



Wolfgang Huber

Überseecontainer beladen

Praxis kompakt

Inhalt

	Inhalt.....	5
	Vorwort	9
1	Einführung	11
1.1	Was sind Container?	12
2	Vorschriften.....	13
2.1	Vorschriften zur Containerstauung und Ladungssicherung	14
	Übersicht über die Vorschriften	14
	<i>CTU Packrichtlinien</i>	14
	<i>CSC Übereinkommen</i> <i>(seit 5. Dezember 1972)</i>	14
	<i>IMDG-Code</i>	14
	<i>GGVSee (Gefahrgutverordnung See) Verordnung über die Beförderung</i> <i>gefährlicher Güter mit Seeschiffen</i>	15
3	Belastungen	17
3.1	Belastbarkeit der einzelnen Containerelemente	18
	Übersicht	18
	<i>Stirnwände</i>	18
	<i>Seitenwände</i>	18
	<i>Türen</i>	18
	<i>Containerdach</i>	18
	<i>Boden</i>	18
3.2	Die maximale Streckenlast	19
	Berechnung	19
	Vergößern der Auflagefläche.....	19
	<i>Einsatz eines Garniers oder eines Holzschlittens</i>	19
	<i>Mit Holzbalken</i>	20
3.3	Containerbeladung mit dem Gabelstapler	20
3.4	Gewichtsverteilung im Container	21
	Schwerpunkt	21
	60 % Regel.....	22
3.5	Überladen von Containern	22
4	Der Umgang mit Containern.....	25
4.1	Verplombung	26
	Plombentypen	26
5	Containercheck	29
5.1	Container-Checkliste	30
	Was soll man Prüfen?.....	30

	<i>CSC- oder ACEP-Zulassung</i>	30
	<i>Boden</i>	30
	<i>Dach</i>	30
	<i>Türen</i>	31
	<i>Linke und rechte Containerseite sowie Front</i>	31
	<i>Innenraum</i>	31
5.2	Sauberkeit und Beschädigung	31
	Prüfpunkte	31
	So nicht: Negative Beispiele aus der Praxis	32
	<i>Containerboden</i>	32
	<i>Lashpunkte (Zurrösen)</i>	33
	<i>Rahmen, Bodenträger, Türe und Schließeinrichtung</i>	33
	<i>Wände, Dach und Türe, Dichtheit des Containers</i>	33
	<i>Beispiele für einen nassen Boden (Wasser)</i>	34
5.3	Containerversand in die USA: C-TPAT	35
5.4	Containermassebestimmung (Containergewicht)	35
6	Containerzulassungen	37
6.1	Prüfung der Containerzulassung	38
	Das CSC-Übereinkommen	38
	<i>Hintergrund</i>	38
	<i>Angaben im CSC-Schild</i>	39
	Das ACEP-Übereinkommen	39
	<i>Hintergrund</i>	39
	<i>Aufgeklebte ACEP-Kennzeichnung</i>	40
	Praxisbeispiele	40
	<i>Positive CSC- und ACEP-Kennzeichnung</i>	40
	<i>Negative CSC- oder ACEP-Kennzeichnung</i>	40
7	Physikalische Grundlagen der Ladungssicherung	43
7.1	Die Transportkette eines Containers	44
7.2	Die Transportmittel und ihre Belastung	44
	Übersicht über die jeweiligen Belastungen	44
7.3	Beanspruchung auf See	47
7.4	Die Containerstauung auf dem Schiff	47
8	Allgemeine Regeln zum Packen von Ladungen im Container	49
8.1	Empfehlung aus der Praxis: „14 goldene Regeln“	50
9	Container mit Gefahrgut	51
9.1	Vorschriften und Gesetze	52
	Was in der Praxis zu tun ist	52
	<i>Checkliste</i>	52
	<i>Korrektes Anbringen der Placards</i>	52
9.2	Beladung	53
	Der kleine Unterschied:	
	Die Kennzeichnung	53
	Positive und negative Praxisbeispiele	53

