

DIGITALE SCHEINWERFEREINSTELL-PRÜFGERÄTE

Digital = pieegal?

Nur rund die Hälfte aller Werkstätten besitzt ein digitales Scheinwerfereinstell-Prüfgerät. Und etlichen, die eines haben, dient es nur als Alibi – Sie wissen schon, von wegen kalibrierter Prüf-/Einstellplatz. Dabei ist eigentlich klar: Bei modernen LED-Scheinwerfern geht's im Service kaum mehr ohne.

Von Steffen Dominsky



Sie haben es in der Hand! Nein, nicht Ihr Handy oder sonst etwas. Nein, Sie haben es in der Hand, etwas zu ändern. Zugegeben, nicht in der ganz großen Politik. Aber bei einem Thema, das wohl genauso viele Mitmenschen nervt: die Blendung im Straßenverkehr. Satte 90 Prozent der Verkehrsteilnehmer fühlen sich laut einer repräsentativen Befragung von entgegenkommenden Fahrzeugen geblendet. Für rund drei Viertel der Befragten der im vergangenen Jahr veröffentlichten Untersuchung des ADAC und diverser europäischer Automobilclubs ist Blendung ein wichtiges Thema.

Es ist schon irre, was LED-Scheinwerfer heutzutage vermögen. „Taghell“ ist ein Begriff, mit dem wohl auch Sie schon Kunden die Vorteile eines neuen/modernen Wagens und seiner Lichttechnik angepriesen haben. Und Hand aufs Herz: Auch Sie als Fahrer eines solchen finden es beeindruckend, wie viel mehr man mit dieser im Vergleich zu den alten Halogenfunzeln sieht.

Doch dieses „mehr sehen“ hat seinen Preis, und das ist besagte Blendung. Die hat in den letzten Jahren deutlich zugenommen. Die Ursache dafür ist keineswegs das helle bzw. bläuliche Licht der LED-Leuchten, sondern vielmehr die Bauart vieler LED-Scheinwerfer mit ihren sogenannten Sammellinsen. Die werden immer kleiner – die Designer wollen es so. Entsprechend konzentrierter ist das von den dahinterliegenden LED-Chips produzierte Licht an seiner Austrittsstelle. Vereinfacht ausgedrückt: Was im Fall Reflektor einst eine große Fläche mit weichen Übergängen war, ist heutzutage ein extrem konzentrierter Fleck mit sprichwörtlich „harter Kante“.

Ebenfalls unproblematisch ist dieser „grelle Fleck“ in der Praxis meist so lange, wie das Fahrzeug auf ebener Fahrbahn fährt und die sogenannten adaptiven Lichtfunktionen einwandfrei arbeiten – was sie keineswegs immer tun –, und solange die Einstellung der Scheinwerfer stimmt. Und genau hier kommen Sie als Fachbetrieb ins Spiel. Warum? Ganz einfach: Weil die korrekte Einstellung von LED-Scheinwerfern mittels klassischem, analogen Scheinwerfereinstell-Prüfgerät (SEP) immer schwieriger wird, in manchen Fällen sogar unmöglich ist.

■ Analog SEP und Augen am Limit

Die Gründe, die für ein digitales SEP sprechen, sind zahlreich – der Kasten auf S. 22 listet sie auf. Doch leider besitzt aktuell nur rund die Hälfte der Kfz-Betriebe ein solches Gerät. Und etliche derer, die eines besitzen, nutzen es nicht. Sie haben es lediglich aufgrund der „Scheinwerfertest-Richtlinie“ angeschafft – „ein digitales SEP gleicht meinen krummen Boden aus“. So verfügen zahlreiche Betriebe über ein zeitgemäßes Prüfmittel, ohne dass die Werkstattverantwortlichen von dessen Sinnhaftigkeit überzeugt sind.

Und auch die, die mit dem unbekannten Wesen arbeiten soll(t)en, haben mit einem digitalen SEP so ihre liebe Mühe – besser gesagt Berührungsängste. Plötzlich muss man mehrfach eine Auswahl treffen, was nicht selten bedingt, überhaupt wissen zu müssen, welcher Scheinwerfertyp bzw. welche -variante da eigentlich vor einem steht. Und dann erst dieser „kryptische“ Bildschirm mit den ganzen Linien.

