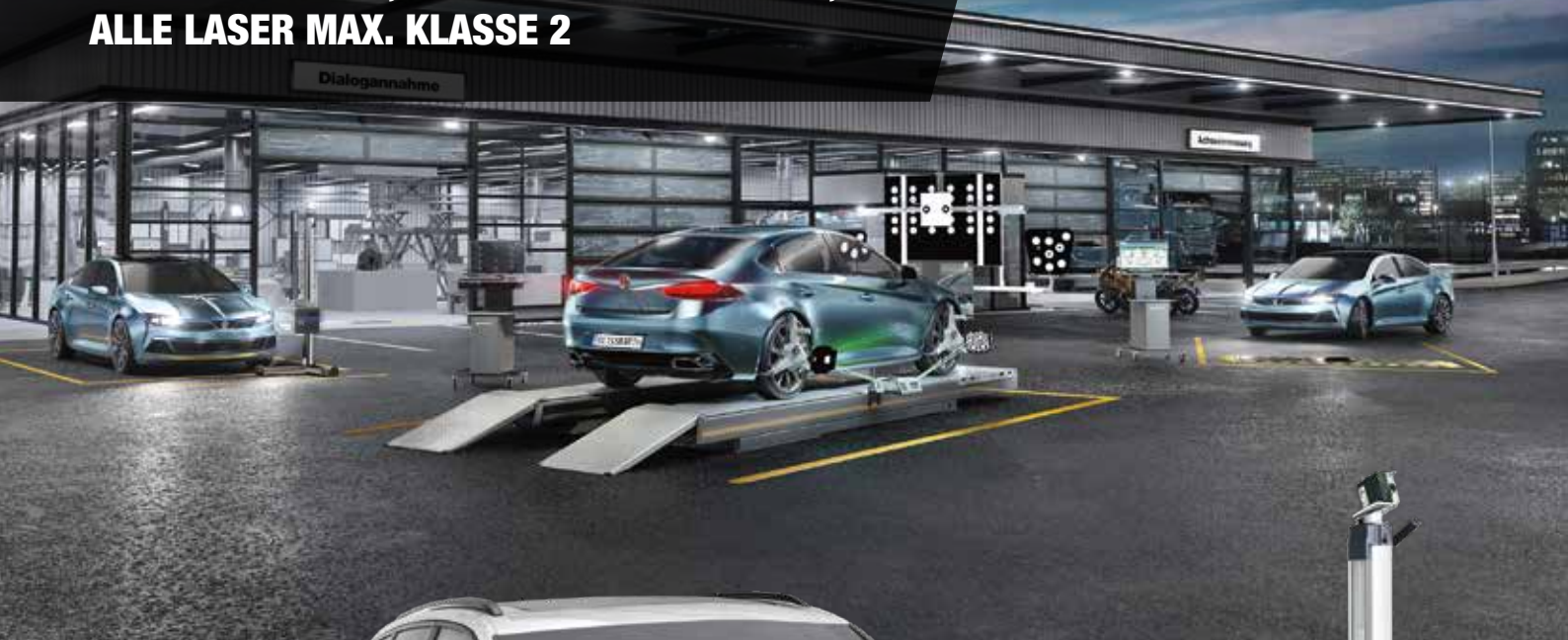


# MLD 9000

**DIGITALES SCHEINWERFEREINSTELLGERÄT:  
TÜV-ZERTIFIZIERT, FÜR ALLE LICHTQUELLEN,  
ALLE LASER MAX. KLASSE 2**



# MLD 9000 von Beissbarth

## Digitale Scheinwerfereinstellung

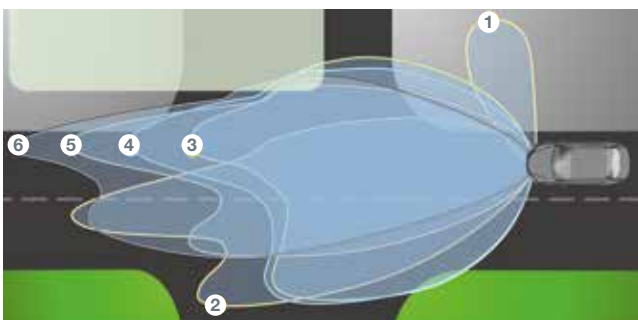


Digitale Scheinwerfereinstellung mit 4 Lasern

### Scheinwerfer prüfen und einstellen in der Werkstatt

Die Digitalisierung und die Ausstattung der Kraftfahrzeuge mit Fahrerassistenzsystemen haben auch die Beleuchtung verändert. Nicht nur Oberklassefahrzeuge haben intelligente LED- und Matrix-Scheinwerfer an Bord. Bei Kleinwagen anfangs eher als Sonderausstattung angeboten, gehen moderne Lichtsysteme oft bereits bei der ersten Modellpflege in die Serienausstattung über. Die Anforderungen an die Werkstattausrüstung werden also immer höher.

