

#### Big-Bag

##### Von den nicht ganz alltäglichen Erlebnissen einer Verpackung

Gestatten, meine Name ist Bag... Big-Bag, um genau zu sein. Und ich mag es wie mein Vorbild aus der Filmbranche: geschüttelt, nicht gerührt. Ich bin ein echter Draufgänger und ich kann, das können sie mir glauben, ordentlich was einstecken. So mag es niemanden verwundern, dass mich mein beruflicher Alltag mehr als langweilt. Tag ein Tag aus die gleiche Leier. Befüllen, im Lager rumstehen, kurze Staplerfahrt, sich auf einem Lkw den viel zu engen Raum mit einer Menge Kollegen teilen, dann stundenlanges durchgeschüttelt werden auf der Straße, wieder eine kurze Staplerfahrt, wieder im Lager stehen usw., usw., usw.

Anfang Juli wurden in unserer Firma Freiwillige gesucht, die an einem groß angelegten Fahrversuch teilnehmen wollten. „Big..“, sagte ich zu mir, „...das ist deine große Stunde. Endlich kannst du zeigen, was in dir steckt. Endlich hast du die Möglichkeit, dich aus der breiten Masse der IBC's hervorzuheben.“ Denn schließlich hat es noch niemand vorher gewagt, mit einem Big-Bag Fahrversuche

durchzuführen. Ich träumte davon, mein Leben für die Wissenschaft zu geben.

Hätte ich doch nur geahnt, was in den folgenden Wochen auf mich zukam. Ich hätte schon misstrauisch werden müssen, als ich die anderen Versuchsteilnehmer kennen lernte. Neben einer Reihe blütenweißer Big-Bag's unterschiedlicher Größe fanden sich auch einige palettierte Säcke ein.

Ende Juli wurden dann alle „Freiwilligen“ auf einen Sattelanhänger verladen. Zuvorkommender Weise befanden sich unter unseren Füßen (Verzeihung, ich meine natürlich Paletten) Gummimat-

ten. Dies empfand ich als sehr angenehm, da man keinen Kontakt zu dem harten und kalten Ladeflächenboden bekam. Und ich hatte gehört, dass wir fast zwei Wochen auf dieser Ladefläche zubringen sollten. Aber die Gummimatten waren beileibe nicht das einzige Indiz dafür, dass man Böses mit uns vorhatte. Zusätzliche wurde jede Palettenreihe mit einem Spangurt versehen. Dies ging mir dann doch etwas gegen die Familienehre. Denn schließlich bin ich schwer genug um nicht zu verrutschen, und bei meinen vielen tausend Kilometern auf Deutschlands Straßen hatte ich nie ein Problem damit, mich auf der Ladefläche festzuhalten. Welch ein Irrtum!



Dann ging es endlich los. Als die Plane das nächste Mal geöffnet wurde, standen wir bereits auf dem Versuchsgelände. Hier wurde erst einmal endlos diskutiert und telefoniert. Mit dem Ergebnis, dass wir ins Werk zurückgefahren wurden, um die Ladungssicherung zu verbessern. Wir rückten alle etwas näher zusammen. „Formschluss“ nennen das die Ingenieure. Auch wurden die Gummimatten sorgfältiger untergelegt (wie angenehm..). Meine kleineren Kollegen bekamen noch eine Palette aufs Haupt gelegt. Dadurch drückte der Gurt beim Überspannen sich nicht so fest ein. Dann ging es wieder zum Versuchsgelände zurück. Der Sattelanhängen wurde mit Mess-Sensoren bestückt und die Vorspannung der Zurrgurte wurde überprüft und dokumentiert.

Doch dann hörte ich das beunruhigende Geräusch einer Ratsche. Noch mehr Gurte? Weit gefehlt. Alle Zurrgurte wurden nachgespannt. Da blieb mir aber erstmal die Luft weg. So hatte es ja noch nie einer gewagt uns zu misshandeln. Eine erneute Messung der Vorspannung sorgte diesmal für zufriedene Gesichter. Aber die hohen Herren hatten offenbar die Flexibilität eines Big-Bag's unterschätzt. Nach wenigen Kilometern Fahrt hatte ich mich so weit verformt und meinen Inhalt so verteilt, dass

der Gurt wieder schön locker auflag (Ha!). Dieses Spielchen betrieb ich jedes Mal aufs Neue, da die Vorspannung der Gurte immer wieder nachgebessert wurde. Überhaupt unterschied sich der erste Testtag nicht von meiner normalen Alltagsroutine. Wir absolvierten eine ruhige, gemütliche Runde, die ich aus meiner Erfahrung so auf 100 km schätze. Dann wurde die Plane wieder geöffnet und es wurde nachgemessen, fotografiert und diskutiert. Jeden Tag fuhren wir zwei solcher langweiligen, ereignislosen Runden. Da hatte ich mir mein Leben für die Wissenschaft aber spannender vorgestellt.