■ Ein paar Informationen vorab

Für all jene Werkstätten, die noch keines haben – und die, die ein weiteres oder neues anschaffen möchten – stellt



Bild: Dominsky - VCG

sich die Frage: „Welches nehmen?“ Und da das mit der Vergleichbarkeit gar nicht so leicht ist, hat die Redaktion »kfz-betrieb« mit tatkräftiger Unterstützung vom Kraftfahrzeugtechnischen Institut und Karosseriewerkstätte, kurz KTI, einen „Vergleich“ durchgeführt – keinen „Test“ in Form wissenschaftlicher Untersuchungen mit gerichtsfesten Urteilen/Platzierungen. Vielmehr einen praxisbezogenen Vergleich, durchgeführt von erfahrenen Kfz-Meistern und -Dozenten im Schulungszentrum des KTI in Lohfelden.

Ermöglicht haben den Vergleich durch das Zur-Verfügung-Stellen entsprechender Geräte die jeweiligen Hersteller/Importeure und das Audi-Zentrum Kassel (Glinicke-Gruppe) durch die Leihgabe eines A3 mit „Matrix-LED“ – vielen Dank an dieser Stelle dafür! Angetreten zu dem Vergleich sind die Geräte von sechs Anbietern. Die wichtigsten technischen Daten sowie Mess- und Prüfergebnisse entnehmen Sie der Tabelle auf S. 24/25. Eine ausführlichere Version dieser bzw. des gesamten Beitrags, zusammen mit zahlreichen weiteren Bildern, finden Sie online – siehe Hinweis S. 23 unten rechts.

■ Die Sache mit den „DLAs“

Prinzipiell lassen sich mit sämtlichen verglichenen Geräten speziell an LED-Scheinwerfern Lichtverteilungen gut und reproduzierbar „ablesen“ und – das ist ein wichtiger Aspekt gegenüber analogen SEP – mit ihrer Hilfe digitale Lichtassistenten („DLA“), wie bei VW/Audi/Seat/Skoda/

„Mit jedem von uns untersuchten SEP erwirbt die Werkstatt ein essenziell wichtiges Diagnose- und Einstellwerkzeug.“

Detlef Wedemeyer, Karosseriebaumeister

Porsche, BMW, Mercedes, Ford und FCA verbaut, auch justieren. Bei diesen müssen Sie, zusätzlich zur analogen Einstellung der Scheinwerfer (mit Schraubendreher), einen vom SEP ermittelten Messwert ins Steuergerät schreiben.



Bild: Dominiky - VCG

Praktische Einstellhilfe bei allen Geräten, außer dem mit Photozellen ausgestatteten von L.E.T.: ein Stück Papier. Ohne ein solches sind der Laserpunkt des Mawek-SEPs, aber auch die Laserstriche der anderen Geräte kaum zu sehen und der Lichtkasten ist kaum zum Scheinwerfer hin korrekt auszurichten.

ben. Diesen Wert auf dem Prüfschirm eines analogen SEP korrekt abzulesen, ist schlicht unmöglich. Deshalb haben unsere Tester das Thema „OE-Lichtfunktion einstellen“ explizit mithilfe besagtem Audi A3 untersucht. Die Spalte „Einstellung DLA“ in der Tabelle gibt Auskunft, wie gut das mit dem jeweiligen Gerät gelang.

I Schiene oder keine Schiene? Schiene!

Sämtliche Geräte verfügen – ein wichtiger Aspekt im Fall Digital-SEP – über einen automatischen (elektronischen) Nickwinkelausgleich, d. h. sie können Bodenunebenheiten im gewissen Rahmen ausgleichen. Zusätzlich kann man bei allen, außer dem SEG V von Hella Gutmann, die Radachsen verstellen und so einen Versatz Aufstellfläche Fahrzeug zu Gerät kompensieren. Wichtige Erkenntnis bei unserem Vergleich: Wer Scheinwerfer schnell und exakt prüfen möchte, der sollte das SEP auf Schienen stellen. Denn sämtliche untersuchten Geräte beschrieben beim Verschieben von einer Fahrzeugseite auf die andere einen Bogen (die Abweichungen waren teils gravierend). Lediglich beim MLD 9000 von Beissbarth kann man die „Spur“

des Fahrgestells einstellen. Deshalb: Wer korrekt arbeitet, der kontrolliert die Ausrichtung des SEP zu den Bezugspunkten (z. B. Kotflügelschrauben) nach dem Verschieben links > rechts erneut. Das ist kein Problem, kostet aber Zeit bzw. birgt, falls nicht gemacht, die Gefahr von Mess-/Einstellfehlern. Ein nachträglicher Umbau auf Schienenräder ist bei allen Geräten problemlos möglich.