**Mit dem MLD 9000 bieten Werkstätten ihren Kunden einen rundum kompetenten Service an modernen Lichtsystemen.**



### Beleuchtungssituationen mit moderner Lichttechnik:

- |                           |                 |
|---------------------------|-----------------|
| ① Abbiegelicht            | ④ Stadtmodus    |
| ② Dynamisches Kurvenlicht | ⑤ Überlandmodus |
| ③ Schlechtwettermodus     | ⑥ Autobahnmodus |

### MLD 9000 für alle Prüf- und Kalibrierarbeiten

- Kalibrierung verstellter Scheinwerfer bei Wartung, Wechsel oder Unfallreparatur
- Rekalibrierung von in Matrixsysteme oder Fahrerassistenzsysteme eingebundenen Scheinwerfern
- Vereinfachung komplexer Einstellarbeiten für schnelle Werkstattabläufe
- Ausgelegt für zukünftige digitale Scheinwerfer-Technologien
- Vollständige Dokumentation gegenüber Kunden und Dritten

### Perfekt für alle Scheinwerfer

- Alle Lichtquellen und Fahrzeugarten
- Blendfreie Fernlichtsysteme (s. Seite 7)
- Ausricht- und Positionierungslaser (Klasse 2)
- Optional: vertikaler Laser (Klasse 1)
- Optional mit Neigungsmessung
- Zeitsparende Schnellmessung
- Digitale Bildverarbeitung in Echtzeit
- CMOS-Kamera (5 Megapixel)
- Schnittstellen: LAN, USB, RS 232

### Digitale Präzision

- +/-1 cm auf 10 Meter
- Ausrichtung mit 1 Winkelminute (optional)
- +/-0,1 % mechanische Stabilität





Schalter und Handgriff für Ausrichtlaser



Höhenmarkierung **manuell** auf Aluskala (Standard). Die Skala ist höhenverstellbar zur Anpassung an die Kfz-Stellflächenhöhe.

