



Fahrzeug+ Karosserie

E 4057

02
2016

SERVICE + MECHANIK

Das Angebot allein reicht nicht!



→ Offizielles Organ des ZKF – Zentralverband Karosserie- und Fahrzeugtechnik

www.fahrzeug-und-karosserie.de

KAROSSERIE

Elektronisches
Vermessen ist wichtig

LACK

Frischlucht in der
Spritzkabine

NFZ + FAHRZEUGBAU

Neue Einbausysteme
für Transporter

Schnell und genau zum Schadenumfang

Foto: Wenz

Die genaue Schadenanalyse ist eine wichtige Grundlage für die Kalkulation der Unfallreparatur. Dabei können elektronische Karosserie-Messsysteme den K&L-Betrieb unterstützen. So lässt sich eine detaillierte Bewertung des Unfallschadens schaffen, die Klarheit bringt.

OTTMAR HOLZ/KONRAD WENZ

Mittels eines elektronischen Messsystems lassen sich Struktur-schäden schnell und relativ einfach ermitteln.

Ein Unfallschaden auf Anhieb genau zu kalkulieren, wird angesichts der strafferen Abwicklungsprozesse zwischen Werkstätten, Versicherungen und Schadensteuerern immer wichtiger. Jedoch stellen moderne Karosserien Werkstätten und Sachverständige dabei zunehmend vor Probleme, zum Beispiel aufgrund der verwendeten Werkstoffe. Insbesondere der Einsatz von hoch- und höchstfesten Stählen, deren Streckgrenzen heute bei bis zu 1.800 Megapascal liegen, erschwert die Aufgabe, den Schaden genau zu analysieren. Solche Stahlsorten haben den Karosseriebau verändert. Sie ermöglichen den Fahrzeugkonstruktoren, die früher eher homogene Stahlkarosserie mit nahezu einheitlichen Materialfestigkeiten und unterschiedlichen Blechdicken durch einen gezielten Einsatz verschiedener Materialien zu ersetzen. Hier lautet das Motto: die notwendige Blechfestigkeit und -dicke an der richtigen

Stelle. Das führte nicht nur zu leichteren, sondern auch zu sichereren Karosserien. Heute geht es den Fahrzeugbauern nicht mehr allein darum, die bei einem Aufprall entstehende Energie über die Verformung der Karosserie abzubauen. Stattdessen leiten die Lastpfade die Verformung nun gezielt an der Fahrgastzelle vorbei; das heißt, Fahrzeuge werden im Front- und im Heckbereich verformt. Überspitzt ausgedrückt: Für den Meister oder Sachverständigen ist es oft nicht auf Anhieb ersichtlich, ob ein Fahrzeug mit einem Anstoß vorne links nicht auch hinten rechts verformt wurde.

Auch die Aerodynamik wirkt sich aus

Ein weiteres Problem bei der Schadenfeststellung ist die Aerodynamik. Denn um den Luftwiderstand (C_w -Wert) ihrer Fahrzeuge zu verringern, verkleiden die Fahrzeughersteller

den Unterboden immer häufiger. Dadurch ist für den Gutachter nicht mehr sofort ersichtlich, wie sich die Verformung durch das Fahrzeug gezogen hat. Selbst vermeintlich kleine Schäden mit geringer Anstoßgeschwindigkeit sind heute nicht mehr ohne weiteres zu erfassen. Eine Vermessung bei dem Karosserie- und Lackbetrieb Seidel in Mainaschaff (www.seidel-karosserie.de) mit dem Messsystem von Car-O-Liner brachte genau ein solches Problem ans Tageslicht. Das Gutachten hatte bei dem Renault Clio den Ersatz der hinteren Stoßstange vorgesehen; die Vermessung des Fahrzeugs zeigte aber, dass das Fahrzeug verzogen war.

