

März 2022

Abgasuntersuchung

HG4-PCK



Agenda

Partikelzählung

1. Neues in der Abgasuntersuchung – Leitfaden 6 / Neues Prüfverfahren
2. Vorstellung HG4-PCK
3. Erläuterung Messverfahren
4. FAQ
5. Kalibrierkonzept
6. **VK-Info *neu**
7. Fragen?

Leitfaden 6 / Neues Prüfverfahren

**Euro 6-/VI-Dieselfahrzeuge gibt es schon seit 2013/2014.
Der Handlungsbedarf in Sachen Abgasuntersuchung hingegen kommt mit Verzögerung.
Doch aufgeschoben ist nicht aufgehoben. Jetzt ist rechtzeitiges Aufrüsten angesagt !**

Ab dem **1. Januar 2023** gilt in Deutschland das vergleichsweise viel genauere Prüfverfahren für den Partikelausstoß **aller Euro 6-/VI-Dieselfahrzeuge nach Leitfaden 6**. Voraussetzung für das neue Abgasmessverfahren sind neue Hardware für die Partikelzählung und der neue Leitfaden für den definierten Prüfablauf. Beides wird Hella Gutmann rechtzeitig anbieten.

Die Kunden sind gut beraten jetzt schon zu planen, denn Fakt ist, dass deutsche Werkstätten und Prüforganisationen bis zum Jahreswechsel insgesamt etwa 40.000 neue Messgeräte benötigen werden. Es könnten also durchaus zu Engpässe kommen. Wir bei Hella Gutmann zielen deshalb darauf ab, die Auslieferungen des Zusatzgeräts HG4-PCK für den mega compaa HG4 **spätestens im vierten Quartal 2022** zu beginnen.

Investitionsbedarf besteht grundsätzlich bei allen Werkstätten und Prüforganisationen, die ihre Dienstleistungen bezüglich der HU/AU weiterhin für die komplette Fahrzeugflotte anbieten wollen. Denn die Veränderung durch Leitfaden 6 betreffen nicht nur künftige Fahrzeuggenerationen, sondern ausdrücklich auch die seit 2013/2014 zugelassenen Euro 6-/VI-Diesel auf deutschen Straßen. Für Werkstätten, die ihr AU-Gerät nicht rechtzeitig um die neue Messtechnik ergänzen, entfällt also ab dem 1. Januar 2023 die mit dem Leitfaden 5.01.02 derzeit noch mögliche AU an diesen aktuellen Dieselfahrzeugen. Entsprechende Umsätze brechen weg. Mittels 4-Gastester und Opazimeter können sie dann nur noch die AU an Dieselfahrzeuge der Emissionsklassen Euro V und älter durchführen. Für diese ist per Gesetz weiterhin die Rauchgastrübungsmessung per Opazimeter vorgesehen. Das bedeutet gleichzeitig, dass das neue Gerät HG4-PCK das Opazimeter nicht ersetzen kann.



Leitfaden 6 / Neues Prüfverfahren

Die technische Notwendigkeit für das neue Messverfahren ergibt sich durch die sinkende Partikelgröße in den Emissionen moderner Dieselmotoren. War bei älteren Diesel Fahrzeugen noch eine Trübungsmessung für die Erkennung einer defekten Abgasanlage ausreichend, müssen bei modernen Fahrzeugen Partikel im Nanometerbereich gemessen werden um Rückschlüsse auf den Zustand des Abgasreinigungssystems ziehen zu können.

So werden Euro 6-/VI-Diesel mit der derzeitigen Messtechnik im AU-Messzyklus auch so gut wie immer als "sauber" bewertet. Das soll sich in Zukunft ändern: Anstelle der Trübungsmessung tritt die Ermittlung der Partikelanzahl. Der Grenzwert wird für alle derzeit relevanten Dieselfahrzeuge auf ≤ 250.000 Partikel/cm³ festgelegt.

Unterschreitet der Messwert schon bei der ersten Messphase den Wert von 50.000 Partikel/cm³, gilt die AU bereits im beschleunigten "Fast Pass" als bestanden.

Der Leitfaden 6 wurde bisher nicht final veröffentlicht.