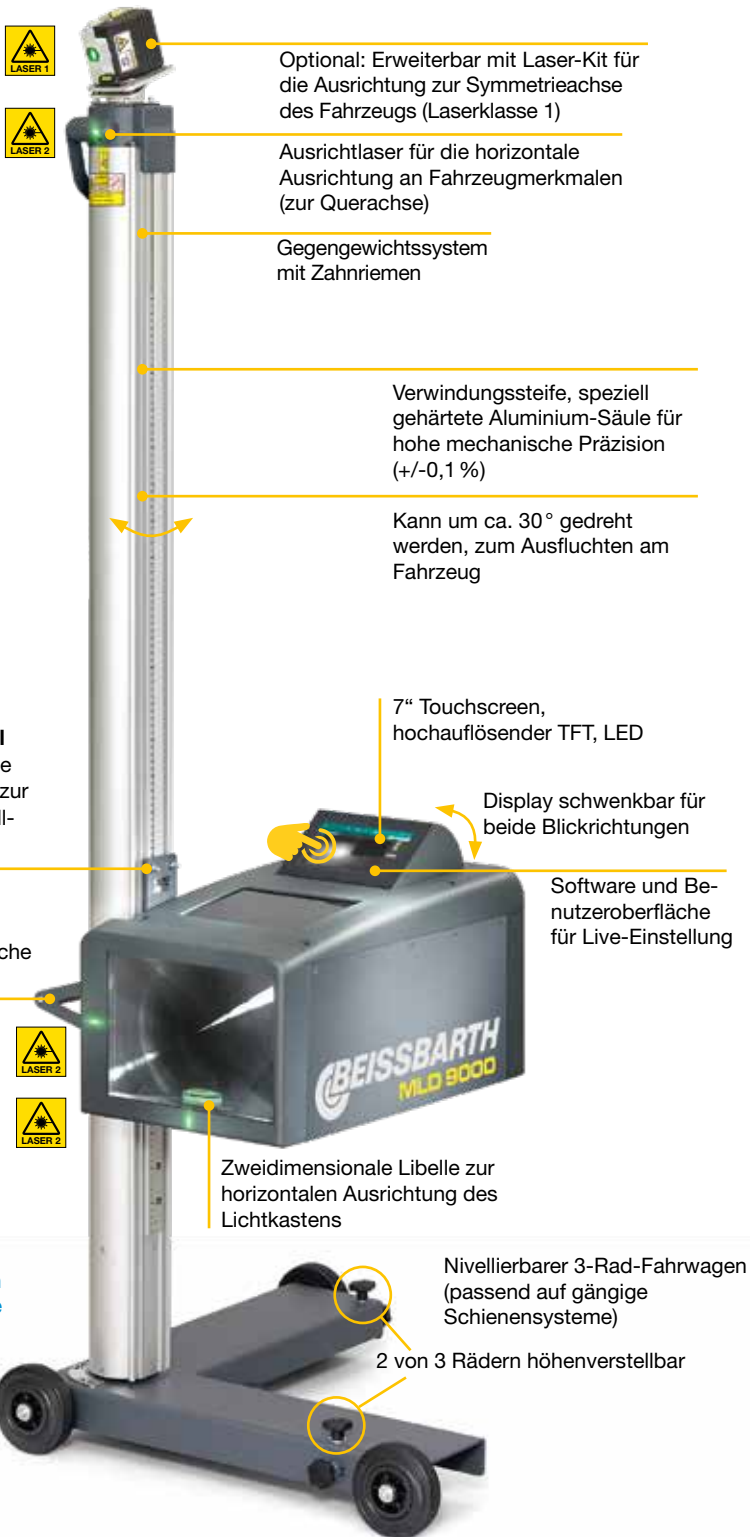


Leichter Schlitten für einfache Bedienung mit einer Hand



Kreuzlaser: Ausrichtung zur Scheinwerfermitte

**Für bessere Sichtbarkeit sind alle Laserstrahlen in grüner Farbe!** Eingesetzte Laser maximal Klasse 2 – somit in Deutschland aktuell kein Laserschutzbeauftragter nötig.



Optional: Erweiterbar mit Laser-Kit für die Ausrichtung zur Symmetrieachse des Fahrzeugs (Laserklasse 1)



Ausrichtlaser für die horizontale Ausrichtung an Fahrzeugmerkmalen (zur Querachse)

Gegengewichtssystem mit Zahnriemen

Verwindungssteife, speziell gehärtete Aluminium-Säule für hohe mechanische Präzision (+/-0,1%)

Kann um ca. 30° gedreht werden, zum Ausfluchten am Fahrzeug

7" Touchscreen, hochauflösender TFT, LED

Display schwenkbar für beide Blickrichtungen

Software und Benutzeroberfläche für Live-Einstellung

Zweidimensionale Libelle zur horizontalen Ausrichtung des Lichtkastens

Nivellierbarer 3-Rad-Fahrgewagen (passend auf gängige Schienensysteme)

2 von 3 Rädern höhenverstellbar



Optional: Feinjustage der Messeinheit mit einer Genauigkeit von 1 Winkelminute



Optional: Schienensystem für unebene Prüfflächen



Optional: Höhenmarkierung **automatisch** mit Höhenstandssensor unten am Lichtkasten

# Drei Optionen für unebene Prüfplätze

## Bei HU nach §29 StVZO

Entspricht der Prüfplatz für Scheinwerfereinstellgeräte (SEP) noch nicht den präzisen Vorgaben der HU-Scheinwerfer-Prüfrichtlinie, kann je nach Bodenbeschaffenheit dennoch mit dem MLD 9000 geprüft werden:



### Schienensystem oder Neigungskorrektur per Software

Neigungsmessung		Ausgleich durch Software	Nivellierbares Schienensystem
Werkstatt	Standard-Scheinwerfer	✓	✓
	Ausrichtung zur Karosserie (DLA, Matrix)	Nicht ausreichend	✓
	Ausrichtung zur Symmetrie- oder Fahrachse (z.B. Ford ILS, Mondeo)	✗	✓
Hauptuntersuchung	Prüfung des Abblendlichts bei der Hauptuntersuchung	✓	✓
Einmalige Ausrichtung spart Zeit*		✗	✓
Präzision in horizontaler und vertikaler Richtung		☹	☺

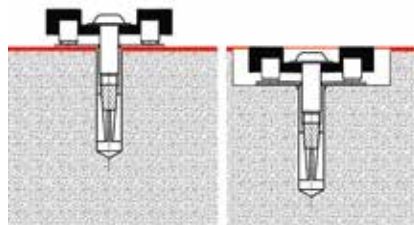
\* z.B.: Bei der Einstellung blendfreier Scheinwerfersysteme muss das SEP mindestens drei mal von einer Seite zur anderen bewegt werden.

### Option 1: Schienensystem für grössere Unebenheiten

Relativ grosse Unebenheiten in der Standfläche und höhere Präzisionsansprüche durch neue intelligente Lichtsysteme (z.B. blendfreies Fernlicht) können nicht mehr einfach nur durch den Neigungsmesser (siehe rechts) ausgeglichen werden. Dazu können die Standardrollen am Fuss des MLD 9000 optional durch Stahlrollen und das hochpräzise nivellierbare Schienen-laufsystem ersetzt werden.



