

ABT. II

# Bundesanzeiger



ISSN 0720-6100

Herausgegeben vom Bundesminister der Justiz

Jahrgang 43

Ausgegeben am Sonnabend, dem 12. Januar 1991

Nummer 8 a

Bekanntmachung  
der Richtlinien für die sachgerechte  
Stauung und Sicherung von Ladung  
bei der Beförderung mit Seeschiffen

Vom 13. Dezember 1990

**Bekanntmachung  
der Richtlinien für die sachgerechte  
Stauung und Sicherung von Ladung  
bei der Beförderung mit Seeschiffen**

**Vom 13. Dezember 1990**

Die „Richtlinien für die sachgerechte Stauung und Sicherung von Ladung bei der Beförderung mit Seeschiffen“ werden hiermit für ihren Anwendungsbereich als allgemein anerkannte Regeln der Technik und der seemännischen Praxis bekanntgemacht.

Die Richtlinien sind die deutsche Übersetzung des von der Internationalen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) mit MSC/Circ 530 vom 11. Juni 1990 bekanntgemachten „CODE OF SAFE PRACTICE FOR CARGO STOWAGE AND SECURING“.

Bonn, den 13. Dezember 1990  
See 16/23.30.22-9/90

Der Bundesminister für Verkehr

Im Auftrag  
H i n z

## Richtlinien für die sachgerechte Stauung und Sicherung von Ladung bei der Beförderung mit Seeschiffen

### Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	6
Allgemeine Grundsätze .....	6
Kapitel 1 — Allgemeines .....	6
Kapitel 2 — Grundsätze des gefahrlosen Stauens und Sicherns von Ladung.....	7
Kapitel 3 — Standardisierte Stau- und Sicherungssysteme .....	8
Kapitel 4 — Halbstandardisierte Stauung und Sicherung.....	8
Kapitel 5 — Nichtstandardisierte Stauung und Sicherung .....	9
Kapitel 6 — Maßnahmen, die bei schweren Wetterverhältnissen getroffen werden können	9
Kapitel 7 — Maßnahmen, die getroffen werden können, wenn Ladung übergegangen ist.....	9
Anlage 1 — Sachgerechte Stauung und Sicherung von Containern an Deck von Schiffen, die nicht speziell für die Beförderung von Containern konstruiert und ausgerüstet sind .....	9
Anlage 2 — Sachgerechte Stauung und Sicherung von ortsbeweglichen Tanks .....	10
Anlage 3 — Sachgerechte Stauung und Sicherung von ortsbeweglichen Gefäßen.....	12
Anlage 4 — Sachgerechte Stauung und Sicherung von rollenden Ladungen .....	12
Anlage 5 — Sachgerechte Stauung und Sicherung von Schwergütern wie Lokomotiven, Transformatoren usw. ....	13
Anlage 6 — Sachgerechte Stauung und Sicherung von Stahlblechcoils.....	14
Anlage 7 — Sachgerechte Stauung und Sicherung von schweren Metallprodukten.....	15
Anlage 8 — Sachgerechte Stauung und Sicherung von Ankerketten .....	15
Anlage 9 — Sachgerechte Stauung und Sicherung von Metallschrott als Massengut .....	16
Anlage 10 — Sachgerechte Stauung und Sicherung von flexiblen Großpackmitteln (FIBC's)	16
Anlage 11 — Allgemeine Richtlinien für die Unterdeckstauung von Holzstämmen .....	17
Anlage 12 — Sachgerechte Stauung und Sicherung von Ladungseinheiten.....	18

## Vorwort

Die ordnungsgemäße Stauung und Sicherung der Ladung ist von äußerster Wichtigkeit für die Sicherheit des menschlichen Lebens auf See. Unsachgemäße Stauung und Sicherung von Ladungen hat zahllose schwere Schiffsunfälle zur Folge gehabt und nicht nur auf See, sondern auch während des Ladens und Löschens zu Verletzungen und Verlusten von Menschenleben geführt.

Damit man sich mit den Problemen und Gefahren, die von der unsachgemäßen Stauung und Sicherung gewisser Güter auf Schiffen ausgehen, befaßt, hat die IMO Richtlinien in Form von Resolutionen der Vollversammlung wie auch vom MSC genehmigten Circularen veröffentlicht; diese sind im folgenden aufgeführt:

- Sachgerechte Stauung und Sicherung von Beförderungseinheiten und anderen Ladungsträgern auf Schiffen, ausgenommen Containerschiffe mit zellenförmigen Staugerüsten; Resolution A.489(XII),
- Bestimmungen, die in das auf Schiffen mitzuführende Ladungssicherungshandbuch aufzunehmen sind; MSC/Circ. 385,
- Umstände, die bei Überlegungen hinsichtlich einer gefahrlosen Stauung und Sicherung von Beförderungseinheiten und Fahrzeugen auf Schiffen in Betracht zu ziehen sind; Resolution A.533(13),
- Richtlinien für Sicherungsvorkehrungen bei der Beförderung von Straßenfahrzeugen auf Ro/Ro-Schiffen; Resolution A.581(14),
- Richtlinien für das Packen und Sichern von Ladung in Containern und auf Landfahrzeugen für die Beförderung über See (Container-Pack-Richtlinien); MSC/Circ. 383
- Gefahren beim Betreten von geschlossenen Räumen; MSC/Circ. 487.

Die Beschleunigungen, die auf ein im Seegang befindliches Schiff einwirken, resultieren aus einer Kombination von Längs-, Vertikal- und vorwiegend Querbewegungen. Die Kräfte, die durch die Beschleunigung hervorgerufen werden, sind Ursprung für die Mehrzahl der Sicherungsprobleme.

Den Gefahren die von diesen Kräften ausgehen, soll durch das Ergreifen von Maßnahmen begegnet werden, die sowohl eine ordnungsgemäße Ladungsstauung und -sicherung an Bord bewirken wie auch die Amplitude und Häufigkeit der Schiffsbewegungen reduzieren.

