

# Rücksicht erwünscht

**Außenspiegel-Reparatur** | Viele Schäden am Außenspiegel fallen in den Arbeitsbereich des Autoglaser. Das betrifft nicht nur das Glas, sondern auch die Elektronik. Beim Toter-Winkel-Assistent gibt es jedoch Grenzen.



Foto: Marcel Schoch

**Moderne Außenspiegel vereinen zahlreiche Funktionen wie eine elektrische Verstellung oder Spiegelheizung. Die meisten können vom Autoglaser repariert werden.**

**A**ußenrückspiegel an modernen Fahrzeugen vereinen heute zahlreiche Funktionen. Neben den bekannten Komfortfunktionen wie elektrische Verstellung, Klapp-Parkfunktion, Abblendung und Spiegelheizung setzt sich seit geraumer Zeit auch immer mehr der Toter-Winkel-Assistent, ein sowohl passives als auch aktives Sicherheitsfeature, durch. Eine Warnlampe hinter dem

Spiegelglas oder bei beginnendem Spurwechsel, ein Alarmton meist in Kombination mit einer hektisch blinkenden Warnlampe, informieren den Fahrer darüber, dass sich entweder links oder rechts hinter ihm im Bereich des toten Winkels ein Fahrzeug befindet. So sollen Unfälle durch unachtsame Spurwechsel bereits vor oder kurz nach Einleitung des Spurwechsels verhindert werden. Aktive Systeme verhindern sogar durch einseitiges Bremsen der gegenüberliegenden Räderseite eingeleitete Spurwechsel, wenn sich ein anderes Fahrzeug im totem Winkel befindet. So wird beispielsweise das rechte Vorderrad angebremsst, wenn ein Spurwechsel – trotz Gefahr – nach links erfolgen soll.

„Da sich der Fahrer zu hundert Prozent auf den Toter-Winkel-Assistenten verlassen muss, wundert es nicht, wenn ein Fahrzeug bei Störung dieses Systems

bei einer fälligen HU durchfällt“, weiß Martin Klein, Technischer Betriebsleiter und Mitgeschäftsführer des Kfz-Meisterbetriebs AES-Autoglas GmbH in Landsberg am Lech (auch bekannt als Junited Autoglas). „Obwohl auf dem Kombiinstrument ein Warnzeichen aufleuchtet und das System nicht ein zwingend vorgeschriebenes Fahrerassistenzsystem ist, muss der Fehler sofort behoben werden.“

## Vielschichtige Abgrenzung

Die Fehler, die hier zu einer Störung führen, können vielschichtig sein. Um den Fehler im System zu finden, muss der Autoglaser systematisch vorgehen. Eine häufige Ursache ist eine fehlerhafte Justierung der Radar-Sensoren im Heckbereich. Sie sind jeweils links und rechts im Heck hinter der Heckschürze angebracht und melden die Annäherung oder Anwesenheit eines Fahrzeugs im toten Winkel. „Wichtig ist es hier für den Autoglaser, eine Diagnose durchzuführen, um eventuelle elektrische oder elektronische Fehler im System auszuschließen“, so Klein, „denn eine Reparatur an der Sensorik und ihre Justierung darf nur ein Kfz-Meisterbetrieb vornehmen und fällt nicht in den

## Kurzfassung

Die Reparatur von Außenspiegeln erfordert vom Autoglaser viel Wissen und Können. Das reicht vom Auslesen spezifischer Fehler über die Montage von Bauteilen bis zur Nachfertigung von Spiegelgläsern.



Foto: Marcel Schoch

**Die LED hinter dem Warndreieck kann nur mit dem Spiegelglas gewechselt werden.**



Foto: Marcel Schoch

Die Radarsensoren für den Toter-Winkel-Assistenten befinden sich im Heck.

Arbeitsbereich des Autoglasers.“ Können Sensoren, ihre Justierung, die Elektronik oder die Verkabelung als Fehlerquelle ausgeschlossen werden, besteht noch die Möglichkeit, dass aufgrund eines Heckschadens die Radarsensoren verstellt sind. „Hier genügen oft kleine oder mittlere Parkrempler, sodass die Sensorhalterung verbogen ist“, sagt Klein. „Dann muss die Halterung ersetzt und der Radarsensor neu justiert werden. Ebenfalls eine Arbeit für den Kfz-Meisterbetrieb.“

Ein besonderes Problem können aber auch bereits instandgesetzte Unfallschäden sein. Denn wurde hier die Heckschürze mit dem falschen Lacksystem lackiert, der Lackaufbau verkehrt durchgeführt oder foliert, kann das zum Totalausfall des Systems führen. Aus diesem Grund dürfen Heckschäden im Bereich der Toter-Winkel-Assistenten-Radarsensoren nur exakt nach den Reparaturvorgaben des Fahrzeugherstellers in Kfz-Meisterbetrieben durchgeführt werden.

