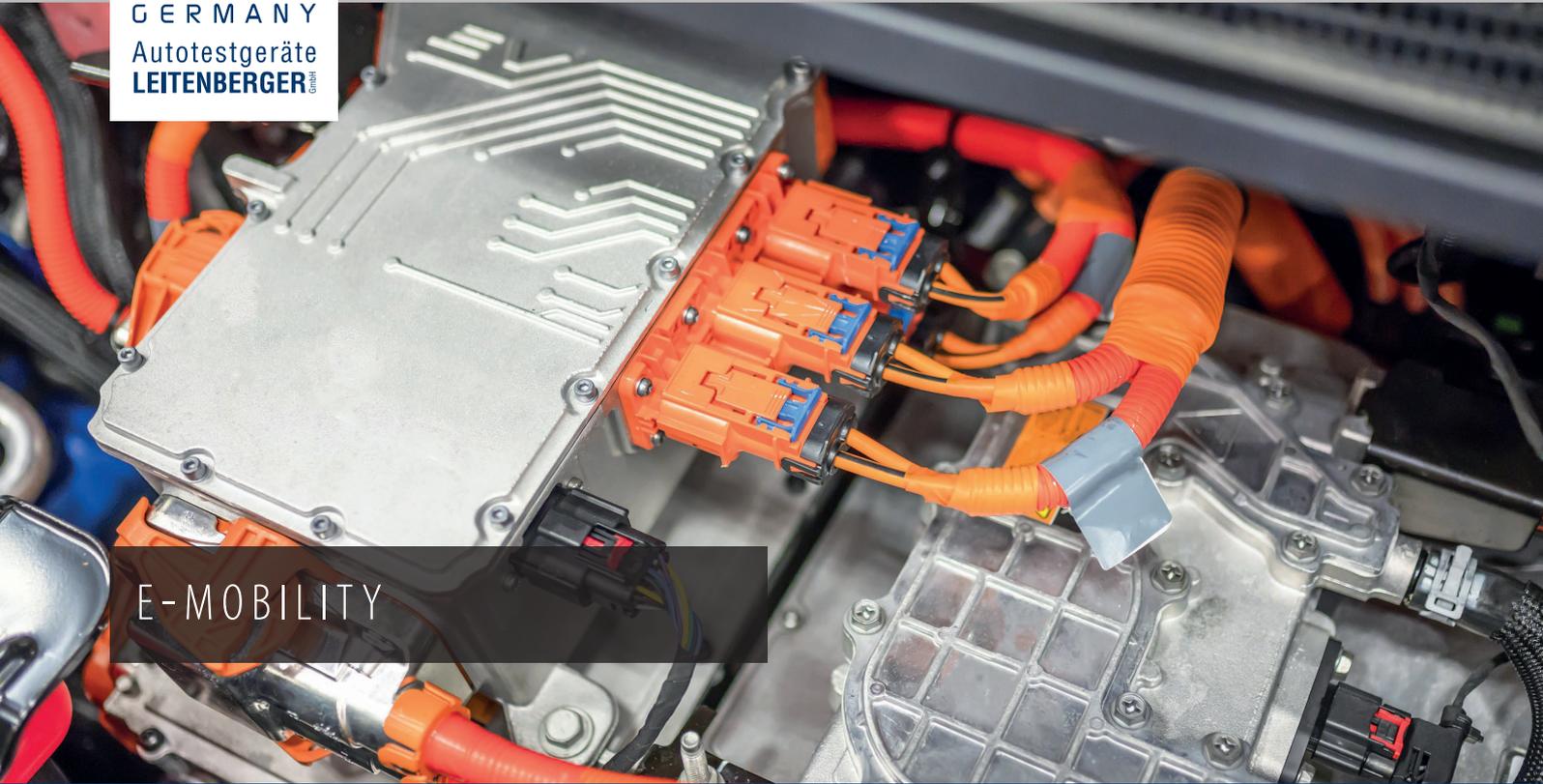




GERMANY

Autotestgeräte  
LEITENBERGER GmbH

[WWW.AUTOTESTGERAETE.DE](http://WWW.AUTOTESTGERAETE.DE)

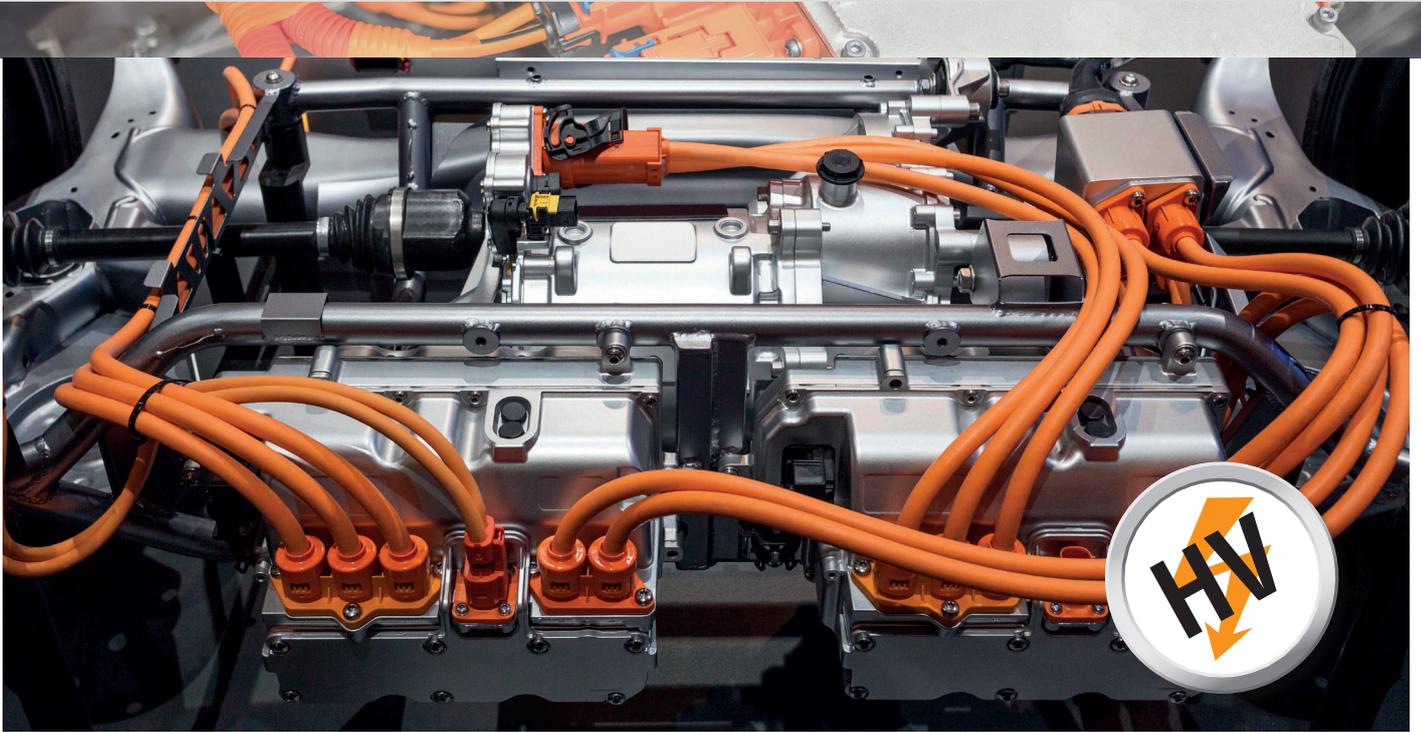


E-MOBILITY

AUTOTESTGERÄTE LEITENBERGER GMBH



 **PREMIUM-Produkte**  
*Made in Germany*



## HOCHVOLT-TECHNOLOGIE

Autotestgeräte **LEITENBERGER** entwickelt und produziert Geräte für die Hochvolt-Technologie. Der immer größer werdende Markt von Elektro- und Hybridfahrzeugen führt dazu, dass Werkzeuge und Messtechniken entwickelt werden, die ihren Einsatzbereich in diesem speziellen Thema finden, wie z.B. Werkzeuge und Messgeräte für:

- Messungen der Isolationsfähigkeit
- Dichtigkeitsprüfung von Batteriegehäusen
- Beurteilung der Kühlmittelqualität
- Leckageprüfung von Batteriegehäusen
- Evakuierung und Befüllung

## ÜBER UNS

Wenn es darum geht, Mess-, Analyse- und Reparaturarbeiten an Fahrzeugen oder Motoren durchzuführen, zu erleichtern und zu optimieren, kommen weltweit die Spezialwerkzeuge von **LEITENBERGER** zum Einsatz.