Woher sollte ich auch wissen, dass es genau darum ging. Eine alltägliche Fahrt wurde simuliert. Am Steuer ein erfahrener Kraftfahrer, der – auch Dank guter Streckenkenntnisse – sehr vorausschauend und materialschonend fuhr. Aber die konnten doch nicht ernsthaft erwarten, dass man den ganzen Tag unbeweglich auf einem Fleck ausharrt. Natürlich vertritt man sich ein bisschen die Kufen. Außerdem galt es ja noch sich aus der Enge des Gurtes zu befreien. Merkwürdig fand ich nur, dass jedes Mal, wenn wir zurückkamen, alle Beteiligten zufrieden waren, wenn wir uns ein kleines Stück bewegt hatten bzw. die Zurrgurte in ihrer Vorspannung deutlich nachge-

lassen hatten. Als hätte man dieses Ergebnis erwartet.

Doch meine Stunden sollten kommen: An jedem Nachmittag, nach der zweiten Fahrt über 100 km, wurde auf dem Versuchsgelände das simuliert, was im öffentlichen Straßenverkehr nicht möglich gewesen wäre. Mal gab es ein Ausweichmanöver, mal eine Vollbremsung. So stelle ich mir eine Fahrt auf der Achterbahn vor. Und genauso elend wie auf der Achterbahn wurde mir auch bei diesen Fahrversuchen. Da ich mich ja der Vorspannung meines Zurrgurtes entledigt hatte, hielt mich nun nichts mehr an meinem Platz. Hilflos den Elementen ausgeliefert, musste ich mich voll und ganz auf den Aufbau des Lkw verlassen, der sich alle Mühe gab, uns am Verlassen der Ladefläche zu hindern. Dabei wurde auch mein flexibles Äußeres auf eine harte Probe gestellt. Wäre ich ein Lebewesen, hätte ich mir bei dieser Tortur garantiert ein paar blaue Flecken und Blutergüsse eingehandelt. So bekam ich lediglich schwarze Striemen von dem Zurrgurt und den Aluminiumbrettern des Aufbaus. Ein bemitleidenswerter Kollege weiter vorn hatte weniger Glück. Seine flexible Hülle bekam einen Riss und musste geflickt werden. Nach vier harten Versuchstagen wurde komplett neu verladen. Wir mussten noch dichter zusammenrücken (autsch!).

Es wurde auch eine neue Sicherung angelegt. Plötzlich bekam ich noch einen zusätzlichen Gurt um die Hüfte. Dadurch wurde ich fest mit den Big-Bag's in meiner direkten Nachbarschaft verbunden. Ich konnte das Wort „Olympiaverbund“ aufschnappen. Das hatte ich schon mal gehört, als ich mir mit einigen Fässern aus einem Überseecontainer eine Lagerhalle teilen musste. Bei der Fahrt auf der Straße fiel mir auf, dass mein Bewegungsspielraum deutlich eingeschränkter war. Es war mir nicht mehr möglich den Spanngurt zu lockern. Gefesselt an meine Nachbarn konnte ich mich nicht mehr so einfach

breit machen und etwas auf Wanderschaft gehen.

Den Vorteil dieser Fesselung sollte ich jedoch schon am ersten Abend kennen lernen. Ein plötzliches Ausweichmanöver bei 35 km/h stand auf dem Versuchsplan. Ängstlich erwartete ich wieder den schmerzhaften Kontakt mit dem Aufbau des Lkw. Doch wie durch ein Wunder wurde ich kurz vor dem Aufprall auf das Aluminiumbrett durch meine Kollegen und den Zurrigurt sanft aufgefangen und wieder zurückgeholt. So macht eine Fahrt mit der Achterbahn Spaß. Und bitte noch einmal, aber etwas schneller!