Wichtig zu wissen für den, der bereits Schienen hat: Jeder unserer Vergleichsteilnehmer hat seine eigene „Spurweite“ (siehe Tabelle). Und da dem so ist, liefert L.E.T. das Fahrgestell seines Luminoscope Pro SLA 40 als einziger Anbieter auf Wunsch in unterschiedlichen Spurweiten aus. Apropos Ebenen: Fast jede Werkstatt möchte Scheinwerfer nicht nur auf dem kalibrierten HU-/Scheinwerferprüfplatz, sondern auch in der Werkstatt exakt prüfen/einstellen. Auch die Möglichkeit, mehrere Plätze („Mehrplatzfähigkeit“) im Betrieb zu vermessen und im Gerät elektronisch zu hinterlegen, bietet ausschließlich das Gerät von L.E.T.

I Bei einigen Lasern sah man rot

Eine korrekte Scheinwerferprüfung/-einstellung steht und fällt mit der exakten Ausrichtung des SEP zum Fahrzeug. Dazu bedienen sich sämtliche unserer „Testkandidaten“ eines Lasers. Eine Erkenntnis bezüglich der Laserfarbe: Ein grüner Laser ist meist besser sichtbar als ein (gleichstarker) roter. Und Laser ist nicht gleich Laser. An den untersuchten Geräten lassen etliche sowohl in Sachen Strahlbreite als auch Lichtstärke zu wünschen übrig (siehe Tabelle). Manche leuchten so schmal, dass man das Gerät zuerst mittig (und nicht bereits vor dem ersten Scheinwerfer) platzieren muss, um es ausrichten zu können. Das kostet Zeit, nervt und vereitelt zudem die „Nachkontrolle“ bezüglich „Bogenfahrt“ (siehe oben).

Gut ist, dass sämtliche Laser der Klasse 1M/2 angehören, das heißt, die Werkstatt benötigt keinen Laserschutzbeauftragten (Vorschrift ab Klasse 3). Bei Beissbarths MLD 9000 kastrierte übrigens das eigene Gehäuse die Leuchtbreite des Lasers. Dafür bietet der Münchner Hersteller aber auch optional einen weiteren Laseraufsatzt an, mit dem man (z. B. Herstellervorgabe bei Ford) das SEP mithilfe einer „Zielantenne“ am Heck des Fahrzeugs exakt zur Fahrzeuglängsachse ausrichten kann. Diese Form der Ausrichtung unterstützt auch Maha und bei seinem MLT 3000 2.0 in Form eines zweiten vertikalen Lasers.

INFO

Das spricht für ein digitales SEP

- Der Mensch kann den für eine korrekte Einstellung der Hell-Dunkel-Grenze wichtigen Knickpunkt bei aktuellen Scheinwerfern oft nicht mehr erkennen. Das digitale SEP berechnet und definiert diese mathematisch korrekt.
- Jeder Mensch beurteilt Farbsäume anders und damit auch fehlerhaft. Ein digitales SEP erkennt diese sowie „Lichtgrenzen“ exakt.
- Die Einstellung von Scheinwerfern gelingt mit einem digitalen SEP oft schneller.
- Digitale Messergebnisse können einfach archiviert/dokumentiert und damit korrekt durchgeführte Einstellarbeiten belegt werden.
- Einige adaptive Lichtfunktionen können nur noch mit einem Digital-SEP (spezieller Prüfmodus) justiert bzw. kalibriert werden.
- Digitale SEPs gleichen Bodenunebenheiten meist aus, was den Fehlereinfluss durch eine unebene Aufstellfläche verringert.

