

# Augen geradeaus!

Ohne Radar-, Lidar- und Kamerasysteme geht bei aktuellen Fahrzeugen kaum noch etwas. Lohnt sich der Einstieg in das Kalibrier-Geschäft?

JENS MEYER



Guter Stundenlohn:  
Mit etwas Übung dauert eine  
Kamera-Kalibrierung rund  
20 Minuten.  
Fotos: Meyer



Texa. Die vorderen Targets  
sind für die Rückfahrkamera.

Wenn nach einem vermeintlichen Bagatellschaden die Meldung „ACC-Sensor nicht verfügbar“ oder „Braking Guard aus“ im Display leuchtet und ein Dutzend Meldungen im Fehlerspeicher liegen, schlägt die Stunde der Kalibrierer. Schließlich sind in A6, Arteon, 5er- oder B-Klasse unzählige Sensoren verbaut, die nicht nur die Position des Fahrzeugs, sondern auch die Umgebung überwachen.

Um z. B. einen Fernlichtassistenten zur Verfügung zu stellen, blickt das Kamerasystem bis zu 400 Meter in Fahrtrichtung. Dass es dabei nicht schielen darf, versteht sich eigentlich von selbst: Schließlich maskiert das adaptive Fernlicht den Gegenverkehr auf wenige Meter genau.

In aller Regel tolerieren Steuergeräte gewisse Abweichungen von einem einmal eingemessenen Zustand und regeln das System um Korrekturwerte nach; schließlich verringert sich auch das Reifenprofil und „legt“ das Fahrzeug ungleichmäßig tiefer.

Bei größeren Differenzen vermuten die Algorithmen jedoch unplausible Werte und gehen auf Störung – alle Systeme, die auf diesen Sensor zugreifen, stellen ihre Arbeit ein. Spätestens jetzt müssen Kamera, Radar oder Infrarot neu kalibriert (eingemessen) oder justiert (eingestellt) werden.

Weil auch brandneue Fahrzeuge Steinschläge in die Frontscheibe bekommen, waren Autoglaser als Erste mit der Technik konfrontiert und verfügen heute flächendeckend über CSC-Tools (CSC: Camera and Sensor Calibration) für die an der Scheibe montierten Frontkamera-Module. Bei einem Tausch wird das alte Modul an der neuen Scheibe montiert und dann über eine Software routine im Steuergerät auf die neue Geometrie der Kamera zur Fahrzeugachse „angelernt“.

Neben dem simplen Austausch der Kamera oder eines Radarsensors verlangt das Steuergerät für die Assistenzfunktion auch in zahlreichen anderen Fällen nach einer Kalibrierung: Das sind neben der mechanischen Beschädigung durch einen Unfall



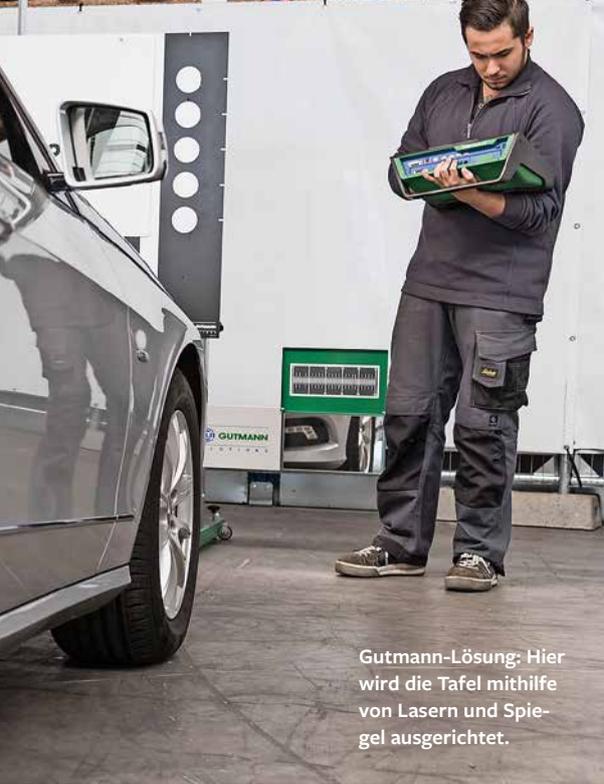
zum Beispiel jedwede Montage oder Demontage von Stoßfängern oder die Bewegung des Schlossträgers in die Serviceposition.