10	Reefer, Kühlcontainer (temperierbare Container)	55
10.1	Merkmale und Besonderheiten	56
	Zu beachten	56
	Praxisbeispiele: Containerstauung	56
10.2.	Ladehöhe und Ladelänge	56
	Besonderheiten bei der Beladung	56
	Praxisbeispiele: Kennzeichnung	57
10.3	Aggregat	58
	Wichtig: Die richtige Temperatur	58
	Anleitung für die Einstellung des Aggregates	58
10.4	Reefer Sicherungsmodul (RSM)	59
11	Ladungssicherungsmittel	61
11.1	Vorüberlegungen und grundlegende Fragen	62
11.2	Das Equipment	62
	Anforderungen und der richtige Einsatz	62
	Welche Ladungssicherungsmittel gibt es?	63
	<i>Lashing-Systeme</i>	63
	<i>Tygard-System</i>	64
	<i>Kantenschutzwinkel</i>	64
	<i>Rutschhemmende Matten</i>	65
	<i>Kartonagen</i>	67
	<i>Styropor</i>	68
	<i>Holzverschlage und Paletten</i>	69
	<i>Spanplatten</i>	70
	<i>Kanthölzer und Bretter</i>	70
	<i>Airbags</i>	72
12	Praxisbeispiele zur Containerverladung	73
12.1	Palettenverladung	74
	CP5 Palette (760x1140)	74
	CP3 Palette (1140x1140)	74
12.2	Bilden von Ladeeinheiten	75
	Vorteile	75
	<i>LE mit tragender Funktion</i>	75
	<i>LE mit umschließender Form</i>	75
	<i>LE mit abschließender Form</i>	75
	Praxisbeispiele	75
	<i>Stretchen und Bändern</i>	75
	<i>LASI Stern und Drumguard Quattro</i>	77
12.3	Verladung von Fässern	78
	<i>Holz</i>	79
12.4	Verladung von IBC (Intermediate Bulk Container)	79
	<i>Airbags und Lashings</i>	79
	<i>Holz</i>	80
12.5	Verladung von Kartonagen	80
	20ft Container: 30 CP 5 Paletten	80
12.6	Verladung von Sackware	81

	20ft Container: 11 CP 2 Paletten	81
	<i>Lashings</i>	81
	<i>Holz</i>	81
12.7	Hobbock	82
	20ft Container	82
	<i>Lashings und Airbags</i>	82
12.8	Sammelcontainer	82
	Zu beachten	82
	Praxisbeispiele	83
12.9	Container mit Mindermengen	84
	Zu beachten	84
	Praxisbeispiele	85
	<i>Verladung von Fässern</i>	85
12.10	So sollte Ladungssicherung nicht aussehen!	85
13	Staupläne	87

Vorwort

Liebe Leser,

getreu dem Motto „Aus der Praxis – für die Praxis“ möchte ich mit „Überseecontainer beladen – Praxis kompakt“ meine lange Berufserfahrung rund um die Containerverladung und die dazugehörige Ladungssicherung weitergeben. Dieses Handbuch ist für den Praktiker gedacht und gibt eine kompakte Zusammenfassung der wichtigsten Punkte bei der Verladung von Überseecontainern.

Vom Anfänger, der zum ersten Mal in Berührung mit der Verladung von Überseecontainern kommt, bis hin zum praxiserfahrenen Mitarbeiter bietet dieses Buch eine schnelle Übersicht aller wichtigen Inhalte rund um das Thema Ladungssicherung.

Vor allem ist es bestens für den Verlader vor Ort geeignet, da es mit seinen vielen Praxistipps und Bildern sehr anschaulich dargestellt ist. Ladungssicherung bzw. eine Containerstauung kann nur fachgerecht durchgeführt werden, wenn man sich mit den Besonderheiten der Containerbeladung befasst und auskennt.

Dieser kompakte Leitfaden stellt außerdem sicher, dass Ihre Container-Beladung den aktuellen CTU Packrichtlinien genügt und auch dem neuen „Code of Practice for Packing of Cargo Transport Units – CTU Code“, der im Laufe des Jahres 2015 erscheinen soll, entspricht.

Ladungssicherung bei einem Lkw und Ladungssicherung bei einem Container sind zwei verschiedene Welten! In diesem Buch versuche ich dies mit vielen Bildern und Praxisbeispielen so anschaulich wie möglich darzustellen und zu erklären. Beinahe 150 Fotos, entstanden im alltäglichen Umgang mit den Containern, werden Ihnen deshalb auch die Details genau zeigen.

In der Ladungssicherung gibt es immer mehrere Wege, die zum Ziel führen. So auch bei der Containerverladung. Ich kann hier immer nur gängige Beispiele zeigen, die nicht den Anspruch auf Hundertprozentigkeit erheben. Es gibt in der Praxis für ein und dieselbe Verpackung durchaus mehrere Möglichkeiten zur Stauung. Letztendlich muss sich jeder Verlader für eine Methode entscheiden.

Dieses Buch wird Ihnen bei dieser Entscheidung eine praktische Hilfe sein.



Wolfgang Huber
Autor



Physikalische Grundlagen der Ladungssicherung

Ein Überseecontainer wird nicht ausschließlich von Schiffen transportiert, den Vor- und Nachlauf zum bzw. vom Hafen übernehmen andere Transportmittel. Die Ladung ist somit auch den unterschiedlichsten Kräften ausgesetzt.

