

Marktübersicht Transporterklasse 3 bis 3,5 Tonnen

Allround-Talente

Im Handwerksbetrieb fällt die Entscheidung oftmals zu Gunsten von Kastenwagen, Kombis oder Pritschen bis 3,5 Tonnen zulässiges Gesamtgewicht, weil eine flexible Verwendung mit möglichst großem Laderaum oder Nutzlasten bis etwa eineinhalb Tonnen gefragt sind. Wir erleichtern Ihnen den Überblick und haben 16 für SHK-Handwerksbetriebe interessante Fahrzeuge in einer Marktübersicht zusammengestellt.



Der VW Crafter mit Hochdach (Stehhöhe über 190 cm) erreicht eine Frachtraumgröße bis zu 17 m³ und bietet somit gute Voraussetzungen für Serviceeinrichtungen

Transporter bis 3,5 Tonnen zulässiges Gesamtgewicht (zGG) haben in den letzten Jahren für deutliche Steigerungsraten gesorgt, weil viele Unternehmer in ihrem Auftrag-Mix auf ein Maximum an Möglichkeiten vorbereitet sein wollen und deshalb diese Fahrzeugklasse wählen. Zudem sind Hemmnisse weggefallen, vor allem das Tempolimit von 80 km/h, das seit 1997 für die Lkw-Zulassung erst oberhalb von 3,5 t zGG verbindlich wird. Daran wird sich auch in absehbarer Zeit nichts ändern. In Diskussionen um spektakuläre Unfälle war häufig das Argument von angeblicher Autobahn-Raserei zu hören, doch genaue Untersuchungen konnten dies nicht belegen. Wenn es zu Unfällen kam, begünstigte oftmals ein Mix aus langen Lenkzeiten, unzureichend verzurrter Ladung, falschen Reifen, Überladung oder Unerfahrenheit des Fahrers den GAU. Aus diesem Zusammenhang heraus ist auch die Bestimmung zu verstehen, dass seit Mai 2006 ein digitales Kontrollgerät (DigiKo) in Neufahrzeuge eingebaut wird, wenn der Transporter ein höheres zGG als 3,5 t hat oder dies durch eine Anhängervorrichtung erreichen kann. Durch diesen nicht mehr manipulierbaren Fahrtenschreiber lässt sich leicht überprüfen, ob das Fahrzeug vorschriftsgemäß bewegt worden ist oder nicht. Eine noch viel weiter reichende Konsequenz kommt

hinzu: Der Fahrzeughalter hat die DigiKo-Daten mindestens ein Jahr lang aufzubewahren, um sie Behörden in bestimmten begründeten Fällen vorlegen zu können (siehe auch Kasten „Kontrollierte Bewegung“).

17 Kubik Volumen oder zwei Tonnen Nutzlast?

Beim aktuellen Transporterangebot lässt sich ausnahmslos feststellen, dass sie den Anforderungen gewachsen sind, für die sie geschaffen wurden. Schwachstellen, wie unterdimensionierte Bremsen, machen heute keine

Schlagzeilen mehr und die Vielfalt an Neuerscheinungen – gerade für das Modelljahr 2007 – war noch nie so groß.

Doch welchen Typ sollte man bevorzugen? Um innerhalb seines Betriebes noch flexibler zu werden, entscheiden sich die meisten Handwerksunternehmer für den halben Meter mehr an Karosserie, legen gut tausend Euro drauf und wählen die voluminösere Karosserie. Unter den Transportern, die einen langen Radstand, eine verlängerte Zelle und die Zugabe um ein paar hundert Kilo Nutzlast bieten, befinden sich beispielsweise die Kasten- oder Pritschenfahrzeuge der Drillinge



Dank besonderer Einzelbereifung hinten passt beim Crafter / Sprinter mit 4,6 t zGG erstmals eine Palette quer zwischen die Radhäuser

Kontrollierte Bewegung

Nicht nur der Transporter oberhalb von 3,5 t unterliegt neuerdings der Beobachtung eines digitalen Kontrollgerätes (DigiKo), auch mit Anhänger ab einem Gesamtzuggewicht von mehr als 2,8 t sind ab dem 51. Kilometer Nachweise zu führen.

