

# Genauigkeit ist Trumpf

**ADAS-Kalibrierung** | Die Kalibrierung von Kameras und Sensoren setzt ein perfekt eingestelltes Fahrwerk voraus. Es sollte daher mehr über die Qualität der Prozesse und die Ausbildung der Mitarbeiter gesprochen werden, glaubt Jan Wagner, Hunter Deutschland.



Foto: Dietmar Winkler

Jan Wagner ist OEM Business Development Manager bei Hunter Deutschland GmbH.

## Kurzfassung

Der Werkstattausrüster Hunter gilt als Spezialist für Achsmessung und Kalibrierung von Fahrerassistenzsystemen. Eine korrekte Kalibrierung verlangt gute Vorbereitung und exaktes Arbeiten.

**asp:** *Besonders die 3D-Achsmessung ist heute ein sehr genaues Tool, um Fehlstellungen im Fahrwerk zu erkennen. Wird es für den Anwender immer einfacher?*

**J. Wagner:** Mit dem Einsatz moderner Kameratechnik im Zusammenspiel mit entsprechenden Targets am Fahrzeug ist die 3D-Achsvermessung für den Anwender ein schnelles und verlässliches Ver-

fahren zur Ermittlung der Achsgeometrie – vorausgesetzt, die Technik wird richtig angewendet und die Messung erfolgt nach Vorgaben des Herstellers. Bei unseren aktuellen Achsmesssystemen haben wir vier Kameras im Einsatz. Damit wird es für den Anwender noch mal deutlich komfortabler. Das Fahrzeug muss beim Einrollen nur noch einmal 20 Zentimeter nach vorne bewegt werden.

**asp:** *Im Markt hört man unterschiedliche Aussagen dazu, welchen Einfluss die Beschaffung des Bodens auf die Messung hat. Muss die Aufstellfläche für das Fahrzeug nivelliert sein?*

**J. Wagner:** Dazu höre ich im Markt die unterschiedlichsten Aussagen seitens der Ausrüster. Manche Anbieter von Achsmesssystemen behaupten, die Beschaffenheit der Aufstellfläche sei nahezu ohne Einfluss auf das Ergebnis, weil die Software dies kompensieren kann. Andere empfehlen eine nivellierte Bühne. Natürlich muss man sich fragen, wie solche Aussagen zustande kommen. Fakt ist: Wenn das Fahrzeug nicht eben steht, kommt es unweigerlich zu einer Einfederung auf einer Seite. Dies führt zu einer Verspannung im Fahrwerk und zur Veränderung im Sturz. Das hat unweigerlich einen Einfluss auf die Messung. Deshalb ist eine nivellierte Radaufstandsfläche notwendig. Zusätzlich stellt man das Fahrzeug bei der Achsmessung auf bewegliche Drehteller. Damit kriege ich kleinste Verspannungen aus dem Fahrwerk raus. Man muss wissen: Die hinterlegten Solldaten des Herstellers sind für ein entspanntes Fahrwerk gerechnet.

**asp:** *Hat ein falsch eingestelltes Fahrwerk auch Auswirkungen auf die Kalibrierung der ADAS-Sensoren?*

**J. Wagner:** Ja, natürlich. Die korrekte Kalibrierung setzt ein korrekt eingestelltes Fahrwerk voraus. Daher verlangen die Hersteller ja auch ein korrekt eingestell-

## Einflussfaktoren beim statischen Kalibrieren

Die Kalibrierung der Sensoren für Fahrerassistenzsysteme (ADAS) erfordert sorgfältiges Arbeiten. Wenn beispielsweise schlampig gemessen wird oder Vorgaben zur korrekten Positionierung nicht eingehalten werden, dann kann das beste Kalibriersystem keine vernünftigen Ergebnisse erzielen. Der Einfluss unterschiedlicher Faktoren auf die Messgenauigkeit ist allerdings noch nicht systematisch untersucht. Folgende Faktoren haben Auswirkung auf die Messgenauigkeit:

- Fahrwerk
- Messmittel
- Arbeitsplatz
- Anforderungen an das Kalibriersystem
- Durchführung der Kalibrierung

tes Fahrwerk vor der ADAS-Kalibrierung. Da sich die Kalibrierung von Assistenzsystemen maßgeblich an der Hinterachse (Fahrachswinkel) orientiert, beeinflusst somit die Fahrwerkseinstellung maßgeblich die Qualität der ADAS-Kalibrierung. Es wird in der Praxis aber leider nicht immer gemacht. Mein Eindruck: Vielen Werkstätten ist der Zusammenhang zwischen den Messgegebenheiten und möglichen Fehlerquellen auf das Messergebnis gar nicht so genau bewusst.