I Und noch was, bevor es losgeht

Hat man das SEP korrekt zum Fahrzeug hin ausgerichtet, steht die nächste Positionierherausforderung an: die des Lichtkastens zum Scheinwerfer hin – bei modernen LED-Scheinwerfern mit ihren „grellen“ Mehrfachlinsen (Lichtquellen) eine echte Herausforderung. Deshalb verfügen sämtliche Geräte über eine Positionierhilfe. Außer dem SEG V. Das besitzt lediglich aufgegossene Pfeile auf seinem Kunststoffgehäuse; das ist weder zeitgemäß noch akzeptabel in dieser Preisklasse. Wenig präzise in der Praxis ist auch der Punktler des Mawek-Geräts auf der Scheinwerferlinse zu erkennen. Besser sind die bei den anderen Modellen verbauten Kreuzlinienlaser. Doch auch bei ihnen muss man sich oftmals mit einer „Krücke“ (Blatt Papier) helfen, um bei den lichtintensiven LED-Linsen zu erkennen, wo deren Mitte ist und wo der Laserstrich, den besagte Helligkeit „verschluckt“. Das ist unbefriedigend, kostet es doch Zeit und Mühe. Eine wirklich befriedigende

Lösung bietet hier das L.E.T.-SEP: Fotodioden messen hier die Lichtmitte exakt aus, und das Display führt mittels Pfeilen den Anwender schnell, einfach und ohne zu „erblinden“ zum Ausrichtziel.

Um das SEP auszurichten, muss man dessen Lichtketten in der Höhe verstehen – logisch. Damit das leicht funktioniert, verfügen moderne Geräte in ihren voluminösen Säulen, die „nebenbei“ auch der dauerhaft präzisen Führung des Kastens dienen, über Gegengewichte. Sie ermöglichen dem Nutzer, den Kasten anstrengungsfrei zu verschieben. Wie viel Kraft dieser dazu jeweils benötigt, haben die KTI-Mitarbeiter mit einer Federwaage ermittelt (siehe Tabelle). Fazit: Alle Kästen lassen sich kinderleicht verstehen, außer der des SEG V. Hier muss man die Kraft von satten 20 Kilo Masse aufbringen – das Gerät arbeitet als einziges ohne Gegengewicht. Das ist richtig Arbeit und in dieser Preisklasse nicht akzeptabel.

Was Sie zu sehen bekommen

Hat man die korrekte Messposition erreicht, darf man auf das Display schauen. Hier in der Praxis relevant: Prüft man Scheinwerfer nur (wie TÜV und Co.), dann schaut man von hinten aufs Gerät. Möchte man auch einstellen, so blickt man von vorne drauf. Um diesen beiden Ansätzen gerecht zu werden, haben sich die Hersteller meist etwas einfallen lassen – bis auf Mawek und Hella Gutmann, hier gibt's nur ein „von vorne“. So kann man das beissbarthsche Display einfach umschwenken und das von Texa um bis zu circa 270 Grad drehen. Bei L.E.T. lässt sich die Display-Ansicht um 180 Grad spiegeln. Bei Maha hingegen „sagen“ dem Bediener von vorne nur einige LEDs, in welcher Richtung er drehen muss.

Alle Displays erwiesen sich im Vergleich als ausreichend groß, das von Mawek ist mit 10“ schon fast riesig. Positiv stach den „Testern“ die Anzeige von Hella-Gutmann ins Auge. Extra-matt ist sie auch in heller Umgebung sehr gut ablesbar. Ach so: Um auf der Anzeige eines Digital-SEPs etwas zu sehen, muss man diese einschalten. Dank der verbauten Rechner dauert es entsprechend, bis sie erscheint. Wie lange? Auch das hat das KTI ermittelt. Schließlich unterstützt eine kurze Boot-Zeit die Werkstattmitarbeiter-Aufgabe „Prüf mal schnell die Scheinwerfer!“ deutlich und trägt zur Nutzerakzeptanz solcher Geräte bei. Hier markiert das Mawek-Gerät mit 1,5 Minuten das Schlusslicht (auch das von Maha braucht weit über eine Minute). Mit Abstand am schnellsten ist das L.E.T.-SEP: In konkurrenzlosen 14 Sekunden ist es startklar.

Die Stärken eines Digital-Displays

Ist das Gerät soweit, geht's ans Ablesen. Und jetzt spielt ein Digital-SEP seine ganze Stärke aus. Erstens: Es zeigt das Lichtabbild des Scheinwerfers so, dass derjenige, der vor bzw. hinter dem Gerät steht, auch etwas erkennt. Es übersetzt/reduziert die „brutale“ Helligkeit des grellen LED-Lichts auf ein erträgliches Maß. Und, ganz wichtig: Es errechnet und zeigt an, was Licht ist und was Blausaum – genau das ist ein Grund, weshalb etliche Scheinwerfer blenden: Jeder Mensch interpretiert diese beiden Dinge unterschiedlich. Und das Digital-SEP blendet mithilfe (farbiger) Linien den Sollbereich bzw. Einstellkorridor (speziell beim Abblendlicht) vor. So muss der Anwender nicht mehr schätzen bzw. abwägen, gelangt schneller ans Ziel und reduziert Ablese-/Einstellfehler. Zweitens: Mit Hilfe seiner Technik ermöglicht es überhaupt erst „feinste“