Seit dem 1. Mai 2006 müssen neue Transporter mit einem elektronischen Fahrtenschreiber/Tachographen (kurz: DigiKo, steht für digitales Kontrollgerät) ausgestattet sein, wenn das zulässige Gesamtgewicht (zGG) oberhalb der 3,5-Tonnen-Grenze liegt.

Beim DigiKo ist die elektronische Fahrerkarte nötig, um personenbezogene Daten speichern zu können. Die elektronische Fahrerkarte ist je nach Bundesland bei den Führerscheinstellen, der DEKRA und/oder dem TÜV zu beantragen. Voraussetzung ist der Führerschein in Scheckkartengröße.

Doch mit dem Mikrochip auf der Fahrerkarte ist es nicht allein getan: Am Ende des Arbeitstages muss durch die Druckfunktion des DigiKo ein Schaublatt erstellt werden. Bei einer Fahrzeugkontrolle werden nämlich die Schaublätter für die laufende Woche und für den letzten Tag der vorangegangenen Woche zur Einsichtnahme verlangt. Der Fahrzeughalter hat dafür zu sorgen, dass die Daten aus dem DigiKo ausgelesen und im Unternehmen mindestens ein Jahr lang zu Überprüfungszwecken gespeichert bleiben.

Häufige Fragen und Antworten zu diesem Themenkomplex sind recht gut zusammengefasst unter folgender Web-Adresse: www.arbeitsschutz.nrw.de, dann unter Stichwortsuche den Begriff digiko eingeben, dann die zehn Seiten mit den häufig gestellten Fragen (FAQs) downloaden.

Mit Hänger sind 2,8 t leicht erreicht

Nicht nur die 3,5-Tonnen-Grenze bringt Auflagen für den Transporter-Fahrer. Bereits die Grenze von 2,8 t gilt es beim Hänger-Betrieb zu beachten. Grundsätzlich sind Fahrzeughalter sowie die jeweiligen Fahrer auch zur Dokumentation über die Fahrzeugnutzung verpflichtet, wenn der Lieferwagen oder Transporter durch eine Anhängervorrichtung ein Gesamtzuggewicht von mehr als 2,8 t erreicht und gewerblich genutzt wird. Die Dokumentation kann durch ein digitales Kontrollgerät (DigiKo) im Neufahrzeug, durch einen früher üblichen analogen Tachographen (im Altfahrzeug) oder durch handschriftliche Aufzeichnungen auf Tageskon-



Für das digitale Kontrollgerät wird eine elektronische Fahrerkarte benötigt. Täglich ausgestellte Schaublätter müssen bei einer Kontrolle vorgelegt werden

trollblättern erfolgen. Diese Bestimmung sollte beim Handwerker grundsätzlich präsent sein. Einzelheiten erfährt man bei den Gewerbeaufsichtsämtern.

Eine wichtige Ausnahme für den Handwerker ist die 50-Kilometer-Regelung, auch Handwerker-Regelung genannt: Innerhalb dieses Radius rund um den im Fahrzeugschein angegebenen Standort müssen keine Aufzeichnungen über Transporte von Material oder Ausrüstung geführt werden. Wenn allerdings ein analoger Tachograph bzw. ein DigiKo im Fahrzeug eingebaut ist, muss dieses Gerät auch für jede Fahrt eingesetzt werden.

Im Pkw, Pick-up, Lieferwagen oder Transporter wird ein DigiKo die Ausnahme sein, denn viele Handwerker werden nur sporadisch einen Anhänger über den 50-km-Radius hinaus gewerblich nutzen – das Gesamtzuggewicht zwischen 2,8 und 3,5 t ist im Hängerbetrieb allerdings leicht erreicht. Was ist zu tun?

Die Fahrpersonalverordnung (FPersV) schreibt in § 1 vor, dass die Fahrzeugbewegungen dann zumindest auf einem Tageskontrollblatt handschriftlich dokumentiert werden müssen. Vordrucke der Tageskontrollblätter gibt es über Fachverlage, sie stehen aber auch mit weiteren Informationen zum Download bereit, beispielsweise unter www.regierung.schwaben.bayern.de (dann unter Suche das Stichwort Tageskontrollblatt eingeben).

Hat der neu zugelassene 2,8- oder 3,5-Tonner eine Anhängerkupplung, muss das obligatorische digitale Kontrollgerät stets betriebsbereit sein



Citroën Jumper / Fiat Ducato / Peugeot Boxer, der Ford Transit sowie auch die Drillinge Nissan Interstar / Opel Movano / Renault Master, um nur einige zu nennen.