Seit ihrer Einführung um das Jahr 2010 herum haben Bosch-Beissbarth, Hella Gutmann, Texa, Haweka und Hofmann kombinierte Hilfswerkzeuge am Markt, mit denen sich alle Systeme nach Herstellervorgaben kalibrieren und justieren lassen. Sie bestehen typischerweise aus zwei Komponenten: einem mehr oder weniger umfangreichen Satz von Kalibriertafeln (Targets) und einem Diagnosewerkzeug für die Kommunikation mit dem Fahrzeug.

Bei den Targets kochen die Fahrzeughersteller ihr eigenes Süppchen – Fahrzeuge mit Stern verlangen nach anderen Tafeln als Autos mit Blitz oder Pflaume. Welche Targets erforderlich sind, entscheidet also der (potenzielle) Kundenstamm. So kommt Hella-Gutmann standardmäßig mit Targets für VAG und Mercedes und lässt sich später um Lexus, Nissan oder Renault erweitern.

Das Vorgehen für eine Kalibrierung ist jedoch immer gleich: Fahrzeug auf ebenem Boden exakt nach Herstellervorgabe abstellen, Kalibriersystem vor dem Fahrzeug ausrichten, im Diagnosesystem die Kalibrierung starten, fertig.

Ohne korrekt eingestelltes Fahrwerk läuft das Auto nicht geradeaus: In ihren Spezifikationen schreiben alle Fahrzeughersteller deswegen eine Vermessung des Fahrwerks vor – erst dann darf kalibriert werden. Die Kombination von CSC-Tool mit Achsmesssystem ist also durchaus sinnvoll, lässt sich aber nicht immer in einem Arbeitsplatz verwirklichen. Grundsätzlich gilt: Die Kalibrierung erfordert einen sehr ebenen Untergrund, der über die gesamte Aufstandsfläche des Fahrzeugs nur um wenige Millimeter uneben sein darf. Wer für einen Lichteinstellplatz sowieso einen neuen Estrich gießt oder in ein nivellierbares Schienensystem investiert, ist hier im Vorteil. Einige Scheren- oder Vier-Säulen-Hebebühnen lassen sich ebenfalls exakt aus-



**Gutmann-Lösung:** Hier wird die Tafel mithilfe von Lasern und Spiegel ausgerichtet.

richten und bieten dann nicht nur einen Kalibrier-, sondern auch einen vollwertigen Arbeitsplatz.

Die Daten für die exakte Positionierung der Targets auf ihrem Halter kommen aus externen Tabellen oder aus dem Diagnosesystem selbst. So erkennt Hella Gutmann per VIN das vorhandene

Fahrzeugmodell, leitet den Bediener Schritt für Schritt durch den Prozess und schreibt vor, wo und wie der Target-Halter vor dem Fahrzeug positioniert werden muss. Die Kalibrierung läuft dann selbsttätig ab und wird auch in der Car-History hinterlegt. Das ist wichtig, weil auch sicherheitsrelevante Systeme von dieser Einstellung abhängen.

Die Arbeit geht auch bei Radar- oder Infrarotsensoren sinngleich vonstatten; allerdings sehen die Targets hier anders aus. So besteht das Target für die Infrarotkamera aus einer beheizbaren, geschlitzten Platte, die von der Nachtsichtkamera erfasst wird. Radarköpfe werden in aller Regel auf einer Grundplatte mit Einstellschrauben justiert. Sie werden entweder direkt über zusätzliche Messadapter auf dem Sensor ausgerichtet oder indirekt mithilfe kleiner, fest im Sensor verbauter Spiegel und eines externen Laserpointers positioniert.