Schienensystem mit MLD 9000



Überflur- oder Unterflurmontage



Präzise Nivellierung

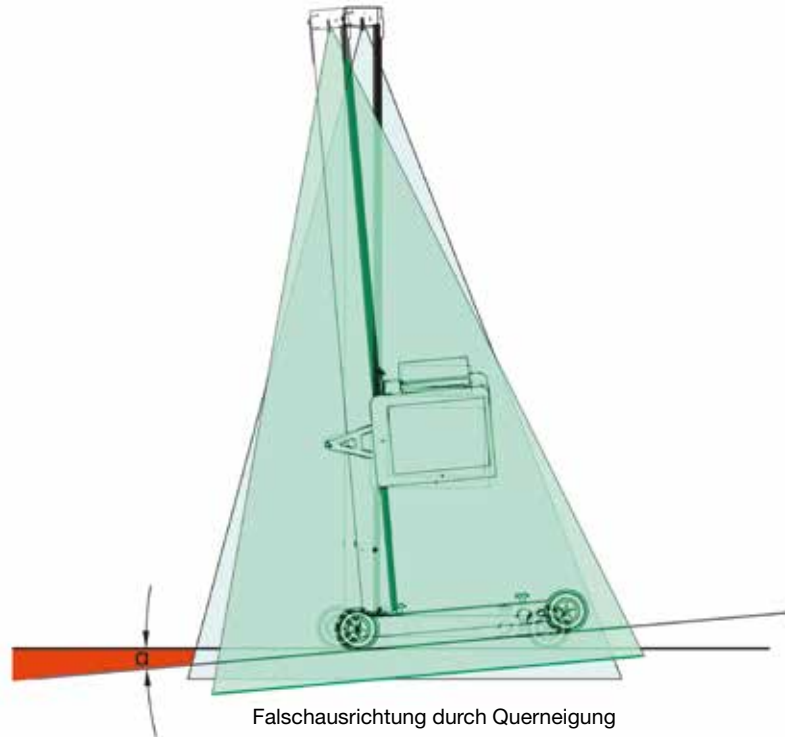


MLD 9000 ist auch auf andere, gängige Laufschiensysteme montierbar.

**Option 2: Neigungsmesser (MLD 9000 auf Standardrollen) für kleinere Unebenheiten**

Der Neigungsmesser dient bei der Standardausführung auf Rollen dazu, Schiefstände bis zu 3 % in der Aufstandsfläche des Scheinwerfereinstellgeräts auszugleichen. Dazu wird die gemessene Neigung in Quer- und Längsrichtung gemessen und bei der Anzeige der Daten auf dem Bildschirm eingerechnet. Die Bildschirmanzeige entspricht dann dem Wert, als stände das SEP absolut gerade.

**Achtung:** Die mechanische Position des Ausrichtlasers wird durch die tatsächliche Position des Fahrwagens bestimmt. Eine mögliche Falschausrichtung wird unter Umständen durch den Neigungsmesser nicht ausgeglichen (vgl. Abb. rechts zur Querneigung)



**Option 3: LTB 100 – nivellierbare Prüffläche für unebene Kfz-Standflächen**

Da laut HU-Richtlinie auch das Fahrzeug selbst auf ebenem Untergrund stehen muss, bietet Beissbarth für unebene Prüflätze die nivellierbare Prüffläche LTB 100 an.



MLD 9000 in der Werkstatt mit LTB 100



LTB 100



MLD 9000 mit LTB 300 – kombiniert mit FAS-Kalibrierung Q.DAS und Achsvermessung mit Q.Lign – als Bodenlösung alternativ zur Hebebühne

# MLD 9000

## Netzwerkfunktionalität



### Interne Funktionen:

- 1 Kundendatenbank
- 2 Archiv-Datenbank
- 3 Messfunktionen:
  - a) schneller Test
  - b) freier Test
  - c) offizieller Test

### Netzwerk-Funktionen:

- 4 Protokollausdruck/Netzwerk-speicherung (FTP-Protokoll)
- 5 Bildschirmspiegelung/2-Wege-Kommunikation
- 6 ASA network über Beissbarth Order Agent
- 7 Bosch Connected Repair