Jedes Produkt wird mit den höchsten Ansprüchen an Funktionalität, Langlebigkeit, Ergonomie und Sicherheit entwickelt.

Vor 50 Jahren als kleiner Familienbetrieb gegründet, ist **LEITENBERGER** heute ein weltweit operierendes Unternehmen mit Werken in Deutschland und Griechenland.

- Inhabergeführter, traditionsreicher Hersteller innovativer Mess- und Analysegeräte sowie Reparaturlösungen für Hersteller und Werkstätten
- Eigene Entwicklung und Produktion aller Geräte bis zur Serienreife
- Lieferantunabhängigkeit durch hohe Fertigungstiefe
- Umfassendes technisches Know-how für effiziente Lösungen
- Kundenorientiertes Handeln
- ISO-zertifizierte Qualität
- Internationales Netzwerk



Stellen Sie sich Ihr eigenes Set zusammen:

## KOFFER + PUMPE + WUNSCHADAPTER

Die Ausstattung eines Kühlsystem-Prüfgerätekoffers kann nach Ihren persönlichen Anforderungen erfolgen.

### BEISPIEL



### K-Adapter

### Beispiel



### Beispieladapter

für E- und Hybridfahrzeuge. Auch für Kühlsysteme bzw. Thermomanagementsysteme einsetzbar.



### LR 150\_LR\_EV1

### 010785\_2



### Kühlsystemprüfset für Hochvoltbatterien

zur Dichtigkeitsprüfung



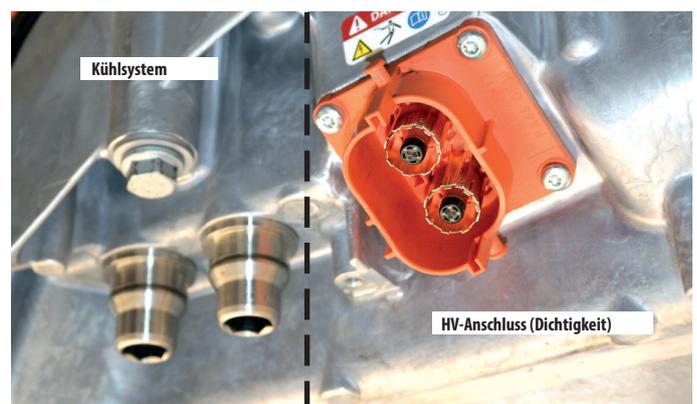
Thermomanagement-Systeme für Hochvoltfahrzeuge (BEV) müssen deutlich dichter als die Kühlsysteme in Verbrennungsmotoren sein. Deshalb sind die Anforderungen an die Dichtigkeit solcher Systeme deutlich verschärft. Wird eine Hochvolt-Batterie, durch ein Leck mit Kühlmittel geflutet, endet dies mit einem Kurzschluss.

Mit LR 150\_LR\_EV1 kann das Thermomanagement (eines E-Fahrzeuges) auf dessen Dichtigkeit nach Instandsetzungen und bei Bedarf geprüft werden.

- Messbereich: 0...4 bar Absolutdruck
- Genauigkeit: 0,5 %FSS
- Auflösung: 1 mbar (0,001 bar)



QR-Code zur Liste mit den Prüfadaptern zum Ausgleichsbehälter des Kühlsystems.





## KÜHLER VAKUUM BEFÜLLGERÄT

Das Kühler-Vakuum-Befüllgerät garantiert im Reparaturfall oder bei Erstbefüllung eine schnelle und blasenfreie Befüllung ohne nachträgliche Entlüftung des Kühlsystems.

Beim Einsatz des Gerätes wird eine Vakuum-Dichtigkeitsprüfung durchgeführt und damit die Befüllung eines undichten Kühlsystems vermieden. Durch eine Venturidüse wird mit Werkstattdruckluft (6...10 bar) im Kühlsystem ein Vakuum erzeugt. Bleibt das Vakuum konstant, kann das Kühlsystem blasenfrei und schnell durch Ansaugen von bereitgestelltem Kühlmittel befüllt werden. Befüllmethode ist für alle Fahrzeugtypen einsetzbar.

- einfache Anwendung
- wartungsfrei
- blasenfreie Befüllung
- prozesssicher
- Befüllung einschließlich Dichtigkeitsprüfung in ca. 5 Minuten
- einsetzbar zur Entlüftung von Standheizungen
- unabhängig vom Volumen des Kühlsystems

**Auch für Kühlsysteme von Hybrid-, Elektro-Fahrzeugen und für Fahrzeuge mit Brennstoffzellen geeignet.**

KVB 01\_BZ

011401\_15



## Kühlmittel Vakuum Befüllgerät

Das Kühlmittel-Vakuum-Befüllgerät KVB 01\_BZ dient ausschließlich dazu, das Brennstoffzellen-Kühlsystem des Fahrzeugs auf Dichtigkeit zu prüfen und anschließend blasenfrei mit Kühlmittel zu befüllen.

Hinweis: Ausschließlich zur sortenreinen Verwendung von Kühlmittel an Brennstoffzellen-Fahrzeugen.

### Lieferumfang:

- 1 Basisgerät KVB 01\_BZ mit Vakuummeter -1,0...0 bar
- 1 Venturidüse mit Schlauch
- 1 Absaugbehälter (Kühlmittelbehälter) 20 l
- Lieferung im stabilen Kunststoffkoffer

KVBW 01\_230VAC\_LR

011424\_1



## Evakuier-, Befüll- und Prüfgerät für Kühlsysteme, Thermomanagementsysteme von Brennstoffzellen und E-Fahrzeugen.

### Anwendungen:

- Nacharbeit
- Kleinserien
- Prüfstände
- zur Befüllung "nasser" und "trockener" Systeme geeignet
- reproduzierbares Befüllergebnis
- manueller Prozessablauf
- leistungsfähige Vakuumpumpe
- vakuumfeste Ausführung aller Teile

### Lieferumfang:

- fahrbarer Wagen
- leistungsfähige Vakuumpumpe, 230 VAC, Endvakuum: 35 mbar [Pabs]
- Drainagebehälter (Schutz für Vakuumpumpe)
- Schläuche
- 60 Liter Vorratsbehälter für das zu befüllende Kühlmittel (2 x 30 L-Behälter)
- ohne Anschlüsse zum Ausgleichsbehälter (AGB)

### Anschlüsse zum Ausgleichsbehälter:

Die Anschlüsse zum Ausgleichsbehälter (AGB) sind nicht enthalten. Wir führen ca. 400 verschiedene Anschlüsse in unserem

Programm. 180°-Anschlüsse, 90°-Anschlüsse und 90°-Anschlüsse mit Schlauch. Sprechen Sie uns hierzu gerne an.

### Weitere verfügbare Version:

- KVBW 01\_110VAC\_LR
- KVBA 01 - Vollautomatisches Befüllgerät (siehe Seite 6)

Beispiel Adaptionen



KVBA 01

011415\_1



## Automatisches Evakuier-, Befüll- und Prüfgerät für Kühlsysteme, Thermomanagementsysteme und Brennstoffzellen von E-Fahrzeugen.

