

Sicherheit bei Nutzfahrzeugen senkt Betriebsrisiken

Auf Deutschlands Straßen kommt es alle sechs Minuten zu einem Verkehrsunfall. Moderne Sicherheitssysteme wie Airbags, ABS oder Aufprallschutz bieten heute einen höchstmöglichen Schutz für die Insassen. Auch bei Nutzfahrzeugen haben diese Systeme bereits ihren festen Platz gefunden. Bei Werkstattwagen und Servicefahrzeugen kommt jedoch ein sicherheitsrelevanter Aspekt hinzu – die Ladung. Der Beitrag beschreibt, wie es hier um die Sicherheit bestellt ist und zieht eine betriebswirtschaftlich positive Bilanz.

Werkzeuge werden zu Geschossen

Wenn der schlimmste aller Fälle eintritt, kommt es im Straßenverkehr zum Frontalzusammenstoß – auch Crash genannt. Seit Jahrzehnten bringt die „Crash“-Forschung immer neue Erkenntnisse, die dann wiederum zu mehr Fahrzeugsicherheit führen. Bei einem Crash

wird die Energie des Aufpralls von allen beweglichen Teilen in Bewegungsenergie umgewandelt.

So verwandelt sich z.B. eine 600 kg schwere Ladung (Bild 1) bei einem Frontalaufprall in eine 19 Tonnen schwere Last, die sich in Bewegungsenergie verwandelt. Der im Bild gezeigte Crash-Test wurde mit einem Transporter durchgeführt, der mit einer 300 kg

schweren Fahrzeuginrichtung bestückt war. Diese wiederum war mit 300 kg Werkzeug und Material beladen, so daß das Fahrzeug mit insgesamt 600 kg Last beladen war. Die Aufprallgeschwindigkeit betrug 32 km/h.

Im Bild 1 ist deutlich zu sehen, welchen Belastungen die Fahrzeuginrichtung zum Zeitpunkt des Aufpralls ausgesetzt ist. Die extrem anwachsende Bewegungsenergie wird durch die Fahrzeuginrichtung aufgenommen und durch spezielle Konstruktionsmerkmale abgeleitet. In der ersten Phase wurden frühe Belastungsspitzen durch einen Sicherheitsmontageboden aufgefangen und abgeschwächt. Zum Einsatz kam hier ein neunfach verleimter Birkenholz-Boden mit stabilen Einschlagmuttern. Dieser war nicht mit der Karosserie verschraubt, sondern nur formschlüssig in das Fahrzeug eingelegt.

In der anschließenden zweiten Phase des Crachs-Test wurden die Kräfte von einem „Schubladen-Tresorsystem“ und dem Fahrzeuginbausatz abgefangen. Die Schubladen waren dabei auf zwei Tele-



1 Extrem hohe Kräfte wirken auf die Fahrzeuginrichtung bei einem Frontalcrash

Foto: Sortimo



3 Der Kombi wird mit loser Ladung zur Todesfalle

Foto: Sortimo



2 Sicher bestanden – das ist die positive Bilanz dieses Crachs-Tests mit einem Fahrzeuginrichtungssystem

Foto: Bott



4 Schubladensysteme für PKW bringen deutlich mehr Sicherheit

Foto: ServiceMobil



5 Mit Sicherungssystemen geht von der Ladung keine zusätzliche Gefährdung der Insassen aus

Foto: Sortimo

skopschienen geführt und mit einer Zweipunkt-Verriegelung arretiert. Die Schubladen konnten damit selbst der extremen Last von 19 Tonnen trotzen, so daß keine Ladung herausfallen konnte.

Die Verbindung der Fahrzeugeinrichtung mit der seitlichen Karosserie wurde mit M8 Einnietmuttern realisiert. So konnte ein großer Kraftschluß des 3 mm starken Befestigungseisen zum dünnwandigen Fahrzeugblech (ca. 1 mm) erzielt werden. Das Ergebnis eines Crash-Tests mit einer sicheren Einrichtung ist im Bild ② zu sehen. Die Fahrzeugeinrichtung steht noch an ihrem Platz und die Ladung konnte sicher zurückgehalten werden. Es ist der Phantasie jedes einzelnen überlassen, was passiert wäre, wenn hier eine Fahrzeugeinrichtung „Marke Eigenbau“ zum Einsatz gekommen wäre.

Sichere Kombis durch Sicherheits-Werkzeugbox

Wie katastrophal ein Frontalaufprall eines PKW ohne geeignete Sicherheitseinrichtungen ausgeht, zeigt Bild ③. Der Test wurde mit einer Aufprallgeschwindigkeit von 48,7 km/h durchgeführt. Bereits nach 125 ms wurde die Rücksitzbank mit geteilter Lehne aus den Halterungen gerissen. Ein Großteil der Ladung wurde in den Bereich des Beifahrers katapultiert, die Lehne des Beifahrersitzes knickte nach vorne ab. Die Ladung erreichte nach 485 ms die Windschutzscheibe. Im eigentlichen Ladebereich blieb nur ein Hammer zurück, alle anderen Ladungsgegenstände lagen im vorderen Bereich oder außerhalb des Fahrzeugs. Getestete und sichere Werkzeugablage und -rückhaltesysteme wie sie Bild ④

zeigt, verhindern solche zerstörerischen Auswirkungen. Ein Crashtest mit dem Sicherungssystem „Carmo“ der Fa. Sortimo zeigte bei einer Aufprallgeschwindigkeit mit 48,6 km/h die positiven Eigenschaften solcher Systeme. Der Schubladenauszug klappte nach oben und konnte somit erste Schubkräfte aufnehmen. Die 100 kg schwere Ladung wurde in den Boxen sicher zurückgehalten (Bild ⑤).