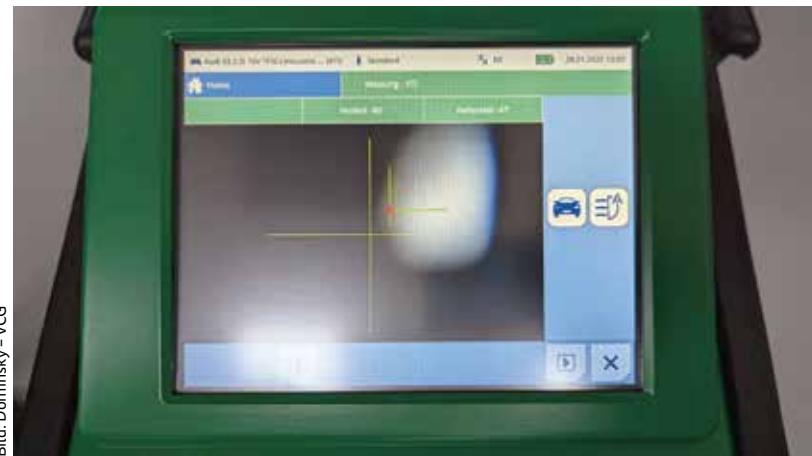


Bild: Dominsky - VCG

Genau darum geht es bei der Einstellung eines digitalen Lichtassistenten: die Position der beiden grünen Linien herauszumessen. Mit einem analogen SEP ist das unmöglich.

Werte, wie bei der Einstellung des Digitalen Lichtassistenten (DLA), schnell und fehlerfrei abzulesen.

Genau um diesen einzustellen, setzen manche Autobauer auf spezielle Einstellprozedere. So wie in unserem Fall Audi. Hier muss der Werkstattmann eine „Referenz-LED“ ansteuern, deren Abstand zu einer vertikalen Nulllinie das SEP misst und als Winkelwert ausgibt. Dafür benötigt er einen Diagnosetester (und Hersteller-Solldaten); es sei denn, er hat das eLight ONE^D von Texa. Denn das kommuniziert mittels optionaler Schnittstelle (1.100 Euro) direkt mit dem Fahrzeug und macht einen Tester überflüssig – echt praktisch.

Praktisch ist es auch, wenn das Display eines Digital-SEPs dem Nutzer das Abbild eines Scheinwerfers in Echtzeit ausgibt und dieser nicht nach jeder Zehntelumdrehung an der Einstellschraube warten muss, bis sich das Bild neu aufgebaut hat. Hier nehmen sich die Rechner von Texa und Beissbarth etwas zu viel Zeit. „Nahe Echtzeit“ arbeiten die anderen Rechner, während einzig der von L.E.T. das Prädikat „Echtzeit“ verdient (siehe Tabelle). Ach ja: Trotz der Leistung und Vorteile eines digitalen Prüfschirms macht auch bei einem Digital-SEP ein analoger Schirm Sinn. Dank ihm erkennt der Fachmann z. B. mit einem Blick eine falsch eingesteckte Halogen-Lampe bzw. Xenon-Brenner. Mawek und Hella Gutmann bieten keinen solchen, die anderen schon.

Und was kostet das alles?

Wer Scheinwerfer geprüft und eingestellt hat – gerade solche mit DLA –, möchte dies vielleicht für sich, sicher aber gegenüber Kunden oder im Schadensfall gegenüber Versicherungen, die so etwas verstärkt verlangen, dokumentieren. Auch hier unterscheiden sich unsere untersuchten SEPs deutlich. Eine sinnvolle und vom Diagnosetester her bekannte interne Datenbank bieten alle Modelle bis auf das von Maha. Aber abgesehen davon, wie kommt das Protokoll aus dem Gerät? Bei jedem Modell kann man ein solches (als PDF-Dokument) auf einen USB-Stick ziehen; das ist aber wenig praktisch. Praktischer, und heutzutage erwartbar, ist eine drahtlose Vernetzung mit der eigenen Werkstattsoftware bzw. dem DMS. Eine solche bieten sämtliche SEP-Hersteller per W-LAN, zum Teil auch zusätzlich per Bluetooth, serienmäßig. Außer Maha: Hier fallen (für ein eigenes Netzwerk) extra Kosten an. Und das L.E.T.-SEP kann, quasi State-of-the-Art, Protokolle direkt an jede x-beliebige E-Mail-Adresse versenden.

