

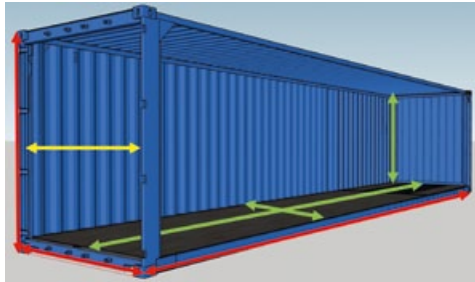
Auswahl und Beschaffung von Containern

Logistikanforderungen

Aufgrund der Globalisierung ist der Seecontainer ein nicht mehr wegzudenkender Behälter in der Logistik. Ziemlich oft stellt sich heraus, dass die Leute, die einen Container für den Versand von Gütern bestellen, nicht immer das nötige Detailwissen haben, um den Packern die Arbeit zu erleichtern. Dazu zählt zum Beispiel,

den richtigen Container zu bestellen bzw. den Bereitstellern der Container Vorgaben zu machen, welche Eigenschaften nötig sind, um die Ladung in den Container zu laden und zu sichern.

Bei Maschinenbauern oder Herstellern von anderen großen Gegenständen beginnt schon oft das Leiden, wenn beim Stauen festgestellt wird, dass die Türöffnung nur 2,286 m breit ist. Es gab schon unzählige solcher Situationen in denen die Stauung abgebrochen wurde, da das Ladegut nicht durch die Türöffnung passte. Der Grund



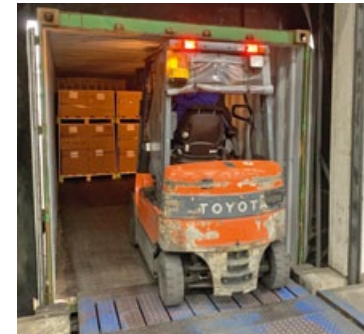
Container-Maße in mm

Standard	20"-Fuß	40"-Fuß		8"	8,6"	9,6"
	Länge	Länge	Breite	Höhe	Höhe	Höhe
Außen	6.058	12.192	2.438	2.438	2.591	2.896
Innen	5.867	11.998	2.330	2.197	2.350	2.655
Tür			2.286	2.134	2.261	2.566
Toleranzen	10 mm					

Abmessungen gem. ISO 1496-1 und 668

dafür liegt darin, dass die Person, die den Container bestellte, nur auf die Innenmaße des Containers achtete. Die Innenbreite beträgt nämlich 2,33 m.

Ein weiteres Augenmerk sollte auf dem Containerboden liegen. Ist der Boden unbeschädigt und in einem weitestgehend neuwertigen Zustand, so kann davon ausgegangen werden, dass die Belastung ca. 19 kg je cm² betragen darf. Dies ist besonders dann wichtig, wenn schwere Güter mit einer kleinen Aufstandsfläche geladen oder Gabelstapler zum Packen eingesetzt werden.



In der Regel gilt: Passt der Gabelstapler in den Container hinein und ist die Ladung auf den Zinken nicht zu schwer, so steht nichts im Weg, den Container zu befahren.

Achten Sie darauf, bevor Sie in einen Container einfahren, dass der Anhänger bzw. der Sattelzug gegen Wegrollen gesichert ist.