Ob vom Start weg die „Vollausstattung“ an Kalibriertafeln zur Verfügung stehen muss, entscheidet damit nicht nur der Kundentyp, sondern auch der eigene Geldbeutel. ■

„Die Frage ist nicht: ‚Kommt das? Brauche ich das?‘ Die Technik ist bereits da.“

**Benjamin Weber,**  
Vertriebsleiter Wulf  
Werkstattausrüstungen



Radarkörperchen und Platte für Nachtsichtkamera.

Wir lieben Fahrzeugteile



Jetzt Partner werden!

Tel.: +49 (0) 9727/90 97 149  
E-Mail: [adolf.aschenbrenner@mygagroup.de](mailto:adolf.aschenbrenner@mygagroup.de)



Ihr Partner für den Fahrzeugteilehandel und mehr

# Über Kooperation nachdenken

Die Kosten für ein voll ausgestattetes CSC-Tool sind hoch: Wie sieht es mit Amortisation, Leasing oder alternativen Nutzungsmodellen aus?

**amz: Wie verkaufen sich CSC-Tools bisher?**

» **Weber:** Die Werkzeuge verkaufen sich bisher recht schleppend oder zumindest nicht so, wie es eigentlich sein müsste. Schließlich sind mittlerweile in zwei von drei Neuwagen Sensor- oder Kamerasysteme verbaut. Es kaufen zurzeit überwiegend Fachbetriebe, also solche, die sich das für ihre tägliche Arbeit tatsächlich anschaffen müssen. Zum Beispiel alle, die mit Scheibenreparatur zu tun haben. Alle Übrigen halten sich noch ziemlich zurück. Auch wenn sie eigentlich müssten, lassen sie es. Oder sie fahren mit dem Wagen zur Markenwerkstatt und lassen die Kalibrierung dort durchführen.

**amz: Warum scheuen so viele die Investition?**

» **Weber:** Weil die Kosten für so ein Gerät augenscheinlich recht hoch sind, zumindest wenn man die einmalige Investition sieht. Der Preis liegt bei rund 6.000 bis 7000 Euro. Das klingt viel – allerdings muss man bedenken, dass man dem Kunden für eine Kalibrierung durchaus 600 Euro berechnen kann. Es gibt Markenwerkstätten, die für eine solche Kalibrierung sogar 800 Euro verlangen. Wie schnell man da die Anschaffungskosten wieder drin hat, kann man sich ausrechnen. Nochmal: Viele Werkstätten unterschätzen die Notwendigkeit. Wenn z. B. ein Sensor im Stoßfänger verbaut ist, muss ich den auch kalibrieren. Das nicht zu tun, könnte man fast fahrlässig nennen. Die Frage ist nicht: „Kommt das? Brauche ich das?“ Die Technik ist bereits da.

Wenn die Kosten zu hoch sind, empfehlen wir Werkstätten, sich auch zusammenzutun, um ein solches Kalibriersystem gemeinsam anzuschaffen – das senkt die Kosten für alle Kooperationsmitglieder deutlich. Leasing ist auch ein Modell – die monatlichen Raten sind hierbei bereits mit einer einzigen Kalibration im Monat mehr als gedeckt.

„Die Leasingrate für ein Kalibrier-tool hat man bereits mit einer einzigen Kalibrierung im Monat wieder drin.“

**Benjamin Weber,**  
Verkaufsleiter Wulf  
Werkstattausrüstung  
GmbH in Henstedt-Ulzburg.



Foto: Wulf-Kfz

**amz: Wie ist die Marktdurchdringung? Wie viele freie Werkstätten haben sich mit dem Thema bereits beschäftigt?**

» **Weber:** Sehr wenige – vielleicht fünf bis zehn Prozent. Es gibt Kunden, die die Notwendigkeit von CSC-Tools erkannt haben und sich jetzt informieren. Schließlich kommt ja viel auf die freien Werkstätten zu – um nur die Themen Bremsenprüfstand und Scheinwerfereinstellgeräte zu nennen. Diese Kosten sind ja 2017 unumgänglich. Alle größeren Anschaffungen werden deshalb sehr kritisch gesehen, vor allem weil viele nicht genau wissen, wo die Reise denn genau hingeht.