Der Versuch ist lange beendet. Vom Ergebnis bekommt ein Statist wie ich natürlich nichts mit. Ich stehe längst wieder mit tausenden meiner Kollegen in einer Lagerhalle und die tägliche Routine hat mich wieder eingeholt. Aber ich habe was zu erzählen. Und ich hoffe, dass die Ergebnisse meiner Arbeit dazu beitragen werden, dass wir uns alle ein bisschen sicherer fühlen, wenn wir auf der Ladefläche eines Lkw on the Road sind.

### In diesem Sinne

### ever Bag .... Big-Bag

### „Na, endlich ...“

mag der eine oder andere gedacht haben, als er im Januar 2007 das Ergebnis langer harter Arbeit in den Händen hielt. Gemeint ist die DIN EN 12642, das „Nonplusultra“ der Industrie beim Thema Ladungssicherung. Mit dem Stand Januar 2007 und der Gültigkeit ab 01.01.2007 löste sie die DIN EN 12642 Stand 04/2002 ab. Damit ist jetzt das zu Papier geworden, was manche Fahrzeughersteller und Ladungssicherungsmoderatoren schon seit gut drei Jahren als Stand der Technik verkaufen.

Zur Erinnerung: In früherer Zeit gab es keine verbindliche europäische Norm, die die Belastbarkeit von Fahrzeugaufbauten regelte. Die in der EN 283 für Wechselaufbauten und Container festgelegten Werte wurden zwar vielfach von namhaften Aufbauherstellern auch für Lkw- und Anhänger aufbauten herangezogen, waren aber für Aufbauten an Nutzfahrzeugen nicht bindend. So wurde im April 2002 die DIN EN 12642 geschaffen, die die Mindestanforderungen an die Aufbauten von Nutzfahrzeugen über 3,5 t zulässiger Gesamtmasse

festlegte. Dabei wurden fast alle Werte aus der EN 283 übernommen. Aber eben nur fast. Für die Stirnwand wurde eine maximale statische Belastbarkeit entsprechend 40 % der Nutzlast festgelegt, aber mit einer Obergrenze von 5.000 daN. Unterstellt man einen Reibbeiwert von  $\mu = 0,3$ , so wirkt bei einer Ladung von 24 t in Bremsrichtung eine maximale Kraft von 12.000 daN  $[FG \cdot (c - \mu)]$ . Eine zusätzliche Sicherung der Ladung war also auch bei formschlüssiger Beladung an der Stirnwand unumgänglich. Für das Heckportal wurde ebenfalls eine Obergrenze



Die Fahrzeughersteller zogen mit und boten Fahrzeuge an, deren Aufbaufestigkeiten die DIN EN 12642 bei Weitem übertrafen. Um diese höhere Aufbaufestigkeit zu dokumentieren, wurde ein Zertifizierungsverfahren eingeführt. Der Aufbau wurde von einer unabhängigen Prüfstelle (z.B. TÜV oder DEKRA) geprüft und mit einem Zertifikat versehen, das die jeweiligen Prüfwerte für den Aufbau (Stirnwand, Heckportal und Seiten-

**Auch für den Fachmann nicht immer auf den ersten Blick zu erkennen. Standardaufbau (Bild oben) und verstärkter Aufbau (Bild rechts).**

festgelegt. Hier galten 25 % der Nutzlast, jedoch maximal 3.100 daN. Auch hier wäre bei einer Ladungsmasse von 24 t und einem Reibwert von  $\mu = 0,3$  das Heckportal nicht in der Lage, die Ladung mit den geforderten 0,5 g nach hinten zu sichern. Einzig zur Seite wurde in der DIN EN 12642 eine Festigkeit für Kofferaufbauten, Hamburger Verdeck und Bordwände ohne Planenverdeck mit 30 % der Nutzlast ohne Maximalgrenze festgelegt, so dass bei formschlüssiger Beladung und einem Reibwert von mindestens  $\mu = 0,2$  eine Sicherung quer zur Fahrtrichtung bei nicht kipppgefährdeten Ladungsgütern gewährleistet ist. Allerdings galten die 30 % Seitenwandfestigkeit nicht für Fahrzeuge mit Schiebepanenaufbau (Curtainsider,