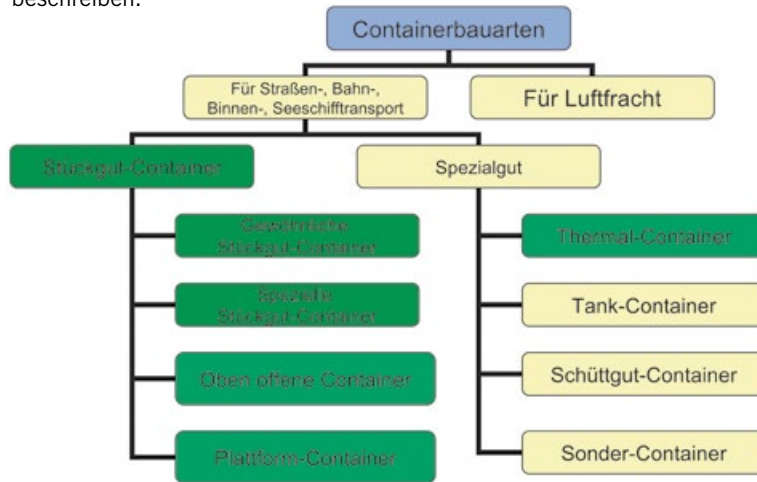
Ein unbeliebtes Thema bei den LKW-Fahrern und Verladern, aber sehr beliebt bei den Kontrollorganen, ist die Achslast. Grundsätzlich ist auch beim Transport eines Containers darauf zu achten, dass die Achslasten der Transportfahrzeuge gemäß § 34 Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung nicht überschritten, aber die Mindestachslasten für Antriebs- und Lenkachse eingehalten werden. In der Regel ist der Fahrer bei der Stauung eines Containers nicht involviert. Daher trägt der Containerpacker die Hauptverantwortung. Durch die richtige Stauweise muss der Gesamtschwerpunkt der Ladung weitestgehend in der Mitte liegen. Schwierig wird es jedoch bei 20" Containern auf einem normalen Containeranhänger. In einer solchen Situation ist es eher eine Fiktion zu glauben, dass sich ein weiterer Container davor befindet, der ähnlich geladen ist wie der eigene. Es gibt auch Ladegüter, die eine mittige Ausrichtung des Gesamtschwerpunktes nicht zulassen. Über diese Praxisprobleme finden Sie mehr Informationen im Kapitel „Eingangskontrolle des Containers“ ab Seite 40.

Was hier aber noch anzumerken ist: In der Regel nutzen die Container-Spediteure einen Sattelzug, bestehend aus einer Sattelzugmaschine mit zwei Achsen und einem Sattelanhänger mit drei Achsen. Dies ist selbst im kombinierten Verkehr gem. der 53. Ausnahmeverordnung

Technik und Eigenschaften von Containern

Der Container wird häufig als Transportbox betrachtet mit der man alles machen kann. Es werden Ladungen im Container gestaut, für die er überhaupt nicht gebaut ist. Es erscheint daher notwendig, die Eigenschaften des Containers neben den technischen Normen und Vorschriften zu beschreiben.

Wie die Grafik zeigt, gibt es unterschiedliche Container. Alle zu beschreiben würden den Rahmen des Buches sprengen. Wir konzentrieren uns deshalb auf die Stückgut-Container, weil in vielen Unternehmen genau solche zur Anwendung kommen.



Abmessungen eines Containers

Da der Container in der heutigen Form in Amerika erfunden wurde, basieren die Abmessungen auf dem amerikanischen Fußmaß. Ein Fuß (ft), unterteilt in 12 Zoll, entspricht 0,3048 m.

In vielen Bereichen wird diese Maßeinteilung noch verwendet, z.B. in der Luftfahrt (Flughöhe), Munition (Kalibermaße) und eben beim Container-Transport. Der ursprüngliche

TECHNIK UND EIGENSCHAFTEN

Standard-Container hatte eine Breite und Höhe von jeweils 8 ft, sowie die Länge von 20 ft.

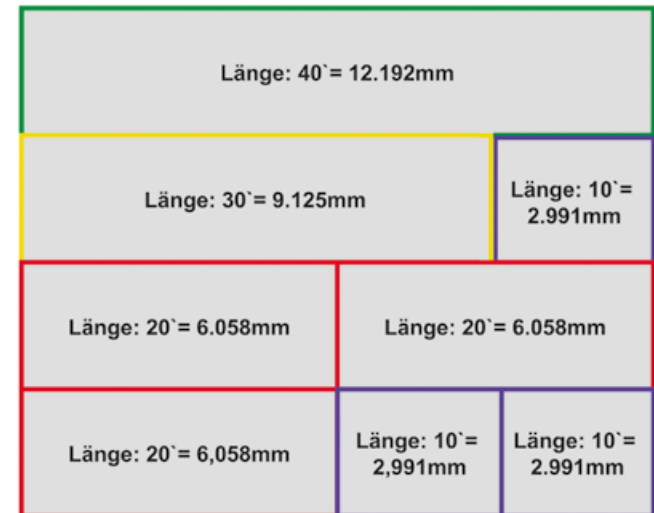
Aus dieser Breiten-Höhen-Längen-Kombination wurde das Vergleichsmaß **TEU** (Twenty-foot Equivalent Unit) für die Lade-Kapazität von Containerschiffen entwickelt. Ein Schiff von 20.000 TEU könnte also theoretisch 20.000 Zwanzigfuß-Container laden. Aus diesen Abmessungen entwickelte sich auch ein Baukastensystem, wodurch verschiedene Containerlängen kombiniert werden können. In der Transportbranche sind die 20 ft- und 40 ft-Container die am häufigsten vorkommenden Längen. Containerschiffe sind so gebaut, dass auf den Stauflächen von zwei 20 ft-



Containern auch ein 40 ft-Container gestaut werden kann.