## Vergleich der Messwerte mit Grenzwerten und eindeutige Rot-Grün-Beurteilung

**Kennzeichen**  
Messprotokoll

**Fahrzeugkategorie**  
Gesamtergebnis (nicht OK)

**Messzeit**  
Begin 2019-03-08\_13.32 End 2019-03-08\_13.35

**Höhenabweichung**

**Einstellung (links) innerhalb der Toleranz (grün)**

**Gesamtlichtstärke**

**Scheinwerfertyp**

**Abblendlicht rechts**

**Testergebnis:**  
– rechts (nicht OK)  
– links (OK)

**Seitliche Abweichung**

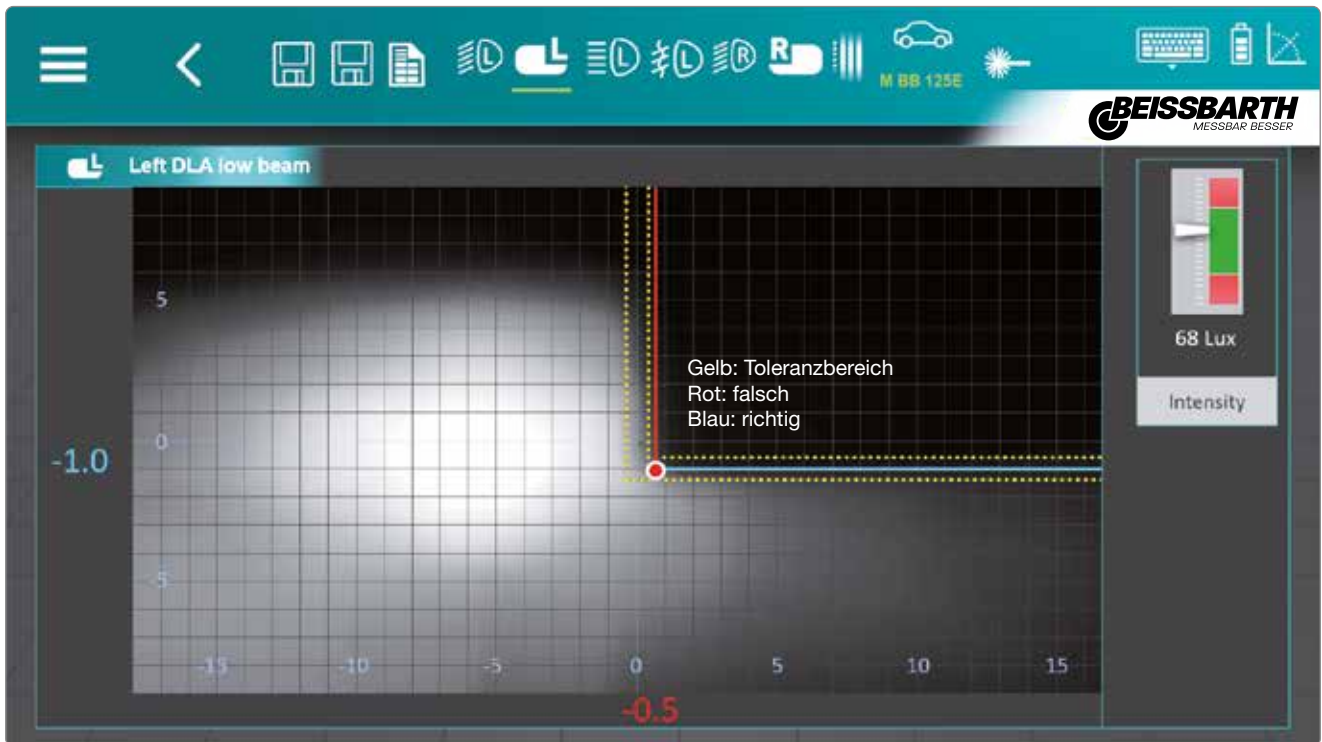
**Einstellung**

**Licht- bzw. Beleuchtungsstärke (Lux)**

**Gesamtabweichung der Scheinwerfer**



# Zuverlässige Justage von Scheinwerfern mit blendfreiem Fernlicht\* mit blendfreiem Fernlicht\*



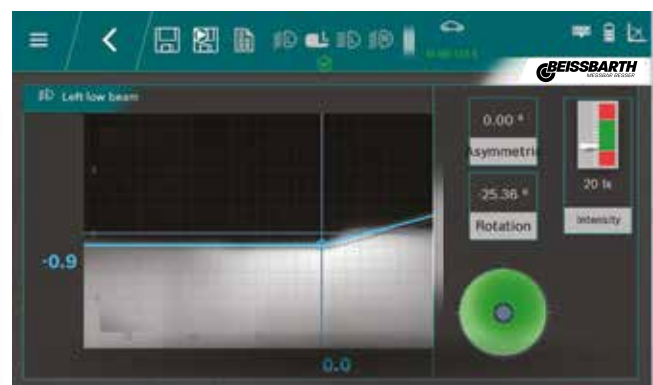
Einstellung eines Scheinwerfers mit Fernlichtassistent DLA (Testbildansteuerung über die Steuergeräte-Diagnose am Fahrzeug\*)