Tautliner, Gardentrailer). Hier forderte die Norm grundsätzlich Zurrpunkte zur Ladungssicherung nach DIN EN 12640 und degradierte die Schiebeplane zu einem reinen Wetterschutz. Außerdem fand die zum damaligen Zeitpunkt bei Schiebepanenaufbauten schon weit verbreitete Palettenanschlagleiste keine Erwähnung. Da sich aber genau dieser Fahrzeugtyp mittlerweile zu einem Standardfahrzeug in ganz Europa entwickelt hatte, waren die in der DIN EN 12642 festgelegten Werte für viele Anwender nicht ausreichend.



wand) und die Bedingungen, unter denen der Aufbau geprüft wurde (Ladungshöhe, Ladelücken usw.), enthielt.

Um der Forderung nach stärkeren Aufbauten gerecht zu werden, begann man sehr schnell mit der Überarbeitung der DIN EN 12642. Ungeachtet der Tatsache, dass die

Änderung einer Norm schon einmal ein paar Jahre dauern kann, sprach man fortan nur noch von der „12642 XL“ oder der „XL-Norm“. Weiterhin wurde alles Mögliche (und Unmögliche) zertifiziert (Aufbauten, Planen, Spriegelbretter, Zwischenwandverschlüsse, Klemmstangen und -bretter usw.). Neuerdings taucht sogar immer öfter der Begriff „Zertifiziert nach DIN EN 12642 XL“ auf, und bei manchem Fachvortrag zum Thema: „Formschluss statt Gurte“ weiß man als Zuhörer nicht, ob man lachen oder weinen soll.

Deshalb, liebe Moderatorenkollegen: Die DIN EN 12642 (und die heißt immer noch so und nicht anders!) ist eine Norm, eine Regel der Technik. Sie bestimmt die Mindestanforderungen an Aufbauten für Lastkraftwagen und Anhänger mit einem zulässigen Gesamtgewicht von mehr als 3,5 t fest. Außerdem werden geeignete Prüfungen und Prüfverfahren zur Ermittlung der Aufbaufestigkeit festgelegt. Die DIN EN 12642 richtet sich an den Hersteller des Aufbaus/Fahrzeugs und nicht an den Anwender. Sie

betont ausdrücklich, dass die Notwendigkeit zusätzlicher Sicherungsmaßnahmen im konkreten Fall vom Verloader, Betreiber oder dem Fahrzeugführer zu entscheiden ist. Die Norm unterscheidet zwischen einem Standardaufbau (Code L) und einem verstärkten Aufbau (Code XL). Beim verstärkten Aufbau (Code XL) werden die statischen Prüfbedingungen mit 50 % der Nutzlast für die Stirnwand, 30 % der Nutzlast für die Rückwand und 40 % der Nutzlast für die Seitenwände, jeweils ohne maximale Begrenzung, angegeben. Das Anforderungsprofil nach Code XL gilt für: Kofferaufbauten, Pritsche mit Bordwänden mit und ohne Planenverdeck sowie für Aufbauten mit seitlicher Schiebeplane. Besonders behandelt werden die seitlichen Boden-Anschlagleisten sowie Fahrzeuge in Doppelstockausführung. Die Prüfung des Aufbaus kann durch statische Prüfung, dynamischen Fahrversuch oder Berechnung erfolgen. Weiterhin wird eine Kennzeichnung des Aufbaus vorgeschrieben, die aber auch in das Typenschild des Aufbaus integriert werden kann.

Das war's. Es gibt keine praktischen Hinweise für die Beladung, keine Aufzählung unterschiedlicher Ladegüter und deren Sicherungsmöglichkeit durch den Aufbau. Nicht einmal eine genaue Beschreibung des geprüften Aufbaus (Zahl der Rungen, Mindestanzahl der Spriegelbretter etc.) steht dem Anwender zur Verfügung. Damit ergibt sich in der Praxis eine ganze Reihe von Problemen für den Verloader. Hier ein Beispiel.

