

KLSK-Fachtagung in Mainz am 12. und 13. März 2010



Verfasser: Andreas Sobik, Claus Orth

Mit knapp 100 Teilnehmern aus sechs Ländern war diese KLSK Tagung wieder erfreulich gut besucht. Interessierte aus Belgien, den Niederlande, Österreich, Schweiz, Italien und Russland sind ein Beweis für die Internationalität der der Ladungssicherung und die Auseinandersetzung mit diesem Thema.

Die Besichtigung

Nach einer kurzen Begrüßung des ersten Vorsitzenden Manfred Sommer ging es um 09.00 Uhr per Bus mit allen Teilnehmern zu einer Stahlfirma in Bad Kreuznach. Dort wurden wir vom Geschäftsführer in Empfang genommen, der zunächst die Struktur des Unternehmens vorstellte und dann auf die Probleme bei der Ladungssicherung gerade im Bereich der gemischten Ladung einging. Die firmenspezifischen Lösungsansätze sollten wir während eines Rundganges in Augenschein nehmen können.

Zunächst hat die Firma die firmeneigenen Fahrzeuge sukzessive mit Bordwänden ausgestattet und achtet auch zukünftig beim Erwerb neuer Fahrzeuge darauf, dass sie durch ihren Aufbau eine formschlüssige Sicherung unterstützen. Gerade Baustahl entzieht sich durch seine häufig spezifische Form der klassischen Ladungssicherung durch Niederzurrungen etc. Der Formschluss mit dem Fahrzeugaufbau bietet erheblichen Ladungssicherungsvorteil.

Für den Versand von Stahlstäben, Rohren und Trägern werden zurzeit nach und nach die vorhandenen Trailer mit Rungentaschen über die gesamte Breite und Länge des Fahrzeuges ausgerüstet. Es ist dadurch möglich auch unterschiedliche Längen so zu verladen, dass ein Formschluss in jede Richtung möglich ist. Ein Trailer befand sich zur Zeit der Besichtigung gerade in der Umrüstung. Dadurch hatten die Teilnehmer die Möglichkeit die technischen Details in Augenschein zu nehmen.

Im Ladebereich fielen Hinweisplakate auf, auf denen die Verantwortung für die Ladungssicherung allein auf den Fahrer übertragen werden soll. Dies ist zwar einzelvertraglich, zumindest für die handelsrechtliche Seite grundsätzlich möglich, aber nach unserer Auffassung nicht Ziel führend. Begrüßenswert hingegen ist das Engagement und die aktive Übernahme der Verantwortung für die Ladungssicherung des Unternehmens. Denn nur eine doppelt wahrgenommene Verantwortung für die Ladungssicherung durch den Verloader und den Frachtführer können zum Erfolg führen. Des Weiteren wurde darauf hingewiesen, dass ungeeignete Fahrzeuge zurückgewiesen werden. Auch diese Vorgehensweise ist zu begrüßen. Wichtig ist, dass der Verloader schon bei der Bestellung der Fahrzeuge beim Frachtführer eine eindeutige Spezifikation hinterlegt, damit es unmittelbar vor der Verladung nicht zu Diskussionen über die Eignung des Fahrzeugs kommt.

Die Vorträge

Nach der Rückfahrt wurden schon beim Mittagessen die ersten tiefgreifenden Diskussionen geführt. Zum Auftakt der Vorträge wurden zwei Offiziere der Russischen Polizei vorgestellt, die auf Einladung des KLSK an der Tagung teilnahmen. Der KLSK hofft, dass er auf diese Weise den Aufbau der Ladungssicherung in Russland unterstützen kann.