Mit diesen Richtlinien wird die Absicht verfolgt, einen internationalen Standard festzulegen, der die sachgerechte Stauung und Sicherung von Ladungen fördert, indem er:

- die Aufmerksamkeit der Schiffseigner und Schiffsbetreiber auf das Erfordernis lenkt, sicherzustellen, daß das Schiff für den vorgesehenen Einsatz geeignet ist;
- Hinweise gibt, die bewirken sollen, daß das Schiff mit ordnungsgemäßen Ladungssicherungsmitteln ausgerüstet ist;
- zur Minimierung der Risiken für Schiff und Besatzung allgemeine Hinweise bezüglich der richtigen Stauung und Sicherung von Ladungen gibt;
- spezielle Hinweise für solche Ladungen gibt, die dafür bekannt sind, daß deren Stauung und Sicherung problematisch ist;
- auf Maßnahmen hinweist, die bei schweren Seegangsbedingungen ergriffen werden können; und
- auf Maßnahmen hinweist, die getroffen werden können, um die beim Übergehen von Ladung entstehenden Folgen zu mindern.

Ungeachtet solcher Hinweise muß dennoch klar sein, daß der Kapitän für die sichere Durchführung der Reise und für die Sicherheit des Schiffes, seiner Mannschaft und seiner Ladung verantwortlich ist.

## Allgemeine Grundsätze

- Alle Ladungen sollen derart gestaut und gesichert werden, daß das Schiff und die an Bord befindlichen Personen keinen Risiken ausgesetzt werden.
- Die sachgerechte Stauung und Sicherung der Ladung hängt von deren ordnungsgemäßer Planung, Ausführung und Überwachung ab.
- Das mit Ladungsstauungs- und -sicherungsaufgaben betraute Personal soll ordnungsgemäß qualifiziert und erfahren sein.
- Das Personal, das die Stauung und Sicherung der Ladung plant und überwacht, soll über ein fundiertes, praxisorientiertes Wissen hinsichtlich Gebrauch und Inhalt des

Ladungssicherungshandbuches verfügen, sofern ein solches vorhanden ist.

- In jedem Fall kann die unsachgemäße Stauung und Sicherung von Ladung eine potentielle Gefahr für die Sicherung anderer Ladungen und das ganze Schiff selbst darstellen.
- Bezüglich der Ladungsstauung und -sicherung getroffene Entscheidungen sollen auf den schlechtesten Wetterbedingungen basieren, wie sie für die bevorstehende Reise erwartet werden können.
- Entscheidungen des Kapitäns im Zusammenhang mit der Führung des Schiffes sollen, insbesondere bei schlechten Wetterverhältnissen, die Art und den Stauplatz der Ladung sowie die Sicherungsvorkehrungen berücksichtigen.

## Kapitel 1 Allgemeines

### 1.1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinien sind auf Ladungen anzuwenden, die an Bord von Schiffen transportiert werden (ausgenommen feste und flüssige Massengüter und an Deck gestautes Holz), insbesondere auf solche Ladungen, deren Stauung und Sicherung sich in der Praxis als problematisch erwiesen haben.

### 1.2 Definition der verwendeten Fachausdrücke

Im Sinne dieser Richtlinien bedeutet:

Beförderungseinheit:

- entsprechend der Definition in Resolution A.489 (XII) der Vollversammlung ein(e) Fahrzeug, Container, Flat, Palette, ortsbeweglicher Tankbehälter, verpackte Einheit oder jeden anderen Ladungsträger usw. und Ladeeinrichtung oder Teile davon die zum Schiff gehören, jedoch nicht fest mit diesem verbunden sind.

Großpackmittel (IBC):

- eine feste, halb feste oder flexible transportable Schüttgutverpackung mit einem Fassungsvermögen von nicht mehr als 3 m<sup>3</sup> (3000 l), ausgelegt für die Handhabung mit Fördergeräten und in bezug auf eine genügende Widerstandsfähigkeit gegenüber Handhabungs- und Transportbelastungen geprüft.

ortsbeweglicher Tank:

- ein Tank, der nicht dauerhaft an Bord des Schiffes befestigt ist, der ein Fassungsvermögen von mehr als 450 Litern aufweist und dessen Außenhülle mit Auflagen versehen und mit äußeren Stabilisierungselementen, Bedienungseinrichtungen und baulichen Ausstattungen ausgerüstet ist, die für den Transport von Gasen, Flüssigkeiten oder Feststoffen notwendig sind.

Straßentankfahrzeug:

- ein Räderfahrzeug, ausgestattet mit sowohl für den Straßen- als auch für den Seetransport von Gasen, Flüssigkeiten oder Feststoffen bestimmtem Tank oder Tanks; der Tank oder die Tanks sind während der normalen Belade-, Transport- und Entladevorgänge starr und dauerhaft mit dem Fahrzeug verbunden und werden weder an Bord befüllt noch entleert.

Straßenfahrzeug:

- ein Nutzfahrzeug, Sattelanhänger, Lastkraftwagenzug, Sattelkraftfahrzeug oder ein Zug entsprechend den Definitionen in der IMO-Resolution A.581(14).

Rolltrailer:

- ein Fahrzeug geringer Bauhöhe für den Transport von Ladungen mit einem oder mehreren Radsätzen am hinteren und einer Abstützung am vorderen Ende, das im Hafen von einem Spezialzugfahrzeug zu oder von seinem Stauplatz an Bord des Schiffes gezogen oder geschoben wird.

Ro/Ro-Schiff:

- ein Schiff mit einem oder mehreren geschlossenen oder offenen Decks, die nicht in üblicher Weise unterteilt sind und sich im allgemeinen über die gesamte Länge des Schiffes erstrecken, und das Güter befördert, die gewöhnlich in horizontaler Richtung geladen und gelöscht werden.

Ladungseinheit:

- eine Anzahl von Versandstücken sind entweder:
  - .1 auf einer Ladeplatte wie etwa eine Palette gestellt oder gestapelt und mittels Laschung, Schruppfolien oder anderen geeigneten Maßnahmen gesichert; oder
  - .2 in eine äußere Schutzverpackung wie etwa eine Boxpalette verladen; oder
  - .3 dauerhaft mittels eines Strops zusammengezurrt.