Aktuellster Entwurf vom 10.12.2021. Der Grenzwert für die Partikelanzahl ist für alle relevanten Fahrzeuge festgelegt auf ≤ 250.000 /cm³

Nummer	Version 4	Version 5	Version 5 Rev.01	Version 6
3.2 (Kraftfahrzeuge mit Fremdzündungsmotor; ohne-/ U-Kat)	X	X	X	X
3.3 (Kraftfahrzeuge mit Fremdzündungsmotor und G-Kat)	X	X	X	X
3.4 (Kraftfahrzeuge mit Fremdzündungsmotor mit G-Kat und OBD-System) (*) - EZ bis 31.12.2005 - EZ ab 01.01.2006 - ab Emissionsklasse Euro 6/VI	X	X	X X X	X X X
3.5 (Kraftfahrzeuge mit Kompressionszündungsmotor)	X	X	X	X
3.6 (Kraftfahrzeuge mit Kompressionszündungsmotor mit OBD-System) (*) - EZ bis 31.12.2005 - EZ ab 01.01.2006 - ab Emissionsklasse Euro 6/VI	X	X	X X	X X X
3.8, 3.9 (Kraftrad)		X (**)	X(**)	X(**)

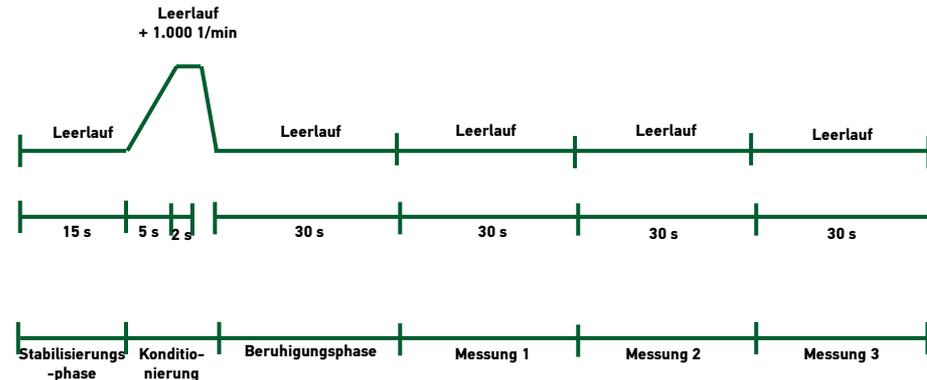
(*) Gilt grundsätzlich nur für Kraftfahrzeuge mit Fremdzündungsmotor oder Kompressionszündungsmotor, die nach der Richtlinie 70/220/EWG, der Verordnung (EG) Nr. 715/2007 oder der Verordnung (EG) Nr. 595/2009 typgenehmigt sind.

(**) ab der Version 5 ist ein bedienergeführter Ablauf für Krafträder definiert und ab Verwendung der Version 5 auf einem AU-Abgasmessgerät, ist dieser auch anzuwenden. Wird die Version 5 nicht verwendet, ist die Untersuchung ohne bedienergeführten Ablauf zulässig.

Wesentliche Punkte des neuen Leitfadens 6

AU-Ablauf für Dieselfahrzeuge ab EURO 6/VI (Partikelzählung)

- Verbindung mit dem Fahrzeug
- Sichtprüfung
- Steuergerätekommunikation herstellen
- Funktionsprüfung OBD-System
- Eingabe Fahrzeug Solldaten
- Funktionsprüfung Abgas
 - Ermittlung Motortemperatur
 - Ermittlung Leerlaufdrehzahl
 - Leerlauf 15 Sek (Stabilisationsphase)
 - Erhöhter Leerlauf (min. +1.000 1/min innerhalb von max. 5 Sek)
 - Leerlauf 30 Sek (Beruhigungsphase)
 - Messung der Partikelanzahl im Leerlauf
 - 3 Messungen (jeweils Mittelwert aus 30 Sek
 - Fast Pass nach 1. Messung bei <math>< 50.000 \text{ 1/cm}^3</math>
 - Bewertung
 - Nachweis erstellen



Vorstellung

HG4-PCK

Hella Gutmann Generation 4 – Particle Counting Kit



HG4-PCK

Unkompliziert und wartungsarm

Verfahrensbedingt gestaltet sich der Gebrauch des HG4-PCK unkompliziert bei gleichzeitig geringem Wartungsaufwand. Das betrifft sogar die Entfernung der in der Abgasprobe enthaltenen Kondenswasser-Tröpfchen. Der Hella Gutmann-Partikelzähler kommt nämlich ohne Beheizen der Sonde aus.