**asp:** Deshalb machen Sie sich unter anderem im ASA-Verband dafür stark, dass man sich den Einfluss des Messvorgangs auf die ADAS-Kalibrierung einmal systematisch anschauen sollte?

**J. Wagner:** Wir haben im Rahmen der ASA-Pressveranstaltung auf die Thematik aufmerksam gemacht. Unser Ziel ist es, ein Bewusstsein für dieses sicherheitsrelevante Thema zu schaffen. Derzeit gibt es viele Unbekannte. Welchen Einfluss verschiedene Faktoren auf die Genauigkeit der ADAS-Kalibrierung haben, ist noch nicht gut untersucht. Neben der korrekten Fahrwerkeinstellung und der Beschaffenheit des Arbeitsplatzes haben auch die verwendeten Messmittel wie Maßbänder oder Entfernungslaser einen Einfluss.

**asp:** ... und natürlich die Sorgfalt des Mitarbeiters in der Werkstatt.

**J. Wagner:** Die Bedienung und Platzierung des Kalibriersystems hat mit den größten Einfluss auf die Qualität der Kalibrierung. Hier liegen viele Fehlerquellen und zudem erfordert die vernünftige Ausrichtung einiges an Know-how beim Bediener. Zwar unterstützen die Systeme

heute durch die hochentwickelte Kamera- und Messtechnik sowie durch optische Anzeigen für den Bediener den gesamten Prozess der statischen Kalibrierung. Dennoch sollte man schon genau wissen, was man da eigentlich tut.

**asp:** Was sind die Anforderungen an den Anwender, um ein ADAS-System zu kalibrieren?

**J. Wagner:** Das ist eben leider nicht festgelegt. Es gibt viele Schulungsangebote zur Kalibrierung, nicht zuletzt von den Werkstattausrüstern. Ich möchte darüber hinausgehend gerne darüber diskutieren, ob es nicht sinnvoll wäre, eine vorgeschriebene Zertifizierung mit entsprechendem verpflichtenden Lehrgang für die ADAS-Kalibrierung anzulegen. Ein Vorbild gibt es im Bereich Reifenmontage mit dem wdk-zertifizierten Reifenmonteur ja bereits.

**asp:** Wie dokumentiert die Werkstatt, dass die ADAS-Kalibrierung korrekt gemacht wurde?

**J. Wagner:** Die Dokumentation der durchgeführten Arbeiten ist wichtig für den Nachweis bei nachträglichen Nachfragen und in Haftungsfragen. Eine verbindliche Vorgabe, wie dies zu geschehen hat, gibt es bis dato nicht. Die Frage, wie eine durchgeführte Kalibrierung im Nachgang zu bewerten ist, wäre unter Umständen relevant nach einem Unfall bei der Ursachenanalyse.

Dietmar Winkler

## Hunter Deutschland



Marco Kempin, Geschäftsführer Hunter Deutschland mit Jan Wagner.

Hunter Deutschland, mit Hauptsitz in Puchheim bei München, ist seit 2002 zuständig für Vertrieb und Service im deutschen und österreichischen Markt. Hunter gilt als Spezialist für Achsvermessungssysteme, ADAS-Kalibrierung und im Bereich Räder & Reifen für Auswuchtmaschinen und Reifenmontage. Außerdem bietet Hunter spezielle hochpräzise Hebebühnen für die Achsvermessung. Ein wichtiges Standbein ist die enge Zusammenarbeit mit den deutschen Automobilherstellern. Hunter ist ein US-amerikanisches Unternehmen, das seit 1946 in Familienbesitz ist. In den USA hat Hunter fünf Standorte, der Hauptsitz ist Bridgeton (Missouri). Traditionell legt man bei Hunter Wert auf eine hohe Fertigungstiefe. „Made in USA“ heißt daher, dass nur wenige Komponenten zugekauft werden.