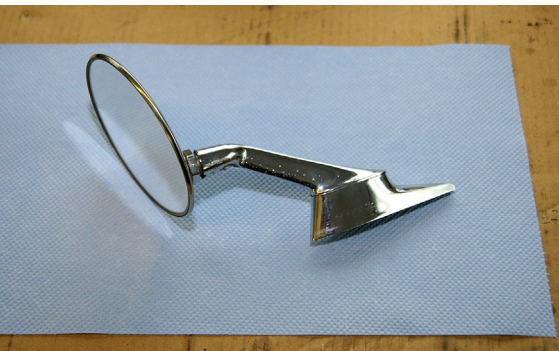


Foto: Marcel Schoch

Alte Rückspiegel können vom Autoglasler komplett instandgesetzt werden.

## Arbeiten des Autoglasers am Außenspiegel

- Erstellung eines Kostenvoranschlags
- Demontage und Montage des gesamten Spiegels
- Beschaffung fahrzeugspezifischer Ersatzteile
- Ersetzen von Einzelteilen wie Spiegelglas, Gehäuse, Mechanik und Elektronik/Elektrik
- Fehlerfindung per Diagnosesoftware
- Justierung der Radarsensoren
- Nachfertigung von Spiegelglas
- Abrechnung mit Versicherungen

## Job des Autoglasers

„Oft kommt es aber vor, dass lediglich die LED selbst im Spiegel defekt ist“, weiß Klein. „Das kann bereits durch leichten Anstoß, beispielsweise weil eine Person beim geparkten Fahrzeug gegen den Spiegel stößt, passieren. Was zunächst harmlos klingt, hat meist zur Folge, dass das gesamte Spiegelglas mit seiner dazugehörigen Elektronik und allen Komfortsystemen (Heizung, Abblendung oder Verstellung) als Ganzes getauscht werden muss. Eine typische Arbeit für den Autoglasler.“ Wie bei einem gebrochenen Spiegelglas dauert der Austausch mit Test und Auslesen je nach Fahrzeugmodell zwischen 30 und 45 Minuten. „Die Kosten der Ersatzteile sind daher meist höher als für die Arbeitszeit“, ergänzt Klein.

Doch nicht nur der Ausfall von Komfort- oder Sicherheitssystemen oder der Bruch des Spiegelglases macht einen Austausch nötig, sondern auch das Erblinden des Spiegels. „Meist sind es blinde Flecken, die einen Spiegel unbrauchbar machen können“, sagt Klein. „Manche Spiegel werden auch neblig, schwarz, braun, dunkelgrau oder bekommen einen metallischen Glanz. Die Ursache ist immer dieselbe. Die Silberschicht des Spiegels ist oxidiert.“ Der Autoglas-Experte meint damit, dass das Silber der rückseitigen Spiegelbedampfung in einen neuen chemischen Zustand übergegangen ist. Dabei handelt es sich um eine natürliche Alterserscheinung, die schon nach wenigen Jahren auftreten kann. „Es beginnt mit feinen Rissen in der spiegelrückseitigen Lackschicht“, so Klein. „In Folge liegt das Silber offen und reagiert mit dem Schwefel und Sauerstoff in der Luft – oder Tausalz. Dabei wandelt sich das Silber schließlich zu Silbersulfid, einem wasserunlöslichen Salz.“ Da das Silber

sich zwischen dem Spiegelglas und der Lackbeschichtung befindet, können blinde Spiegel meist nicht repariert werden, sondern das Spiegelglas wird ausgetauscht oder nachgefertigt.

Glücklich können dann diejenigen Autobesitzer sein, die noch einen völlig einfach aufgebauten Rückspiegel ohne Zusatzfunktionen am Fahrzeug verbaut haben. „So was kommt heute nur noch im Fahrzeug-Billigsegment, bei Nutzfahrzeugen oder im Oldtimer-Bereich vor“, so Klein. Da hier die Ersatzteilkosten oft sehr gering sind, rentiert sich der Einzeltausch eines zerbrochenen Spiegelglases meist nicht, da der Außenrückspiegel als Gesamt-Ersatzteil meist nur unwesentlich teurer ist. Dennoch kann es vorkommen, dass Rückspiegel als Gesamtersatzteil gerade nicht lieferbar sind oder lange Lieferzeiten haben. „Das kommt immer wieder bei Billig-Fahrzeugen und regelmäßig bei Oldtimern vor“, weiß Klein. „Dann rechnet sich das Zuschneiden und Einsetzen von Spiegelgläsern doch sehr schnell – vor allem wenn Zeitdruck beispielsweise wegen einer anstehenden HU besteht.“

Marcel Schoch ■



Foto: Marcel Schoch

Martin Klein ist Autoglas-Spezialist. Sein Wissen gibt er auch in Schulungen weiter.