## MLD 9000 unterstützt den Anwender bei der Prüfung und Einstellung intelligenter Scheinwerfer:

- Dynamic Light Assist – DLA
- Matrix
- HD Matrix 2
- ILS Ford
- Ford Matrix
- Škoda Kink
- Škoda Matrix
- Mechanische Einstellung der vertikalen Hell-Dunkel-Grenze (z.B. DLA, ILS)
- Messung der vertikalen Hell-Dunkel-Grenze durch die Software des MLD 9000 – auf eine Winkelminute genau (z.B. bei Matrix Beam)



Heller oder dunkler Hintergrund: zur Anpassung an wechselnde Lichtverhältnisse, oder nach individueller Präferenz



Hell-Dunkel-Grenze bei Abblendlicht

\*Für die Justage des blendfreien Fernlichtes ist ein OBD-Diagnosegerät notwendig. Für die genaue und zuverlässige Justage des blendfreien Fernlichtes (vertikale Hell-Dunkel-Grenze) empfiehlt Beissbarth den Einsatz einer exakt nivellierten Fahrzeugfläche und eines Laufschienensystems.

# MLD 9000

## Volles Programm mit allen Möglichkeiten



CMOS-Kamera (5 MP) zur digitalen Bildverarbeitung für Messergebnisse mit Live-Bildern in Echtzeit



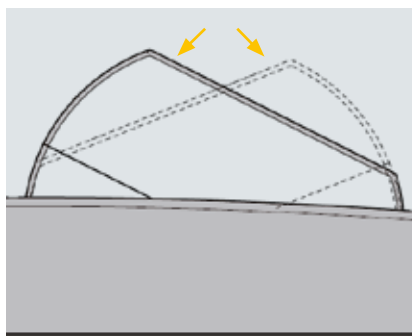
Visuelle und akustische Signale unterstützen den Messablauf



Touchscreen 7", TFT, LED – auch mit Arbeitshandschuhen bedienbar



Optional: Protokolldrucker an der Lichtkastenrückseite



Das Bedienpanel ist schwenkbar im Lichtkasten gelagert. Durch einfachen Druck kann der Benutzer die Einblickrichtung von vorne (Test) nach hinten (Einstellung) umschwenken. Die Leserichtung des Bildschirms wird dabei automatisch ausgerichtet.








# Einstellung aller Typen und Lichtquellen

## Xenon, Bi-Xenon, LED, Bi-LED und Halogen








### Typische Einstellbilder für Scheinwerfertypen und Lichtquellen

Mit Hilfe der klaren Darstellungen lassen sich mit dem MLD 9000 Scheinwerfer präzise prüfen und einstellen.












### Lichtquellen

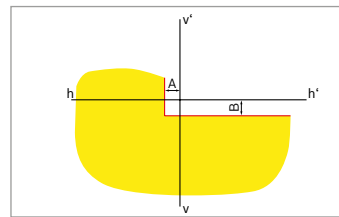
-  Halogen
-  Xenon
-  Bi-Xenon
-  LED
-  Bi-LED

### Scheinwerfertypen

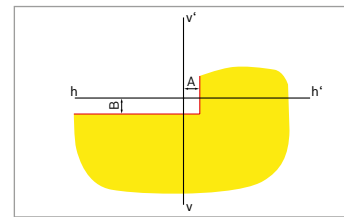
-  ECE (Europa)
-  UK (Linksverkehr)
-  Symmetrisch
-  US VOL
-  US VOR
-  Asymmetrisch 90° RHD, EU
-  Asymmetrisch 90° LHD, UK

### Fahrzeugklassen

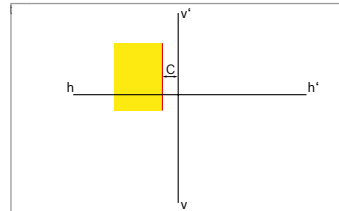
-  M1
-  M1G
-  M2, N1, N1G
-  M3
-  N2
-  N3, N3G
-  L1e
-  L2e, L4e, L5e
-  L3e
-  L6e
-  L7e



