Newsletter 2011

Ladungssicherung

für ausgebildete und zertifizierte Moderatoren

DIN EN 12195-1

Rolf Peter Eckhoff

Ein knappes halbes Jahr ist vergangen, seit die Neufassung der DIN EN 12195 Teil 1 in Deutschland veröffentlicht wurde. Seitdem gab es kaum ein Medium in Deutschland, das an der neuen Norm ein gutes Haar gelassen hat. Jeder Versuch, an der DIN EN 12195-1 etwas Positives zu finden, entfacht einen Sturm der Entrüstung in der Ladungssicherungswelt. Seit ich mich mit Ladungssicherung beschäftige, habe ich es noch nicht erlebt, dass eine Diskussion so leidenschaftlich und gleichzeitig so an „der Sache vorbei" geführt wird wie der Streit um die neue Ladungssicherungsnorm. Es hat den Anschein, als ob sich viele Fachleute persönlich angegriffen fühlten und ihre fachliche Autorität in Frage gestellt sahen. Vielleicht ist es nach sechs Monaten doch an der Zeit, sich einmal intensiv und vor allen Dingen sachlich mit der DIN EN 12195-1 auseinanderzusetzen und das Für und Wider gegeneinander abzuwägen. Deshalb der Reihe nach:

1. Hintergrund

Die Vorgängernorm aus dem Jahre 2003 wurde in Deutschland im April 2004 veröffentlicht. Bereits im Jahr 2005 wurde von sieben CEN-Mitgliedsstaaten der Antrag gestellt, diese Norm einer Revision zu unterziehen, da sie lediglich Berechnungsgrundlagen enthalte aber nicht anwendergerecht auf unterschiedliche Ladegüter eingehe.

Im Februar 2008 lag dann der neue Normenwurf in der deutschen Fassung vor. Innerhalb der Einspruchsfrist bis April 2008 gab es allein von deutscher Seite 27 Einsprüche gegen den Normenentwurf. Der Schlussentwurf lag im Februar 2010 zur endgültigen Abstimmung vor. DIN votierte mit „nein" und reichte eine A-Abweichung ein, die erwartungsgemäß abgelehnt wurde.

Nach den Statuten des CEN muss die EN 121951 nach ihrer Revision und mehrheitlichen Zustimmung durch die CEN-Mitglieder von den nationalen Normungskomitees übernommen werden. Wichtig: Die Norm EN 12195-1 ist keine harmonisierte Norm! Sie ist in keiner europäischen Richtlinie als Verweis zur verbindlichen Anwendung zitiert. Ihre Anwendung ist daher ***nicht*** „gesetzlich vorgeschrieben".

Die DIN EN 12195-1 wurde im Juni 2011 mit einem nationalen Vorwort veröffentlich.

2. Das nationale Vorwort

Entsprechend § 22 Absatz 1 der StVO ist die Ladung einschließlich Geräte zur Ladungssicherung sowie Ladeeinrichtungen so zu verstauen, dass sie selbst bei Vollbremsung oder plötzlicher Ausweichbewegung nicht verrutschen, umfallen oder hin- und herrollen dürfen, dabei sind die „anerkannten Regeln der Technik" zu beachten. Die bisherige EN 12195-1:2003, die wesentlich auf der VDI 2700 beruht, zählt in Deutschland zu den anerkannten Regeln der Technik im Sinne des § 22 der StVO. Bei der aktuellen Überarbeitung, gegen die sich Deutschland ausgesprochen hatte, wurden die Anforderungen in Bezug auf die Sicherheitskennwerte jedoch erheblich reduziert.

