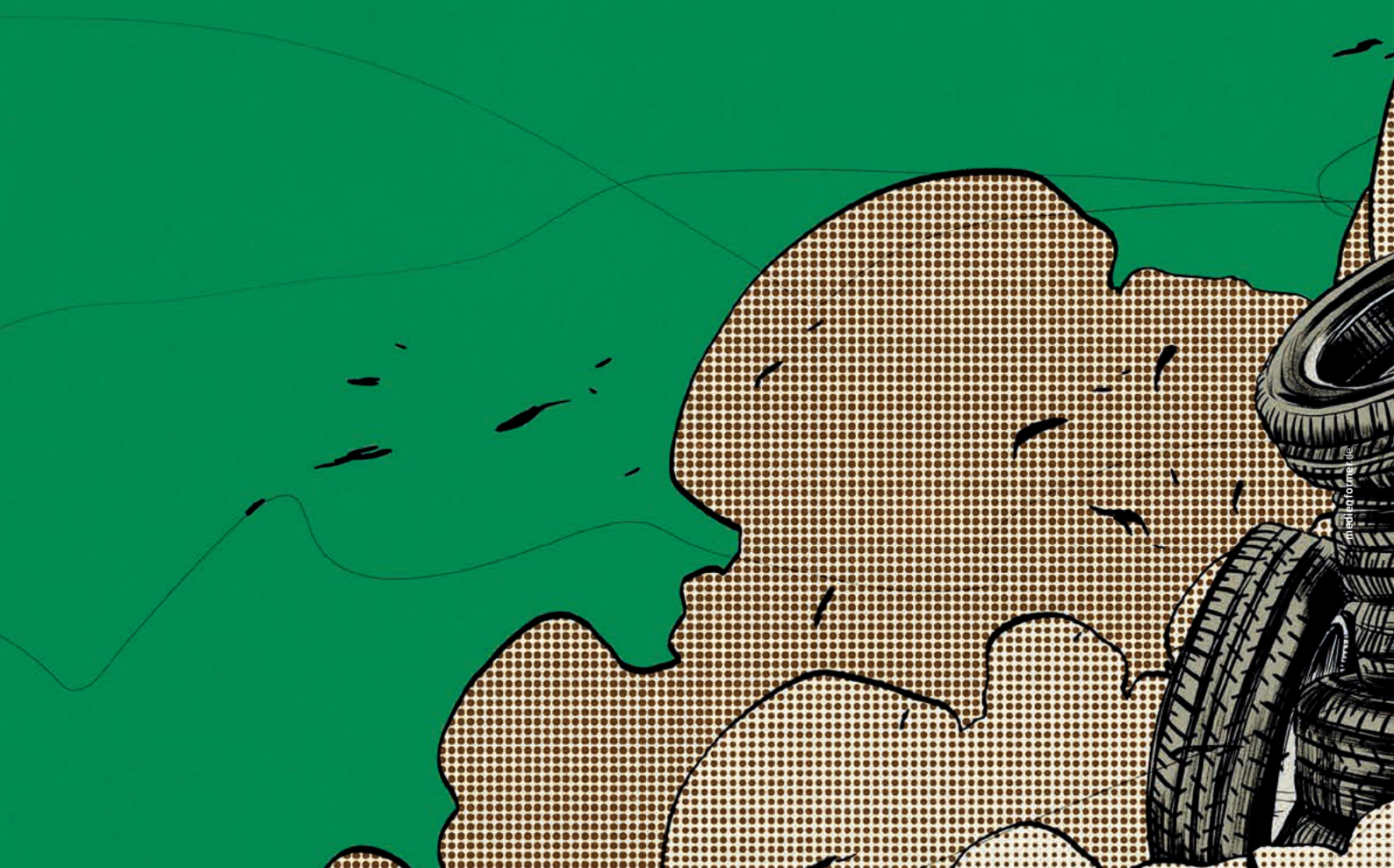


MEGA MACS 77 MACHT SIE ZUM HELDEN DER WERKSTATT

# IHRE ERSTE HELDENTAT: TESTEN!

JETZT MEGA MACS 77 KOSTENLOS UND UNVERBINDLICH  
BEI SICH IN DER WERKSTATT TESTEN, BOOM-BOX SICHERN  
UND CSC-TOOL GEWINNEN. MEHR UNTER:

[www.hella-gutmann.com/test-the-best](http://www.hella-gutmann.com/test-the-best)



medientourme.de

MEGA MACS 77 MACHT SIE ZUM HELDEN DER WERKSTATT  
**IHRE ERSTE HELDENTAT:  
TESTEN!**

JETZT MEGA MACS 77 KOSTENLOS UND UNVERBINDLICH  
BEI SICH IN DER WERKSTATT TESTEN, BOOM-BOX SICHERN  
UND CSC-TOOL GEWINNEN. MEHR UNTER:

[www.hella-gutmann.com/test-the-best](http://www.hella-gutmann.com/test-the-best)