### 1.3 Kräfte

1.3.1 Die Kräfte, die zur Verhütung von Ladungsverschiebungen von geeigneten Stau- und Sicherungsvorkehrungen aufgenommen werden müssen, setzen sich normalerweise aus Komponenten zusammen, die relativ zum Koordinatensystem des Schiffes in

- Längs-,
- Quer-, und
- Vertikalrichtung wirken.

Anmerkung:

Hinsichtlich der Ladungsstauung und -sicherung sind Längs- und Querkräfte als maßgeblich zu betrachten.

1.3.2 Die Querkräfte für sich bzw. die Resultierende aus Quer-, Längs- und Vertikalkräften nehmen im allgemeinen mit der Höhe des Stauplatzes und der Entfernung des Stauplatzes in Längs-schiffsrichtung vom seegangsbedingten Bewegungszentrum des Schiffes zu. Die stärksten Kräfte sind am weitesten vorn, am weitesten achtern und an den höchsten Stauplätzen auf jeder Seite des Schiffes zu erwarten.

1.3.3 Die auftretenden Querkräfte nehmen direkt mit der metazentrischen Höhe des Schiffes zu. Eine übermäßige metazentrische Höhe kann hervorgerufen werden durch:

- unsachgemäßen Schiffsentwurf,
- ungeeignete Ladungsverteilung, und
- ungeeignete Bunker- und Ballastverteilung.

1.3.4 Die Ladung soll so verteilt werden, daß das Schiff eine metazentrische Höhe aufweist, die über dem geforderten Minimum und, sofern machbar, zur Minimierung der auf die Ladung wirkenden Kräfte unterhalb eines akzeptablen oberen Grenzwertes liegt.

1.3.5 Zusätzlich zu den obenerwähnten Kräften kann an Deck beförderte Ladung Kräften ausgesetzt sein, die durch Wind und Seeschlag verursacht werden.

1.3.6 Unsachgemäße Schiffsführungsmaßnahmen (Kurs oder Geschwindigkeit) können ungünstige, auf das Schiff und die Ladung wirkende Kräfte verursachen.

1.3.7 Sofern ein Ladungssicherungshandbuch vorhanden ist, kann die Größe der Kräfte unter Verwendung der darin enthaltenen entsprechenden Berechnungsmethoden abgeschätzt werden.

1.3.8 Wenn auch der Einsatz einer Rolldämpfungseinrichtung das Seegangsverhalten des Schiffes verbessern kann, soll die Wirkung solcher Einrichtungen nicht bei der Planung der Stauung und Sicherung von Ladungen berücksichtigt werden.

### 1.4 Verhalten der Ladungen

1.4.1 Gewisse Ladungen tendieren dazu, sich während der Reise zu deformieren oder sich selbst zu verdichten, was zu einer Lockerung ihrer Sicherungsmittel führen kann.

1.4.2 Ladungen mit niedrigem Reibungskoeffizienten, die ohne ordnungsgemäße, reibungsverstärkende Hilfsmittel, wie etwa Stauholz, Weichholzbohlen, Gummimatten usw., gestaut sind, sind schwierig zu sichern, sofern sie nicht eng von Bordwand zu Bordwand gestaut sind.

### 1.5 Kriterien für die Risikoabschätzung des Übergehens von Ladung

1.5.1 Bei der Risikoabschätzung des Übergehens von Ladung ist folgendes in Betracht zu ziehen:

- die Abmessungen und physikalischen Eigenschaften der Ladung,
- Ort und Stauweise der Ladung an Bord,
- Eignung des Schiffes für die jeweilige Ladung,
- Eignung der Sicherungsvorkehrungen für die jeweilige Ladung,
- zu erwartende jahreszeitbedingte Wetter- und Seegangsverhältnisse,
- zu erwartendes Schiffsverhalten während der bevorstehenden Reise,
- Stabilität des Schiffes,
- zu befahrendes Seegebiet und
- Dauer der Reise.

1.5.2 Diese Kriterien sollen in Betracht gezogen werden, wenn geeignete Stau- und Sicherungsmethoden ausgewählt werden, sowie immer dann, wenn die Kräfte, die von den Sicherungsmitteln aufgenommen werden müßten, überprüft werden.

1.5.3 Unter Zugrundelegung der obengenannten Kriterien soll der Kapitän nur dann die Ladung für sein Schiff akzeptieren, wenn er davon überzeugt ist, daß sie sicher transportiert werden kann.

### 1.6 Ladungssicherungshandbuch

1.6.1 Schiffe, die Beförderungseinheiten und andere Ladungsträger befördern, wie sie in diesen Richtlinien erfaßt und in Resolution 489(XII) aufgeführt sind, sollen ein Ladungssicherungshandbuch entsprechend MSC/Circ. 385 mit sich führen.

1.6.2 Die Ladungssicherungsvorkehrungen, wie sie in dem Ladungssicherungshandbuch des Schiffes, sofern vorhanden, dargestellt sind, sollen auf Kräften basieren, die erwartungsgemäß auf die vom Schiff beförderte Ladung wirken und die mit Methoden ermittelt worden sind, die von der Verwaltung akzeptiert oder durch eine von der Verwaltung anerkannte Klassifikationsgesellschaft genehmigt sind.

### 1.7 Ausrüstung

Die schiffsseitige Ladungssicherungsausrüstung soll:

- in ausreichender Menge vorhanden sein,
- für den beabsichtigten Zweck geeignet sein, wobei die Bestimmungen des Ladungssicherungshandbuches, sofern vorhanden, zu berücksichtigen sind,
- von entsprechender Festigkeit sein,
- leicht zu verwenden sein und
- in gutem Zustand sein.