Mit dem Materialmix zogen auch neue Füge-techniken in den Karosseriebau ein. Auch dadurch wird die einwandfreie Schadensfeststellung erschwert. Früher konnte der Karosseriebauer an einer aufgerissenen Schweißnaht relativ einfach erkennen, was Sache ist. Heute befinden

sich an gleicher Stelle Klebeverbindungen, die die Energie anders abbauen als die Schweißnaht. Die Klebeverbindungen geben sie häufig einfach an das nächste Bauteil weiter, und so kann sich ein Schaden durch die Karosserie ziehen.

Schwer kalkulierbare Verformungen

Die überwiegende Zahl der Verkehrsunfälle spielt sich in einem Geschwindigkeitsbereich unter 25 km/h ab. Schäden an der Primärstruktur des Fahrzeugs können aber bereits bei deutlich niedrigeren Aufprallgeschwindigkeiten auftreten. Zudem kann eine ungünstige Paarung der am Unfall beteiligten Fahrzeuge – etwa SUV und Kleinwagen – zu schwer kalkulierbaren Verformungen an tragenden Bauteilen führen. Im Extremfall werden die vorgeschalteten Deformationselemente nicht oder nicht im vorgesehenen Maß beansprucht – nicht jeder Unfall entspricht dem klassischen Heckaufprall mit 100 Prozent Überdeckung. Eine Anhängerkupplung leitet zum Beispiel auch leichtere Kollisionskräfte direkt in tragende Strukturen.

Diese Probleme lassen sich mittlerweile relativ einfach eliminieren,



Foto: Wenz

Für die Verwendung von elektronischen Messsystemen fehlt es derzeit noch an eindeutigen Vorgaben der Fahrzeughersteller.

und zwar durch eine elektronische Eingangsvermessung. Leider fordern die meisten Autohersteller in ihren Instandsetzungsrichtlinien noch keine elektronische Vermessung der Karosserie. Eine rühmliche Ausnahme ist Porsche. Die Zuffenhausener Sportwagenschmiede setzt bei den Karosserien der aktuellen 911- sowie Boxster- und Cayman-Modelle auf die Multimaterialmixtechnologie. Deshalb fordern die Stuttgarter für die Karosseriebegutachtung nach einem Anstoß den Einsatz elektronischer Messsysteme. Für alle anderen Modelle empfiehlt Porsche deren Anwendung. Der Sachverständige oder die Werkstatt muss in unklaren Schadensfällen selbst entscheiden, ob eine elektronische Vermessung notwendig ist oder nicht. Klare Vorgaben der Fahrzeughersteller wären an dieser Stelle sehr hilfreich. Denn beispielsweise Kunststoffstoßfänger formen sich auch bei größeren Beschädigungen zurück. Übrig bleiben eventuell kleine Kratzer und günstigenfalls Risse, die viele Schäden optisch harmlos erscheinen lassen.

Keine konkrete Aussage ohne Messsystem

Rahmenschaden oder nicht – diese Gretchenfrage nach größeren Unfällen kann der Gutachter direkt unter der Hebebühne zutreffend beantworten. Allerdings muss er dazu ein geeignetes Karosseriemesssystem be-

nutzen. Doch nicht jeder Karosseriebetrieb ist damit ausgestattet: Deutschland ist nach wie vor „Richtsatzland“ – nur knapp 1.100 elektronische Systeme sind hierzulande auf der Fläche vorhanden. Mit einem Richtwinkelsatz kann der Nachweis eines Strukturschadens selbstverständlich auch geführt werden. Der zeitliche Aufwand ist deutlich höher, denn der Satz muss erst bestellt werden, und die Werkstatt muss mehr zerlegen. Weiterer Schwachpunkt ist die im Streitfall nicht gerichtssichere manuelle Dateneingabe. Hier bieten elektronische Systeme – beispielsweise der „PointX“ von Car-O-Liner oder ein Laser-Lock-Move von Chief – deutliche Vorteile. Der Sachverständige hat mehrere Möglichkeiten:

- Er wartet das Eintreffen eines Richtsatzes ab.
- Er beauftragt ein Fremdunternehmen, das mobile Vermessung anbietet.
- Er lässt das Fahrzeug zur Vermessung in eine andere Werkstatt bringen.
- Er vermisst das Fahrzeug selbst. Vermisst er selbst, hat er nur das Kostenrisiko der eventuell nötigen Teilerlegung. Wichtig ist jedoch seine Routine im Umgang mit dem Gerät, denn die Bedienung ist keineswegs trivial. „Im Anwender liegt das größte Problem“, erläutert Thomas Hunsinger vom Sachverständigen-Office Hunsinger. Problematisch ist auch der „Return on Invest“ für

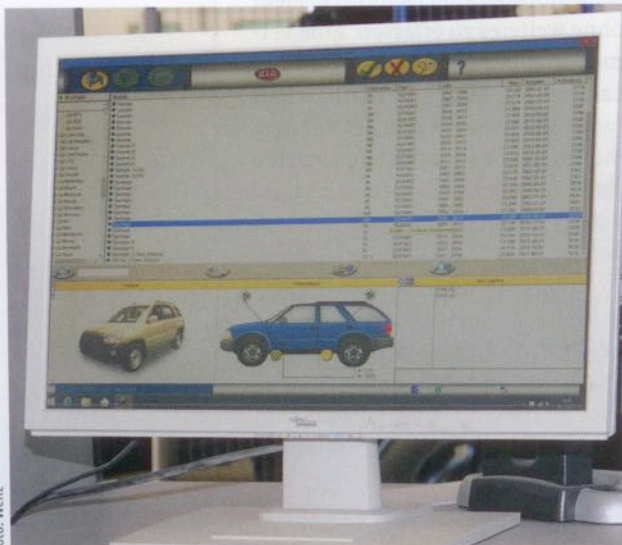


Foto: Wenz

Die genaue Dokumentation des Messprotokolls ist wichtig, um bei eventuellen Gerichtsprozessen bestehen zu können.



Foto: Wenz

Eigentlich sollte der Renault Clio lediglich eine neue Stoßstange erhalten – die elektronische Vermessung zeigte jedoch, dass das nicht reicht.

den Geräteinhaber. Denn: „Der Gutachter soll der Werkstatt kein Geschäft wegnehmen“, mahnt Hermann Schenk, Gebietsbeauftragter Baden-Württemberg der GTÜ. Das heißt für den Gutachter im Umkehrschluss:

Das eigene Gerät verdient kein Geld, falls die Werkstatt ein 3D-Gerät besitzt. Die Preisspanne von transportablen Messsystemen reicht von etwa 3.000 bis über 15.000 Euro, denn die Funktionsumfänge und Prüfmöglich-

keiten unterscheiden sich deutlich. Gleiches gilt für das Handling der Geräte; ein elektronischer Messstab wie der X-Dimension wiegt mit Transportbox knapp sechs Kilogramm, ein Spanesi-Touch-System bringt 85 Kilogramm auf die Waage!

Ein weiteres Argument für die Kaufüberlegung: Das Gerät muss den Schaden mit möglichst wenig Aufwand lokalisieren können. Aus beweistechnischer Sicht sollten Gutachter oder Werkstatt zu einem Gerät greifen, das die Messdaten automatisch in das Messblatt einträgt, reproduzierbare Werte erzielt und alle Werte gleichzeitig erfasst.







Die Zeit des Gutachtens per Augenschein ist bei vielen Autoherstellern vermutlich bald vorbei, denn zutreffende Schadenskalkulation an aktuellen Karosseriestrukturen braucht neue Messtechnik.