Die 10 ft-Container werden häufig als Baustellenlager-Container verwendet.

Heute ist die Breite-Höhen-Kombination von 8" x 8,6" am häufigsten



Besonderheiten beim Transport von See-Containern

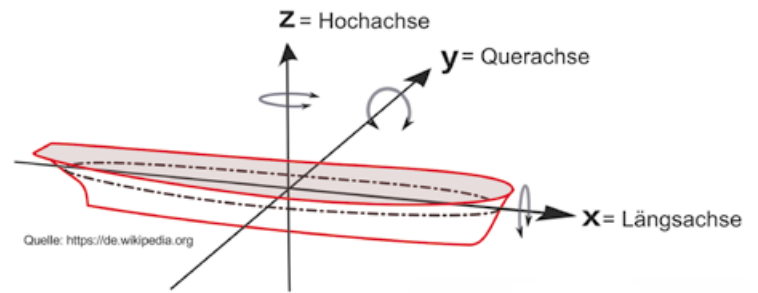
Wind, Wellen und wogende See, das klassische Bild, wie man sich allgemein das Meer vorstellt. Physikalisch betrachtet werden dabei enorme Beschleunigungen erzeugt. Falls schon mal jemand unter Seekrankheit gelitten hat, weiß er, wovon die Rede ist.

Beschleunigungen

In der Ladungssicherung spielen Beschleunigungen oder Verzögerungen eine große Rolle, weil sie zu Ladungsbewegungen und zu Schäden führen. Der wesentliche Unterschied zum LKW liegt darin, dass sie auf See in drei Ebenen stattfinden und permanent vorkommen. Beim LKW treten zwar durch Lenkbewegungen und Geschwindigkeitsänderungen auch Beschleunigungen auf, aber sie werden vom Fahrer ausgelöst und im Regelfall kontrolliert. Auf See werden sie durch Wind und Wellen ausgelöst und können vom Menschen nicht kontrolliert werden.

Das schwimmende Schiff ist ein frei beweglicher Körper mit 6 Freiheitsgraden. Der Auftrieb hält ihn über Wasser, wenn das Gewicht des verdrängten Wassers größer ist als das Gewicht des Schiffes selbst.

Längsachse: Bewegungen um die Längsachse werden „Rollen oder Wanken“ genannt, die entlang der Längsachse „Wogen“



BESONDERHEITEN BEIM TRANSPORT

Querachse: Bewegungen um die Querachse heißen „Stampfen“ und die längs der Querachse „Schwoien“

Hochachse/Vertikalachse: Bewegungen um die Vertikalachse heißen „Gieren“ und entlang der Hochachse „Tauchen“.

Das Schiff kann sich gleichzeitig um/entlang jeder Achse bewegen und wieder ausrichten, sofern der Gesamtschwerpunkt des Schiffes sich während der Bewegung nicht verändert. Die Ladungssicherung nimmt auf diese Situation unmittelbaren Einfluss. Ein historisch interessantes Beispiel ist der Untergang des Frachtseglers Pamir, dessen Ladung (Gerste in loser Schüttung) während des Sturmes verrutschte, zum Kentern und zum Untergang führte. Von 86 Besatzungsmitgliedern haben nur sechs überlebt. Die lose Schüttung zu verwenden anstatt fester Säcke

und das Beladen der Belasttanks waren die handwerklichen Fehler. Heute führen handwerkliche Fehler immer noch zu großen Schäden und Schiffsverlusten. Sie werden nur mit anderen Mitteln ausgeführt.

Um die Ladung im Container richtig zu stauen und zu sichern, müssen den Überlegungen die folgenden Beschleunigungen, wie sie im CTU-Code (Kapitel „Eingangskontrolle des Containers / Gerüche und Begasung“; Seite 51) festgelegt sind, zugrunde gelegt werden:

Dabei ist zu berücksichtigen, dass die senkrechten Werte als Minimum zu betrachten sind.