### 1.8 Besondere Ladungstransporteinheiten

Der Schiffseigner und der Schiffsbetreiber sollen, sofern erforderlich, sich entsprechender Gutachten bedienen, wenn eine Ladung mit ungewöhnlichen Eigenschaften befördert werden soll, die besonderer Aufmerksamkeit bedarf hinsichtlich der strukturellen Festigkeit des Schiffes, ihrer Stauung und Sicherung sowie der Wetterverhältnisse, die während der bevorstehenden Reise erwartet werden können.

### 1.9 Informationen über die Ladung

1.9.1 Bevor eine Ladung zur Verschiffung akzeptiert wird, soll der Schiffseigner oder Schiffsbetreiber alle notwendigen Informationen über die Ladung erhalten und sicherstellen, daß

- die verschiedenen zu befördernden Warenarten miteinander verträglich sind oder in geeigneter Weise getrennt sind,
- die Ladung für das Schiff geeignet ist,
- das Schiff für die Ladung geeignet ist und
- die Ladung an Bord des Schiffes zuverlässig gestaut und gesichert wird und bei allen während der bevorstehenden Reise zu erwartenden Verhältnissen transportiert werden kann.

1.9.2 Der Kapitän soll hinsichtlich der zu befördernden Ladung mit ausreichenden Informationen versehen werden, so daß deren Stauung in bezug auf Handhabung und Beförderung in geeigneter Weise geplant werden kann.

## Kapitel 2

### Grundsätze des sachgerechten Stauens und Sicherns von Ladung

#### 2.1 Eignung der Ladung für den Transport

Ladungen, die in Containern, Straßenfahrzeugen, Trägerschiffen, Leichtern, Eisenbahnwaggons oder anderen Ladungstransporteinheiten befördert werden, sollen so in diesen Einheiten gepackt und gesichert sein, daß während der Reise eine Beschädigung oder Gefährdung des Schiffs, der an Bord befindlichen Personen und der Meeresumwelt verhütet wird.

#### 2.2 Ladungsverteilung

2.2.1 Von äußerster Wichtigkeit ist, daß der Kapitän große Sorgfalt auf die Planung und Überwachung der Stauung und Sicherung der Ladungsgüter legt, damit ein Verrutschen, Kippen, Deformieren, Zusammenbrechen usw. der Ladung verhütet wird.

2.2.2 Die Ladung soll so verteilt werden, daß sichergestellt ist, daß die Stabilität des Schiffes während der ganzen Reise in akzeptablen Grenzen verbleibt, um die Gefahr von übermäßigen Beschleunigungen soweit wie möglich zu reduzieren.

2.2.3 Die Ladungsverteilung soll so vorgenommen werden, daß die strukturelle Festigkeit des Schiffes nicht nachteilig beeinträchtigt wird.



### 2.3 Ladungssicherungsvorkehrungen

2.3.1 Besondere Sorgfalt soll darauf gelegt werden, daß die Kräfte so gleichmäßig wie möglich auf die Ladungssicherungsmittel verteilt werden. Wenn dies nicht möglich ist, sollen die Vorkehrungen entsprechend angepaßt werden.

2.3.2 Wenn, bedingt durch die komplexe Struktur einer Sicherungsvorkehrung oder durch andere Umstände, die verantwortliche Person nicht in der Lage ist, aufgrund von Erfahrungen und Wissen um gute Seemannschaft die Tauglichkeit der Vorkehrung abzuschätzen, soll die Vorkehrung unter Verwendung eines akzeptablen Berechnungsverfahrens überprüft werden.

### 2.4 Restfestigkeit nach Verschleiß

Ladungssicherungsvorrichtungen und -ausrüstungen sollen eine ausreichende Restfestigkeit besitzen, um im Verlauf ihrer Gebrauchsdauer im normalen Umfang verschleiß zu können.

### 2.5 Reibungskräfte

Dort, wo die Reibung zwischen der Ladung und dem Schiffsdeck oder Aufbau oder zwischen Ladungseinheiten nicht ausreicht, um das Risiko des Verrutschens zu vermeiden, sollen zur Vergrößerung der Reibung geeignete Materialien, wie etwa Weichholzbohlen oder Stauholz, verwendet werden.

### 2.6 Schiffsseitige Überwachung

2.6.1 Die Grundvoraussetzungen zur Verhütung von unsachgemäßer Stauung und Sicherung der Ladung sind ordnungsgemäße Überwachung des Ladebetriebes und Überprüfungen der Stauung.

2.6.2 Damit sichergestellt ist, daß die Ladung, Fahrzeuge und Ladungstransporteinheiten zuverlässig gesichert verbleiben, sollen, soweit praktisch durchführbar, die Laderäume während der Reise regelmäßig inspiziert werden.

### 2.7 Betreten geschlossener Räume

In jedem geschlossenen Raum kann die Atmosphäre infolge Sauerstoffmangels ungeeignet zum Erhalt von menschlichem Leben sein oder sie kann entflammbar bzw. giftige Gase enthalten. Der Kapitän soll sicherstellen, daß das Begehen eines geschlossenen Raumes sicher erfolgen kann.

### 2.8 Allgemeine Punkte, die vom Kapitän zu beachten sind

Nachdem unter Beachtung der in 1.5 genannten Kriterien das Risiko des Übergehens von Ladung bewertet worden ist, soll der Kapitän vor dem Verladen irgendwelcher Ladungen, Ladungstransporteinheiten oder Fahrzeuge sicherstellen, daß

- .1 der Decksbereich für deren Stauung, soweit praktisch möglich, sauber, trocken und frei von Öl und Fett ist;
- .2 das Ladegut, die Ladungstransporteinheit oder das Fahrzeug sich augenscheinlich in einem geeigneten Transportzustand befindet und wirksam gesichert werden kann;
- .3 sich alle notwendige Ladungssicherungsausrüstung an Bord befindet und in gutem Gebrauchszustand ist; und
- .4 Ladung in oder auf Beförderungseinheiten oder Fahrzeugen in einer den praktischen Umständen entsprechenden Weise richtig in oder auf die Einheit oder das Fahrzeug gestaut und gesichert ist.