### Anwendungen:

- zur Nacharbeit
- für Prüfstände
- zur Befüllung „nasser“ und „trockener“ Kühlsysteme geeignet
- anwenderunabhängiges Befüllergebnis
- reproduzierbares Befüllergebnis
- vollautomatischer Prozessablauf
- Erarbeitung von Befüllprozeduren (Entwicklung/ Prozessplanung)
- statische und dynamische Überprüfung der Dichtheit des Kühlsystems

### Steuerung:

Über Panel-PC. In der „Admin-Ebene“ werden individuelle Befüll- und Prüfprozesse rasch generiert, in der „User-Ebene“ werden nur die vorgegebenen Prozesse gestartet.

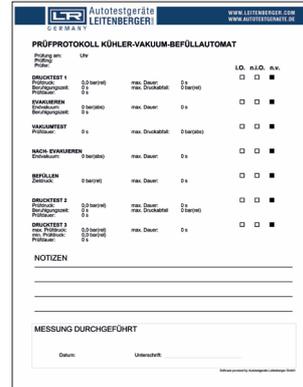
### Lieferumfang:

- fahrbarer Wagen, Gewicht: 130 kg, L x B x H: 1,15 x 0,70 x 1,45 m
- leistungsfähige Vakuumpumpe, 230 VAC @ 50 Hz, Endvakuum einstellbar
- Drainagebehälter (Schutz für Vakuumpumpe)
- Steuerungsbox
- Schläuche
- 30 Liter Vorratsbehälter für das zu befüllende Kühlmittel
- ohne Anschlüsse zum Ausgleichsbehälter

### Anschlüsse (Optional):

Die Anschlüsse an den Ausgleichsbehälter sind nicht enthalten. Wir führen ca. 400 verschiedene Anschlüsse in unserem Programm: 180°-Anschlüsse, 90°-Anschlüsse und 90°-Anschlüsse mit Schlauch.

Sprechen Sie uns hierzu gerne an.



# KÜHLSYSTEM BRENNSTOFFZELLE

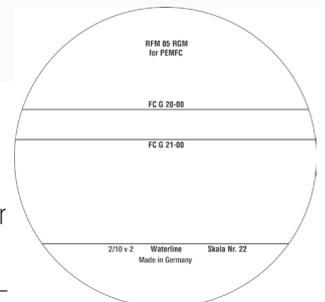
RFM 05\_RGM

110309\_1



## Refraktometer

Refraktometer zur Dichtebestimmung von flüssigen Medien. Refraktometer für Kühlmittel-Fertigmische speziell für PEMFC\*. RFM 05\_RGM misst den Frostschutz des Kühlmittel-Fertigmisches.

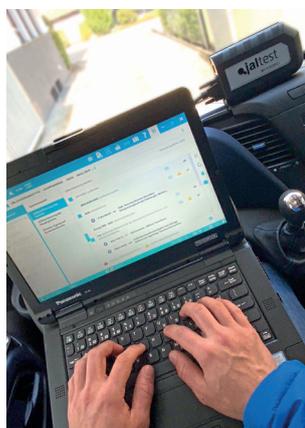
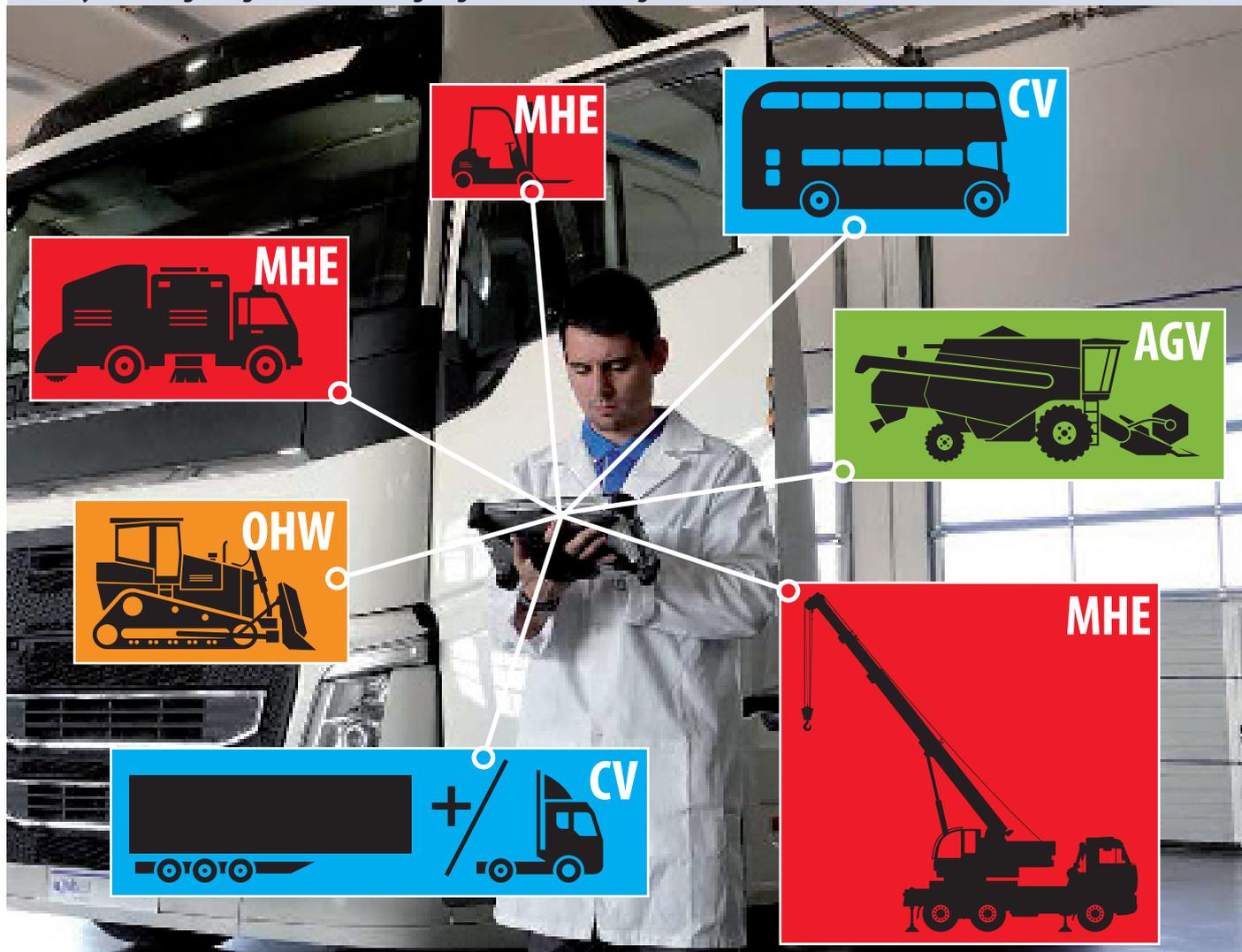


### Lieferumfang:

- 1 Refraktometer
- 1 Entnahmepipette
- 1 Bedienungsanleitung
- Lieferung im stabilen Kunststoffkoffer

\*Proton Exchange Membrane = Polymer Electrolyte Membrane Fuel Cell

## Multisystem-Diagnosegerät für Fahrzeugdiagnose und Wartungsarbeiten - Jaltest



Jaltest ist ein **Multimarken- und Multisystem-Diagnosegerät**, das entwickelt wurde, um die Fahrzeugdiagnose und Wartungsaufgaben auf einfache und intuitive Weise ausführen zu können.

Mehrmarkenbetriebe stehen oft vor der Herausforderung Fehler zu diagnostizieren und entsprechende Reparaturen durchzuführen.

Mit den Mehrmarken-Diagnose-Lösungen von Jaltest hat Autotestgeräte Leitenberger nun ein **Universaldiagnosegerät** im Programm.