**amz: Für wen lohnt sich ein CSC-Tool?**

» **Weber:** Im Prinzip lohnt sich das für jeden, der die ganz normalen Karosseriearbeiten macht. Dazu zählen Arbeiten an der Karosserie und natürlich an der Frontscheibe, weil hier die Kameramodule verbaut sind.

**amz: Wenn ich mich als Werkstatt für die Investition entscheide – kann ich das in verschiedenen Stufen tun?**

» **Weber:** Klar. Wenn ich als Werkstatt nur auf Mercedes und VAG spezialisiert bin, brauche ich auch nur die Kalibriertafeln für VW, Audi und Mercedes.

Man sollte auch beachten, in welchen Fahrzeugen die Technik jetzt aktuell verbaut ist und welche Fahrzeuge realistisch gesehen in absehbarer Zeit bei mir vor der Tür stehen. Hochpreisige Fahrzeuge wie Mercedes, Audi und BMW verfügen früher über diese Technik als z. B. ein Kia.

Und die Besitzer eines voll ausgestatteten Premiumfahrzeugs sind natürlich stark daran interessiert, dass alle Systeme an Bord auch einwandfrei funktionieren.

## RDKS OHNE LIMIT

Gehen Sie bei RDKS keine Kompromisse ein. Als OE Weltmarktführer bietet Schrader auch im Aftermarket Sensoren von höchster Qualität.

Der EZ-Sensor 2.0 besitzt die Fähigkeit, jedes Fahrzeug mit direktem RDKS im europäischen Fuhrpark abzudecken. Er erfüllt alle OEM Anforderungen und ist vollständig kompatibel mit allen OE Technologien (Sensorpositionsbestimmung).

**amz: Angenommen, ich entscheide mich, das Werkzeug zu kaufen. Dann brauche ich ja Platz dafür. Macht es Sinn, das z. B. mit einem Lichtprüfplatz zu verbinden?**

» **Weber:** Sicher: Beim Scheinwerfereinstellplatz habe ich die gesetzliche Vorgabe, wie der Platz auszusehen hat – und hier zählt nicht nur das Platzangebot, sondern auch die Ebenheit. Für Kalibriersysteme sollte der Boden eben sein, allerdings gibt es hier keine festen Vorgaben. Es lohnt sich also, den Scheinwerfereinstellplatz direkt auch für das CSC-Tool zu nutzen. Alternativ bietet sich auch ein Achsmessplatz dafür an. Schließlich soll das Fahrwerk vor der Kalibrierung in einem ordnungsgemäßen Zustand sein.

Die Nutzung ist auch mit einer Vier-Säulen-Hebebühne, Scherenhebebühne oder auf nivellierbaren Schienen möglich. Damit erhält man sich sogar einen Arbeitsplatz und spart wertvollen Raum.

**amz: Der frühe Vogel fängt den Wurm?**

» **Weber:** Definitiv! Wer als Erstes in einer Kleinstadt so ein System hat, ist der einzige, der damit Geld verdient. Es gibt nicht nur in Hamburg neue Autos, sondern auch in der Provinz. Und wer hier für jede Kalibrierung 20 Kilometer zur Markenwerkstatt fahren muss, greift garantiert gerne auf das Angebot eines Kollegen um die Ecke zurück. Vor allem, wenn es nur die Hälfte kostet. ■

**amz: Vielen Dank für das Gespräch!**

Mit freundlicher Unterstützung von

**Wulf Werkstattausrüstung GmbH,**  
Henstedt-Ulzburg,  
[www.wulf-kfz.de](http://www.wulf-kfz.de) | 04193 – 75509-16

Wulf Werkstattausrüstungen vertreibt seit über 40 Jahren Werkstattausrüstung, Werkstatteinrichtung und Produkte für Kfz-Werkstätten. Neben einer ausführlichen Beratung und Betreuung bieten die Experten auch Schulungen zu Werkstatt- und Diagnostiktechnik.