### 2.9 Ladungsstauungs- und -sicherungserklärung

2.9.1 Sofern ein Grund vorliegt anzunehmen, daß ein Container oder Fahrzeug, in welches gefährliche Güter gepackt oder geladen sind, sich nicht in Übereinstimmung mit den entsprechenden Vorschriften der Abschnitte 12 oder 17 der Allgemeinen Einleitung des IMDG-Code deutsch befindet oder wo kein Container-Packzertifikat/Fahrzeugpackerklärung vorhanden ist, soll die Einheit nicht zur Verschiffung akzeptiert werden.

2.9.2 Soweit praktikabel und durchsetzbar, sollen Straßenfahrzeuge mit einer Ladungsstauungs- und -sicherungserklärung versehen sein, in der erklärt wird, daß die Ladung auf dem Straßenfahrzeug in bezug auf die bevorstehende Reise unter Beachtung der Container-Pack-Richtlinien ordnungsgemäß gestaut und gesichert ist. Ein Muster für solch eine Erklärung ist nachstehend abgedruckt. Die Fahrzeugpackerklärung, wie sie durch den IMDG-Code deutsch empfohlen ist, kann für diesen Zweck akzeptiert werden.

Muster

### Ladungsstauungs- und -sicherungserklärung

Fahrzeug-Nr. ....  
 Beladeort: .....  
 Beladedatum: .....  
 Warenart(en): .....

Ich erkläre hiermit, daß die Ladung auf oben bezeichnetem Fahrzeug in für den Seetransport ordnungsgemäßer Weise unter Berücksichtigung der IMO/ILO-Richtlinien für das Packen und Sichern von Ladung in Containern und auf Landfahrzeugen für die Beförderung über See (Container-Pack-Richtlinien) gestaut und gesichert worden ist.

Name des Unterzeichners .....  
 Stellung .....  
 Ort ..... Datum .....  
 Unterschrift im Auftrag des Packers .....  
 Bemerkungen:

### Kapitel 3

#### Standardisierte Stau- und Sicherungssysteme

##### 3.1 Empfehlungen

Schiffe, die für die Beförderung von Gütern in einem standardisierten Stau- und Sicherungssystem (z. B. Container, Eisenbahnwaggons, Trägerschiffsleichter usw.) vorgesehen sind, sollen

- .1 konstruktiv so ausgelegt und ausgerüstet sein, daß die betroffenen standardisierten Güter an Bord für alle während der Reise zu erwartenden Bedingungen gefahrlos gestaut und gesichert werden können;
- .2 eine Konstruktion aufweisen und so ausgerüstet sein, wie es von der Verwaltung akzeptiert worden ist bzw. durch eine von der Verwaltung beauftragte Klassifikationsgesellschaft genehmigt worden ist; und
- .3 mit entsprechenden, zum Gebrauch durch den Kapitän bestimmten Anweisungen über die Systeme ausgestattet sein, die zur gefahrlosen Stauung und Sicherung der speziellen Ladungen vorgesehen sind, für die das Schiff entworfen oder angepaßt worden ist.

### Kapitel 4

#### Halbstandardisierte Stauung und Sicherung

##### 4.1 Sicherungsvorkehrungen

4.1.1 Schiffe, die für den Transport gewisser spezieller Güter gedacht sind, wie z. B. Straßenfahrzeuge, genormte Ladungen, befördernde Rolltrailer und Automobile auf Ro/Ro-Schiffen usw., sollen mit Sicherungspunkten versehen sein, die für den beabsichtigten Einsatzzweck des Schiffes und in Übereinstimmung mit Abschnitt 4 der Richtlinien für Sicherungsvorkehrungen bei der Beförderung von Straßenfahrzeugen mit Ro/Ro-Schiffen (Resolution A.581[14]) ausreichend dicht zueinander liegen.

4.1.2 Straßenfahrzeuge, die für den Seetransport bestimmt sind, sollen mit Einrichtungen für ihre zuverlässige Stauung und Sicherung ausgestattet sein, wie sie in Abschnitt 5 des Anhangs zur Resolution A.581(14) dargestellt sind.

4.1.3 Rolltrailer, die genormte Ladungen befördern, sollen mit Einrichtungen für die zuverlässige Stauung und Sicherung des Fahrzeuges und seiner Ladung ausgestattet sein. Besondere Aufmerksamkeit soll der Höhe des Stauverbandes, der Kompaktheit des Stauverbandes und den Auswirkungen einer hohen Schwerpunktlage der Ladung gewidmet werden.

##### 4.2 Stauung und Sicherung von Fahrzeugen

4.2.1 Fahrzeuge einschließlich Rolltrailer, die nicht mit entsprechenden Sicherungseinrichtungen ausgestattet sind, sollen in Übereinstimmung mit Kapitel 5 dieser Richtlinien gestaut und gesichert werden.

4.2.2 Ro/Ro-Schiffe, die nicht den Forderungen des Abschnitts 4 der Anlage zur Resolution A.581(14) entsprechen oder nicht mit gleichwertigen Stau- und Sicherungsmitteln ausgestattet sind, die während des Seetransports einen gleichartigen Sicherheitsgrad gewährleisten, sind entsprechend Kapitel 5 dieser Richtlinien zu behandeln.

4.2.3 Fahrzeuge sollen entsprechend Abschnitt 6 und 7 der Anlage zu Resolution A.581(14) gestaut und gesichert werden. Besondere Beachtung soll dabei der Stauung und Sicherung von Rolltrailern, die normierte Ladung befördern, Straßentankfahr-

zeugen und ortsbeweglichen Tanks auf Rolltrailern gewidmet werden, wobei die Wirkungen der Schwerpunkthöhe und der freien Oberflächen der Tanks mit in Rechnung zu stellen sind.

