

# Grundlagenarbeit

**Prüfungen** Damit Ladung gesichert ist, müssen Grundregeln eingehalten werden, welche die Gefahren vermindern. Ladungssicherungszentren unterstützen mit Expertise und Know-how.



Foto: Technologiezentrum Selm

Auf Basis bestehender Normen und Richtlinien führen Logistikspezialisten Ladungssicherungsversuche durch und entwickeln im Anschluss Ladungssicherungskonzepte.

Alljährlich ereignen sich circa 2500 Unfälle auf deutschen Straßen durch unzureichende oder vollständig ungesicherte Ladung. Das Kraftfahrt-Bundesamt ermittelt, dass von 2170 kontrollierten Lkw nur rund ein Drittel ihre Ladung so gesichert hatten, wie es die Straßenverkehrsordnung (StVO) vorsieht. Den gesamtwirtschaftlichen Schaden, der so entsteht, schätzt der Akademie- und Fahrschulleiter des Forschungs- und Technologiezentrums Ladungssicherung Selm, Harald Meyer-Heß, auf rund 400 Millionen Euro jährlich. Er stützt sich dabei auf Zahlen des Gesamtverbands der deutschen Versicherungswirtschaft.

Wie lassen sich diese Schäden verhindern? Harald Meyer-Heß nennt als ein Beispiel den Einzug der Digitalisierung in die Sicherung. So ist der vor Kurzem in einer Kooperation der Firmen BPW aus Wiehl und Dolezych aus Dortmund entwickelte sogenannte iGurt mit einem

Sensor ausgerüstet. Dieses Sicherungssystem zeigt schon während des Spannvorgangs die Spannkraft auf dem Display an, damit die Zurrgurte genau und korrekt angelegt werden können. Während der Fahrt wird die Vorspannkraft dann permanent überwacht. Dabei sendet der Sensor die Daten an die App auf dem Smartphone oder Tablet des Fahrers.

Damit behält der Fahrer während der Fahrt die Gurte im Blick. Lockert sich ein Gurt, kann der Fahrer zeitnah anhalten und den Gurt wieder festzurren. Eine überzeugende Innovation, findet Harald Meyer-Heß, die nicht nur Frachtschäden reduziere, sondern auch Unfälle durch verrutschte Ladung vermeiden helfe. Der iGurt ist in der Anschaffung nicht ganz günstig, dafür reiche es – so Meyer-Heß – oft, lediglich einen herkömmlichen Gurt durch einen smarten Gurt zu ersetzen. Denn die Wahrscheinlichkeit, dass,

wenn sich ein Gurt löst, die anderen verwendeten Gurte auch lose sind, sei recht hoch. Kommt ein Signal, prüft der Trucker also die komplette Sicherung. Beschädigte Fracht auf der Lkw-Ladefläche durch lockere Zurrgurte sei ein häufiges Problem, das jährlich hohe Kosten verursache, ganz zu schweigen von den Bußgeldern für Fahrer und Fahrzeughalter. Die Anschaffung eines iGurts sei schnell amortisiert. Projektingenieur Momme Henning des Technologiezentrums weist darauf hin, dass der iGurt nach dem De-Minimis-Programm förderfähig sei und beim Bundesamt für Güterverkehr (BAG) beantragt werden kann. Ob dieser Gurt sich am Markt durchsetzen kann, ist für Henning noch nicht abzusehen, da er erst seit kurzer Zeit in den Shops zu bekommen ist.

Weniger ist mehr: Ein wesentliches Qualitätsmerkmal von Spann- und Zurrgurten ist der Dehnungsfaktor des Gewebes. Laut der europäischen Ladungssicherungsnorm EN 12195-2 sind bei den Standardgurten sieben Prozent Dehnung erlaubt. Das bedeutet, dass sich der Gurt um sieben Zentimeter je Meter dehnen darf. Beim Technologiezentrum Ladungssicherung Selm wurden mit einer neuen Webtechnik gewebte Gurte getestet und vermessen, die nur noch 4–5 Prozent Dehnung zulassen. Es bleibt nach Henning abzuwarten, ob dieser techno-



Foto: Momme Henning

iGurt: Der Sensor übermittelt während der Beförderung Spannkraft an eine App für den Fahrer.

logische Fortschritt nicht zukünftig in die europäischen Normen eingeht, spiegeln diese immer auch den Stand der Technik wider.

## Versuch und Irrtum

Für einige Produkte stellten allerdings die Versuche und Auswertungen im Technologiezentrum das Ende ihres Produktzyklus dar. Ein Beispiel dafür war ein besandetes Anti-Rutschpapier für Paletten. Dieses Papier hält laut Hersteller bei einem Neigungswinkel von 35 Grad die Ware auf der Palette. Es hatte sich in Fahrversuchen auf dem Außengelände aber gezeigt, dass durch die Schwingungen des Fahrzeugs dieses nachhaltige Ladungssicherungshilfsmittel nicht den Erwartungen entsprach.

Doch nicht nur die Technik, auch die Vorschriften haben die Westfalen im Blick: So müssen Verantwortliche für die Verladung zum Teil aufwendige Berechnungen durchführen. Dabei gehen meist statische Formeln in die Betrachtung der korrekten und sicheren Verladung ein. Hier stellt sich für Harald Meyer-Heß die Frage nach den verwendeten Konstanten, die der Gesetzgeber zum Beispiel in den DIN-Normen angibt und in diesem Zusammenhang scheinbar als „von Gott

gegeben“ betrachtet. Eine Überprüfung und gegebenenfalls Korrektur dieser Eckdaten könnten in Zukunft nötig werden, so seine Überzeugung.