UK|BG

DVR
Deutscher Verkehrssicherheitsrat

Der Arbeitsausschuss weist darauf hin, dass die Umsetzung der Ladungssicherung durch die Rechtsunterworfenen als auch die Kontrolle der Ladungssicherung durch die behördlichen Kontrollorgane unterschiedlich aufgefasst werden kann: Es ist zu erwarten, dass der Transitverkehr sich zur Erfüllung der Ladungssicherungspflicht auf die Umsetzung der neuen EN 12195-1:2010 berufen wird, während der nationale Verkehr sich aufgrund der ständigen Rechtsprechung in Deutschland in erster Linie auf die Umsetzung der Ladungssicherung nach den Vorgaben der anerkannten Regeln der Technik (zurzeit Richtlinie VDI 2700 in Verbindung mit DIN EN 12195-1:2004) beziehen wird. Im Schadensfall sind die deutschen Gerichte und Versicherer gehalten, anerkannte Regeln der Technik für die Ladungssicherung (zurzeit nach den Vorgaben der VDI Richtlinie 2700 und EN 12195-1:2003 als Bewertungsgrundlage) für eine sachgemäße Ladungssicherung zugrunde zu legen.

Nach dem Verweis auf den Passus im § 22 der StVO, dass die anerkannten Regeln der Technik zu beachten sind, wird in dem Vorwort die Behauptung aufgestellt, dass Sicherheitskennwerte erheblich reduziert wurden. Weiterhin heißt es, dass zu erwarten ist, dass für den nationalen und internationalen Güterverkehr unterschiedliche Vorschriften zu Grunde gelegt werden können. Diese Behauptung ist allerdings so nicht haltbar. Bis zum jetzigen Zeitpunkt konnte sich der Bund-Länder-Fachausschuss (Polizei ist Ländersache) noch nicht auf ein einheitliches Vorgehen einigen. Ebenso kann das Gremium nicht den zukünftigen Bewertungsmaßstab deutscher Gerichte oder Versicherer vorwegnehmen. Dies ist, wie aus dem nächsten Satz ersichtlich wird, noch völlig offen.

Offen ist derzeit, inwieweit die neue EN 12195-1:2010 als technischer Bewertungsmaßstab einer ordnungsgemäßen Ladungssicherung durch die Rechtsprechung herangezogen wird.

Zur Wahrung des in Deutschland allgemein anerkannten Sicherheitsniveaus zur Ladungssicherung werden im Folgenden einige weitere Hinweise und Erläuterungen zur Anwendung der DIN EN 12195-1:2011-06 gegeben:

1) *Ein höherwertiges als das in DIN EN 12195-1:2011-06 beschriebene Sicherheitsniveau kann jederzeit angewendet werden;*

2) *Die nationalen Vorschriften, Regelwerke und Verordnungen sind zu beachten, welche durchaus ein höheres Sicherheitsniveau voraussetzen können.*

Welche sind die nationalen Vorschriften und Regelwerke zur Ladungssicherung?

DIN EN 12195-1 (06/2011)
In Europa verabschiedet, in Deutschland veröffentlicht und gültig, aber die Anwendung gesetzlich nicht vorgeschrieben.

DIN EN 12195-1 (04/2004)
Mit Veröffentlichung der neuen DIN EN 12195-1 vom Juni 2006 zurückgezogen und laut DIN nicht mehr anzuwenden.

VDI 2700 Blatt 2 (08/2011)
Weitestgehend deckungsgleich mit der DIN EN 12195-1 (04/2004), aber bisher nur als Entwurf veröffentlicht und daher noch keine geltende Regel der Technik.

VDI 2700 Blatt 2 (11/2002)
Da noch nicht durch die Neufassung vom August 2011 abgelöst, eine zur Zeit in Deutschland geltende Regel der Technik, deren Sicherheitsniveau aber zum größten Teil noch unter der Neufassung der DIN EN 12195-1 liegt. So gibt es z.B. weder einen k-Faktor noch einen Sicherheitsbeiwert.

Es scheint also gar nicht so einfach zu sein, eine zurzeit geltende Regel der Technik zu finden, die tatsächlich ein höheres Sicherheitsniveau bietet, wie es im Vorwort beschrieben wird. Zu diskutieren wäre in diesem Zusammenhang, ob die Weiterverwendung der bisherigen Norm DIN EN 12195-1 vom April 2004 sinnvoll ist, da diese offiziell zurückzogen und laut DIN nicht mehr anwendbar ist. Mit Sicherheit ist es unproblematisch, alles, was im Geltungsbereich dieser Norm – also vor deren Zurückziehung – erstellt wurde, weiterhin aufrecht zu erhalten. Es muss also nicht jede Verladeanweisung direkt neu geschrieben und nicht jedes Verladekonzept neu verfasst werden. Auch das Vorgehen des BAG, weiterhin nach der alten Norm zu kontrollieren, halte ich für rechtskonform, da diese Anweisung vor Inkrafttreten der Neufassung verfügt wurde und durch die Rechtsprechung bislang noch nichts anderes festgelegt wurde.