**4.3 Akzeptierung von Straßenfahrzeugen für den Seetransport auf Ro/Ro-Schiffen**

4.3.1 Der Kapitän soll ein Straßenfahrzeug, das auf seinem Schiff transportiert werden soll, nicht akzeptieren, sofern er nicht davon überzeugt ist, daß das Straßenfahrzeug in ersichtlicher Weise für die bevorstehende Reise geeignet ist und zumindest mit den Zurrpunkten ausgestattet ist, wie sie in Abschnitt 5 der Anlage zur Resolution A.581(14) dargestellt sind.

4.3.2 Wo gewisse Zweifel bestehen, ob die Empfehlungen von 4.3.1 erfüllt werden können bzw. wo dies notwendig wäre, kann der Kapitän ausnahmsweise unter Berücksichtigung des Fahrzeugzustandes und der zu erwartenden Bedingungen der bevorstehenden Reise das Fahrzeug zur Verschiffung akzeptieren.

**Kapitel 5**

**Nichtstandardisierte Stauung und Sicherung**

**5.1 Empfehlungen**

5.1.1 In diesem Kapitel und den Anlagen werden Ratschläge allgemeiner Art für die Stauung und Sicherung von Ladungen gegeben, die nicht durch Kapitel 3 und 4 dieser Richtlinien abgedeckt sind; insbesondere werden spezielle Ratschläge zur Stauung und Sicherung von Ladungen gegeben, die sich an Bord von Schiffen als schwierig zu stauen und zu sichern erwiesen haben.

5.1.2 Die Liste der Ladungen, die in Absatz 5.3 dieses Kapitels angegeben ist, soll nicht als allumfassend angesehen werden, weil es auch andere Ladungen geben kann, die Gefahren verursachen können, wenn sie nicht ordnungsgemäß gestaut und gesichert sind.

**5.2 Gleichwertige Stauung und Sicherung**

Die in den Anlagen gegebenen Anleitungen gewährleisten einen gewissen Schutz gegen die spezifischen Probleme der darin angesprochenen Ladungen. Alternative Stau- und Sicherungsmethoden können den gleichen Sicherheitsgrad gewähren. Dabei ist es wichtig, daß jede alternativ gewählte Methode zumindest den gleichen Grad der Zuverlässigkeit der Sicherung aufweist wie diejenigen, die in den Anhängen beschrieben sind.

**5.3 Ladungen, die sich als potentielle Gefahrenquelle erwiesen haben**

Solche Ladungen schließen ein

- .1 Container, wenn diese an Deck von Schiffen befördert werden, die nicht speziell für die Beförderung von Containern konstruiert und ausgerüstet sind (Anlage 1);
- .2 ortsbewegliche Tanks (Tankcontainer) (Anlage 2);
- .3 ortsbewegliche Gefäße (Anlage 3);
- .4 besondere, auf Rädern verfahrbare (rollende) Ladungen (Anlage 4);
- .5 Schwergüter, wie Lokomotiven, Transformatoren usw. (Anlage 5);
- .6 Stahlblechcoils (Anlage 6);
- .7 schwere Metallprodukte (Anlage 7);
- .8 Ankerketten (Anlage 8);
- .9 Metallschrott als Massengut (Anlage 9);
- .10 flexible Großpackmittel (FIBC's) (Anlage 10);
- .11 Holzstämme in Unterdecksstauung (Anlage 11); und
- .12 Ladungseinheiten (Anlage 12).

**Kapitel 6**

**Maßnahmen, die bei schwerem Wetter getroffen werden können**

**6.1 Allgemeines**

Zweck dieses Kapitels ist es nicht, in die Verantwortlichkeit des Kapitäns einzugreifen, sondern vielmehr einige Ratschläge dafür zu geben, wie die aufgrund von schlechten Wetterverhältnissen ausgelösten übermäßigen Beschleunigungen vermieden werden können.

**6.2 Übermäßige Beschleunigungen**

Maßnahmen zur Vermeidung übermäßiger Beschleunigungen sind

- .1 Änderung von Kurs oder Geschwindigkeit oder einer Kombination von beidem;
- .2 Beidrehen;

- .3 rechtzeitiges Umfahren von Gebieten mit schlechten Wetter- und Seegangsverhältnissen; und
- .4 rechtzeitige Übernahme oder Abgabe von Ballast zur Verbesserung des Schiffsverhaltens unter Berücksichtigung des tatsächlichen Stabilitätszustandes (siehe hierzu 7.2).

**6.3 Reiseplanung**

Eine der Möglichkeiten zur Reduzierung übermäßiger Beschleunigungen besteht für den Kapitän in der sorgfältigen Planung der Reise des Schiffes, um dadurch Gebiete mit schlechten Wetter- und Seegangsverhältnissen soweit wie möglich zu vermeiden. Der Kapitän soll dabei immer den jeweils aktuellsten zur Verfügung stehenden Wetterbericht berücksichtigen.

**Kapitel 7**

**Maßnahmen, die getroffen werden können, wenn Ladung übergegangen ist**

7.1 Die folgenden Maßnahmen können dabei in Betracht gezogen werden:

- .1 Änderungen des Kurses zur Reduzierung der Beschleunigungen;
- .2 Reduzierung der Geschwindigkeit zur Verminderung von Beschleunigungen und Vibrationen;
- .3 Kontrolle der Unversehrtheit des Schiffes;
- .4 Umstauen oder Nachlaschen der Ladung und, soweit möglich, Vergrößern der Reibung; und
- .5 Abweichen von der Reiseroute, um in ruhigere Gewässer oder bessere Wetter- und Seegangsverhältnisse zu kommen.

7.2 Füllen oder Lenzen von Ballasttanks soll nur in Betracht gezogen werden, wenn das Schiff eine entsprechende Stabilität aufweist.

**Anlage 1**

**Sachgerechte Stauung und Sicherung von Containern an Deck von Schiffen, die nicht speziell für die Beförderung von Containern konstruiert und ausgerüstet sind**

**1 Stauung**

1.1 Die Container, die an Deck oder auf Luken derartiger Schiffe transportiert werden, sollen vorzugsweise in Längsschiffsrichtung (mit den Türen nach achtern) gestaut sein.