### „Heute ein König ...“

Von diesem Gefühl ist der Mitarbeiter der König-Brauerei in Duisburg am Montagmorgen weit entfernt. In seiner Schicht werden ca. 30 bis 40 Lkw beladen. Vom Kleintransporter mit 2,8 t bzw. 3,5 t über den ortsansässigen Getränkehändler mit einem 9-12 t'er bis zum 40 t'er mit Kofferaufbau, Klappaufbauten und Schiebeplanenaufbauten wird alles vorgefahren, was die Fahrzeugindustrie zu bieten hat. Das Zeitfenster für die komplette Abfertigung (Fahrer bekommt seine Papiere, fährt in seine zugewiesene Box, übergibt die Papiere dem Staplerfahrer, öffnet sein Fahrzeug, wird entladen und parallel bereits wieder beladen, sichert die Ladung, schließt den Aufbau und fährt zur Waage) liegt bei 25 Minuten.

Fahrzeugaufbau entspricht	<b>EN 12642-XL</b>
Véhicule conforme à la norme	
Vehicle body in compliance with	
Hersteller	2006

Kennzeichnung eines Fahrzeugaufbaus nach DIN EN 12642

Zusätzlich sollen jetzt auch die Ladungssicherungsmaßnahmen des Fahrzeugführers kontrolliert und der Fahrzeugaufbau auf seine Eignung zum Transport von Getränken überprüft werden. Grundsätzlich sieht das Blatt 12 zur VDI 2700 (Getränketransporte) zusätzliche Sicherungsmaßnahmen bei allen Fahrzeugen, die nicht zertifiziert sind oder dem Code XL der DIN EN 12642 entsprechen, vor. Doch schon die einfache (optische) Überprüfung des Fahrzeugaufbaus stößt auf ungeahnte Schwierigkeiten. Viele Fahrzeuge tragen einen Aufdruck oder eine Plakette mit der Aufschrift: „zertifiziert nach ...“ oder „DIN 12642 XL“ oder „zertifiziert zur Ladungssicherung nach VDI 2700“. Doch kaum ein Fahrzeugführer kann das Zertifikat auch vorlegen. Behauptungen werden aufgestellt, die sich vor Ort gar nicht überprüfen lassen, so z.B. die Anzahl der erforderlichen Spriegellatten. Viele Fahrer und auch deren Disponenten bestätigen auf Anfrage, der Aufbau sei sogar komplett ohne Lattung zertifiziert und in der Lage die Ladung zurückzuhalten. Auf vielen Fahrzeugen sind Holz- und Alulattungen (profilert und nicht profilert) bunt gemischt. Die Sicherung nach hinten erfolgt oft nur mittels Zwischenwandverschlüssen mit Klemmvorrichtung. Fragt man

nach, wird sofort mit einem Zertifikat gewinkt. Auch viele selbst gebaute Einrichtungen und Hilfsmittel sind zu sehen.

Die Mitarbeiter der König-Brauerei geben sich alle Mühe, das in der Theorie Erlernte in die Praxis umzusetzen. Viele Fahrer erweisen sich als kooperativ und nehmen die Tipps und Vorschläge dankbar an. Andere verweisen nur auf ihr Zertifikat und glänzen mit der Aussage, es sei ihnen noch nie was passiert. Auf die Mitarbeiter der König-Brauerei kommt noch eine Menge Arbeit zu. Sie haben sich dieser Aufgabe gestellt und erkannt, dass immer für den Einzelfall eine Entscheidung zu treffen ist, ob der Fahrzeugaufbau alleine in der Lage ist, die Ladung auf dem Fahrzeug zu halten, oder ob ggf. zusätzliche Sicherungsmaßnahmen erforderlich sind. Ein Zertifikat oder ein Aufbau nach DIN EN 12642 kann diese Prüfung erleichtern aber nicht ersetzen. Ebenso wenig ersetzt ein verstärkter und geprüfter Aufbau die Notwendigkeit, das Fahr- und Verladepersonal zu schulen und es in die Lage zu versetzen, die Möglichkeiten, die der Fahrzeugaufbau bietet, optimal zu nutzen.

## **Impressum:**

### **Herausgeber:**

DVR  
Deutscher Verkehrssicherheitsrat e. V.  
Beueler Bahnhofplatz 16  
53222 Bonn

### **Verantwortlich für den Inhalt:**

Christian Kellner,  
Hauptgeschäftsführer

### **Redaktion:**

Jürgen Bente

### **Text:**

Rolf-Peter Eckhoff

### **Gestaltung:**

GWM  
Gesellschaft für Weiterbildung  
und Medienkonzeption

### **Mit Unterstützung des**

Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften  
Bonn 2007