Die angebotenen Mehrmarken-Diagnose-Lösungen richten sich sowohl an Einsteiger als auch an Diagnose-Experten.

Neue Marken, Modelle und Systeme werden ständig in das System integriert und den Werkstätten **drei Mal im Jahr per kostenlosem Software-Update zur Verfügung gestellt**.

Die Mehrmarken-Diagnose-Angebote beinhalten unser **„5-Jahres-Sorglospaket“** mit den folgenden Leistungen, die in der monatlichen **Leasingrate** beinhaltet sind:

- Industrietauglicher und robuster Laptop, mit deutscher Tastatur
- Bereits vorinstallierte Diagnose-Software auf dem Laptop
- Aktivierte 5-Jahres-Nutzungslizenz
- 1-Tages-Basischulung, an verschiedenen Standorten in Deutschland

Dank individueller Stecker und Kabel und einer umfassenden Software werden zahlreiche Hersteller unterstützt, aus den Bereichen

- (CV) Nutzfahrzeuge
- (OHW) Off Highway
- (MHE) Material handling equipment
- (AGV) Fahrzeuge für Agrar- und Forstwirtschaft

## REFRAKTOMETER FÜR VERSCHIEDENE MEDIEN

Refraktometer zur Beurteilung flüssiger Medien.

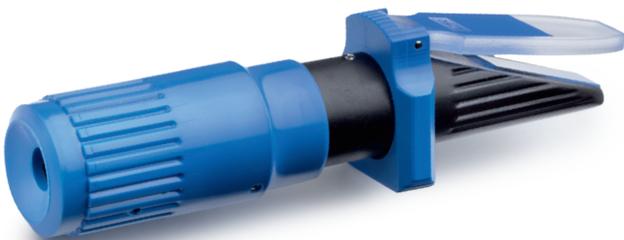
Je nach eingebauter Skala, können folgende Medien getestet werden:

- Batteriesäure Bestimmung der Batteriesäuredichte
- Kühlwasser Bestimmung der Frostschutz-Sicherheit
- Scheibenwischwasser Bestimmung der Frostschutz-Sicherheit
- Betriebsmittel AdBlue®\* Qualitätsbeurteilung

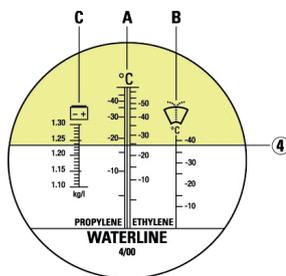
Weitere Refraktometer auf Anfrage

FT 2030.1

110306\_40



**Refraktometer (für Kühlmittelzusätze, Batteriesäure, Scheibenwischwasser, AdBlue®\*)**



- Refraktometer zur Dichtebestimmung von flüssigen Medien
- Justierbares Okular für verschiedene Sehstärken
- Skalen für verschiedene Medien
- Ergebnis ist einfach ablesbar an der Hell- Dunkellinie
- Skala für:
  - Frostschutz im Kühlwasser
  - Glycol (G11/G48, G12, G12+/G30, G12++/G40, G12 evo/G65, G13)
  - Frostschutz im Scheibenwischwasser
  - Batteriesäuredichte
  - Harnstoff (AdBlue®\*)
- Von BASF getestet und empfohlen

### Lieferumfang

- 1 Refraktometer
- 1 Entnahmepipette
- 1 Bedienungsanleitung
- Lieferung im Karton

\*AdBlue® ist eine eingetragene Marke des VDA e.V., Verband der deutschen Automobilindustrie.

CD XX



### Kühlmittel Diagnose

Zur Überwachung der Kühlmittelqualität in Verbrennungsmotoren, E-Fahrzeugen und technischen Anlagen (Kraftfahrzeugen, Schienenfahrzeugen, Schiffen, Blockheizkraftwerken, Industrieanlagen).

In nahezu allen Verbrennungsmotoren, die heute betrieben werden, werden Kühlmittel eingesetzt **zum thermischen Schutz** und zur **Steigerung von Leistung und Betriebssicherheit**.

Eine Überwachung der Kühlmittelqualität als vorbeugende Maßnahme steigert die Betriebssicherheit und senkt die Betriebskosten. Die Anzahl von Ausfällen und deren Folgekosten werden reduziert.

Name	Beschreibung	Art-Nr.
CD 01	Umfangreichste Kühlmittelanalyse, Laufzeit 4 Arbeitswochen ab Eingang der Proben.	110407_1
CD 02	Vollständige Kühlmittelanalyse, Laufzeit 2 Arbeitswochen ab Eingang der Proben.	110408_1
CD 03	Kühlmittelvorprüfung, Laufzeit 1 Arbeitswoche ab Eingang der Proben.	110409_1

PEK 01

110400\_1



### Proben-Entnahme-Kit

Zum Sammeln von nicht aggressiven Flüssigkeiten zur weiteren Analyse, z.B. für CD xx (Kühlmittel Diagnose, siehe oben). Mit dem Handkolben wird ein Vakuum erzeugt, das die abzusaugende Flüssigkeit in die Probenflasche zieht.

## Achtung:

Das Gerät darf nicht eingesetzt werden für leicht entzündliche, explosive Flüssigkeiten und Flüssigkeiten die PE angreifen.

## Lieferumfang:

- 1 PEK 01 Pumpe
- 6 Probenflaschen à 100 ml
- 6 PE-Saugschläuche à 900 mm
- 1 Bedienungsanleitung
- Lieferung in stabilem Kunststoffkoffer

EBT 03\_USB

100127\_1



## Elektronischer Bremsflüssigkeitstester mit USB-Schnittstelle

Einfache, menügeführte Bedienung. Das Messergebnis wird in Form von Siedetemperatur (in °C) und Wassergehalt (in %) angezeigt.

- für Bremsflüssigkeitsarten DOT 3, DOT 4, DOT 4 Plus und DOT 5.1
- digitale Dokumentation der Messergebnisse und Kundendaten
- prozessorgesteuert
- mit zweizeiligem, alphanumerischem Display
- automatischer Messstart beim Eintauchen des Sensors
- Low-Batt-Anzeige
- automatische Abschaltung nach 2 Min. ohne Messung
- robuste Messsonde aus V-Stahl
- Spannungsversorgung 9V-Blockbatterie

## Hinweis:

Für das Testgerät EBT 03 liegt die Konformitätsbestätigung des BMVIT Wien/Österreich vor (Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie).

## Lieferumfang:

- 1 EBT 03\_USB
- 1 USB Kabel

- 1 Software CD
- 2 Bedienungsanleitungen (für Gerät und Softwareinstallation)
- Lieferung in stabilem Kunststoffkoffer



**LR** Prüfprotokoll Bremsflüssigkeitstest / Brake fluid test protocol

**Kunde / Customer**  
 Max. Mustermann  
 Musterstraße 1  
 D-12345 Musterstadt  
 Kennzeichen / Car Registration: AA BB 1234  
 Hersteller / Manufacturer: Lamborghini  
 Typ / Type: Gallardo  
 Kilometerstand / Mileage: 134.020 km  
 Fahrgestellnummer / VIN: 123456789012345

**Messergebnisse / Measurement results**  
 Bremsflüssigkeitstyp / Break fluid type: DOT 3 universell  
 Siedetemperatur / Boiling temperature: 812 °C  
 Wassergehalt / Water content: 0.0 %  
 Empfehlung / Recommendation: Bremsflüssigkeit ist in Ordnung  
 Brake Fluid is o.k.