1.2 Die Container sollen nicht über die Schiffsseiten hinausragen. Wenn Container über Luken oder Decksaufbauten hinausragen, sollen entsprechende Abstützungen vorgesehen werden.

1.3 Die Container sollen so gestaut und gesichert sein, daß sie der Besatzung für die notwendigen Arbeiten im Schiffsbetrieb sicheren Zugang gestatten.

1.4 Die Container sollen zu keiner Zeit Deck oder Luken, auf denen sie gestaut sind, überbelasten.

1.5 Die Container der unteren Lage sollen, sofern sie nicht in Stapelvorrichtungen ruhen, auf ausreichend starken Holzbalken gestaut werden, die so angeordnet sind, daß die Stapellast gleichmäßig in die Unterkonstruktion des Stauplatzes übertragen wird.

1.6 Beim Stapeln der Container sollen zwischen ihnen geeignete Verriegelungseinrichtungen, Konen oder ähnliche Stapelhilfen verwendet werden.

1.7 Beim Stauen der Container auf Deck oder Luken sind die Lage und die Festigkeit der Sicherungspunkte mit in Betracht zu ziehen.

**2 Sicherung**

2.1 Alle Container sollen wirksam so gesichert sein, daß sie gegen Rutschen und Kippen geschützt sind. Lukendeckel, auf denen Container gestaut sind, sollen in geeigneter Weise am Schiffskörper gesichert sein.

2.2 Die Container sollen durch Anwendung einer der drei in Bild 1 empfohlenen Methoden oder mit dazu gleichwertigen Methoden gesichert werden.

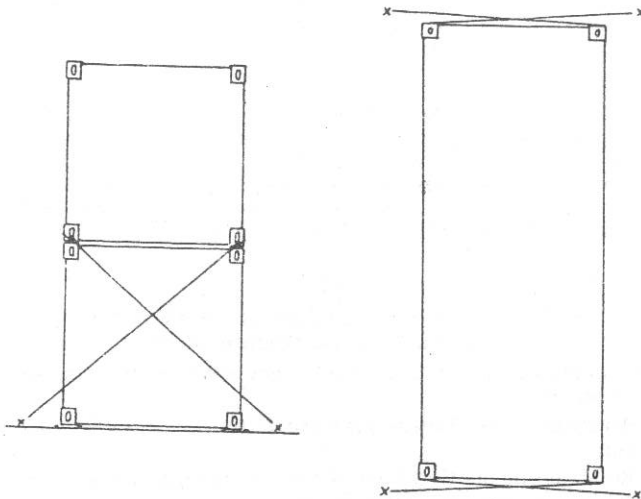
2.3 Die Verzurrungen sollen vorzugsweise aus Drahtseilen oder Ketten oder Material mit gleichwertigen Festigkeits- und Dehnungseigenschaften bestehen.

2.4 Kantholzstützen sollen eine Länge von 2 m nicht überschreiten.

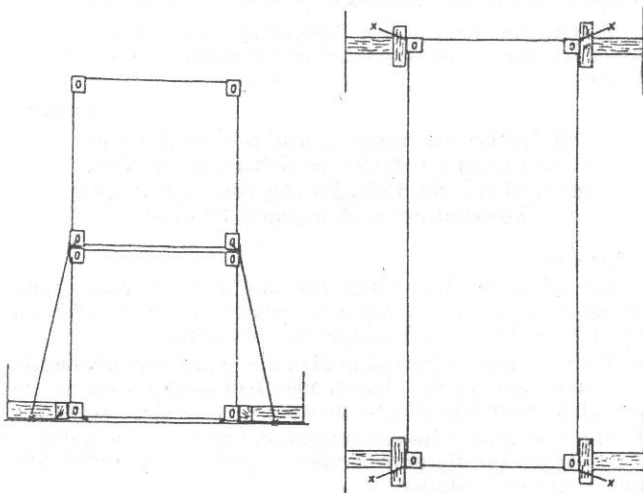
2.5 Drahtseilklemmen sollen ausreichend gefettet und so stark angezogen sein, daß das Totende des Drahtseils sichtbar eingedrückt ist (siehe Bild 2).

2.6 Die Verzurrungen sollen, soweit möglich, unter gleicher Spannung gehalten werden.

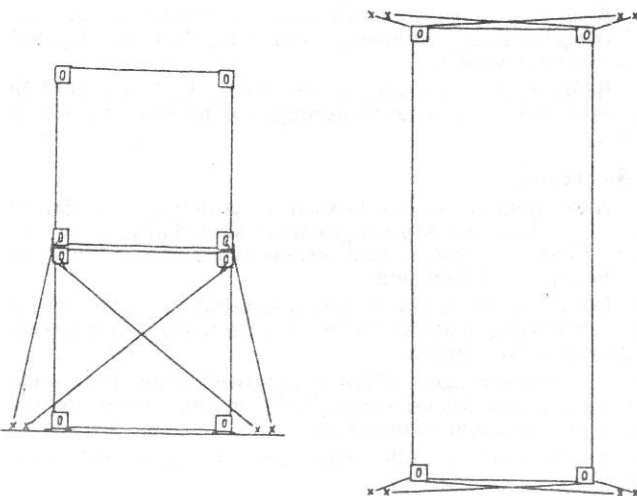
**Bild 1:** Empfohlene Methoden der nicht-standardisierten Sicherung von Containern.



Methode A: Container mittleren Gewichts;  
Top-Container nicht schwerer als 70% des Boden-Containers.

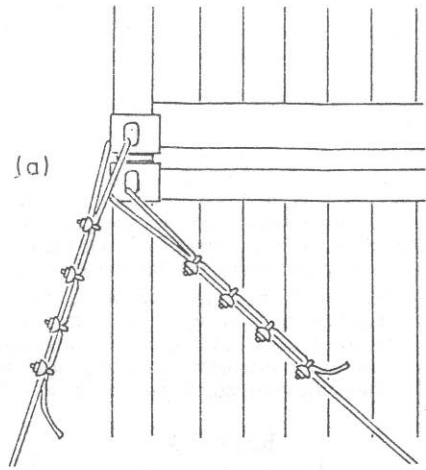


Methode B: Container mittleren Gewichts;  
Top-Container schwerer als 70% des Boden-Containers.