MEHR ZUM THEMA

„Werkstattausrüstung“

finden Sie unter www.fahrzeugkarosserie.de

ANBIETERÜBERSICHT ELEKTRONISCHE VERMESSUNG

Hersteller	Modell	Kurzbeschreibung	Basispreis in Euro
Blackhawk SAS www.richtanlage.de	Shark 	Das elektronische Karosserie-Messsystem Shark arbeitet mit acht Ultraschallsendern (Laufzeitberechnung). Es besteht aus einer Konsole und einem Messbalken sowie einigen Zubehörteilen. Die Messgenauigkeit soll bei +/-1 mm liegen. Der Anwender kann sämtliche Veränderungen während des Richtvorgangs an bis zu zwölf Messpunkten kontrollieren. Das Messprotokoll kann zur Dokumentation abgespeichert oder ausgedruckt werden.	Ab 16.000
Car Bench International www.carbench.de	Contact Evo 	Das Messsystem arbeitet mit einem fünffachsigem Gelenkarm. Durch den höhenverstellbaren Dreifuß kann das System zu allen Richtbänken und Hebebühnen eingestellt werden. Alle Innen- und Außenteile des Automobils sowie die gesamte Unterbodengruppe können vollständig und auf einmal vermessen werden, weil der Messbereich von 5,50 Metern ein Verschieben des Systems überflüssig macht. Die Systemsoftware führt den Benutzer durch alle Arbeitsgänge und liefert alle notwendigen Angaben für die Instandsetzung. In der Systemdatenbank sind die Daten aller Fahrzeugmodelle gespeichert.	Ab 22.500
Car-o-liner www.car-o-liner.de www.de.kamatec.com www.karosseriebedarf-kuehn.de/	Vision X3 	Car-O-Tronic Vision X3 hat einen sensorbestückten Messschlitten mit integrierter Multifunktionsfernbedienung und schützenden Gummipuffern. Er überträgt dreimal pro Sekunde Echtzeitdaten an die benutzerfreundliche Software. Mithilfe von Fahrzeugfotos aus der umfangreichen Kraftfahrzeug-Datenbank ist der Anwender in der Lage, Messpunkte schnell und präzise zu bestimmen. Das System ist einfach zu erlernen und zu bedienen. Es lässt sich bei automatischen Zentrier- sowie bei Messvorgängen einsetzen. Weitere Vorzüge sind die minimale Anzahl an Messschritten und die intuitive Menünavigation.	Ab 16.700
Celette www.celette.com	NAJA 	Das Vermessen ist mit und ohne Aggregate möglich, und ein zusätzliches Symmetrieprogramm erlaubt das Vermessen von z. B. Achskörpern. Der elektronische Messkopf wird auf einer Gleitschiene geführt und arbeitet mit einer Datenübertragung mittels Bluetooth zum PC. Der Messkopf ist mit einem Karbonarm ausgestattet, der an jedem Punkt des Fahrzeugs angesetzt werden kann. Durch einen einfachen Knopfdruck wird das Messergebnis auf dem Bildschirm (grün/rot) angezeigt.	Ab 16.800
Chief www.eurogarant-ag.de www.werkstatteinrichtung.de	Laser-Lock 3D 	Das Messsystem Laser-Lock 3D besteht aus einem selbstnivellierenden Mehrpunktscanner und Zielmarken, die mit unterschiedlichen Befestigungen (z. B. magnetisch, geclipst) an den Messpunkten verankert werden. Der Karosseriescanner wird mit einer hochfesten Stahlplatte an einem Richtbanksystem befestigt oder mit einem Stativ unter dem Fahrzeug positioniert. Während der Messung können bis zu 45 voreingestellte Zielmarken mit ihren Barcodes in Echtzeit für eine Mehrpunktmessung erfasst werden. Die Messergebnisse können am Monitor kontrolliert, gespeichert oder online versandt werden.	Ab 17.900
Spanesi International www.karosseriecenter-wolfrum.de	Touch 	Der Messkopf erreicht mit einem fünffachsigem Gelenkarm leicht alle Positionen im großen Messfeld. Das System Touch ist leicht zu bedienen, und die benutzerfreundliche Software unterstützt den Anwender optisch (Bildschirm) und akustisch (Signalton zur Toleranz) bei der Vermessung. Alle Hauptpunkte der Karosserie und des Fahrgestells sind in einer Datenbank hinterlegt. Zudem können eigene Messpunkte in einer Datenbank hinterlegt und mit einem Foto dokumentiert werden.	Ab 15.400

Quelle: Hersteller Die Anbieterübersicht erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.