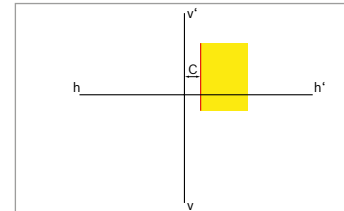
DLA-Scheinwerfer links



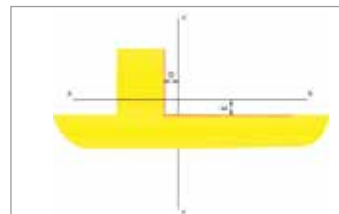
DLA-Scheinwerfer rechts



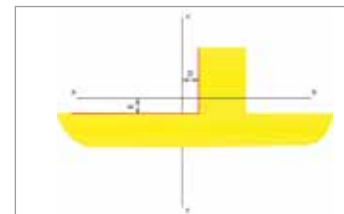
Matrix-Scheinwerfer links



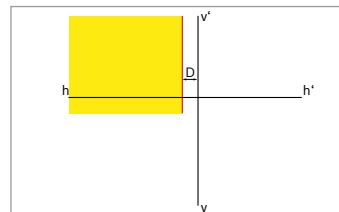
Matrix-Scheinwerfer rechts



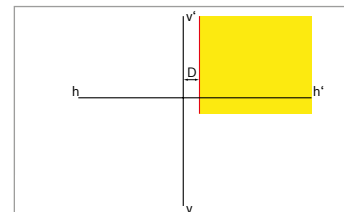
Matrix-HD-Scheinwerfer links



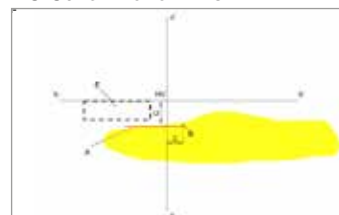
Matrix-HD-Scheinwerfer rechts



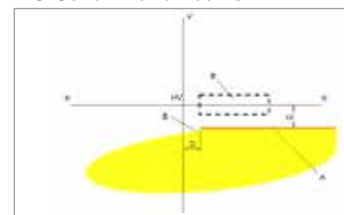
ILS-Scheinwerfer links



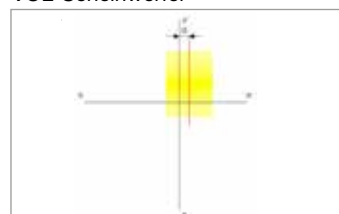
ILS-Scheinwerfer rechts



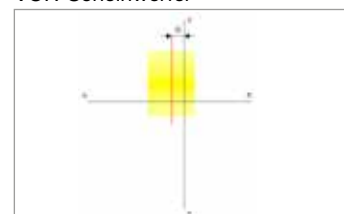
VOL-Scheinwerfer



VOR-Scheinwerfer



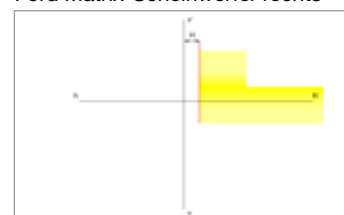
Ford Matrix-Scheinwerfer links



Ford Matrix-Scheinwerfer rechts



Škoda Kink Scheinwerfer links



Škoda Kink Scheinwerfer rechts

# Absolut symmetrisch

## Aufrüstung mit vertikalem Laser

### Optional zur Aufrüstung des MLD 9000: P-Assist S5

Ein zusätzlicher vertikaler Laser dient zur Ausrichtung an der Symmetrieachse. Als Referenz dient ein Ausrichtpendel am Heck oder eine Positioniervorrichtung für die Dachantenne. (Diese Ausrichtungsmethode setzt ein nivellierbares Schienensystem voraus.)



Positionstarget für die Dachantenne



Positionstarget für die Dachantenne

P-Assist S5: Laserklasse 1  
MLD 9000: Laserklasse 2

Im Laservisier:  
Reflexionstafel am Pendel

Praktische Pendelbefestigung  
wahlweise mit Magnet- oder  
Saugnapfhalter



# Technische Daten

## Modellvarianten und Sonderzubehör

### MLD 9000 – Ausführungen

Bezeichnung	Ausführung	Bestellnummern
MLD 9000 Standard	ohne Neigungsmesser RAL 7040 (grau)	1 692 104 345
MLD 9000 Standard mit Neigungsmesser	inklusive Neigungsmesser RAL 7040 (grau)	1 692 104 346
MLD 9000 Standard mit integriertem Drucker	mit integriertem Drucker	1 692 104 347



### Sonderzubehör für MLD 9000

Bezeichnung	Bestellnummern
Laufschiene-Kit (3m)	1 692 105 080
Laufschiene-Kiterweiterung (1,5 m)	1 692 105 112
Höhenmess-Sensor	1 692 105 278
Staubschutz	1 692 105 201
Vertikaler Ausrichtlaser P-Assist S5	1 690 381 124
Laserhalter	1 692 105 251
Ausrichtpendel	1 692 105 142
Kit (Laserhalter, Ausrichtpendel)	1 692 105 252
Positioniervorrichtung Antenne	1 690 381 292
Bosch Connected Repair	1 692 105 281
Bosch Connected Repair + WLAN Stick	1 692 105 282
WLAN Stick für Connectivity (Screen mirroring + PDF im Netzwerk speichern)	1 693 770 631

### Werkstattvernetzung (Software/Hardware)



#### ASA Netzwerk

Die optionale PC-Software\* stellt die Verbindung zu Bosch Connected Repair her. Durch Bosch Connected Repair kann anschliessend die Verbindung zum ASA Netzwerk aufgebaut werden.