**Notizen / Notes**  
 Bremsflüssigkeit gewechselt / Break fluid changed:  Ja / Yes  Nein / No  
 Kommentar / Comment:

Messung durchgeführt von / Measurement accomplished by

**LR GERMANY** Unterschrift / Sign

**Kühlmittelprüfbericht**

Probenidentifikation  
 Analysen Nr.: 1402004  
 Probenabnahmedatum: 07.03.2017  
 Fahrzeug Nr.: 3X 300 10025  
 Kühlmittel Nr.: X10-309  
 Anlage Nr.: 3479h  
 Betriebsstunden: Musterstadt  
 Hersteller Ort: Musterfirma  
 Herkunft Firma: L&S Nr. Kunde  
 L&S Nr. Kunde: 152022  
 Kunden/Lieferanten Nr.: 648  
 Bemerkung:  
 Spül-Kühlmittel

**Qualitative Check / Qualitative Prüfung:**  
 Erscheinungsbild: grau-beige  
 Farbe: nein  
 Trübung: nein  
 Niederschläge: nein  
 Geruch: charakteristisch

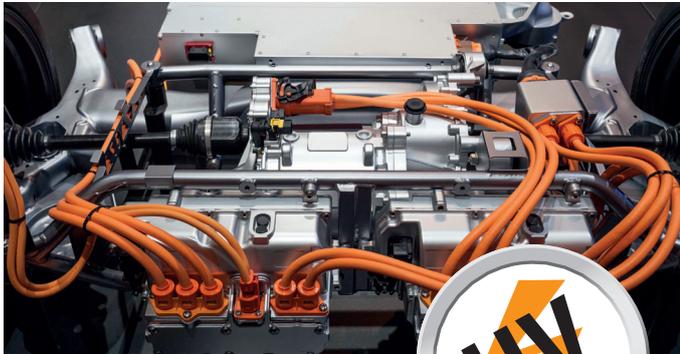
**Quantitative Check and Chemical analysis / Quantitative Prüfung und chemische Analyse**

Method	Value	Unit	Sym	Property
Kühlmittel/Glykolkonzentration	38.4	vol%	OK	Gefahrsschutz, Kühlmittelgehalt
pH bei 20°C	8.7		OK	Säuregrad, Korrosionspotential
Aluminium (Al)	1.0	mg/l	OK	Korrosionsindikator, Bestandteil Fluorantif
Eisen (Fe)	<1	mg/l	OK	Korrosionsindikator
Kalium (K)	498	mg/l	OK	Hinweis auf Fluorantifolgehalte
Kupfer (Cu)	<1	mg/l	OK	Korrosionsindikator
Bor (B)	438	mg/l	OK	Korrosionsinhibitor, pH Wertregulierung
Silicium (Si)	7	mg/l	OK	Korrosionsinhibitor
Mangan (Mn)	<1	mg/l	OK	Korrosionsindikator
Calcium (Ca)	2	mg/l	OK	Wasserhärte
Zink (Zn)	<1	mg/l	OK	Korrosionsindikator
Magnesium (Mg)	1	mg/l	OK	Bestandteil Kühlmittel, Wasserhärte
Phosphor (P)	6	mg/l	OK	Korrosionsinhibitor
Fluorid (F)	42	mg/l	OK	Korrosionsinhibitor, Bestandteil Fluorantif
Chlorid (Cl)	27	mg/l	OK	Korrosionsinhibitor
2-Ethylhexanone	0.864	mass %	OK	Korrosionsinhibitor
1H-Benzotriazol	0.032	mass %	OK	Korrosionsinhibitor
Sum			OK	Alarm Warnung Normal

**Kommentar:**  
 Die Kühlmittel zeigt einen überhöhten Kalziumwert, dieser ist aber durch die Wasserhärte bedingt. Der pH-Wert ist innerhalb des Normbereichs, der Säurewert ist unterhalb des unteren Grenzwertes, und kann nicht mehr für einen ausreichenden Korrosionsschutz sorgen. Fluorantif-Nachhalt ist aus dem OAB gelassen. Kalzium ist ein Kalzium-Überträger im System abgeben wird. Der Korrosionsindikator Silicium ist vollständig abgelesen. Der Säurewert ist stark erhöht. Ein erhöhter Fluorantif aus OAB gelassener Aluminiumkonzentration in das Kühlmittel übertragen werden.

**Schlussfolgerung:** Status: ● Alarm

## DICHTIGKEITSPRÜFUNG



### HV-Kühlkreisläufe von Elektro- und Hybridfahrzeugen:

Die Befüllung und Prüfung von Kühlkreisläufen von HV-Batteriesystemen ist im Grunde das selbe Vorgehen wie bei reinen Verbrennern. Neu ist, das die Kühlkreisläufe bei HV-Batteriesystemen auch sicherheitsrelevant sind. Fehlende Kühlleistung und / oder Undichtigkeiten, die ins HV-Batterieinnere führen, können nicht nur Sach- sondern auch Personenschäden mit sich ziehen.

Damit ist eine Sachgerechte Befüllung und Überprüfung des HV-Kühlkreislaufts unabdingbar. Für die Befüllung bieten wir verschiedene Lösungen an, z.B. mit elektrischer Unterstützung, um einen möglichst hohen Befüllgrad und damit höchstmögliche Kühlleistung zu erzeugen.

Zur Prüfung des HV-Kühlkreislaufts bieten wir verschiedene Adaptionen als Zugang und zum Verschließen des HV-Kühlkreislaufts bei z.B. ausgebautem HV-Batteriegehäuse (Prüfung vor Wiedereinbau) an. Zur Druckerzeugung und Druckmessung bieten wir diverse Pumpen und Manometer in analoger und digitaler Ausführung an.

Somit können Sie sich sehr sicher und komfortabel am Kühlsystem adaptieren, einen Prüfdruck erzeugen und entsprechend ein eventuellen Druckabfall im HV-Kühlsystem nachweisen oder ausschließen.

Zur Lokalisierung einer eventuellen Undichtigkeit bieten wir ebenfalls Lösungen an.

### HV-Batteriegehäuse von Elektro- und Hybridfahrzeugen:

Das HV-Batteriegehäuse beinhaltet die einzelnen HV-Batterie-Zellen. Diese sind vom HV-Batteriegehäuse vor Schmutz und Feuchtigkeit geschützt. Dennoch muss das HV-Batteriegehäuse "atmen" können, um eventuelle Druckunterschiede (Tal- oder Bergfahrten / Wetter- und Temperaturschwän-

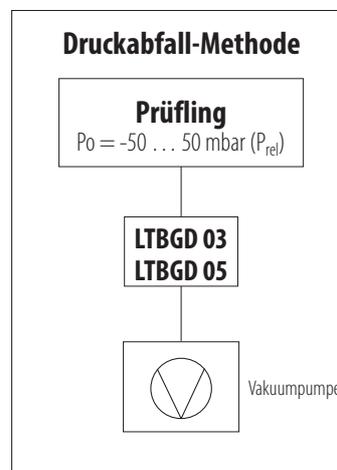
kungen) auszugleichen. Diese wird meist über eine verbaute Membran bewerkstelligt.

Das bedeutet, das HV-Batteriegehäuse muss eine gewisse Dichtigkeit aufweisen, um ein entsprechendes Maß an Schmutz und Feuchtigkeit abzuweisen. Dieses Maß an Dichtigkeit gilt es im Rahmen des Services und / oder insbesondere nach Wartungsarbeiten an den HV-Batteriezellen (nach öffnen und wieder verschließen des HV-Batteriegehäuses) nachzuweisen, bzw. zu Messen.

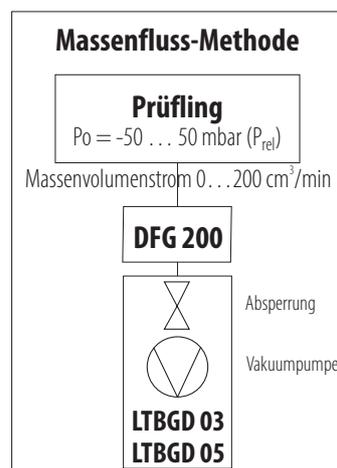
Alle elektrischen Verbinder zum HV-Batteriegehäuse sind entsprechend abgedichtet - somit nutzen wir den benötigten Zugang zum Innenraum des HV-Batteriegehäuses eben über einen der vorhandenen elektrischen Verbinder. So können wir mittels der von uns verfügbaren Werkzeuge entsprechend einen Über- oder Unterdruck im HV-Batteriegehäuse erzeugen und die Dichtigkeit messen.