Ladungssicherung bei Stahl / rutschhemmendes Material (RH)

Referent: Dr. W. Schmidt (TULog GmbH)

Zunächst ging Herr Dr. Schmidt auf die Probleme bei der Stahlverladung ein, bei der in der Regel Krane oder Gabelstapler zum Einsatz kommen. Werden Gabelstapler mit kurzen Gabeln

eingesetzt, können sie bei der seitlichen Beladung die Produkte nicht auf der gegenüberliegenden Seite absetzen. Da aufgrund des Platzbedarfes in den meisten Fällen nur von einer Seite beladen werden kann, wird die Ladung bis zur anderen Seite durchgeschoben. Dieser eigentlich als behelfsmäßige zu bezeichnende Verladeart, macht die Verwendung von RH-Materialien unmöglich. Diese müssten so unter die Ladung gelegt werden, dass sie reibungstechnisch vollkommen von der Ladefläche getrennt ist. Dadurch wird aber das „Durchschieben“ der Ladung unmöglich.

Damit die Ladungssicherung vorschriftsmäßig erfolgen kann, machbar und bezahlbar ist, sind sowohl der Halter (Einsetzen eines geeigneten Fahrers/Fahrzeuges) der Fahrer (vorbereiten der Ladefläche) und der Verloader (formschlüssiges Laden mit geeigneten Mitteln) gefordert. Es ist notwendig, dass der Verloader und der Fahrer Unterlagen über alle wichtigen Eckdaten des Fahrzeuges, der Ladung sowie der Ladungssicherungsmaterialien bereithalten.

Des Weiteren ging Herr Dr. Schmidt auf die möglichen Sicherungskräfte eines Gurtes mit einer STF von 350 daN ein. Nach seinen Ausführungen ist durch Niederzurren bei einem Reibbeiwert von 0,25 μ (Höchstwert Holz / Stahl) ein Ladungsgewicht von 243 kg, und bei Verwendung einer RH-Matte mit einem Reibbeiwert von 0,6 μ ein Gewicht von 1603 kg sicherbar. Bei einer Direktzurrung bei μ 0,25 sind 6900 kg und bei μ 0,6 22600 kg sicherbar.

Es ist bei Stahl / Blechpaketen eine Direktsicherung vorzuziehen, die gegen das „Wandern“ auf der Ladefläche sichert.

Die fehlende Kennzeichnung der RH-Matten erschwert deren Zuordnung. Durch erhöhte Flächenpressung, je nach Güte und Dicke der Matten und bei extremer Kälte büßen die RH-Matten einen Teil ihres μ -wertes und somit einen Teil ihrer rutschhemmenden Wirkung ein. Unterschiede von 0,2 μ sind möglich, jedoch noch nicht beschrieben.

Ladungssicherung und Gefahrgut

Referent: Jörg Holzhäuser (Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz).

Herr Holzhäuser trägt zunächst zu den neuen Vorschriften aus der GGVSEB (Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn, Binnenschifffahrt) vor und ging auf folgende Paragraphen ein:

§2 Nr. 3: Verloader, hierbei ist zu beachten, dass zum eigentlichen Verloader auch der Übergeber hinzukommt.

Nach § 19 und §21 sind sowohl der Beförderer als auch der Verloader für die Fahrzeugüberprüfung, die Sauberkeit und die Ladungssicherung zuständig. Nach § 22 ist der Verpacker für die ordnungsgemäße Verpackung, bzw. die Vorbereitung auch in Ladungssicherungshinsicht verantwortlich.

Im § 29 sind diese Verpflichtungen, die mehrere Verantwortliche betreffen ebenfalls geregelt. Unter Punkt 7.5.7.1 stehen die Ausrüstung und die Anforderungen an das Kraftfahrzeug, es müssen geeignete Mittel zur Ladungssicherung vorgehalten werden, gefährliche Bewegungen auch der Beiladung müssen verhindert werden. Nach Punkt 7.5.7.2 ist nicht erlaubte Stapelung verboten und durch Ladungssicherungsmittel darf keine Formveränderung der Verpackung des Gefahrgutes erreicht werden.

Bilder von möglichen und unmöglichen Ladungssicherungen rundeten den Vortrag ab.

