

# Kalibrierung ist ein Muss

**ADAS-Kalibrierung** | Kameras und Sensoren für Fahrerassistenzsysteme müssen nach vielen Reparaturen kalibriert werden. Wie man dabei herstellerekonform vorgeht, haben wir uns bei WOW Würth Online World angeschaut.



Foto: WOW

Allein auf die Kamera bezogen gibt es derzeit herstellerepezifisch 22 verschiedene Targets.

Mehr und mehr Fahrzeuge sind mit Fahrerassistenzsystemen (FAS) ausgerüstet, teils aufgrund gesetzlicher Vorgaben bei neueren Modellen, teilweise auch als optionale Einrichtung aus der Liste der Sonderausstattungen. Keine Option, sondern ein absolutes Muss ist es dagegen, deren bestimmungsgemäße Funktion nach einer Reparatur sicherzustellen, sei es nach einem Unfall oder bei Veränderungen im Fahrwerksbereich. Vor allem von den Herstel-

lern, teilweise auch von Versicherern, ist die Kalibrierung der Fahrzeugsensoren verpflichtender Bestandteil einer sach- und fachgerechten Reparatur. „Bei jeder Veränderung der Achsgeometrie, der Fahrzeughöhe oder bei einem Teilaustausch im Fahrwerksbereich sowie nach Unfallreparaturen in Bereichen, in denen Sensoren untergebracht sind, muss die Nullposition des Systems neu eingerichtet werden, damit genug Toleranzen vorhanden sind, um die einwandfreie Funktion der FAS bei unterschiedlichen Beladungszuständen oder Lastveränderungen zu gewährleisten“, erklärt Björn Schleifer, technischer Trainer bei WOW Würth Online World GmbH.

## Toleranzbereich beachten

Ein FAS hat, sofern richtig eingestellt, genügend Toleranzen, um etwa bis zur maximalen Zuladung oder auch bei Anhängerbetrieb einwandfrei zu arbeiten. Im

Anhängerbetrieb beispielsweise schalten die Systeme mit Anstecken des Hängers in den Anhängermodus, wo FAS, ESP und Bremseneingriffe angepasst werden. „Gerät das System bei voller Beladung außerhalb der Toleranz, wird mir das System mindestens eine Fehlermeldung bringen, eventuell wird sogar eine Fehlfunktion und Deaktivierung des Systems ausgelöst“, so Schleifer. Es ist also unbedingt zu vermeiden, dass man aus der Toleranz herausrutscht. Genau dazu muss die exakte Nullposition festgelegt, sprich das System kalibriert werden.

## Die richtige Kalibriertafel finden

Dazu muss man unterscheiden zwischen dynamischen und statischen Kalibrierprozessen. In jedem Fall ist ein Diagnosesystem wie das Dialooq von WOW erforderlich. Bei manchen Fahrzeugen ist darüber ein Anlernprozess zu starten und anschließend eine Kalibrierfahrt nach Vorgaben des Herstellers durchzuführen. Ist eine statische Kalibrierung mit herstellerepezifischen Kalibriertafeln vor dem Fahrzeug vorgesehen, braucht die Werkstatt neben dem Diagnosegerät noch ein Kalibriertool wie das ACS Cars von WOW.



Foto: WOW

Für die Durchführung der Kalibrierung wird ein Diagnosegerät benötigt.

## Kurzfassung

Die Kalibrierung von Fahrerassistenzsystemen muss stets nach Herstellervorgaben durchgeführt werden. Die Vielfalt an Verfahren und Werkzeugen ist groß. Wir stellen eine Lösung von WOW vor.



Foto: WOW

Das Kalibriertool ACS Cars Hunter ist mit dem HawkEye-Achsmessstand kombinierbar.

„Dafür muss vor dem Fahrzeug ein Tool mit speziellen Targets im richtigen Abstand und richtiger Position zur Hinterachse aufgebaut werden. Allein auf die Kamera bezogen gibt es derzeit 22 verschiedene Targets“, berichtet Schleifer. Laut dem Trainer reicht für einige Marken, etwa die VAG-Gruppe, ein Target aus, während beispielsweise Hyundai vier verschiedene Targets für seine Modelle hat. „Das ist mittlerweile ein wahrer Dschungel, die richtigen Targets findet man aber zum Beispiel in unserer Software WOW Looqit“, so der Trainer.