Eine dynamische Betrachtung und eine damit genauere Einschätzung der verwendeten Ladungssicherungsmaterialien lässt sich auf dem Gelände in Selm praktisch durchführen. Eine Außenfläche von 125.000 Quadratmetern mit Bewässerung und einer zugehörigen Schwerbelastungsfläche lässt einen Blick auf die dynamischen Verhältnisse des Systems Lkw/Ladung zu. Auf dem Gelände lässt sich laut Henning jede realitätsnahe oder auch extremere Fahrsituation nachstellen und somit absichern.

Eines der Ergebnisse von Versuchen auf dem Gelände stellt unter anderem die Erstellung von Verladeanweisungen dar, die ein wichtiges Hilfsmittel für die rechtssichere Beladung darstellen. Dieses Zertifikat kann bei einer Kontrolle den

## Versuche und Auswertungen von Ladungssicherungsmethoden stehen im Mittelpunkt.

Ordnungsbehörden vorgelegt werden und entlastet häufig den Verloader.

Mit eigenen Lkw sowie mit gemieteten Auflagern des Technologiezentrums können Tankfahrzeugfahrer ein sogenanntes Stützradtraining absolvieren. Dabei können die Fahrer erleben, wie sich ihr Fahrzeug in verschiedenen Situationen verhält. Auch der Einfluss der Konstruktion (z. B. Schwallwände) des Tankaufliegers ist für den Fahrzeugführer unmittelbar erfahrbar.

## Neuer Antrieb – neue Fragen

Für Harald Meyer-Heß gerät auch das Thema E-Mobilität immer mehr in den Fokus. Es zeigt sich, dass sich der Wandel vom Verbrenner hin zum reinen Elektroauto beschleunigt und früher kommen wird als erwartet. Waren in den letzten Jahren vielleicht zwei Prozent der Fahrzeuge auf dem Testgelände Elektrofahrzeuge, sind es mittlerweile ein Drittel aller Fahrzeuge. Auch gehen immer mehr Fahrschulen dazu über, ihren Schülern in der Ausbildung das Fahren mit einem E-Auto zu ermöglichen und sich deshalb ein Fahrschulfahrzeug als E-Auto anzuschaffen. E-Mobile verhalten sich, so das Ergebnis erster Fahrversuche, bei der Beschleunigung sowie beim Bremsen an-

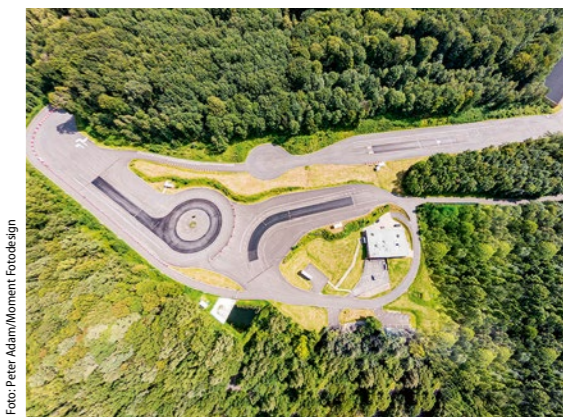


Foto: Peter Adam/Moment Fotodesign

Alleinstellungsmerkmal: Das Technologiezentrum Ladungssicherung Selm verfügt über eine mit EU-Mitteln geförderte Außenfläche von 125.000 Quadratmetern mit Bewässerung und einer Schwerbelastungsfläche.

ders als normale Pkw. Hier spielt unter anderem der tiefere Schwerpunkt des E-Mobils eine Rolle. Einen Einfluss auf das Bremsverhalten des E-Mobils hat auch die Rekuperation, die Rückgewinnung von Energie und Einspeisung in die Batterie. Geht der „Fuß vom Gas“, reduziert sich die Geschwindigkeit deutlicher, da hier ein Teil der Bewegungsenergie in elektrische Energie umgewandelt wird.

Mit Einführung neuer Technologien stellen sich immer neue Fragen. So beschäftigt sich Harald Meyer-Heß mit der Frage: Was, wenn ein solches Fahrzeug verunfallt? Wie lassen sich die möglicherweise entstehenden Brände der Lithiumbatterien in der Entstehung verhindern? Hier gibt es zwar verschiedenste Sollbruchstellen und Trennschalter, die eine Batterie spannungslos machen. Wo sich aber diese Sollbruchstellen im oder am Fahrzeug befinden, ist von außen nicht zu erkennen und auch nicht vorgeschrieben. So gibt es Trennschalter in der Mittelkonsole, im Kofferraum oder auch im Tankdeckel.

Ein Projekt, das das Technologiezentrum begleitet, steckt noch in den Kinderschuhen: die Bekämpfung von Bränden durch Einziehen des brennenden Elektromobils in einen Sack, ähnlich eines Big Bags für den Versand von Granulaten. Dieser soll anschließend zusammengeklappt und luftdicht verschlossen werden, sodass die Flamme erstickt.

**Ralf Gaßner**

Gefahrgut- und

Ladungssicherungsexperte, Hamburg