### Hierfür bieten wir zwei Methoden an:

- **Die Druckabfallmethode**
- **Die Durchflussmethode**



Wie die Bezeichnungen bereits verraten, wird bei der **Druckabfallmethode** ein bestimmter Messdruck im HV-Batteriegehäuse generiert, die Druckerzeugung nach einer gewissen Beruhigungszeit gestoppt und der Druckabfall mittels eines Manometers über dem zeitlichen Verlauf festgehalten.



Bei der **Durchflussmethode** wird ein bestimmter Messdruck im HV-Batteriegehäuse erzeugt und über die digitale Anzeige eines Durchflussmessers wird permanent angezeigt, wie viel Luft wir "nachschieben" müssen, um den Prüfdruck aufrecht zu erhalten - dies entspricht somit der Undichtigkeit des HV-Batteriegehäuses.

(\*HV = Hochvolt)

## ZUBEHÖR / ACCESSORIES

LTBG\_PA 01\_LR

042728\_1



### Prüfanschluss zur Dichtigkeitsprüfung von Batteriegehäusen über HV-Anschluss

Adapter zum Anschluss an das Batteriegehäuse über den Hochvolt-Anschluss. Zur Einleitung von Druck oder Vakuum zur Dichtigkeitsprüfung.

LTBG\_PV 01\_LR

042729\_1



### Prüfverschluss zur Dichtigkeitsprüfung der LTBGD-Geräte (Selbsttest)

Adapter zum Verschließen des LTBGD-Prüfadapters (LTBG\_PA 01\_LR), zur Dichtigkeitsprüfung der LTBGD-Geräte (Selbsttest).

LTBGD 03\_EV

-



### Dichtigkeitsprüfung von Batteriegehäusen - digital

Mit LTBGD 03\_EV ist eine Dichtigkeitsprüfung im Vakuum oder/und Druckbereich durchführbar. LTBGD 03\_EV ist mit einem speziellen HV-Anschluss ausgerüstet, um Vakuum oder Druck in das Batteriegehäuse einzuleiten. Zur Erkennung von geringem Druckabfall.

- Messbereich: -50...+50 mbar
- Genauigkeit: 0,5 %FSS
- Auflösung: 0,1 mbar
- Druckabfall-Methode
- auch in analoger Ausführung erhältlich
- Lieferung im stabilen Kunststoffkoffer

LTBGD 10

NEU

-

### Dichtigkeitsprüfung von Batteriegehäusen - digital

Gleiche Funktionen und Lieferumfang wie LTBGD 03\_EV, nur mit Messbereich: -200...+200 mbar.

LTBGD 12

NEU

-

### Dichtigkeitsprüfung von Batteriegehäusen - digital

Gleiche Funktionen und Lieferumfang wie LTBGD 05\_EV (s. S.12), nur mit Messbereich: -200...+200 mbar.

LTBG 04

-



### Lokalisierung von Lecks an Prüflingen

Mit LTBG 04 kann Formiergas [N95/H5] in Prüflinge eingeleitet werden. Mittels eines Detektors für Formiergas (z.B. ELS 04, im Lieferumfang LTBG 04 NICHT enthalten) können Lecks geortet werden.

- Eingangsdruck: max. 10 bar
- Ausgangsdruck: 25 mbar

LTBGD 05\_EV

042717\_2



## Dichtigkeitsprüfung für großvolumige Batteriegehäuse (größer 5 dm<sup>3</sup>)

Mit LTBGD 05\_EV ist eine Dichtigkeitsprüfung im Vakuum oder/und Druckbereich durchführbar. LTBGD 05\_EV ist mit einem speziellen HV-Anschluss ausgerüstet um Vakuum oder Druck in das Batteriegehäuse einzuleiten.

- Messbereich: -50...+50 mbar
- Lieferung im stabilen Kunststoffkoffer

DFG 200\_230VAC\_S

042724\_2



## Durchflussmessgerät mit digitaler Druckmessung und Anzeige

Geeignet für Dichtigkeitsprüfungen nach der Massenfluss-Methode.

### Beispiele:

- Dichtigkeitsprüfung an Komponenten
- Dichtigkeitsprüfung an Hochvolt-Batteriegehäusen etc.

DFG 200 ist nur zusammen mit LTBGD 03/05 verwendbar. (Vakuum- und Druckgeneration)

Messbereich: 0...200 cm<sup>3</sup>/min  
 Max. Druck: 1,7 bar  
 Genauigkeit: 3 %FSS  
 Stromversorgung: 230 VAC  
 USB-Datenschnittstelle: verfügbar

- Lieferung in stabilem Kunststoffkoffer

### Beispieladapter



## Break-out-Box



Beispiele



### BOB xx\_HV Hochvolt Break Out Box BOB xx, Break Out Box für Niederspannungssignale

Arbeiten wie Reparaturen, Diagnose, Wartung, etc. an HV-Batterien erfordern das Messen aller relevanten elektrischen Werte. Dabei steht die Sicherheit des Werkstatt-Personals und der Fahrer von E-Fahrzeugen an erster Stelle.

Mit der Break-out-Box ist ein einfacher und sicherer Zugriff auf das Hochvolt-System gegeben. Messgeräte (z.B. MTi 801) sind im Lieferumfang NICHT enthalten. Sprechen Sie uns mit Ihren Applikationen gerne an. (Produktfotos beispielhaft)

## MTi 801

041710\_1



### Multimeter zur Isolationsmessung

Der immer größer werdende Markt von Elektro- und Hybridfahrzeugen führt dazu, dass auch genaueste Messungen von Widerstandswerten immer wichtiger werden. Mit dem neu entwickelten MTi 801 haben Sie ein verlässliches Messgerät für Spannungs- und Widerstandsmessung, Durchgangsprüfung und Isolationsmessung.

#### Neue Ausführung:

- genaue und zuverlässige Messungen
- Stoßschutz bis Fallhöhe 3 m
- der Bargraf zeigt das Messergebnis in gewohnter analoger Optik
- DMM Funktionen (AC/DC, Widerstand und Durchgang)
- Überlastschutz : CAT III 1000 V und CAT IV 600 V