Hier kommt ein weiterer gravierender Unterschied zum LKW ins Spiel, denn hier wird die senkrechte Beschleunigung allgemein mit dem Wert $C_z = 1,0\text{ g}$ angenommen. Im Seetransport kann sie sich auf

Beschleunigungen bei der Beförderung auf See					
Kennzeichnende Wellenhöhe im Seegebiet	Sicherung in	Beschleunigungskoeffizienten			
		Längs (C_x)	Quer (C_y)	Unten (C_z)*	
A	$H_s \leq 8\text{m}$	Längsrichtung	0,3	-	0,5
		Querrichtung	-	0,5	1,0
B	$8\text{m} < H_s \leq 12\text{m}$	Längsrichtung	0,3	-	0,3
		Querrichtung	-	0,7	1,0
C	$H_s > 12\text{m}$	Längsrichtung	0,4	-	0,2
		Querrichtung	-	0,8	1,0

Vorgaben des Intermodal-Loading-Guide der AAR (www.aar.com) ist hier zu beachten.

6. Das Anbringen von Staupolstern an den Türen ist strengstens verboten. Dadurch besteht die Gefahr, dass das Polster einen Druck auf die Türen ausübt. Beim Öffnen dieser, besteht höchste Verletzungsgefahr oder schlimmeres.



7. Vermeiden Sie es, mehrere Stau-
polster neben-, auf- oder hintereinander zu positionieren. Das ist nicht nur Material- sondern auch Geldverschwendung.



8. Ein Stau-
polster so einzubringen ist ineffizient.



9. Selbst bei einer einwandfreien Handhabung und Dimensionierung ist die Physik eine der größten Gefahren. In Abhängigkeit von der Temperatur und des Luftdrucks kann der Druck innerhalb des Polsters steigen und fallen.



Natürlich gibt es noch viel mehr Dinge die zu beachten sind, wenn Stau-
polster genutzt werden. Diese erfahren Sie von Ihrem jeweiligen Berater.



Eine besondere Lösung für Reefer stellt dieses SAM-System dar. Durch zwei Stau-
polster, die mit Hilfe von zwei Planen miteinander verbunden sind, können selbst IBCs ohne großen Aufwand gesichert werden.

Stauhölzer

Wie es schon in der Einleitung zu diesem Kapitel steht, nutzen die meisten Unternehmen, besonders bei Massengütern, Stau-
polster und Lashings. Jedoch gibt es trotz dieser ganzen Hilfsmittel noch viele Unternehmen, u.a. professionelle Stauer-
eien oder auch Versender von speziellen Gütern, die Holz für die Ladungs-
sicherung im Container nutzen.

Das beginnt bei einer einfachen Palette, die als Füllmaterial für Lücken dienlich ist.



Und endet bei sehr aufwändigen Pallungen.



Bei Vollholz ist als erstes darauf zu achten, dass es hitzebehandelt wurde und dies der IPPC-Stempelabdruck kennzeichnet.

Aber beachten Sie:

Hitzebehandelt bedeutet, dass das Holz in einer Trockenkammer mindestens für 30 Minuten eine Kerntemperatur von 56° C hatte.

Es bedeutet jedoch nicht, dass in das Holz keine Schädlinge mehr

Der Transport von Gefahrgut im Container unterliegt ebenso besonderen Vorschriften wie mit dem LKW. Der IMDG-Code ist das dafür geltende Regelwerk. Alle Beteiligten müssen entsprechend ihren Aufgaben und ihrer Verantwortung ausgebildet sein. Bei Verstößen werden im Regelfall die Ausbildungsnachweise für die Beteiligten von der Kontrollbehörde angefordert. Deshalb wird im folgenden Kapitel nur auf einige wesentliche Dinge eingegangen, welche sich aus Kontrollvorfällen ergeben. Von den

weltweit transportierten Containern enthalten ca. 3-5 Prozent Gefahrgut. Die Kontrollen durch die Polizei oder Reedereien konzentrieren sich im Wesentlichen auf Container mit Gefahrgütern. Das Nichteinhalten von Regeln führt, unabhängig von den verhängten Bußgeldern, meistens zu Verzögerungen, die ebenso erheblichen Kosten verursachen. Das Umstauen, Nachsichern, die zusätzliche Miete für den Container, wenn das Schiff weg ist, sind nur einige Ursachen für unnötige Kosten

Grundsätze im Umgang mit Gefahrgut

Die Regeln für den Gefahrguttransport mit dem Container sind nicht identisch mit denen für den LKW. Es ist daher wichtig, dass der Verantwortliche prüft, welche Abweichungen beachtet werden müssen. Abweichungen gibt es z.B. sowohl bei der Kennzeichnung der Gefahrgüter selbst, als auch bei der Kennzeichnung der Transportmittel.