kfz-betrieb TIPP

Eine ausführlichere Version samt umfangreicher Tabelle und zahlreichen weiteren Bildern finden Sie in der Online-Variante dieses Beitrags – einfach den QR-Code scannen oder unter www.kfz-betrieb.de die Nummer 50309261 in der Suche eingeben.



Digitale Scheinwerfereinstell-Prüfgeräte: Daten & Fakten

			
Anbieter	Beissbarth	Hella Gutmann	L.E.T.
Modell	MLD 9000	SEG V	Luminoscope Pro SLA 40
Bootzeit in Sekunden	51	33	14
Geschwindigkeit Bildverarverarbeitung	leicht verzögert	nahe Echtzeit	Echtzeit
Analoger Lichtschirm	ja	nein	ja
Displaygröße in Zoll	7	8,4	7
Display ablesbar von	vorne + hinten* ¹	vorne	vorne + hinten* ⁶
Anzeige auf anderes Endgerät spiegelbar	ja	ja	ja
Interne Datenbank	ja	ja	ja
Konnektivität	LAN, W-LAN, USB, RS232	W-LAN, USB	W-LAN, USB
Ausrichtung zum Fahrzeug per	Laser (grün)* ²	Laser (rot) und optisch	Laser (grün)* ⁷
Qualität Ausrichtlaser	Breite ausreichend, Leuchtstärke gut* ³	Breite ausreichend, Leuchtstärke sehr gut	Breite ausreichend, Leuchtstärke gut* ³
Laserklasse	1M/2	2	2
Positionierhilfe zur Ausrichtung Scheinwerfer/mittels	ja/Kreuzlinienlaser	nein* ⁴	ja/Photodioden* ⁸
Akkulaufzeit in Stunden	8 bis 9	bis zu 20	ca. 20
Kraft (Masse) zum Verstellen des Lichtkastens in Kilogramm	6,5	20	3,9
Spurweite in Millimetern	675	625	565* ⁹
Arbeitsbereich (Höhe) in Millimetern	1.500	1.250	1.310
Software-Updates kostenlos	ja	nein* ⁵	ja
Mehrere Messplätze im Gerät speicherbar	nein	nein	ja
Praxis	Display: sensibel (Bedienung mit Handschuh), schwenkbar. Gerät: rasche und intuitive Bedienung, einfache Handhabung	Display: gut ablesbar (wenig Reflexion), gute Helligkeit, Bedienung mit Handschuh: Gerät: rasche + intuitive Bedienung, einfache Handhabung	Display: sensibel (Bedienung mit Handschuh), drehbar: Gerät: rasche und intuitive Bedienung, einfache Handhabung
Einstellung DLA	Handhabung sehr einfach, bei Identifizierung des Lichtsystems helfen grafische Darstellungen des Einstelllichts. Lichtsystem muss vor der Einstellung ausgewählt werden.	Handhabung sehr einfach, zur Identifizierung des Lichtsystems gibt es Auswahlassistenten mit Beispielbildern. Lichtsystem muss vor der Einstellung ausgewählt werden.	Handhabung sehr einfach, Lichtsystem muss vor der Einstellung ausgewählt werden. Eine Benutzerführung oder Auswahlhilfe ist nicht vorhanden, -> Lichtsystem muss bekannt sein.
Besonderheiten	Visuelle und akustische Signale unterstützen Einstellablauf; optional Ausrichtung auf Fahrzeuglängsachse (nur mit Schiene sinnvoll); Schnittstelle zu „Workshop-Net“ („ASA“) und Bosch Connected Repair; optionale PC-Software	Fahrzeugspezifische Daten für Lichtmessung („DLA“); „Hybridvisier“; Schienensystem für Standard-Laufrollen; Schnittstelle zu „Workshop-Net“ („ASA“); Menü in 16 Sprachen verfügbar	Einfache, schnell und sichere Positionierhilfe zum Scheinwerfer hin, Mehrplatzfähigkeit (bis zu 5); optionaler Werkzeughalter; Fahrwerk mit unterschiedlichen Spurweiten lieferbar; optional unterschiedliche Schienensysteme
Preis in Euro	4.627	4.190	4.090
Kontakt	Beissbarth GmbH www.beissbarth-online.com	Hella Gutmann Solutions GmbH www.hella-gutmann.com	RMI-Tec e. K. www.rmi-tec.de