Um die Ladungssicherung in einem Überseecontainer korrekt durchzuführen, muss man deshalb zunächst die physikalischen Grundlagen kennen. Dieses Kapitel stellt Ihnen nicht nur die Kräfte und ihre Merkmale vor, sondern zeigt Ihnen auch, wie die Transportkette eines Containers aussieht und welche Transportmittel daran beteiligt sein können. Unsere Übersicht zeigt Ihnen sofort, welche Kräfte bei welcher Beförderungsart auftreten und was Sie jeweils beachten müssen.

Die Beanspruchung auf See wird dabei besonders ausführlich behandelt!

- 7.1 Die Transportkette eines Containers
- 7.2 Die Transportmittel und ihre Belastung
- 7.3 Die Beanspruchung auf See
- 7.4 Die Containerstauung auf dem Schiff



Abb. 1 Belastung beim Umschlag mit dem Portalkran

7.1 Die Transportkette eines Containers

Bei der Betrachtung der physikalischen Kräfte, die auf den Container einwirken, muss die ganze Transportkette bis zum Kunden betrachtet werden.

Hierzu unterteilt man in:

- Vorlauf
 - Hauptlauf
 - Nachlauf
- Wenn nicht vorab bekannt, sollten hier alle Verkehrsträger betrachtet bzw. berücksichtigt werden!

Mögliche Verkehrsträger sind:

- Straßenverkehr
- Schienenverkehr
- Binnenschifffahrt
- Güterschiffsverkehr

Bei allen Verkehrsträgern ist die Belastung auf den Container bzw. auf die Ladung unterschiedlich.

7.2 Die Transportmittel und ihre Belastung

Um die Belastungen auf die Ware und den Container genau zu definieren, müssen wir näher in die Transportkette einsteigen. Um eine mög-

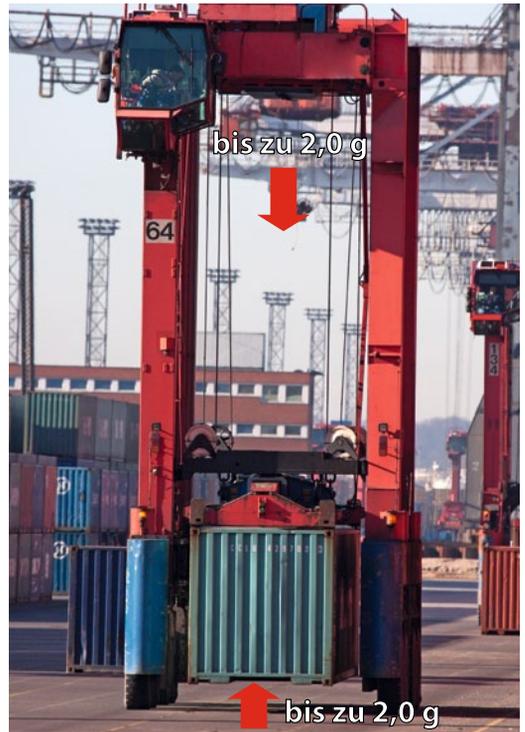


Abb. 2 Belastung beim Umschlag mit Van- oder Straddle Carrier

lichst effiziente Logistik darzustellen, sollten so wenige Schnittstellen wie möglich vorhanden sein. Jedes Umpacken und jedes Handling des Produkts birgt die Gefahr einer Beschädigung.

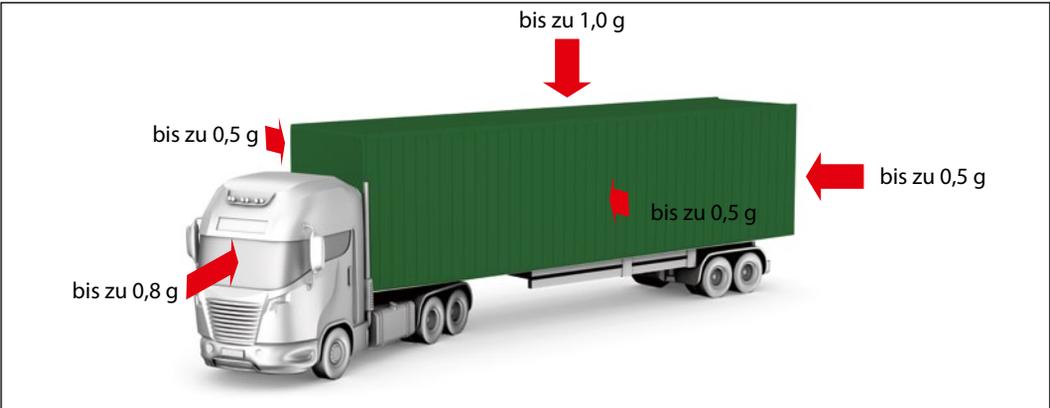
- $g = \text{Gewichtskraft (Fallbeschleunigung)} = 9,81 \text{ m/s}^2$
Die Gewichtskraft (FG) bezeichnet die Kraft, mit der ein Körper von der Erde angezogen wird. Die Anziehungskraft wirkt auf jeden Körper ein. Je größer die Masse ist, desto größer ist auch die Gewichtskraft.