Der IMDG-Code ist zwar das internationale Regelwerk für den Seetransport, aber auch bei Nachläufen mit der Eisenbahn sind Vorschriften

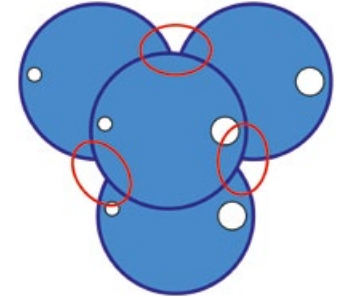
zu beachten. Hier sind vor allem die Regelwerke der Amerikanischen Bahnen (**AAR** - ASSOCIATION OF AMERICAN RAILROADS) zu nennen. Dort werden z.B. gängige und vom IMDG-Code abgedeckte Sicherungsmittel und -methoden nicht immer anerkannt. Es lohnt sich also vor dem Transport zu prüfen, welche abweichenden Regeln zu beachten sind.

Stauregeln für Gefahrgut

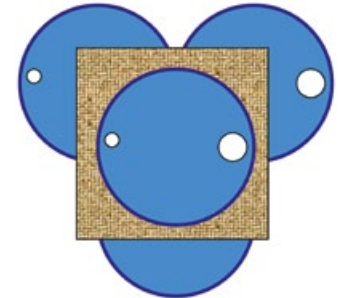
Im Regelfall sollten Gefahrgüter immer in Türrnähe gestaut werden. Vor allem dann, wenn die Gefahrgüter nur einen Teil der Ladung umfassen. Sofern das nicht möglich ist, hat es sich als zweckmäßig erwiesen, einen Stauplan auf der Innenseite der Containertür anzubringen auf dem die Lage der Gefahrgüter gekennzeichnet ist.

Es macht auch Sinn, die Ladeeinheiten so zu stauen, dass die Kennzeichnung und die Labels gut zu erkennen sind. Falls die Ladung dicht und formschlüssig gestaut ist, kann die zusätzliche Kennzeichnung auf der Oberseite der Ladeeinheiten zweckmäßig sein. Die Kontrollorgane sollten von Anfang an den Eindruck haben, dass die Abläufe planvoll organisiert und durchgeführt wurden. Das spart erheblich Zeit und Geld.

Oft wird die Meinung vertreten, dass Gefahrgüter nicht gestapelt werden dürfen. Das ist so nicht korrekt. Das Stapeln ist zulässig, wenn die Güter entweder für das Stapeln vorgesehen und ausgelegt sind oder wenn die durch den Stapelstauchdruck entstehende Kräfte so übertragen werden, dass keine Schäden entstehen. Gerade bei Fässern besteht die Gefahr, wenn ohne stabile Zwischenlage gestapelt wird.



Die roten Kreise auf der Skizze zeigen, wo die hohen Stauchkräfte über eine sehr kleine Fläche, den Fassrand, übertragen werden und deshalb die Gefahr von Beschädigungen besteht. Beschädigte Gebinde dürfen nicht mehr weitertransportiert werden. Das Bergen ist meist sehr aufwändig und kostspielig.



Mit passenden Zwischenlagen aus Span- oder OSB-Platten kann das Risiko entscheidend reduziert