Ladungssicherung und die Zukunft

Referent: Dr. Andres (Bundesverband Güterkraftverkehr und Logistik BGL)

Herr Dr. Andres stellte die zurzeit in Europa gebräuchlichen Grundlagen der

Ladungssicherung vor. Zunächst die EU-Leitlinie zur Ladungssicherung die – European Best Practice Guideline for Cargo Security-; die CTU-Packrichtlinie; die Europäische Zurrkräftenorm EN 12195-1 von 2003 und die VDI-Richtlinie 2700 ff, in Deutschland für die Beurteilung der Ladungssicherung heranzuziehen ist.

Die zu erwartende EN 12195-1 ist entstanden um aus der oben angegebenen Vielfalt der Normen und Richtlinien eine einheitliche, in ganz Europa gültige, Ladungssicherungsvorschrift zu erstellen.

Sie ist jedoch erheblich skandinavisch geprägt, wobei nicht nur dort nach dem Prinzip Kosten-Nutzenfaktor entschieden wird, wohingegen sich Deutschland eindeutig für die Sicherheit entschieden hat.

Die EN 12 195-1 legt deutlich höhere Reibbeiwerte zugrunde, was sich reduzierend auf die Ladungssicherungsaufwendungen auswirkt. Die daraufhin entstandenen umfangreichen fachlichen Diskussionen, haben die Fertigstellung der Norm deutlich verzögert.

Die Veröffentlichung wird trotz dieser Diskussionen ohne wesentliche Änderungen im April 2010 erwartet, da für diese Norm die physikalischen Werte demokratisch bestimmt wurden. Es ist jedoch damit zu rechnen, dass die Verfasser der DIN im Vorwort, darauf hinweisen, dass diese Norm in Deutschland, aufgrund des hier höheren Sicherheitsstandards, nicht angewendet werden muss, sondern weiter die durch Gerichtsurteile opportunen VDI-Richtlinien, bzw. die DIN EN 12195-1 Fassung 2003 Anwendung finden kann. Diese Vorgehensweise ermöglicht das europäische Recht.

Die Kontrollpraxis sollte sich also auch nach dem Erscheinen der neuen Norm zunächst nicht ändern bis durch Gerichte festgestellt wird, dass ein nach neuer EN-Norm gesichertes Ladegut ausreichend gesichert ist.

Für die VDI 2700 werden zurzeit neue Blätter erarbeitet. Mit dem Blatt 16, welches auf die Belange der Ladungssicherung von Kleintransporter eingeht, werden sich die zu berechnenden Beschleunigungsbeiwerte aufgrund der möglichen Bremsverzögerung von Kleintransportern und deren Kurvenverhalten erhöhen.

Ein neuer Ausschuss befasst sich zurzeit mit dem Blatt 18. Hierbei geht es um die Ladungssicherung von Weichverpackungen, wie z. B. Big Bags.

Die technische Entwicklung wird neue Fahrzeugaufbauten und Spezialfahrzeuge sowie innovative Ladungssicherungshilfsmittel hervorbringen. Die „Brot und Butter“ Fahrzeuge, auf denen eine ausreichende Ladungssicherung immer nur mit relativ hohen Aufwendungen zu erreichen ist, werden immer seltener verlangt. Die transportierende Wirtschaft ist durch diesen „Sinneswandel“ auf einem Weg hin zu besserer Ladungssicherung.

VDI-Richtlinie 2700 Blatt 14 Entwurfstadium

Referent: Herr Schories (Deutsche Gesellschaft für Unfallverhütung DGUV)

Das Blatt 14 der VDI-Richtlinie beschäftigt sich mit den RH-Materialien. Zurzeit beschäftigt sich der Ausschuss mit einem standardisierten Prüfverfahren. Soll die RH-Matte z.B. nicht nur für einen speziellen Ladungstyp angeboten werden, wird die zu testende RH-Matte auf eine geschliffene Stahlunterlage gelegt und mit einem Schlitten mit geschliffenen Stahlkufen getestet. Zurzeit werden Testgeschwindigkeiten von 100 cm/min bei einer Abtastrate von 100 Hz, einer Temperatur von 13-15 Grad Celsius und drei Messungen diskutiert.