Doch was spricht eigentlich gegen die Anwendung der neuen Norm? Hier listet das Vorwort eine ganze Reihe von Problemen auf:

a) entspricht in wesentlichen Punkten nicht dem in Deutschland üblichen Sicherheitsniveau;

b) enthält keinen k-Wert mehr. Die Verringerung der Vorspannkraft auf der dem Spannelement gegenüberliegenden Seite durch Reibungsverluste wird damit nicht entsprechend berücksichtigt;

c) verfügt nicht mehr über einheitliche Anforderungen zur Kippgefahr (unterschiedliche Faktoren und Beschleunigungswerte in Abhängigkeit unterschiedlicher Zurrarten);

d) verwendet als Berechnungsgrundlage nicht mehr die Gleitreibung zur Berücksichtigung der Dynamik bei Transportvorgängen, sondern Reibungswerte ohne verifizierten Bezug;

e) enthält einen neuen Umrechnungsfaktor $f_\mu = 0{,}75$ zur Berücksichtigung von Dynamik ausschließlich für das Direktzurren;

f) ermöglicht den Nachweis zur Ladungssicherung anhand eines statischen Kippversuches, der den dynamischen Einfluss nicht berücksichtigt;

g) verwendet für verschiedene Einflussfaktoren Sicherheitsbeiwerte $f_S = 1{,}1$ bzw. $f_S = 1{,}25$ (in Abhängigkeit von der Sicherungsrichtung), die die bisher notwendigen Sicherheitsanforderungen nicht erreichen

3. Unterschiede zur alten Norm

Bemängelt wird u.a. der fehlende **k-Faktor**. Den enthält aber die z.Zt. gültige VDI 2700 Blatt 2 ebenfalls nicht, und diese ist eine anerkannte Regel der Technik. Stattdessen wird in der neuen Norm ein Sicherheitsbeiwert eingefügt, der jedoch zwischen der „Sicherung quer zur Fahrtrichtung" und der „Sicherung in Längsrichtung" unterscheidet. Zur Erläuterung: Ein CEN-Mitgliedsstaat hat in einem Gesetz den Beschleunigungsfaktor in Bremsrichtung mit 1,0 g angegeben. Daher könne man den Wert 0,8 g in Bremsrichtung nicht akzeptieren. Die Lösung war die Heraufsetzung des Sicherheitsbeiwertes in Längsrichtung von 1,1 auf 1,25 (0,8 x 1,25 = 1,0). Physikalisch nicht nachvollziehbar, führt dies jedoch zu einer um 25 Prozent erhöhten Sicherungskraft, wodurch der fehlende k-Faktor fast ausgeglichen wird.

Ein weiterer Rechenfaktor ($f_\mu = 0{,}75$) wird bei der **Berechnung der Direktzurrung** eingefügt. Dadurch werden fahrdynamische Einflüsse, Vibrationen, Nick- und Wankbewegungen sowie Verwindungen der Ladefläche berücksichtigt. Durch diesen Rechenfaktor ergibt sich bei Vergleichsrechnungen zwischen alter und

neuer Norm sogar eine Vergrößerung der Sicherungskraft beim Direktzurren in der neuen Fassung der DIN EN 12195-1. Im nationalen Vorwort zur DIN EN 12195-1 (06/2011) wird die Behauptung aufgestellt, dass all diese Änderung dazu führen, dass die bisher notwendigen Sicherheitsanforderungen nicht erreicht werden. Den Beweis dafür bleibt man jedoch schuldig. Es werden praktisch nur einige Änderungen zur bisherigen Norm aufgelistet, etwa die Tatsache, dass unterschiedliche Faktoren und Beschleunigungswerte bei der Ermittlung der Kippgefahr einer Ladung herangezogen werden.