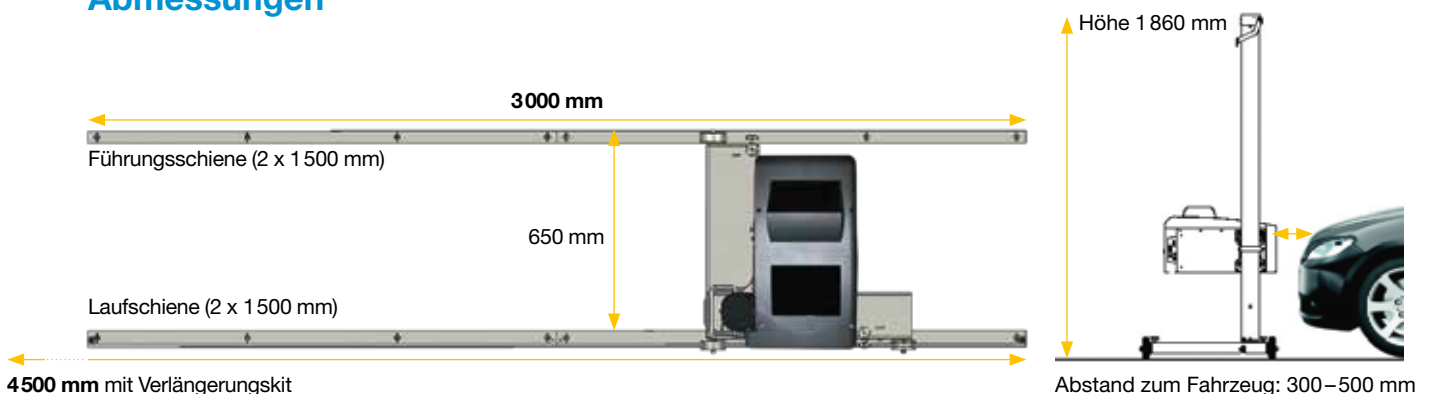
\*In Vorbereitung: Informationen zur Verfügbarkeit beim zuständigen Händler



#### Schnittstellen am MLD 9000

- Serielle Schnittstelle RS 232
- 2x USB-Ports (Updates, WLAN-Adapter, Protokollausgabe)
- Netzwerkschnittstelle RJ45 (Live Firmware-Update)
- Ladeanschluss

### Abmessungen





# Technische Daten

## MLD 9000

Messbereich		
Ausrichtung	Oben/unten	- 8 % – + 8 % (- 800 mm – + 800 mm)
	Rechts/links:	
	• Abblendlicht	- 10 % – + 10 % (-1 000 mm – + 1 000 mm)
	• Fernlicht	- 10 % – + 10 % (-1 000 mm – + 1 000 mm)
Lichtstärke	Candela	0 – 150 000
Beleuchtungsstärke	Lux / 1 m	0 – 150 000
	Lux / 25 m	0 – 150 000





Maßeinheiten	
Lichtstärke	Candela
Beleuchtungsstärke	Lux / 1m ; Lux / 25m
Ausrichtung	% ; cm/10m ; °

Einsatzbedingungen	
Mittelpunkt der Einstelllinse	240 – 1 500 mm
Stromversorgung	100 – 240 V / 50 – 60 Hz
Batteriespannung	12 V

Zertifikate	
CE, TÜV, EMC, FCC	

### Sicherheitsinformationen/Laser-Warnung:

Für die im MLD 9000 eingesetzten Laser ist in Deutschland kein Laserbeauftragter erforderlich. Beachten Sie immer die aktuell gültigen Sicherheitsbestimmungen für den Umgang mit Lasern!

Produkt	Laserklasse	Symbol	Kennzeichnung
MLD 9000	<b>Laser 2</b> Kreuzlaser im Lichtkasten und Ausrichtlaser in der Säule oben		
MLD 9000 P-Assist S5	<b>Laser 1</b> Optionaler Vertikallaser (auf Säule aufgesetzt)		

**Beissbarth GmbH**  
 Hanauer Str. 101 · 80993 München  
 Telefon: +49-(0)89-14901-0  
 Telefax: +49-(0)89-14901-246  
 sales@beissbarth.com



**TÜV-zertifiziert nach StVZO § 50:**  
 MLD 9000 ist in Deutschland TÜV-zertifiziert durch Baumusterprüfung gemäß der Richtlinie zur Prüfung von Scheinwerfereinstellgeräten StVZO § 50 Absatz 5 (TPN 100148827).