### Auch Displays haben Nachteile

Für freie Werkstätten bedeutet dies, dass sie eine Vielzahl unterschiedlicher Kalibriertafeln vorhalten müssen, wenn sie als Mehrmarkenbetrieb unterschiedlichste Fahrzeugmodelle abdecken wollen. Im Laufe des Jahres folgt noch eine weitere Stufe: ein Kalibriertool für die Radarkalibrierung von asiatischen Fahrzeugmarken mittels geometrischer Formen, das vor dem Auto positioniert werden muss. Dazu kommen weitere Ausrüstungen wie etwa spezielle Matten für die Kalibrierung von 360-Grad- oder Rückfahrkameras. „Die Werkstatt muss das alles vorhalten, wenn sie den Service für alle Marken anbieten will, außerdem braucht sie den Platz dafür. Man sollte sich überlegen, ob man den Service nicht auf ein paar Marken der Hauptklientel beschränkt“, empfiehlt Schleifer. Wer nun denkt, mit einer Displaylösung über einen Bildschirm oder mittels Beamer diesem Problem zu entgehen, sollte Vorsicht walten lassen. Produktmanager Maximilian Förster ist skeptisch: „Es gibt meines Wissens keinen OE-Hersteller, der auf eine Displayversion setzt, alle setzen auf gedruckte Hardware-

## „Man sollte sich überlegen, den Service auf ein paar Marken zu beschränken.“

Björn Schleifer, Trainer bei WOW

Targets. Hier gibt es keine Verpixelung, im Display bin ich dagegen bei der Auflösung auf Pixel limitiert. Außerdem habe ich im Display eine Bildwiederholungsrate, die gegebenenfalls Einfluss auf die Kamera nehmen könnte, bei Beamern können Kontrast- und Helligkeitsprobleme auftreten, das habe ich bei gedruckten Targets nicht.“ Eine Werkstatt kann nicht nur für eine nicht durchgeführte, sondern auch für eine inkorrekte Kalibrierung haftbar gemacht werden. Deshalb sollte eine Werkstatt stets nach Herstellervorgaben vorgehen und einen entsprechenden Nachweis erbringen können.

### Viele Fehlerquellen

Maximilian Förster berichtet außerdem, dass für die Werkstätten aufgrund unterschiedlichster Herstellervorgaben im Rahmen einer Kalibrierung viele Fallstricke lauern: „Unser ACS Cars ist nicht nur für Werkstätten geeignet, sondern richtet sich unter anderem auch an Karosserie- und Lackbetriebe. Wenn sie die Stoßstange entfernen und dafür den Radarkopf abklemmen müssen, ist anschließend das Radarsystem neu zu kalibrieren. Nicht jede Stoßstange darf aber nachlackiert werden, weil es bestimmte Farben gibt,

die im Sensorbereich laut Hersteller nicht nachlackiert werden dürfen.“ Ob bei der Nachrüstung einer Anhängerkupplung oder dem Tausch eines Klimakondensators, für den die Stoßstange entfernt werden muss, die Liste der Arbeiten, nach denen kalibriert werden muss, ist lang. WOW bietet deshalb in seiner Looqit-Software umfangreiche Hilfetexte, eine Hotline oder auch die Remote-Anfrage. Björn Schleifer nennt noch einen besonders wichtigen Punkt: „Viele Werkstätten versäumen es, während der Arbeiten eine externe Spannungsversorgung anzuschließen. Dann kann es nicht nur sein, dass das System keine Kalibrierung zulässt. Es kann auch dazu kommen, dass die Kalibrierung gestartet wird und in dem Moment die Spannungsversorgung so stark einbricht, dass es das komplette Steuergerät, den Radarsensor oder die Kamera zerstört.“ Abschließend hat Maximilian Förster noch eine erfreuliche Mitteilung: „Seit Ende letzten Jahres ist unser ACS offiziell von Hunter freigegeben für die Kombination mit der Hunter-Hawkeye-Fahrwerksvermessung. Ich kann für die Ausrichtung des Targets die Werte aus der Achsvermessung nutzen und spare mir damit einen Arbeitsgang.“

Dieter Vähröder |

### Tipps für eine erfolgreiche Kalibrierung

1. Externe Spannungsversorgung mit Stützstrom größer 30 Ampere
2. Höhenunterschied zwischen Kalibriersystem und Fahrzeugniveau beachten
3. Auf korrekten Sitz der Targets auf dem Träger achten
4. Störende Lichtquellen vermeiden
5. Zündung einschalten (Werkstattmodus Zündung ein)
6. Motorlauf beachten (einige Hersteller verlangen stabilen Leerlauf, nur Zündung nicht ausreichend)
7. Steuergeräte freischalten (bei Komponentenschutz, nach Neuinstallation über OE-Software freizuschalten)

Weitere Infos auf [www.wow-portal.com](http://www.wow-portal.com)