In der Norm stellt sich das so dar, dass beim Niederzurren instabiler (kippgefährdeter) Ladeeinheiten unterschieden wird zwischen der Berechnung der Vorspannkraft (F_T) über S_{TF} oder über LC. Wird bei der Vorspannkraft mit S_{TF} gerechnet, wird ein Beschleunigungsfaktor von $c_y = 0{,}5$ und bei der Berechnung mit LC (0,5*LC) ein Beschleunigungsfaktor von $c_y = 0{,}6$ zu Grunde gelegt. Der jeweils größere Wert (F_T) ist maßgebend für die Anzahl der Zurrmittel. Beim Direktzurren beträgt der Beschleunigungsfaktor bei instabilen Ladeeinheiten grundsätzlich $c_y = 0{,}6$. Laut Professor Kaps, der im Auftrag des GDV die physikalischen Grundlagen bei der Ladungssicherung auf den Prüfstand gestellt hat (TIS-GDV – *„Wer kennt die Wahrheit?"*) reicht ein Wankfaktor von 0,1 in seitlicher Richtung jedoch vollkommen aus (also von 0,5 auf 0,6 g). Berücksichtigt wird auch, dass beim Niederzurren die Vorspannkraft im Zurrmittel einen Wert von 0,5*LC bei $c_y = 0{,}6$ nicht überschreiten darf. Bei näherer Betrachtung wird auch deutlich, dass bei Verwendung von S_{TF} zur Bestimmung der Vorspannkraft ein Wankfaktor nicht notwendig ist, da die benötigte Erhöhung der Vorspannung (F_T) sich aus der dynamischen Bewegung der Ladung selbst ergibt. Der Wankfaktor (bisher 0,2) bedeutet ja nicht, dass von der Ladung selbst eine höhere Kraft (>0,5 g) ausgeht, sondern dass zusätzliche Sicherungskraft zur Absicherung der Kippgefahr aufgewendet werden muss. Wird mit S_{TF} niedergezurrt, erhöht sich die Vorspannung im Zurrmittel, wenn die Ladung zu kippen versucht. Wird jedoch LC eingesetzt, muss der Beschleunigungsfaktor angehoben werden, damit die max. Kraft im Zurrmittel (F_T) inkl. des erhöhten Kraftaufwandes 50 Prozent der zulässigen Zugkraft (LC) nicht übersteigen kann.

Ein wirklich gewichtiger Kritikpunkt richtete sich jedoch gegen die **neuen Reibwerte**, die weder auf den statischen (μ_S) noch auf den dynamischen (μ_D) Reibwerten beruhen, die in der Vorgängernorm aufgeführt waren. Die neuen Reibwerte werde einfach nur noch mit dem Buchstaben μ ohne Index betitelt und finden sich im Anhang B der neuen Norm. Zu beachten ist dabei, dass nun die Reibwerte im „normativen" Teil aufgeführt sind und nicht wie früher im „informativen" Teil. Das bedeutet, wenn die Norm angewendet wird, sind auch die Reibwerte des Anhang B zu verwenden. Und genau hier wurden wirtschaftliche Interessen scheinbar über die Sicherheit der Ladung gestellt. Die Mitglieder des Normungsausschusses, der zum überwiegenden Teil aus Vertretern der chemische Industrie bestand, setzten für die Kombination Palette <> Siebdruckboden einen Reibwert von μ = 0,45 durch. Allerdings wurde hierbei bewusst oder unbewusst ein entscheidender Fehler gemacht. Während in der alten Norm aus 2003 in der Tabelle der dynamischen Reibwerte eindeutig die Kombination „Europalette auf Siebdruckboden" angeben war, lautet nun in der neuen Tabelle die Materialpaarung „Schnittholz auf Schichtholz" bzw. „Stahlkiste auf Schichtholz". Nun ist es so, dass das Holz einer Europalette tatsächlich nicht gehobelt, sondern geschnitten wird. Aber die Säge

glättet beim Schneiden das Holz so, dass eine dem Aussehen nach gehobelte Fläche entsteht. Und für die Materialpaarung „Hobelholz auf Schichtholz" ist ein Reibwert von $\mu = 0{,}3$ angegeben. Dazu Alfred Lampen: „Wenn sie Europalette gemeint hätten, dann hätten sie auch Europalette hinschreiben sollen." Es darf nicht Aufgabe des Anwenders sein zu interpretieren, was mit bestimmten Formulierungen gemeint sein könnte, noch kann der Anwender wissen, worüber in den Sitzungen gesprochen wurde, wenn das Ergebnis nicht eindeutig formuliert ist.