Auf die Übernahme der dynamischen Reibung (Gleitreibung) auch auf europäischer Ebene konnte Herr Schories keine Angaben machen.

Ladungssicherung, Polizei und Zukunft

Referent: PHK Holger Lemmer ,(Polizei NRW)

Herr Lemmer vertritt bezüglich der Anwendbarkeit der neuen EN Norm eine zurückhaltende Auffassung, begrüßt aber ausdrücklich ein eindeutiges Vorwort des DIN-Ausschusses in der deutschen Übersetzung, das darauf hinweist, dass die neuen EN-Norm nicht die deutschen Sicherheitsstandart erfüllt und daher von deren Anwendung abrät.

Was dazu geführt hat, dass die deutschen Vorschläge abgelehnt wurden, bzw. wie die deutschen Vorschläge während der Sitzungen der internationalen EN Arbeitsgruppe polemisiert wurden, stellte er anhand eines Fotos dar. Dieses zeigte eine Stahlladung auf einem Sattelaufleger, die nach Polizeikontrolle mit 96 -in Worten sechsunneunzig- Gurten niedergezurrt war. Das dieses nicht im Sinne der Ladungssicherung sein kann, war selbstverständlich. Eine Änderung der Sicherungsart vom kraftschlüssigen auf ein formschlüssiges Verfahren hätte zu deutlich weniger Gurten und einer wesentlich besseren Sicherung geführt.

Manche VDI-Richtlinien, wie z. B. das Blatt 1, dass sich mit Betonstahlmatten beschäftigt, lassen sich nur schwer umsetzen, da das vorgeschlagene Vorgehen schwer zu realisieren ist. Im europäischen Rahmen ist das Ziel, die Halbierung der im Straßenverkehr getöteten Personen in der Zeit von 2000 bis 2010, in Deutschland fast gelungen. In der Vereinbarung auf europäischer Ebene war damals auch die Verbesserung der Ladungssicherheit explizit genannt. In der neuen Vereinbarung zur Reduzierung von tödlichen Verkehrsunfällen ist dieser Hinweis nicht vorhanden. Hier wäre eine Nachbesserung in unserem Sinne anzustreben aber nicht zu erwarten.

Es folgte die vereinsinterne Mitgliederversammlung, auf die hier nicht eingegangen wird.

Der Abend des ersten Tages wurde in intensiven Gesprächen die Ladungssicherung und damit verbundenen Problemen besprochen.

Der zweite Tag begann, entgegen dem Protokoll, mit einer Dankesrede der sowjetischen Polizeioffiziere. Diese waren sehr beeindruckt von unserer unabhängigen Arbeit und dem Willen vieler, sich auch neben dem Dienst zu engagieren. Außerdem hielten sie eine solche Arbeit, von Kontrollorganen und der freien Wirtschaft, in Russland für unmöglich. Der Einblick den sie bekommen hatten, hätte sie bestärkt, sich auch in Russland weiter um die Ladungssicherung zu kümmern.

Zum ersten angekündigten Tagungsordnungspunkt, **Ladungssicherung in der Schweiz**, berichtete der **Schweizer Fahrlehrer Richard Knaus**.

Er stellte zunächst die rechtlichen Grundlagen vor, diese sind den deutschen Regelungen ähnlich. Das Bundesgericht in der Schweiz hat die Notwendigkeit der Ladungssicherung jedoch noch über den deutschen Standard erhoben, indem es forderte, dass die Ladungssicherung sogar einem leichten Unfall standhalten muss. Auch dort gibt es mindestens drei Verantwortliche für die Ladungssicherung, den Versender, den Halter und den Fahrer. Dieses ist jedoch nicht festgeschrieben. Es wird eine Abfahrts- und Unterwegskontrollen durch den Fahrer in den Gesetzen gefordert. Lose Teile, bzw. Ladung aus der sich Kleinteile lösen können, z.B. Stroh, sind in der Schweiz abgedeckt zu fahren. Die Schweiz bezieht sich ebenfalls auf EU-Normen und die VDI 2700. Die EN-Norm wird jedoch nur langsam umgesetzt.