Stattdessen operiert der HG4-PCK in der Sonde mit gefilterter, getrockneter Luft. Auch werden im Unterschied zu Partikelzählern nach dem aufwendigeren CPC-Verfahren (Condensation Particle Counting) keinerlei Verbrauchsmaterialien benötigt.

Der Partikelzähler von Hella Gutmann besitzt ein integriertes Netzteil. Die Kommunikation mit dem Basisgerät mega compaa HG4 kann wahlweise kabellos oder per zugehörigem 8m-Kabel erfolgen. Seine messtechnischen Eigenschaften sind durch manuelle und elektronische Siegel gesichert und werden im Rahmen der Baumusterzulassung durch die Physikalisch Technische Bundesanstalt überprüft und zertifiziert.



HG4-PCK

Gerätedetails



Das **zentrale Display** sorgt dafür, dass der Nutzer die eichpflichtigen Werte kontinuierlich im Blick hat.

Der kompakte HG4-PCK überzeugt nicht nur durch seine neue, **funktionale Abgassonde** sondern bietet auch wahlweise kabellose oder kabelgebundene **Datenübertragung** zum mega compaa HG4 Basisgerät.



Hinter der **Service Klappe** sind alle wartungsrelevanten Teile geschützt und dennoch jederzeit zugänglich.



Das **nach unten abgewinkelte Netzkabel** ist eine automatische Zugentlastung zum Schutz des Geräts im rauen Werkstattalltag.

Technische Beschreibung

Wie funktioniert der HG4-PCK?

In punkto Messgenauigkeit die Kirche im Dorf lassen.

Die Detektion kleinster Partikel ist mit beträchtlichem technischem Aufwand verbunden. Wer schon mit technischer Qualitätsprüfung zu tun hatte, weiß: Hochgenaue Messtechnik hat ihren Preis. Je genauer, desto teurer. Doch bei den Partikelzählungen der AU geht es nicht darum, so genau wie möglich, sondern so genau wie nötig zu messen. Wir bei Hella Gutmann haben uns deshalb im HG4-PCK klar für das advanced DC-Verfahren (Diffusion Charging) entschieden, um die Kosten für die Aufrüstung des AU-Geräts mega compaa HG4 im Rahmen des Möglichen niedrig zu halten.

Beim advanced DC-Verfahren, zu Deutsch Ionisierungsverfahren, wird die über die Abgassonde im Fahrzeugendrohr entnommene Probe im Inneren des Messmoduls mittels einer Hochspannungsdiode positiv aufgeladen. Es folgen eine Filtration und die Neutralisierung der Partikel über negative Ladung. Auf der Basis des dabei fließenden Stroms kann die Anzahl der enthaltenen Partikel einer bestimmten Größe errechnet werden.

Diese Werte werden vom Zusatzgerät HG4-PCK an das mega compaa HG4-Basisgerät übertragen, in dem die Steuerung und Auswertung der Abgasuntersuchung stattfindet.



Technische Beschreibung

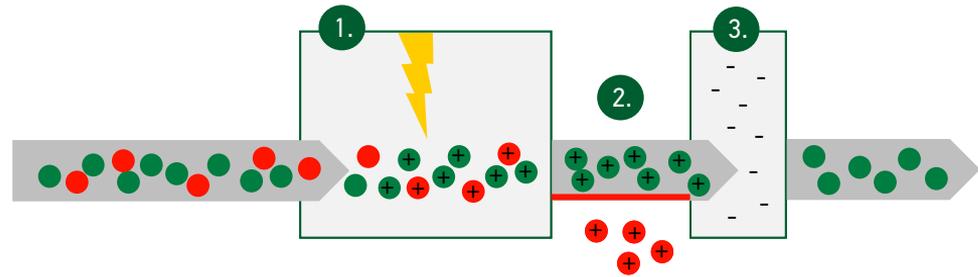
Wie funktioniert der HG4-PCK?

Als Messwertaufnehmer überträgt er die im Ionisationsverfahren (Diffusion Charging) ermittelten Werte an das mega compaa HG4 Basisgerät, welches die Steuerung und Auswertung der Abgasuntersuchung übernimmt.

Die mittels einer Abgassonde im Fahrzeugauspuff entnommene Probe wird im inneren des Messmoduls mittels einer Hochspannungsdiode positiv aufgeladen (1) und gefiltert (2). Anschließend werden diese mit negativer Ladung wieder neutralisiert (3). Der dabei fließende Strom wird gemessen und anhand dessen die Anzahl der enthaltenen Partikel einer bestimmten Größe errechnet.