Eine weitere Fehlformulierung findet sich bei den **rutschhemmenden Matten**. Hier wird ganz pauschal von „Gummi und anderen Werkstoffen" gesprochen. Bei Gummi wird ein Reibwert von $\mu = 0{,}6$ angegeben, bei anderen Werkstoffen wie bescheinigt. Bedeutet das nun, dass ein Gummiwerkstoff trotz Bescheinigung eines Herstellers keinen höheren Reibwert als 0,6 haben kann? Damit hätten jedoch eine ganze Reihe deutscher Hersteller und Händler ein echtes Problem. Denn viele Zertifikate über reibwerterhöhende Gummiwerkstoffe weisen heute Werte deutlich über $\mu = 0{,}6$ aus. Das zeigt aber leider auch eine gewisse Doppelmoral. Auf der einen Seite verteufeln wir in Deutschland die in der DIN EN 12195-1 (06/2011) aufgeführten Reibwerte, auf der anderen Seite überschlagen sich die Hersteller mit immer neuen Zertifikaten und Reibwerten jenseits der 0,6 (bis $\mu_D = 1{,}49$), „abgesegnet" von Prüfinstituten wie TÜV, DEKRA, TULOG oder dem Fraunhofer Institut.

Für den Gummiwerkstoff gilt auch nicht der Umrechnungsfaktor von $f_\mu = 0{,}75$. Beim Direktzurren kann mit dem Reibwert von $\mu = 0{,}6$ gerechnet werden.

Die in der Tabelle B.1 genannten Reibwerte sind jedoch an bestimmte äußere Bedingungen gebunden. Sie gelten für eine trockene ebenso wie für eine nasse Ladefläche, die rein (sauber, besenrein) und frei von Fett und Öl ist. Werden diese Bedingungen nicht eingehalten, ist ein Reibwert von höchstens $\mu = 0{,}2$ anzuwenden. Es zeigt sich, dass ein vernünftiger Umgang mit den Reibwerten, die in der Tabelle im normativen Anhang B.1 aufgeführt sind, sowie die Verwendung von Sicherheitsbeiwerten und Umrechnungsfaktoren Ergebnisse liefern, die gar nicht so

weit von denen der alten Norm abweichen bzw. diese sogar in einigen Punkten übertreffen. Im Vergleich zu der bei uns gültigen technischen Regel VDI 2700 Blatt 2 (11/2002) schneidet die neue Norm ebenfalls gut ab. Problematisch wird es jedoch, wenn man sich unkritisch auf die vorgegebenen Reibwerte verlässt. Aber das trifft in gleicher Art und Weise auch für die Reibwerte zu, mit denen unsere Ladungssicherungswelt gerade in Form von Gutachten, Zug- und Fahrversuchen überschwemmt wird.

Es bleibt noch ein weiterer Kritikpunkt. Der Nachweis der Ladungssicherung kann über einen **statischen Kipptest** (Neigungsprüfung) ohne dynamische Einflüsse erfolgen. Die Wirksamkeit der Ladungssicherung kann gem. Anhang D (normativ) geprüft werden. Zur Auswahl stehen die dynamische Fahrprüfung entsprechend dem Anhang B.4 / B.5 der DIN EN 12642 sowie die Durchführung einer praktischen Neigungsprüfung. Dabei wird die Ladefläche schrittweise bis zum Prüfwinkel φ geneigt.

Der Neigungswinkel φ ergibt sich aus den Beschleunigungsbeiwerten $c_{x,y}$ und c_z. Es ist jedoch nicht ganz so einfach herauszufinden, welcher Winkel für die Prüfung der Ladungssicherung einzusetzen ist.