Wiederum andere Handwerker entscheiden sich für einen Dreifünfer, weil nicht der größtmögliche Frachtraum oder ein langer Radstand zählt, sondern weil vor allem die verbleibende Nutzlast wichtig ist. Einem Boxer, Daily, Movano, Sprinter oder Transit mit kurzem Radstand könnte man äußerlich allenfalls dem Typenschild entnehmen, ob er als Zweiachter oder Viertonner zugelassen ist. Bei einer kompakten Bauweise lassen sich jedoch Vorzüge nutzen, die früher einmal als Trümpfe bei den 2,8-Tonnern galten: Ein Transporter mit kurzem Radstand ist in

punkto Wendigkeit und Fahrkomfort nicht weit vom Pkw entfernt und die Spurtstärke der zur Verfügung stehenden Top-Motorisierung lässt oftmals kaum mehr Wünsche offen.

Das Asien-Angebot ist differenziert zu betrachten, denn es unterliegt globalen Vermarktungsstrategien: Hyundai, Kia und Toyota kümmern sich wenig um europäische Einstufungen und platzieren ihre Fahrzeuge oberhalb von 2,8 t zul. GG mit Nutzlasten von deutlich mehr als einer Tonne, um weltweit möglichst viele Interessenten zu erreichen. Übrigens: Auch die Leistungsdaten des T5 sorgen seit dem Modelljahr 2005 dafür, dass der VW-Transporter in dieser Klasse gelistet werden kann.

In der 3,5-Tonnen-Klasse sind keineswegs nur aufgeladete 2,8-Tonner anzutreffen. Mercedes Sprinter und Zwillingsbruder Crafter (LT-Nachfolger) sowie der Transit beispielsweise haben hier ihren konzeptionellen Schwerpunkt. Noch einmal andere, z. B. der Iveco Daily, der überarbeitete Mitsubishi Fuso Canter sowie der auf dem deutschen Markt neu startende Isuzu, sind eigentlich zu höherer Nutzlast berufen und starten in der Kategorie bis 3,5 Tonnen gerade erst. Für den Entscheidungsträger, der sich in der oberen Transporterklasse nach einer Lösung umsieht, ist das sicher von grundsätzlicher Bedeutung, denn die eine oder andere Testfahrt mit Bremsprüfung wird klarmachen, ob der Anbieter „auch noch“ oder „gerade erst“ einen 3,5-

Fuhrpark

Tonner anbietet. Da lassen sich dem einen Fahrzeug noch Pkw-ähnliche Qualitäten attestieren, während man beim anderen schnell den Eindruck gewinnt, dass man es hier mit einem robusten Lastenträger zu tun hat, der zwar lautstark ans Werk geht, dafür aber auch einiges wegstecken kann.

Hersteller entwickeln gemeinsam

Vor allem in diesem Jahr kommen Marken-Anbieter mit immer moderneren Modellen und Motoren, die zum Teil mit Fahrleistungen aufwarten können, die beeindruckend sind. Doch auch bei den Transportern geht es längst

nicht mehr ohne markenübergreifende Kooperationen. Kaum einem Automobilkonzern gelingt es noch, auf sich allein gestellt zu entwickeln, zu fertigen und zu vermarkten. Allianzen kennzeichnen deshalb diesen Markt, um die beträchtlichen Investitionen zumindest in Teilbereichen nicht allein tragen zu müssen. Sind es bei den einen nur die Motoren, so kommen andere mit nahezu gleichen Karosserien in den Handel – als Beispiele sind

Wichtig für Sicherheit und Werterhalt: Vollflächige Wandverkleidungen, Verzurrschienen auch im oberen Bereich und eine rutschfeste Trittstufe wie hier im Jumper