Vorteile „Diffusion Charging“ kurz zusammengefasst:

- Unkomplizierter Gebrauch, da keine Verbrauchsmaterialien benötigt werden
- Geringer Wartungsaufwand
- Vergleichsweise kostengünstig



FAQ

Was antworten wenn...?



Kann der HG4-PCK auch Benziner messen?

Unser Gerätekonzept ist für die Messung von Benzin-Fahrzeugen geeignet. Da es jedoch noch keine Spezifikation für Benziner gibt, kann zum jetzigen Zeitpunkt natürlich noch keine Aussage darüber getroffen werden, wie diese erfüllt werden können.



Es heißt CPC sei viel genauer als DC. Stimmt das?

Bei niedrigen Partikelanzahlkonzentrationen stimmt das. Aber braucht es diese Genauigkeit? Wir sagen nein. Die Aufgabe der AU ist es sicherzustellen, dass ein Fahrzeug noch so funktioniert, wie bei der Typzulassung. Wenn ein DPF defekt ist haben wir eine Partikelanzahl im Millionen-Bereich, wenn er ok ist wenige Tausend.



Warum habt ihr keine beheizte Sonde?

Der HG4-PCK arbeitet bereits in der Sonde mit gefilterter, trockener Luft. Die ist für die Vorbehandlung der Abgasprobe optimal und verringert das Risiko von Defekten.

Kalibrierkonzept

Justierung vs. Kalibrierung



- **Kalibrierung** = Erfassung des Ist-Zustands der Geräteparameter
 - Der Nachweis der Messbeständigkeit des HG4-PCK erfolgt durch eine jährliche Kalibrierung im Feld,
 - durchgeführt durch Bevollmächtigte eines DAkkS-akkreditierten Kalibrierlabors (z.B. TecMotive GmbH)
 - mithilfe eines Partikelgenerators und eines Referenzgeräts.
- **Justierung** = Einstellung der Geräteparameter mithilfe eines rückgeführten Normals.
 - Beim HG4-PCK ist keine turnusmäßige Justierung notwendig.
 - Im Fehlerfall erfolgt die Justierung im Werk.

VK-Info: zwei Möglichkeiten

HG4-PCK als Aufrüstung

HG4-PCK inkl. Sonde mit Schlauch, 8m Datenübertragungskabel, USB/Funk Adapter, Sondenaufbewahrung, und vielem mehr

→ als Ergänzung zum bestehenden mega compaa HG4.

Auch der Leitfaden 6 für den mega compaa HG4 ist inklusive!



Abgas-Komplett-Paket

HG4-PCK inkl. Lieferumfang in Verbindung mit dem beliebten **HG4 Profi Paket II** als Vollausrüstung im Abgasbereich

- für Neukunden und
- im Ersatzgeschäft.



VK-Info: Alle kaufmännischen Daten auf einem Blick

Art. Nr	Artikelbezeichnung	Beschreibung	Preis	PI
Barkauf				
8PD 010 602-501	HG4-PCK Barkauf zum bestehenden mega compa HG4	HG4-PCK inkl. Abgassonde mit Schlauch, 8m Datenübertragungskabel, USB/Funk Adapter, Leitfaden 6 für den mega compaa HG4 inklusive!	7.490,--	4
8PD 010 602-541	Profi-Paket HG4-PCK Barkauf mega compaa HG4 AU Benzin/ Diesel Neu: inkl. HG4-DMK und HG4-PCK	Lieferumfang: HG4- Basisgerät, HG4-DMK inkl. Abgassonde 10mm, Netzkabel, HG4-VCI, OBD-Kabelverlängerung, Öltemperatursonde, Triggerzange, Drehzahlkabel, Abgassonde und Abgasschlauch (Benzin), Netzkabel HG4- Base, Funk-Adapter, USB-Kabel (Host und Device), Gerätestation, Tastatur, Flachbildschirm TFT 24", 16:9, Full HD 1080p, 1920 x 1080, inkl. Halterung, Laserdrucker schwarz/weiß, Fernbedienung, digitale Drehzahlerfassung GMED 6000 Neu: HG4-PCK inkl. Abgassonde mit Schlauch, 8m Datenübertragungskabel, USB/Funk Adapter, Leitfaden 6 für den mega compaa HG4 inklusive!	14.990,--	4