Ein Beispiel:

Eine Ladung (zwei nebeneinander stehende Paletten 0,8 m*1,2 m, 1,0 m hoch bei $\mu = 0{,}45$) soll durch einen Neigungstest für den Transport auf der Straße geprüft werden. Nun ist der Prüfwinkel wie folgt zu ermitteln:

In seitlicher Richtung der größte der folgenden Prüfwinkel:

1.) Der Winkel, der sich aus dem Reibwert μ ergibt

2.) Der Winkel, der sich aus dem Beiwert $\mu * f_\mu$ ergibt

3.) Der Winkel, der sich aus dem Verhältnis Breite der Ladung zu Ladungshöhe mal Anzahl der Reihen ergibt

4.) Der Winkel, der sich aus dem Verhältnis Kippmomente ergibt

In Längsrichtung der größte der folgenden Prüfwinkel:

1.) Der Winkel, der sich aus dem Reibwert μ bzw. $\mu * f_\mu$ ergibt

2.) Der Winkel, der sich aus dem Verhältnis Ladungslänge zur Ladungshöhe ergibt

3.) Der Winkel, der sich aus dem Verhältnis der Kippmomente ergibt

In seitlicher Richtung:	In Längsrichtung:
1.) Bei μ = 0,45 ergibt sich aus der Tabelle (Bild D.3 in der Norm) ein Prüfwinkel von 27° (Niederzurren).	1.) Bei μ = 0,45 ergibt sich aus der Tabelle (Bild D.3 in der Norm) ein Prüfwinkel von 43° (Niederzurren).
2.) Bei μ = 0,45*0,75 ergibt sich aus der Tabelle (Bild D.3 in der Norm) ein Prüfwinkel von 28° (Direktzurren).	2.) Bei μ = 0,45*0,75 ergibt sich aus der Tabelle (Bild D.3 in der Norm) ein Prüfwinkel von 45° (Direktzurren).
3.) Beim Verhältnis L/N*B ergibt sich aus der Tabelle (Bild D.3 in der Norm) ein Prüfwinkel von 25°.	3.) Beim Verhältnis L/N*B ergibt sich aus der Tabelle (Bild D.3 in der Norm) ein Prüfwinkel von 38°.
4.) Beim Verhältnis der Kippmomente ergibt sich aus der Tabelle (Bild D.3 in der Norm) ein Prüfwinkel von 24°.	4.) Beim Verhältnis der Kippmomente ergibt sich aus der Tabelle (Bild D.3 in der Norm) ein Prüfwinkel von 36°.

Da der jeweils größte Winkel sowohl quer zur Fahrtrichtung als auch in Längsrichtung einzusetzen ist, ergibt sich für diese Ladung ein Prüfwinkel φ quer: 29° und längs: 46° für den Straßentransport.

Das Verfahren ist sehr kompliziert und das in der Norm aufgeführte Diagramm zu klein, um wirklich exakte Wertangaben zu vermitteln. Als Hilfsmittel wird dann schon eher die Tabelle D.1 aus der Norm zur Anwendung kommen, die den Prüfwinkel in Abhängigkeit des Beschleunigungsfaktors und des γ-Beiwertes als Matrix angibt. Gemäß dieser Matrix ergibt sich für die oben aufgeführte Ladung ein Prüfwinkel φ quer von: 27,4° und längs von: 44,4°.

Ein weiterer Neigungstest ist im normativen Teil (Anhang B) für die Bestimmung der Reibung vorgesehen. Neben der Zugprüfung zur Reibwertbestimmung, die im Anhang B.1.3 sehr ausführlich beschrieben ist, kann der Reibwert μ auch durch Neigung der Ladefläche ermittelt werden. Dabei ist der Winkel zu messen, bei dem die Ladung zu rutschen beginnt. Der Reibwert ergibt sich dann aus der Formel $\mu = 0{,}925 * \tan \alpha$. Bei fünf durchzuführenden Prüfungen ist der Mittelwert aus den drei mittleren Prüfergebnissen zu bilden. Nach meinem Verständnis wurde hier jedoch Haftreibung (μ_s) ermittelt und mit 0,925 multipliziert. Das widerspricht aber dem Punkt 6.1 der Norm, der aussagt, dass der Reibwert μ der Mittelwert zwischen der gemessenen statischen Reibung (μ_S) * 0,925 (das wäre der vorab erwähnte Wert) und der gemessenen dynamischen Reibung (μ_D) / 0,925 sei.