				
Fahrzeugtyp	Citroën Jumper*	Fiat Ducato*	Ford Transit	Hyundai H-1
Ladevolumen (m³)	max. 17	max. 17	max. 14,2	max. 5,7
Nutzlast (kg)	max. 1995	max. 1995	max. 1647*	max. 1248
zul. Gesamtgewicht (kg)	max. 3500**	max. 3500**	max. 3500*	3050
zul. Anhängelast gebremst	max. 2500	max. 2500	max. 2800	1500
Sitzplätze	Kombi: 2–9 Sitze Pritsche/DoKa: 2–7 Sitze	Kombi: 2–9 Sitze Pritsche/DoKa: 2–7 Sitze	Kombi: 2–9 Sitze Pritsche/DoKa: 2–7 Sitze	Kasten: 3 Kombi: bis 6 Sitze
Aufbauten Laderaummaße L/B/H in mm	Kasten: 2670–3120/1870/1662 mittelgroß: 3120–3705/1870/1932 groß: 3705–4070/1870/1932–2172	Kasten: 2670–3120/1870/1662 mittelgroß: 3120–3705/1870/1932 groß: 3705–4070/1870/1932–2172	Kasten: 2582/1762/1330-1745 mittelgroß: 2949-3399/1762/1430-1985 groß: max. 4122/1762/1885-1985	Kasten: 2550/1630/1375
Radstände	4	4	3	1
Motoren Leistung in kW/PS	Benziner: in Vorbereitung*** T-Diesel: 74/100 T-Diesel: 88/120**** T-Diesel: 115/157	Benziner: in Vorbereitung*** T-Diesel: 74/100 T-Diesel: 88/120**** T-Diesel: 115/157	Benziner: 107/145 (H)** T-Diesel: 74/100 (H) T-Diesel: 85/115 (H) T-Diesel: 103/140 (H) T-Diesel: 63/85 (F) T-Diesel: 81/110 (F) T-Diesel: 96/130 (F)	T-Diesel: 103/140*
Basispreis (ohne MwSt. in Euro)	ca. 21 000,–	ca. 21 000,–	ca. 20 500,–	ca. 15 000,–
Bemerkungen	* Karosserie baugleich mit Boxer und Ducato ** auch Auflastung als 4-Tonner *** Erdgas-Motor erst ab 2008 **** 2,2-Liter-Aggregat	* Karosserie baugleich mit Boxer und Jumper ** auch Auflastung als 4-Tonner *** Erdgas-Motor erst ab 2008 **** 2,3-Liter-Aggregat	* auch Großraumkasten als 4,25-Tonner mit 2,1 t Nutzlast ** Erdgas-Version ab Anfang 2007 verfügbar H/F=Transit mit Heck-/Frontantrieb	* Common Rail-Diesel ab Okt. 2006 gemäß Euro4

hier die nahezu identischen Drillinge Nissan Interstar, Opel Movano und Renault Master zu nennen. Auch die jetzt aktuelle Generation des Fiat Ducato ist (bis auf ein Aggregat in der Diesel-Palette) weitgehend identisch mit den Modellen Citroën Jumper und Peugeot Boxer. Die Italiener legten stets Wert auf leistungsfähige Neuerungen in der Motorisierung. Hierzu gibt es auch eine enge Zusammenarbeit mit Iveco – und selbst Konkurrent Renault wurde in der Vergangenheit für den Mascott mit einem Triebwerk bedient.

Um bei Gemeinsamkeiten zu bleiben: Mercedes und VW können dem Kaufinteressenten mit dem neuen Sprinter und dem Crafter wie-

derum Transporter-Zwillinge bieten, deren Frontpartie und Motorenangebot zwar unterschiedlich, sonst aber im Aufbau und Variantenreichtum einschließlich Cockpit identisch sind.

Schadstoffarme Erdgas-Versionen steigen in der Käufergunst, doch noch wählt man in der Transporterklasse durchweg Diesel-Aggregate. Weil die Schadstoffklasse Euro4 nicht nur für Pkw, sondern ab Oktober 2006 auch für Transporter gilt, besitzen die Neuvorstellungen dieses Jahres natürlich eine entsprechende Konformität. Geht es um einen möglichst hohen Wiederverkaufswert, dann sollte man nicht nur auf eine strapazierfähige Fracht-



Vom Staufach für mittelhartes Kupfer bis zum praktischen Leiterträger entspricht der Thule/Bott-Dachträger den SHK-Ansprüchen