## CBB 01

NEU

081004\_1

Beispiel

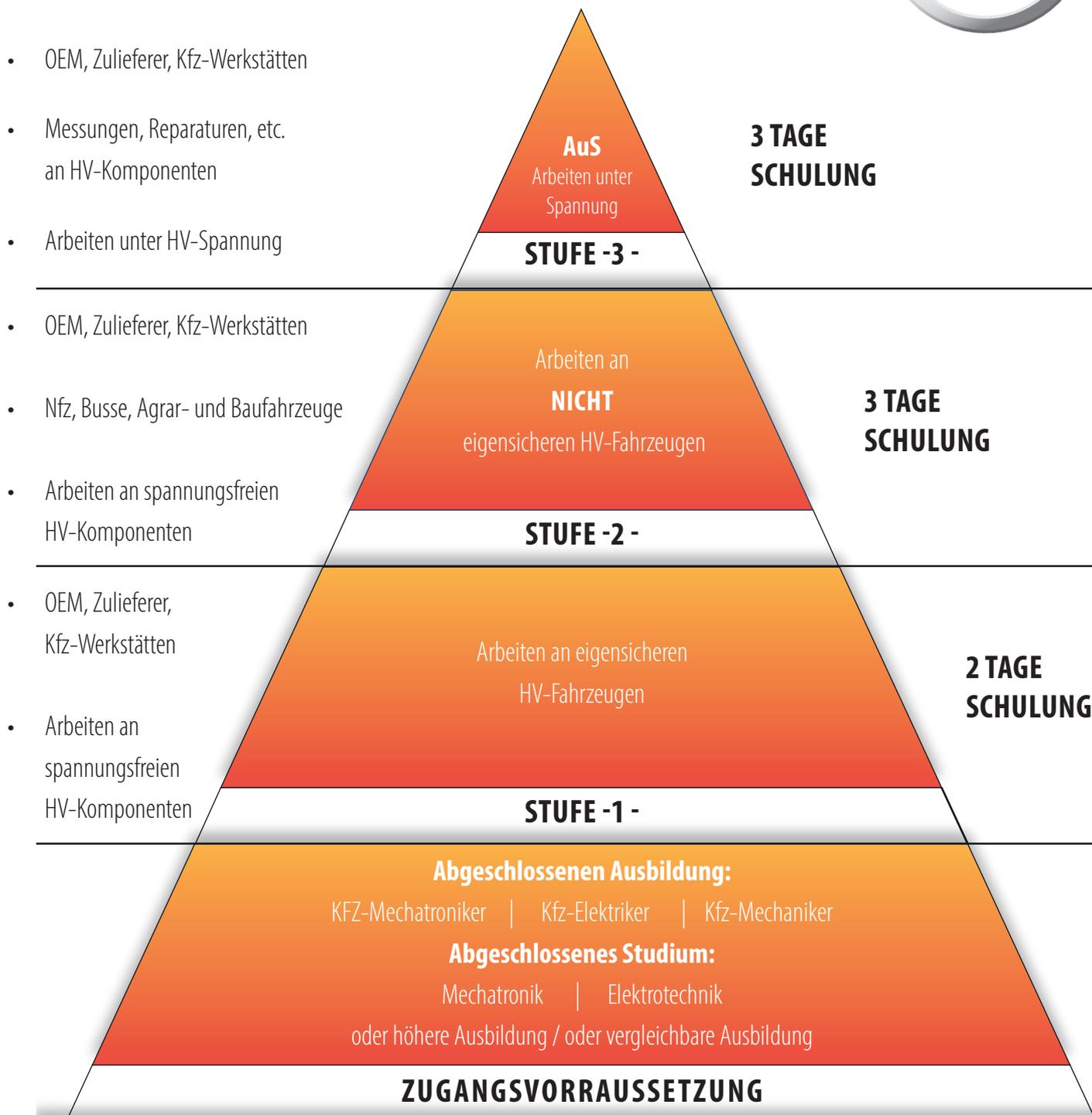


**FIU**  
(Fault Insertion Units)

### Schnittstelle für Tests am CAN-Bus-System

Mobile Schnittstelle für Tests am CAN-Bus-System. Die Box bietet den einfachen Zugriff auf jeden einzelnen Pin des OBD-Steckers, um die vorhandenen Signale durch verschiedene Endgeräte zu testen bzw. zu messen.

## HV-AUSBILDUNG



**HINWEIS:** Die Schulungsstufen müssen von unten nach oben abgearbeitet werden! Es darf keine Stufe übersprungen werden.

## FACHKUNDIGER FÜR HV EIGENSICHERE UND NICHT EIGENSICHERE SYSTEME IN ELEKTRO- UND HYBRID-SERIENFAHRZEUGEN

### Überblick

Um genügend Energie in Elektro- und Hybrid-Fahrzeugen zu liefern, benötigen diese Fahrzeuge Hochvoltssysteme mit bis zu 650 Volt. Daher sind für Wartungs- und Reparaturarbeiten auch an herkömmlichen Komponenten zusätzliche Qualifikationen und Unterweisungen für Werkstatt-Fachpersonal erforderlich.

### Inhalte

Kontakt mit unter Spannung stehenden Hochvoltkomponenten kann schwere Verletzungen oder sogar den Tod nach sich ziehen. Deshalb dürfen Werkstatt-Mitarbeiter erst mit einer Zusatzausbildung HV-Systeme spannungsfrei schalten oder an spannungsfreien HV-Komponenten arbeiten. Personal in Servicewerkstätten von Erstausrüstern und Herstellern, aber auch von Verwertern und Aufbereitern muss im Umgang mit Hochvoltssystemen geschult werden, um sicher am Fahrzeug und seinen Komponenten zu arbeiten.

Im 2-tägigen Seminar nach DGUV Information 200-005 (Stufe 2b) werden Sie mit den verschiedenen Fahrzeugkonzepten Hybrid und Elektro vertraut gemacht, sowie über Ursachen möglicher Gefährdungen durch elektrischen Strom und Schutzmaßnahmen informiert. Darüber hinaus zeigen wir Ihnen, welche mechanischen und elektrotechnischen Arbeiten Sie nach dem erfolgreichen Abschluss der Schulung an Hochvoltssystemen durchführen dürfen und welche nicht.

Im 3-tägigen Aufbau-seminar liegt der Schwerpunkt beim Arbeiten an nicht Hochvolt-eigensicheren Fahrzeugen sowie Arbeiten unter Spannung und an HV-Energiespeichern. Das Seminar kann nur absolviert werden, wenn das Grundlagenseminar erfolgreich abgeschlossen wurde.



### Dauer

Stufe 1: 2 Tage, 9:00 Uhr - ca. 16:00 Uhr  
Stufe 2: 3 Tage, 9:00 Uhr - ca. 16:00 Uhr

### Kosten

Stufe 1: € 427.-  
Stufe 2: € 640.-  
jeweils pro Teilnehmer/in zzgl. der gesetzlichen MwSt., inkl. Verpflegung und Trainingsunterlagen.

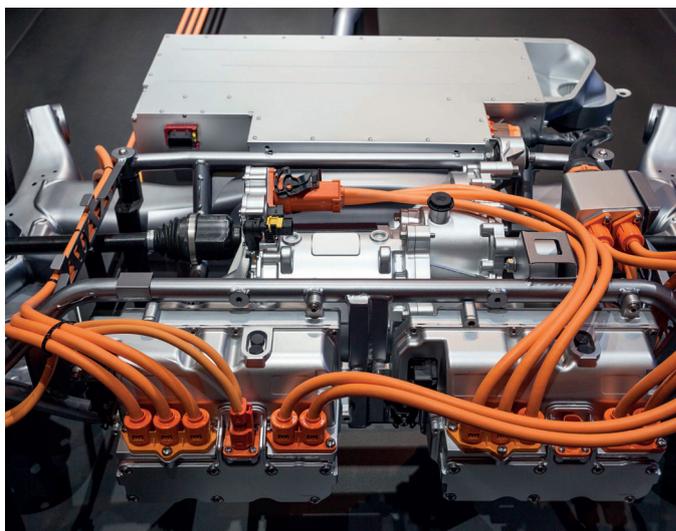
**Veranstaltungsort und Veranstaltungstermine für 2022 werden zeitnah auf unserer Homepage veröffentlicht.**

**Schauen Sie dazu auf unserer Homepage vorbei. Sie können auch gerne auch den unten stehenden QR-Code scannen.**



Anfragen unter: +49 (0)7121/908-142  
oder per e-mail unter: s.mayer@LR-germany.de

Für mehr Infos, QR-Code scannen:



KLDS 05

060059\_1

**Für ALLE Klimaanlage verwendbar!**



## Klimaanlagen Dichtigkeits Prüfsystem auf Fahrzeugen

- Zur einfachen und sicheren Dichtigkeits-Druckprüfung von aktuellen Klimaanlagen mit den Kältemitteln R744 (CO<sub>2</sub>), R1234yf und R134a.