*¹ schwenkbarer Bildschirm, *² Auto-AUS lässt sich deaktivieren, *³ nur leichte Abschwächung zum Rand, *⁴ lediglich Markierungen auf Lichtkasten; *⁵ fahrzeugspezifische Bilder 1.180 Euro pro Jahr, *⁶ spiegelbarer Bildschirm (180°), *⁷ Gerät führt Anwender, *⁸ schaltet nicht automatisch ab, *⁹ Widerstand einstellbar, *¹⁰ Fahrgestelle mit unterschiedlichen Spurweiten lieferbar, *¹¹ optische Einstellhilfe für vorne (LEDs), *¹² mit Maha-Software, *¹³ Übertragung per USB-Stick, per Bluetooth mit Maha-Software, *¹⁴ deutliche Abschwächung zum Rand,



Maha	Mawek	Texa
MLT 3000 2.0	SEG071HD	eLight ONED
77	90	25
nahe Echtzeit	nahe Echtzeit	leicht verzögert
ja	nein	ja
7	10	7
hinten* ¹⁰	vorne	vorne + hinten* ¹⁶
ja* ¹¹	nein	ja* ¹⁷
nein	ja	ja
LAN, (W-LAN)* ¹² , Bluetooth	W-LAN, Bluetooth, USB	LAN, W-LAN, Bluetooth, RS232
Laser (rot)	Laser (rot)	Laser (grün)
Breite sehr gut, Leuchtstärke gut* ¹³	Breite ungenügend, Leuchtstärke gut	Breite sehr gut, Leuchtstärke gut* ¹⁸
2M	2	2
ja/Kreuzlinienlaser	ja/Punktlaser	ja/Kreuzlinienlaser
bis zu 15	ca. 12	bis zu 8
4	1,3	6,7
685	455	665
1.500	1.500	1.450
ja	ja/nein* ¹⁵	ja/nein* ¹⁹
nein	nein	nein
Display: sensibel, nur von hinten bedienbar. Gerät: rasche und intuitive Bedienung, einfache Handhabung	Display: sensibel (mit Handschuh), nicht drehbar. Gerät: etwas undurchsicht. Bedienung, einfache Handhabung.	Display: sensibel (Bedienung mit Handschuh): Gerät: rasche & intuitive Bedienung, einfache Handhabung
Handhabung sehr einfach, im OEM-Modus Auswahl der Lichtfunktion während der Einstellung möglich. Auswahl des Systems zuvor nicht notwendig. Benutzerführung/Auswahlhilfe nicht vorhanden, -> Lichtsystem muss bekannt sein.	Die Handhabung ist nicht so intuitiv wie bei den anderen Geräten, der Lichtassistent muss erst in den Geräteeinstellungen angewählt werden. Die entsprechende Umschaltung erfolgt im Einstellmodus aber automatisch.	Handhabung sehr einfach, das Lichtsystem muss vor der Einstellung ausgewählt werden. Eine Benutzerführung/Auswahlhilfe nicht vorhanden, -> Lichtsystem muss bekannt sein. Gerät kann mittels VCI Lichtfunktionen direkt steuern.
visuelle Signale unterstützen Einstellablauf; optionaler Strichlaser* ¹⁴ zur Ausrichtung Fahrzeuglängsachse; optional Anbindung an Werkstatt-PC/ Prüfstraße; unterschiedliche Schienensysteme lieferbar	Mast mit Fußpedal arretierbar; optional Freischaltung zur Schnittstelle „Workshop-Net“ („ASA“); wird inkl. Schutzhülle und Prüfbuch geliefert	Kann über optionales VCI direkt mit dem Fahrzeug kommunizieren (Vorteile gerade „DLA“); kommuniziert mit Texa-Diagnosetester; optional mit Thermodrucker
4.280	3.799	5.500
Maha GmbH & Co. KG www.maha.de	Mawek-Autoprüfgeräte GmbH, www.mawek.de	Texa Deutschland GmbH www.texadeutschland.com