				
Isuzu N-Serie	Iveco Daily	Mercedes Sprinter	Mitsubishi Fuso Canter 35	Fahrzeugtyp
je nach Aufbau	max. 17,2	max. 17	je nach Aufbau*	Ladevolumen (m³)
max. 1370	max. 1500*	max. 1555	max. 1265**	Nutzlast (kg)
max. 3500*	max. 3500*	max. 3,5*	max. 3500**	zul. Gesamtgewicht (kg)
max. 3500**	max. 3500	2000	max. 3500	zul. Anhängelast gebremst
Pritsche/DoKa: 3–7 Sitze	Kombi: 3–9 Sitze Pritsche/DoKa: 3–7 Sitze	Kombi: 2–9 Sitze Pritsche/DoKa: 2–7 Sitze	Pritsche/DoKa: 3–7 Sitze	Sitzplätze
Pritsche: min. 3660/2000/400**	Kasten: 2600–3000/1800/1545 mittelgroß: 2600–3000/1800/1900 groß: 2600–3000/1800/2100	Kasten: 2600–3265/1780/1650 mittelgroß: max. 4300/1780/1940 groß: max. 4700/1780/2140	Pritsche: min. 3300/2046/400	Aufbauten Laderaummaße L/B/H in mm
2*	4	3	3	Radstände
T-Diesel: 110/150	T-Diesel: 71/96 T-Diesel: 85/116** T-Diesel: 100/136 T-Diesel: 107/146 T-Diesel: 129/176	Benziner: 190/258** CDI-Diesel: 65/88 CDI-Diesel: 80/109 CDI-Diesel: 95/129 CDI-Diesel: 110/150 CDI-Diesel: 135/184	T-Diesel: 107/145	Motoren Leistung in kW/PS
ca. 25000,-**	ca. 23500,-	ca. 24200,-	ca. 19000,-	Basispreis (ohne MwSt. in Euro)
* auch mit Koffer/Pritsche als 7,5-Tonner in vier Radständen (Diesel: 140 kW/190 PS) ** vorläufige Daten zum Marktstart Oktober 2006	* höhere Nutzlasten bis 6,5 t möglich ** auch monovalente Erdgas-Version, ab II. / 2007 mit 100 kW/ 136 PS	* in Kasten- und Pritschenvarianten auch als max. 5-Tonner ** Erdgasmotor mit 95 kW/129 PS bis 2008 noch mit Karosserie des Sprinter II	* modifizierte Kabine in zwei Breiten ** auch mit Koffer / Pritsche als 7,5-Tonner (Diesel: 132 kW/180 PS)	Bemerkungen

Technische Daten laut Hersteller – keine Gewähr. Stand: 1. Oktober 2006

Fuhrpark

				
Fahrzeugtyp	Nissan Cabstar	Nissan Interstar*	Opel Movano*	Peugeot Boxer*
Ladevolumen (m³)	je nach Aufbau	max. 13,9	max. 13,9	max. 17
Nutzlast (kg)	max. 1820*	max. 1616	max. 1616	max. 1995
zul. Gesamtgewicht (kg)	max. 3500**	max. 3500	max. 3500	max. 3500**
zul. Anhängelast gebremst	max. 3500	max. 2000	max. 2000	max. 2500
Sitzplätze	Pritsche/DoKa: 3–6 Sitze	Kombi: 3–9 Sitze Pritsche: bis 3 Sitze	Kombi: 3–9 Sitze Pritsche/DoKa: 3–7 Sitze	Kombi: 2–9 Sitze Pritsche/DoKa: 2–7 Sitze
Aufbauten Laderaummaße L/B/H in mm	Pritsche: min. 2674/2200/400	Kasten: 2710–3710/1760/1670 mittelgroß: 2710–3710/1760/1910 groß: 2710–3710/1760/2115	Kasten: 2710–3710/1760/1670 mittelgroß: 2710–3710/1760/1910 groß: 2710–3710/1760/2115	Kasten: 2670–3120/1870/1662 mittelgroß: 3120–3705/1870/1932 groß: 3705–4070/1870/1932-2172
Radstände	3	3	3	4
Motoren Leistung in kW/PS	T-Diesel: 81/110 T-Diesel: 95/130 T-Diesel: 110/150	T-Diesel: 74/100 T-Diesel: 88/120 T-Diesel: 107/146	T-Diesel: 74/100 T-Diesel: 88/120 T-Diesel: 107/146	Benziner: in Vorbereitung*** T-Diesel: 74/100 T-Diesel: 88/120**** T-Diesel: 115/157
Basispreis (ohne MwSt. in Euro)	ca. 25 000,-***	ca. 21 500,-	ca. 21 500,-	ca. 21 000,-
Bemerkungen	* Fahrgestell ohne Pritsche/Koffer ** auch als 4,5-Tonner *** Marktstart November 2006, im September standen Komplettpreise für Pritschen noch nicht fest	* nahezu baugleich mit Opel Movano sowie Renault Master	* nahezu baugleich mit Renault Master sowie Nissan Interstar	* Karosserie baugleich mit Jumper und Ducato ** auch Auflastung als 4-Tonner *** Erdgas-Motor erst ab 2008 **** 2,2-Liter-Aggregat