VK-Info: Alle kaufmännischen Daten auf einem Blick

Art. Nr	Artikelbezeichnung	Beschreibung	Preis	PI
Leasing				
8PD 010 602-521	HGS Plus HG4-PCK Leasing zum bestehenden mega compaa HG4	Lieferumfang: HG4-PCK inkl. Sonde mit Schlauch, 8m Datenübertragungskabel, USB/Funk Adapter, Leitfaden 6 für den mega compaa HG4 inklusive! Nur im Leasing: <ul style="list-style-type: none"> • Garantieverlängerung auf 60 Monate Herstellergarantie • kostenlose Stellung eines Ersatzgerätes während des Garantiezeitraums • Geräteeinweisung über den HGS Partner 	149,--	4
8PD 010 602-561	HGS Plus Profi Paket HG4-PCK Leasing mega compaa HG4 AU Benzin/ Diesel Neu: inkl. HG4-DMK und HG4-PCK	Lieferumfang: HG4-Basisgerät, HG4-DMK inkl. Abgassonde 10mm, Netzkabel, HG4-VCI, OBD-Kabelverlängerung, Öltemperatursonde, Triggerzange, Drehzahlkabel, Abgassonde und Abgasschlauch (Benzin), Netzkabel HG4-Base, Funk-Adapter, USB-Kabel (Host und Device), Gerätestation, Tastatur, Flachbildschirm TFT 24“, 16:9, Full HD 1080p, 1920 x 1080, inkl. Halterung, Laserdrucker schwarz/weiß, Fernbedienung, digitale Drehzahlerfassung GMED 6000 Neu: HG4-PCK inkl. Abgassonde mit Schlauch, 8m Datenübertragungskabel, USB/Funk Adapter, Leitfaden 6 für den mega compaa HG4 inklusive! Nur im Leasing: <ul style="list-style-type: none"> • Garantieverlängerung auf 60 Monate Herstellergarantie • kostenlose Stellung eines Ersatzgerätes während des Garantiezeitraums • Geräteeinweisung über den HGS Partner 	309,--	4

Markteinführung in fünf Schritten

Start of Communication

Sie erhalten vollständige und finale Unterlagen zur Geschäftsanbahnung

Q2/22

Q3/22

Q3/22

Q4/22

01.01.23

Start of Training

Beginn der Produkt- und Kalibrier-Schulungen in der Hella Academy in Erwitte

Inkrafttreten Partikelzählung

Verpflichtende Messung der Partikelanzahlkonzentration für Diesel-Fahrzeuge ab der Emissionsklasse EURO 6/VI

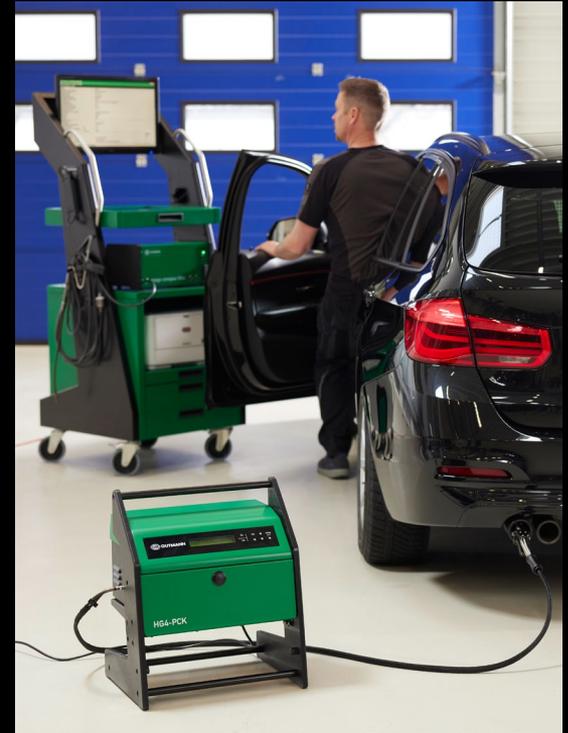
Start of Sales

Aufträge und Verträge können bei HGS im System erfasst und bestätigt werden.

Start of Delivery

Die ersten Geräte werden ausgeliefert.

Denken Sie schon jetzt an Ihre Vororder!



DANKE