4. Fazit

Es ist unbestritten, dass die DIN EN 12195-1 (06/2011) deutliche sachliche Fehler und Widersprüche sowie eine Reihe von Formulierungsfehlern enthält, die zu Diskusionen oder unterschiedlichen Interpretationen führen können. Das mag bedingt sein durch die unterschiedliche Besetzung des Normungsausschusses mit Technikern und Kaufleuten, die nun einmal nicht immer die gleiche Sprache sprechen, wie auch durch sprachliche Missverständnisse, da nicht jedes Ausschussmitglied einer in Englisch geführten

technischen Debatte fehlerfrei folgen kann.

Auf der anderen Seite hat der Umfang an Berechnungen im Gegensatz zur Vorgängernorm deutlich zugenommen. So sind einige Parameter, wie z.B. das Kippverhalten von Ladungsreihen, neu aufgenommen worden. Natürlich sind wir in der Vergangenheit mit der Vorgängernorm relativ gut gefahren. Die Ladungssicherung wurde aber auch in Deutschland noch nie wirklich auf den Prüfstand gestellt. Es gibt keine Untersuchungen über die Auswirkungen der Ladungssicherung auf das tatsächliche Unfallgeschehen der letzten Jahre. Selbstverständlich wurde der Standard der Ladungssicherung deutlich angehoben. Immer mehr Fahrzeuge sind mit entsprechenden Sicherungsmaterialien ausgestattet. Auch die Fahrzeugführer sind in den letzten Jahren immer mehr für das Thema sensibilisiert worden, nicht zuletzt durch mehr und intensivere Kontrollen durch die Polizei oder das BAG. Aber eine aussagekräftige Statistik gibt es nicht. In der VDI 2701 oder im Blatt 2 der VDI 2700 (z.Zt. noch gültig!) wird der k-Faktor als Zahlenwert nicht erwähnt. Aber wie viele verrutschte oder verlorene Ladungen, die exakt nach VDI 2700 Blatt 2 (ohne k-Faktor) gesichert waren, gibt es wirklich? In diesem Zusammenhang halte ich das Vorgehen des GDV, vor der Überarbeitung des Handbuches zur Ladungssicherung die physikalischen Grundlagen neu zu bestimmen, für einen mutigen aber auch notwendigen Schritt. Jeder von uns hat sich schon mal in einem Seminar über die Beispiele lustig gemacht, in denen über 100 Zurrmittel zur Sicherung einer Ladung gefordert wurden. Nur allzu gerne sind wir bereit, angesichts einer reibwerterhöhenden Matte – ohne auf die äußeren Umstände zu achten – sofort einen Reibwert von $\mu_D = 0{,}6$ zu unterstellen. Oder wir stürzen uns auf Zertifikate, die Reibwerte zwischen 0,8 und 1,49 versprechen, um für den Kunden die Zahl einzusetzender Zurrmittel zu reduzieren ohne daran zu denken, wie schnell sich der Reibwert durch dynamische Einflüsse (Vibrationen oder auch Verwindung der Ladefläche) ungünstig verändert. Es werden tagtäglich statische Kippversuche mit palettierten Ladeeinheiten durchgeführt und die so ermittelten Werte als Reibwerte in Gutachten übernommen. Die Neufassung der DIN EN 12195-1 (06/2011) weist an mehreren Stellen darauf hin, dass die Rahmenbedingungen (z.B. Reibwerte) auch mit den tatsächlichen Transportbedingungen übereinstimmen müssen. Und genau das ist oftmals nicht der Fall. In der Praxis finden wir verschmutzte Ladeflächen, beschädigte oder sogar ablegereife Zurrmittel, beschädigte Fahrzeugaufbauten oder defekte Einrichtungen zur Ladungssicherung (z.B. Zurrpunkte) und vor allen Dingen defekte, ablegereife oder schlicht falsch eingesetzte reibwerterhöhende Unterlagen. Und wenn die Rahmenbedingungen zur Ladungssicherung nicht stimmen, dann kann sich auch niemand auf eine Norm (neu oder alt) berufen.