				
Renault Master*	Toyota Hiace	Volkswagen Crafter	Volkswagen T5	Fahrzeugtyp
max. 13,9	max. 5,42	max. 17	max. 9,3	Ladevolumen (m³)
max. 1616	1250	max. 1555	max. 1390	Nutzlast (kg)
max. 3500	3000*	max. 3,5*	max. 3200	zul. Gesamtgewicht (kg)
max. 2000	2000	2000	max. 2500	zul. Anhängelast gebremst
Kombi: 3–9 Sitze Pritsche/DoKa: 3–7 Sitze	Kasten: 2–3 Sitze Kombi: 2–8 Sitze	Kombi: 2–9 Sitze Pritsche/DoKa: 2–7 Sitze	Kombi: 2–9 Sitze Pritsche/DoKa: 2–6 Sitze	Sitzplätze
Kasten: 2710–3710/1760/1670 mittelgroß: 2710–3710/1760/1910 groß: 2710–3710/1760/2115	Kasten: 2780/1650/1420	Kasten: 2600–3265/1780/1650 mittelgroß: max. 4300/1780/1940 groß: max. 4700/1780/2140	Kasten: 2543–2943/1692/1410 mittelhoch: 2543–2943/1692/1626 groß: 2943/1692/1940	Aufbauten Laderaummaße L/B/H in mm
3	1*	3	2	Radstände
T-Diesel: 74/100 T-Diesel: 88/120 T-Diesel: 107/146	T-Diesel: 70/95 T-Diesel: 86/116	TDI-Diesel: 65/88 TDI-Diesel: 80/110 TDI-Diesel: 100/136 TDI-Diesel: 120/164	Benziner: 85/116 T-Diesel: 63/85 T-Diesel: 77/103 T-Diesel: 96/130 T-Diesel: 128/175	Motoren Leistung in kW/PS
ca. 21 500,–	ca. 19 800,–**	ca. 24 400,–	ca. 20 500,–	Basispreis (ohne MwSt. in Euro)
* nahezu baugleich mit Opel Movano sowie Nissan Interstar	* nur in Lang-Version als 3-Tonner ** voraussichtlicher Preis, Markteinführung Ende 2006	* in Kasten- und Pritschenvarianten auch als max. 5-Tonner	T5 mit gehobener Ausstattung heißt Multivan	Bemerkungen

Technische Daten laut Hersteller – keine Gewähr. Stand: 1. Oktober 2006

raumauskleidung achten, sondern die Schadstoffklasse Euro4 als Entscheidungskriterium mit hinzu ziehen. Sonst könnte sich – von Umwelt-Aspekten mal ganz abgesehen – manches Schnäppchen beim Neukauf nach einiger Zeit ins Gegenteil kehren.

Trennwand ist kein Wunderwerk

Ein Handwerksbetrieb hat oftmals einen erstaunlichen Mix an Werkzeugen, Hilfsmitteln und Material zu transportieren. Was jedoch macht die Ladung, wenn der Fahrer eine Vollbremsung hinlegt oder den Crash nicht mehr vermeiden kann? Die Entscheidung für eine Trennwand ist daher bereits ein wichtiger

Der Fahrer findet im neuzeitlichen Cockpit zahlreiche Ablagen oder sogar einen klappbaren Pausentisch über der Instrumententafel (Transit)

Schritt in der Maßnahmenkette für die passive Sicherheit im Fahrzeug. Wenn dann noch Zurrösen vorhanden sind – und entsprechend genutzt werden! – lässt sich die Gefahr bereits an der Quelle bekämpfen. Sind schwere Teile dagegen nicht sicher untergebracht, können sie eine zerstörerische Flugbahn entwickeln, der die dünne Trennwand keineswegs gewachsen sein muss. Für Trennwand und Zurrpunkte sind Richtwerte in der DIN 75 410 Teil 3 „Ladungssicherung in Kastenwagen“ festgelegt. TD