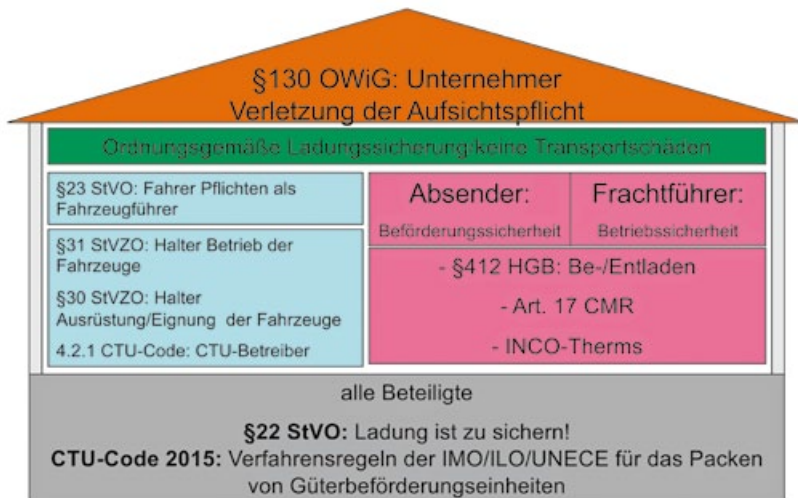
Rechtliche Grundlagen

Bei allem technischen Handwerk müssen die rechtlichen Grundlagen genügend beachtet werden. Die folgenden Ausführungen sind nicht vollständig und sind kein Ersatz für das Studium der einschlägigen Rechtsgrundlagen, die situations- und lagebezogen beachtet werden müssen. Es gibt zum Teil Überschneidungen, die jedoch nicht zur generellen Entlastung oder Entbindung von der Verantwortung führen.

Ein typisches Beispiel dafür ist die häufige Meinung, dass bei der Vertragsklausel Exwork der Versen-

der von seiner Verantwortung für die Ladungssicherung entbunden ist. Exwork ist eine Regelung aus dem Handelsrecht und bezieht sich u.a. auf Transportschäden, während das Sichern der Ladung im §22 StVO geregelt ist.

Der gesetzliche Vertreter, im Regelfall der Geschäftsführer des Unternehmens, steht in der Verantwortung gegenüber dem Gesetzgeber. Die Grundlage dafür ist der §130 Ordnungswidrigkeiten-Gesetz: „Verletzung der Aufsichtspflicht in Betrieben und Unternehmen“. Häufig ist



RECHTLICHE GRUNDLAGEN

dieser Paragraph gerade den Verantwortlichen vollkommen unbekannt.

§ 130 OWiG: Verletzung der Aufsichtspflicht in Betrieben und Unternehmen

(1) Wer als Inhaber eines Betriebes oder Unternehmens vorsätzlich oder fahrlässig die Aufsichtsmaßnahmen unterlässt, die erforderlich sind, um in dem Betrieb oder Unternehmen Zuwiderhandlungen gegen Pflichten zu verhindern, die den Inhaber als solchen treffen und deren Verletzung mit Strafe oder Geldbuße bedroht ist, handelt ordnungswidrig, wenn eine solche Zuwiderhandlung began-

gen wird, die durch gehörige Aufsicht verhindert oder wesentlich erschwert worden wäre. Zu den erforderlichen Aufsichtsmaßnahmen gehören auch die Bestellung, sorgfältige Auswahl und Überwachung von Aufsichtspersonen.

Die Kernaussage heißt: Der Unternehmer hat sich zu kümmern, dass in seinem Verantwortungsbereich Vorschriften und Regeln eingehalten werden. Das bedeutet unter anderem, dass er dafür zu sorgen hat, dass die am Prozess beteiligten Personen entsprechend dem CTU-Code ausgebildet werden.

Besonderheiten des CTU-Codes

Der CTU-Code hat gegenüber der alten CTU-Packrichtlinie von 1999 den Charakter einer Verordnung. Das heißt, die Regelungen sind für die Beteiligten bindend. Nachfolgend einige wichtige Elemente:

Die **Verantwortung** für die Ausbildung aller Beteiligten wird im Kapitel 13.1.5 der Geschäftsführung des Unternehmens auferlegt, in dessen Bereich Container gestaut werden. Dabei ist das in der Anlage 10 aufgeführte Ausbildungsprogramm entsprechend der konkreten Situation umzusetzen.

Der CTU-Code definiert neben der Verantwortung die sich aus Verträgen ergibt eine solche, die sich aus

der Zuständigkeitskette ergibt. Im Kapitel „**Besonderheiten beim Transport von See-Containern / Kryptoklima**“ ab Seite 31 werden die **Aufgaben der Beteiligten**, welche sich aus der Lieferkette ergeben, genannt. Je nach Aufgabenverteilung kann es zu Überschneidungen kommen. Daher ist es wichtig, dass in der konkreten Situation die Aufgabenverteilung und die Schnittstellen klar und unmissverständlich definiert werden. Die Inhalte des **Kapitels** stellen dafür eine gute Grundlage dar.