Womit wir bei einem ebenfalls wichtigen Thema wären: dem der Anschaffungskosten. Günstigstes Gerät im Vergleich ist das SEG071HD von Mawek. Für 3.790 Euro bekommt der Käufer ein vernünftiges Werkzeug mit kleinen (angesprochenen) Einschränkungen bei der Nutzung (Boot-Zeit, Bedienung, Laser) und dem Aspekt mit dem nachträglichen Fahrzeugwechsel. Und: Ab dem vierten Jahr werden 250 Euro pro Softwareupdate fällig. Das andere Ende der Preisspanne markiert das eLight ONED von Texa. Das edle Gerät punktet mit seiner technischen Alleinstellung, per „VCI“ mit dem Fahrzeug kommunizieren zu können. Das ist praktisch, spart Zeit, hat aber auch seinen Preis. Denn zu den Anschaffungskosten von 5.500 Euro addieren sich noch einmal 280 Euro (Softwarelizenz) plus jährlich weitere 200 Euro für Updates. Mit dem MLT 3000 2.0 (Maha) erwirbt der Käufer die Evolution eines Klassikers (das MLT 3000 bzw. der Vorgänger Lite 3 war das erste Digital-SEP für den Werkstattbereich), das auch bei diversen Fahrzeugherstellern in der Werkstatt als „Pflicht“ gelistet ist und in der Auflage 2.0 technisch aufgeholt hat. Der Listenpreis von 4.280 Euro lässt sich aufgrund von notwendigen „Extras“ (Zusatzlaser, Bluetooth-Modul für PC-Anwendung, „Eurosysteem“-Software, Schienensystem) problemlos deutlich steigern.

Etwas weiter oben, bei 4.627 Euro, ist das MLD 9000 von Beissbarth platziert. Es punktet vor allem mit einer sehr soliden Machart und seiner einfachen Handhabung, gerade auch im Fall „DLA“. Außerdem mit der Option, gegen Aufpreis auch die Ford-OE-Lichteinstellforderung zu erfüllen bzw. eine Ausrichtung zur Fahrzeuglängsachse zu ermöglichen. Knapp 500 Euro günstiger kommt das SEG V von Hella Gutmann daher. Es bietet einen Assistenten, der bei der Einstellung von OE-Lichtfunktionen mit echten Vergleichsbildern die Auswahl der benötigten Scheinwerfervariante wirklich erleichtert. Auch das sehr gut ablesbare Display, das „nahe Echtzeit“ arbeitet, und die Ausrichteinrichtung (Laser-optisches Visier) verdienen Lob. Kritik gibt es dagegen für die einfache Machart (kein Gegengewicht für Lichtkasten, keine Positionierhilfe zum Scheinwerfer hin) und die Kosten. Denn auch Hella Gutmann verlangt, so besagte OE-Scheinwerferinformationen aktuell bleiben sollen, jährlich eine Updategebühr von 180 Euro.

Kommen wir zum Luminoscope Pro SLA 40 vom deutschen L.E.T.-Vertriebspartner RMI-TEC. Es ist nicht nur das neueste Gerät (erstmals auf der Auto-mechanika 2024 vorgestellt), es ist auch das mit der umfangreichsten Technik. Eine Echtzeitdarstellung des Scheinwerferabbilds, die Möglichkeit, mehrere Flächen in einem Betrieb mit ihren individuellen Unebenheiten im Gerät zu hinterlegen, und auch eine schnelle und komfortable Funktion zur Positionierung vor dem Scheinwerfer mittels Fotodioden bietet ausschließlich das belgische SEP. Ebenso können Käufer nur dieses mit unterschiedlichen Spurweiten ordern – gut für den, der schon ein Schienensystem hat. Und zu dem mehr als angemessenen Preis von 4.090 Euro kommen keinerlei Updatekosten mehr dazu. ■

*¹⁴ Aufpreis 410 Euro, *¹⁵ die ersten vier Jahre kostenlos, dann 250 Euro pro Update, *¹⁶ drehbarer Bildschirm (ca. 270°), *¹⁷ auf Texa-Diagnosetester, *¹⁸ dennoch größte Breite im Testfeld, *¹⁹ Lizenzkosten einmalig 280 Euro, fahrzeugspezifische Lichtbilder 200 Euro pro Update