Die Berechnungen in der neugefassten Norm sollen die wesentlichen Sicherheitsanforderungen bei der Berechnung der Ladungssicherung in einem freien europäischen Markt abdecken. Sie müssen dabei alle Interessen aller Mitgliedstaaten und bis zu einem gewissen Grad auch die gesetzlichen Vorgaben, die in einzelnen Ländern existieren, berücksichtigen.

Es ist mit Sicherheit der falsche Weg, diese Norm einfach als sachlich falsch und unqualifiziert abzutun. Weder der Industrie noch dem Fuhrgewerbe und schon gar nicht den Kontrollbeamten hat man mit der strikten Ablehnungshaltung einen Gefallen getan. Besser wäre, sich mit den Inhalten der Norm auseinanderzusetzen und auf Fehler und Ungereimtheiten sachlich begründet aufmerksam zu machen. Die neue Norm erfüllt gewiss

nicht den Anspruch, wirklich praxisgerecht und anwenderfreundlich zu sein, obwohl sie eindeutig darauf verweist, nicht auf alle Ladegüter anwendbar zu sein.

Angebracht wäre es, eine Durchführungsanweisung zur DIN 12195-1 (06/2011) zu verfassen, um dem Anwender die Umsetzung der Norm in der Praxis zu ermöglichen. Dann müssten wir uns aber auch von der Vorstellung verabschieden, dass eine Norm oder eine Richtlinie immer und für jeden Transportfall unter allen Bedingungen zutreffend ist oder dass ein Zertifikat allein – sei es für einen Fahrzeugaufbau, eine Fahrzeugeinrichtung oder eine reibwerterhöhende Matte – eine ausreichende Ladungssicherung ermöglicht. Es würde uns klar machen, dass jeder einzelne Transportfall auch einer gesonderten Betrachtung bedarf und uns Normen, Richtlinien und Zertifikate dabei unterstützen, uns aber nicht die Arbeit abnehmen. Zurzeit wird jedoch weniger über Ladungssicherung gestritten als über die Frage, wer denn nun Recht habe bzw. welche Vorschrift die bessere ist. Dies führt bereits dazu, dass Gerichte Ladungssicherungsverfahren gar nicht mehr annehmen, da eine einheitliche, rechtlich verbindliche Grundlage für die Berechnung der Ladungssicherung derzeit nicht existiert. Eine Lösung für dieses Problem muss schnellstmöglich gefunden werden. Es darf nicht sein, dass darauf gewartet wird, bis europäische Gerichte zur Klärung angerufen werden und damit eine jahrelange Rechtsunsicherheit in Kauf genommen wird. Es darf aber auch nicht sein, dass man sich mit dem Verweis auf ein Norm oder ein Zertifikat blind auf einen völlig unrealistischen Reibwert beruft, ohne dabei äußeren Umstände zu berücksichtigen.

Wie die meisten von uns, werde auch ich in meinen Seminaren erst einmal mit der alten Norm und ihren Vorgaben arbeiten. Bei der Beratung von Kunden oder der Erstellung einer Verladeanweisung werde ich, wie bisher, immer von geringeren Reibwerten als in der Norm oder in Zertifikaten vorgegeben ausgehen. Dies werde ich auch weiterhin mit dem Hinweis auf die Sicherheit des Transportes gegenüber dem Kunden jederzeit argumentativ vertreten können.

Impressum:

Herausgeber:
DVR
Deutscher Verkehrssicherheitsrat
Auguststraße 29
53229 Bonn

Verantwortlich für den Inhalt:
Christian Kellner,
Hauptgeschäftsführer

Redaktion:
Jürgen Bente

Text:
Rolf-Peter Eckhoff

Gestaltung:
GWM
Gesellschaft für Weiterbildung und Medienkonzeption

Mit Unterstützung der
Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung

Bonn 2011