Übersicht über die jeweiligen Belastungen

In den folgenden Darstellungen, Abb. 1, Abb. 2 und Abb. 3 sowie Abb. 4 und Abb. 5, werden die einzelnen Transportmittel und die möglichen Belastungen auf den Container gezeigt.

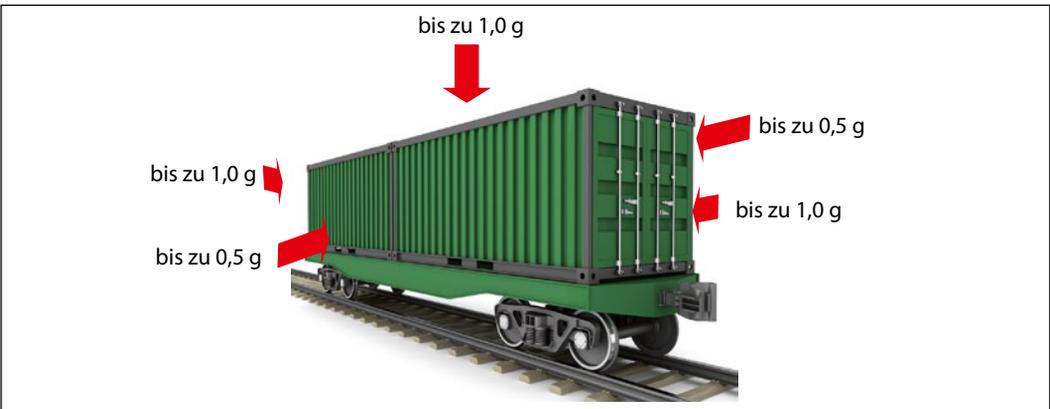
7.1 Die Transportkette eines Containers

© Alexandr Mitiuc/fotolia



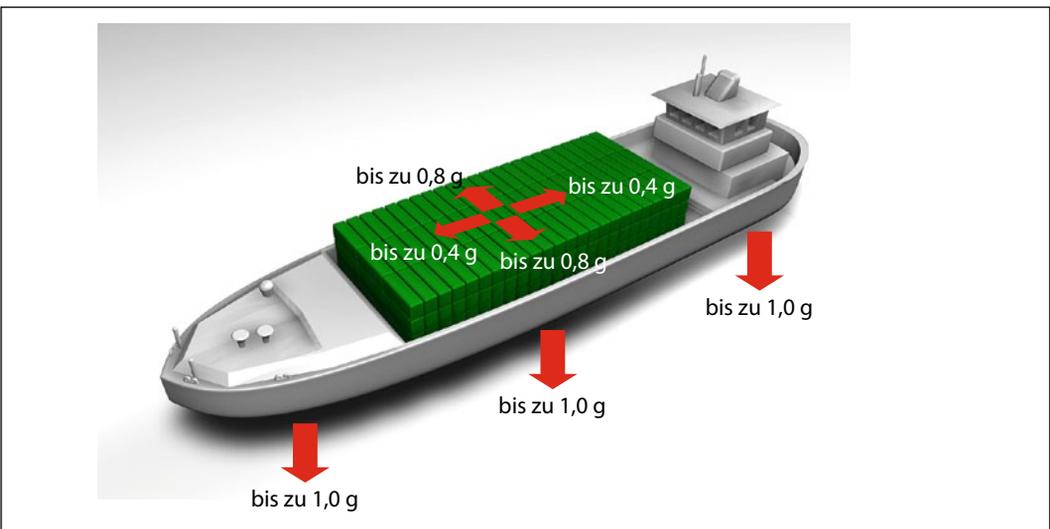
■ **Abb. 3** Belastung beim Lkw-Transport laut Code of Practice for Packing of Cargo Transport Units – CTU Code

© maximus256/fotolia



■ **Abb. 4** Belastung beim Transport auf der Schiene laut Code of Practice for Packing of Cargo Transport Units – CTU Code

© pro motion pic/fotolia



■ **Abb. 5** Belastung auf See laut Code of Practice for Packing of Cargo Transport Units – CTU Code