### Das Prüfen von Klimasystemen mit Kontrastmittel ist nicht weiter zulässig!

- Mittels KLDS 05 wird Formiergas mit stufenlos regelbarem Prüfdruck in die leere Klimaanlage eingeleitet. Sehr schnell und einfach kann ein Druckabfall und somit eine Leckage ermittelt werden.
- Der praktische Fahrzeug bietet ausreichend Stauraum für alle sechs Prüfschläuche mit je 3,0 m Länge, Zubehör, ausgebaute Teile und Werkzeug und Platz zum sicheren Transport von 2 Gasflaschen à 10 L.
- Der Aufbau des Wagens gewährleistet einen sicheren Stand und eine sehr gute Manövrierfähigkeit durch zwei große und hochwertige Räder.
- 2 Sicherheitsventile (20 und 100 bar), die sich bei Erreichen des Maximaldrucks öffnen, verhindern eine Beschädigung der Klimaanlage und gewährleisten den maximalen Anwender-Schutz.
- Ventil zum kontrollierten Ablassen des Prüfdrucks.

- Rändelmutter zur schnellen und einfachen Montage und Demontage des Druckminderers.
- Gesicherte HD und ND Kupplungen für R744 (CO<sub>2</sub>), R1234yf, R134a Klimaanlagen.
- Hochwertige Komponenten "Made in Germany" garantieren einen sicheren und langlebigen Einsatz, auch in rauer Werkstattumgebung.

### Lieferumfang

- 1 Klima Dichtigkeits Prüfsystem inkl. Druckminderer auf Fahrzeugen
- 3 Sets (à 2 Prüfschläuche) mit je 3,0 m Länge inkl. Kupplungen für Kältemittel R744 (CO<sub>2</sub>), R1234yf, R134a



Zur Aufnahme von 2 Gasflaschen, á 10 L geeignet.  
(Gasflaschen sind nicht im Lieferumfang.)



## ZUBEHÖR KLDS 01/05

ELS 04

030215\_1



### Ideale Ergänzung zu KLDS 01 / 05 und zu SLD 01\_LR2. Elektronischer Lecksucher

Zur einfachen Lokalisierung der Lecks empfehlen wir das Wasserstoffspürgerät ELS 04 (Elektronischer Leck Sucher).

- Erfüllt alle Anforderungen an W000 588 03 21 00.
- Einfache, sichere und genaue Ortung von Leckagen durch akustisches und optisches Signal.
- Extra langer Schwannenhals (> 500 mm) für maximalen Aktionsradius.
- Betrieb mit handelsüblichen AA Batterien (nicht im Lieferumfang).
- Messbereich: 1 ppm . . . 2,2 Vol.-%.

#### Lieferumfang:

- ELS 04 mit 500 mm Schwannenhals
- Betriebsanleitung, mehrsprachig, in gedruckter Form
- Lieferung im praktischen Transportkoffer

LDS 01\_BS

060057\_1



### Ideale Ergänzung zu KLDS 01 / 05. Leck Detektions System für Bremssysteme

Über KLDS 01 / 05 und LDS 01\_BS kann Formiergas/ Prüfgas [N95/H5] in ein entleertes Bremssystem zur Dichtigkeitsprüfung eingeleitet werden.

Mit LDS 01\_BS kann eine Druckabfall-Prüfung durchgeführt werden. Ohne Druckabfall ist das System dicht. Wird ein Druckabfall gemessen, kann die Lokalisierung des Lecks z.B. mit ELS 04 erfolgen. (ELS 04 ist nicht im Lieferumfang enthalten).

- **Nur für entleerte Systeme geeignet**
- Einstellbarer Prüfdruck, maximal 4 bar
- Digitale Druckanzeige, Auflösung 0,01 bar [10 mbar]
- Lieferung OHNE Prüfadapter
- Identifikation der passenden Prüfadapter über unsere B-Adapter-Liste (Adapterliste für Bremsenprüfgeräte)



QR-Code zur Liste mit der Zuordnung der Adapterbezeichnung zum Fahrzeughersteller.

LDS 01\_KS

060057\_2

### Leck Detektions-System für Kühlsysteme/ Thermomanagement Systeme

Funktion und Handhabung wie bei LDS 01\_BS, aber für Kühlsysteme geeignet und mit maximal 2,5 bar Prüfdruck.

## DICHTIGKEITSPRÜFSYSTEM FÜR KÄLTE- UND KLIMAANLAGEN MIT INTEGRIERTEM PRÜF-PROTOKOLL-DRUCKER

Automatisierte Wartung von Kälte- und Klimaanlage, um die Umsetzung der europäischen Verordnungen und Normen zu gewährleisten.



### Klimaanlagen Dichtigkeitsprüf-Set (ohne ELS 04) mit integriertem Prüfprotokolldrucker

Zur einfachen und sicheren Dichtigkeits-Druckprüfung und Leckageortung\* an aktuellen Klima-/Kälteanlagen mit den Kältemitteln R1234yf und R134a.

Das Prüfen von Klimasystemen mit Kontrastmittel ist nicht weiter zulässig!

- Hochpräzise Druckprüfung auf der Hochdruck- und Niederdruckseite.
- Mit integriertem Drucker zur Erstellung eines Prüfprotokolls.
- Dokumentationssicherheit durch Echtzeituhr (Uhrzeit und Datum kann nicht verändert werden)
- Dichtigkeitsprüfung ohne Kontrastmittel
- Dichtigkeits-Druckprüfung mit Stickstoff
- Leckageortung\* mit Formiergas
- Digitaldisplay, einfach und exakt ablesbar.
- Messgenauigkeit 0,5 %
- Anzeige 0,01 bar

- Mobil einsetzbar durch integrierten Akku
- Protokollierte Druckprüfung von min. 10 Min. bis max. 24 Stunden

#### Lieferumfang

- 1 Dichtigkeitsprüfgerät mit integriertem Prüfprotokolldrucker
- 1 Schlauchset
- 1 Adapterpaar R134a
- 1 Adapterpaar R1234yf

\* Zur Leckageortung wird zusätzlich ein elektronischer Lecksucher ELS 04, Beschreibung siehe Seite 17, benötigt.



BSG 03\_230 / BSG 03\_230A

100501\_1 / 100500\_1



## Bremsen-Service-Gerät

**Bremsen Servicegerät zur Wartung von Brems-, Kupplungs- und ABS-Anlagen für Service- und Entlüftungsarbeiten. Gerät BSG 03\_230 ist ohne Absaugung, Gerät BSG 03\_230A ist mit Absaugung.**

Einsetzbar für Bremsflüssigkeit der Typen DOT 3, DOT 4, DOT 4 Plus, DOT 5.1.

- 1-Mann-Bedienung, schnell, 100 % sicher!

### Merkmale:

- Kein Umfüllen der Bremsflüssigkeit, da das Originalgebinde als Tank dient
- Automatische Abschaltung bei leerem Vorratsgebinde
- Stufenlos einstellbarer Arbeitsdruck von 0,5 bis 3,5 bar
- Entlüften des Gerätes bei Gebindefwechsel nicht nötig
- Druckloses Abkoppeln am Fahrzeug
- Adapter für alle gängigen Fahrzeugtypen erhältlich



## ZUBEHÖR BSG 03\_230 ACCESSORIES BSG 03\_230



QR-Code zur Liste mit der Zuordnung der Adapterbezeichnung zum Fahrzeughersteller.



GERMANY  
Autotestgeräte  
LEITENBERGER GmbH

WWW.AUTOTESTGERAETE.DE



---

## KONTAKT

Autotestgeräte  
**LEITENBERGER GMBH**  
Bahnhofstraße 33  
72138 Kirchentellinsfurt  
Germany



+49 (0)7121/908-101



+49 (0)7121/908-200



ATG-info@LR-germany.de



ISO 9001: 2015  
Registrier-Nr.  
12 100 24343/01 TMS

Technische Änderungen  
und Druckfehler vorbehalten.

e-mobility/07/2022

---

WWW.AUTOTESTGERAETE.DE

 **PREMIUM-Produkte**  
Made in Germany