Zur **Ladeeinheitensicherung von Fässern** stellten **Frau Nadine Breuer und Herr Oliver Henk** zwei Erfindungen der **Fa. Rainer (Ladungssicherungssysteme)** vor. Diese sind dazu geeignet Stahlfässer auf einer Palette relativ schnell mit einem fertigen Gurtsystem zu sichern (SFV), dabei ist es unerheblich ob ein, zwei, drei oder vier große Fässer gesichert werden müssen. Dieses Sicherungssystem gibt es als Mehrwegsystem, mit Ratsche oder als Einwegsystem. Ein ähnliches System wurde auch für Kunststofffässer entwickelt (FFV). Ein System für kleine Kunststofffässer

(LES) sei für den Umschlag fertig gestellt und wird auf seine Straßenverkehrstauglichkeit getestet. Obwohl die Verwendung sehr einfach aussah wird sich dieses System, zumindest im Massenverkehr nicht durchsetzen, da eine maschinelle Verpackung, wie z.B. mit Wickelfolie, nicht möglich ist. Für den Verteilerverkehr scheint es jedoch eine sehr sinnvolle Alternative zu sein.

Die **RH-Materialien** wurden in der nächsten Vorstellung thematisiert. Die **Fa. WADO**, vertreten durch **Herrn Walter Donnerhack**, stellte RH-Materialien vor, die so auch für die Flugzeugindustrie bzw. die Ladungssicherung in Flugzeugen Verwendung finden.

Eine, für den Straßenverkehr zugelassene RH-Matte, die es in achteckiger Form, als großflächige Matte, und zum Verkleben auf Ladefläche, bzw. Palette gibt, hat in Tests eine gute Reibung, auch unter hohem Druck bewiesen. Die Verschleißfestigkeit soll, aufgrund des eingearbeiteten Gewebes ebenfalls gegeben sein. Es wurde eine Tabelle ausgehändigt, die den Reibverlust bei erhöhter Flächenpressung explizit ausweist. Bis zu einer Belastung von 82,5 t/m² bleibt eine Reibung von über 0,5 μ erhalten. Bei normaler Belastung liegt der Reibbeiwert deutlich über 0,6 μ . Eine weitere Neuerung war ein flexibler Kantenschoner, der durch die rutschhemmende Wirkung auf der Unterseite das Anlegen erleichtern soll.

Den **Zusammenhang von Stahltransport und Antirutschmatte**, gerade im Bezug auf die Flächenpressung, stellte das KLSK-Mitglied und **selbstständiger**

Verladeberater Herr Manfred Grove vor. Um die Stabilität unterschiedlicher RHMatten zu überprüfen wurde durch ihn ein Versuch durchgeführt, bei der Doppel-TTräger bis zum vielfachen der normalen LKW-Beladung übereinander gestapelt wurden. Auf den schmalen Seiten liegend ergab sich eine Zerstörung der 6mm starken RH-Matten.

Der daraus resultierende Vorschlag und die Umsetzung der ausführenden Firma war eine Beschränkung auf RH-Matten von mindestens 8mm Dicke zur Ladungssicherung von schweren Stahlerzeugnissen.