Sicherheit im Paket

Ein wesentlicher Ausgangspunkt für die erhöhte Sicherheit bei Fahrzeugeinrichtungen waren die Bestrebungen von Fahrzeugherstellern und Fahrzeugausrüstern, Komplettangebote zu entwickeln.

So wurde die Entwicklung zu mehr Sicherheit forciert. Die Automobilindustrie verlangte von jedem Anbieter, der an einer Partnerschaft interessiert war, nachgewiesene Crashtests. Immer mehr Fahrzeuge werden heute komplett vom Fahrzeughandel geliefert. Neben den Sicherheitsaspekten, spielen auch finanzielle Anreize hier eine wesentliche Rolle.

So ist es für den Kunden günstiger, gleich einen Transporter mit Werkstattaufbau zu ordern, als die Werkstatt später in ein „nacktes“ Fahrzeug einzubauen. Nahezu alle namhaften Hersteller haben inzwischen diese Paketangebote.

Wer sich jedoch auf ein bestimmtes Fabrikat an Werkstattaufbauten festgelegt hat und auch unter den Automobilherstellern seinen Favoriten hat, dem kann es passieren, daß er diese Kombination am Markt nicht als Kombilösung bekommt. Für die Paketangebote haben sich bestimmte Partnerschaften herausgebildet. Wenn ein Kunde nun auf seine Kombination Automarke/Fahrzeugaufbau besteht, muß er unter Umständen etwas mehr Geld ausgeben.

Mit mehr Sicherheit sinken Ausfallzeiten

Ein sicheres Werkstattfahrzeug wirkt sich im Schadensfall natürlich auch auf das Betriebsergebnis aus. Sollte einmal ein Unfall geschehen, ist die Wahrscheinlichkeit eines Ausfalls von Arbeitskräften sehr viel höher, wenn ein Fahrzeug über kein Sicherheitssystem verfügt. Auch die Zerstörungen an Fahrzeug, Material und Werkzeugen werden hier höher sein. Wer wie *Horst Semmler*, Elektromeister aus Wriezen (siehe Kasten) einmal von einem Unfall betroffen war, der investiert garantiert in die Sicherheit seiner Fahrzeuge. Doch soweit muß es ja gar nicht erst kommen. Die Argumente für eine erhöhte Fahrzeugsicherung sind überzeugend genug.

R. Lüders

HANDWERKERFAHRZEUG

Elektromeister investiert in Fahrzeugsicherheit

Das jüngste Beispiel für den Trend zu Komplettangeboten bei Werkstattfahrzeugen sind die Branchenlösungen von Mercedes-Benz. Die Stuttgarter Autobauer bieten seit Anfang 1999 Komplettlösungen mit Aufbauten verschiedenster Ausrüstungsfirmen unter der Marke „Meister seines Fachs“ an.

Als einer der ersten Elektrohandwerker im Land Brandenburg kaufte *Horst Semmler* ein Vito-Handwerkerfahrzeug von Daimler Chrysler. Das Branchenangebot von Mercedes-Benz umfaßt einen Transporter mit Werkstattaufbau von Sortimo. „Sicher, jede Investition ist bei der momentan wirtschaftlich angespannten Lage gut zu bedenken. Doch wer an der falschen Stelle spart, der verliert oft mehr als das, was er vielleicht auf den ersten Blick spart“, so *Horst Semmler*.

Vor einigen Jahren hat die Firma *Semmler* beinahe selber erfahren müssen, was es heißt, an der falschen Stelle zu sparen. Ein Mitarbeiter des Elektrobetriebes war mit einem Transporter unterwegs, der mit Regalen der Marke „Eigenbau“ ausgerüstet war. Es kam zu einem Auffahrunfall kleineren Ausmaßes. Zum Glück war die Geschwindigkeit zu gering, um größeren Schaden entstehen zu lassen. Aber auch bei dieser „Mini-Karambolage“ flogen einige Kabelringe bis ins Fahrerhaus. Dieser Vorfall führte dazu, daß seitdem bei der



Horst Semmler ist mit seinem neuen Vito-Werkstattwagen vollauf zufrieden

Firma *Semmler* auf „Nummer Sicher“ gegangen wird.

Der Elektromeister aus Wriezen ist seit 1991 selbständig. Heute hat die Fa. *Semmler* einen guten Namen und betreibt ein Ladengeschäft in der Wriezener Freienwalder Strasse. Das Unternehmen arbeitet überwiegend auf Baustellen in Berlin. Somit kommt der „Werkstatt auf vier Rädern“ eine fast existentielle Bedeutung zu. Seit der Wende hat das Unternehmen unterschiedlichste Fahrzeugtypen im Einsatz. „Von unserem ersten Mercedes erwarten wir nun eine Verringerung der Ausfallzeiten“, sagte *Horst Semmler* gegenüber ep.

Der Vito 108 CDI leistet mit seinen 82 PS in der Grundausführung Beachtliches. Mit einem zulässigen Gesamtgewicht von 2,7 t verträgt er einiges an Zuladung. Obwohl mit einer Werkstatt ausgerüstet, paßt noch genügend Zuladung – wie etwa Kabeltrommeln oder Schlitzmaschinen – bequem hinein.