Herr **Andreas Limon** von der **Fa. Allsafe – Jungfalk** stellte zum Thema

„**Optimierung von Fahrzeugaufbauten**“ zunächst einmal klar, dass eine Ladungssicherung durch Blockierkräfte wesentlich einfacher, weniger zeitintensiv und im Endeffekt billiger ist als die Sicherung durch Niederzurren. Sperrstangen, die formschlüssig in Schienensysteme greifen können gute Rückhaltekräften bieten. Auch die Blockierung mit dem, speziell von allsafe-Jungfalk entwickelten Klippboard, soll in der Lage sein erhebliche Blockierkräfte aufzubauen. Inwieweit die Spriegelbretter selbst auch in der Lage sind gerade diese Kräfte aufzunehmen hängt vom Einzelfall ab.

Die Fa. Allsafe-Jungfalk rüstet ihre Klemmstangen und -bretter mit einer dauerhaften aufgedruckten Ladungssicherungskraftangabe aus, diese soll auch nach längerem Gebrauch lesbar sein.

Nach der folgenden Mittagspause referierte der **ö.b.u.v Sachverständige Wolfgang Neumann** über die **Ladungssicherung von Weichverpackungen aus einem anderen Blickwinkel**.

Zunächst stellte Herr Neumann sich als ein Mitglied in mehreren VDI-Ausschüssen und Mitglied eines neuen EU-weiten Gutachternetzwerk (European Competence Center Transport Safety [ECCTS],[www.transport-safety.eu]) vor.

Im Zusammenhang mit Blatt 18 der VDI 2700, welches sich zur Zeit in Bearbeitung befindet, muss festgestellt werden, dass Weichverpackungen, z.B. Big Bags, nicht immer mit den bisher bekannten Regeln nach VDI 2700 berechnen lassen.

Die Einteilung der Schüttgüter in diesen Weichverpackungen wird in drei verschiedenen Klassen festgelegt. Die Klassen resultieren aus dem Winkel den ein Schüttkegel aufbaut. Je geringer der Schüttwinkel, desto problematischer wird die Ladungssicherung.

Als erstes Ergebnis aus der Arbeit an Blatt 18 stellte er fest, dass ein neuer Begriff in der Ladungssicherung Eingang finden muss, der Bewegungsschluss. Dieser ergibt sich durch die Bewegung einer weichen Ladung in das Sicherungsmittel „hinein“ und die sich dadurch sukzessive aufbauenden Sicherungskräfte.

Den letzten Vortrag der Tagung hielt der freie **Sachverständige Wolfgang Schlobohm** zum Thema **Ladungssicherung durch Code XL**.

Zunächst stellte Herr Schlobohm erneut klar, dass bei einem Auflieger, der nach Code L zertifiziert ist, die Plane lediglich dem Wetterschutz dient.

Auch ist bei Code XL-Aufliegern die Beschreibung der zugelassenen Ladung genau zu überprüfen. Auch weitere Teile der Beschreibung sind zu überprüfen um bestimmen zu können wann, und in welchem Umfang die Voraussetzung für die Ladungssicherung durch den Fahrzeugaufbau gegeben sind.

Er stellte auch die Frage, inwieweit bei einer genehmigten Ladelücke von insgesamt z.B. 15cm eine ausreichende Ladungssicherung garantiert werden kann.

Ältere Zertifikate sind nur sehr schwer oder gar nicht zu verstehen bzw. zuzuordnen. Da Diese jedoch in den meisten Fällen jedoch vor dem 01.06.2006 erstellt worden waren, sind diese auch nicht mehr gültig da die gesetzlichen Grundlagen (§22 StVO) sich geändert haben.

Eine sehr genaue Kontrolle und Aufnahme aller möglichen Hinderungsgründe für die Anerkennung der XL-Codierung ist notwendig.

Abschließend kann gesagt werden, dass diese Tagung erneut geeignet war neue Informationen zu bekommen, unterschiedlichste Betrachtungsweisen und Verfahren kennen zu lernen.

Die dieses Jahr von dem Polizeibeamten Dirk Hartenberger vom Beratungszentrum der Polizei Mainz organisierte Tagung des KLSK erfreute sich erneut reger Beteiligung.