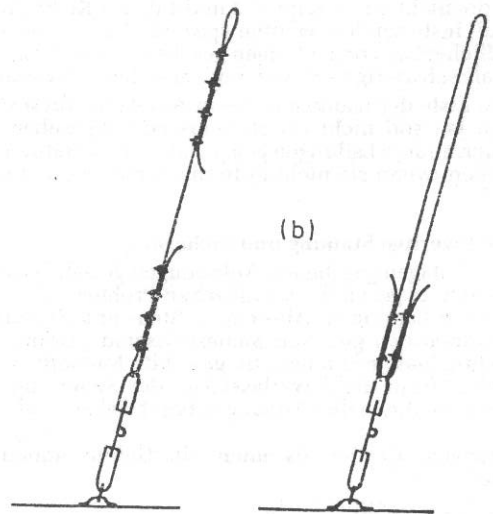


Methode C: Schwere Container;  
Top-Container schwerer als 70% des Boden-Containers.

**Bild 2:**



Befestigung von Drahtseillaschings an den Eckbeschlägen.



Alternative Zusammensetzungen von Drahtseillaschings.

**Anlage 2**

**Sachgerechte Stauung und Sicherung von ortsbeweglichen Tanks**

**1 Einleitung**

1.1 Die Bestimmungen dieser Anlage finden auf ortsbewegliche Tanks Anwendung, wobei im Sinne dieser Anlage Tankbehälter gemeint sind, die nicht dauerhaft an Bord des Schiffes befestigt sind, ein Fassungsvermögen von mehr als 450 l aufweisen und mit einer Außenhülle mit Auflagern versehen sind und mit Bedienungseinrichtungen und baulichen Ausstattungen ausgerüstet sind, die für den Transport von Flüssigkeiten, Feststoffen oder Gasen notwendig sind.

1.2 Diese Bestimmungen finden keine Anwendung auf Tanks, die für den Transport von Flüssigkeiten, Feststoffen oder Gasen gedacht sind und ein Fassungsvermögen von 450 l oder weniger aufweisen.

**Bemerkung:**

Das Fassungsvermögen von ortsbeweglichen Tanks für Gase beträgt 1000 l oder mehr.

**2 Allgemeine Bestimmungen für ortsbewegliche Tanks**

2.1 Ortsbewegliche Tanks sollen geladen und gelöscht werden können, ohne daß es notwendig ist, ihre bauliche Ausstattung zu entfernen, und im beladenen Zustand an und von Bord des Schiffes gehievt werden können.

2.2 Die anzuwendenden Bestimmungen des „Internationalen Übereinkommens über sichere Container (CSC)“ von 1972 in der jeweils gültigen Fassung sollen von jedem Tankcontainer erfüllt werden, der die Definition eines Containers im Sinne dieses



Übereinkommens erfüllt. Zusätzlich sollen die Bestimmungen des Abschnitts 13 der Allgemeinen Einleitung des IMDG-Code deutsch eingehalten werden, wenn der Tankbehälter zum Transport gefährlicher Güter verwendet werden soll.

2.3 Ortsbewegliche Tanks sollen nicht zur Seeverschiffung gelangen, wenn sie einen Freiraum aufweisen, bei dem durch Schwall in Tank unzulässige hydraulische Kräfte entstehen können.

2.4 Ortsbewegliche Tanks für den Transport gefährlicher Güter sollen in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des IMDG-Code deutsch durch die dazu berechnete Genehmigungsbehörde oder durch eine von dieser Behörde autorisierte Körperschaft zertifiziert sein.

### 3 Einrichtungen an ortsbeweglichen Tanks

3.1 Die Auflager ortsbeweglicher Tanks können aus Kufen oder Lagergestellen bestehen; der Tank kann außerdem auf einer Containerplattform befestigt sein. Alternativ könnte ein Tank innerhalb eines Rahmengerüsts mit ISO- oder Nicht-ISO-Abmessungen untergebracht sein.

3.2 Einrichtungen an ortsbeweglichen Tanks sollen Beschläge zum Heben und bordseitigem Verzurren einschließen.

#### Bemerkungen:

Alle Arten o.g. ortsbeweglicher Tanks können auf Mehrzweckschiffen befördert werden, erfordern jedoch besondere Aufmerksamkeit beim bordseitigen Verzurren und Sichern.

### 4 Information über die Ladung

4.1 Dem Kapitän sollen mindestens folgende Informationen zur Verfügung gestellt werden:

- 1 die Abmessungen des ortsbeweglichen Tanks und die Warenart, sofern sie ungefährlich ist und, sofern sie gefährlich ist, die Informationen, die gemäß IMDG-Code deutsch gefordert werden;
- 2 die Bruttomasse des ortsbeweglichen Tanks; und
- 3 ob der ortsbewegliche Tank dauerhaft auf einer, auf Containerabmessung basierenden Plattform festgemacht oder in einem Rahmengerüst untergebracht ist und ob Sicherungspunkte vorhanden sind.

### 5 Stauung

5.1 Bei der Entscheidung, ob der ortsbewegliche Tank an oder unter Deck gestaut werden soll, ist die typische Beschleunigungsverteilung zu berücksichtigen.

5.2 Tanks sollen in Längsschiffsrichtung auf oder unter Deck gestaut sein.

5.3 Tanks sollen so gestaut sein, daß sie nicht über die Schiffseiten hinausragen.

5.4 Tanks sollen so gestaut sein, daß sie der Besatzung für die notwendigen Arbeiten im Schiffsbereich sicheren Zugang gestatten.

5.5 Zu keinem Zeitpunkt sollen die Tanks das Deck oder die Luken überbelasten; die Lukendeckel sollen so am Schiffskörper gesichert sein, daß das Kippen des ganzen Lukendeckels verhindert wird.

### 6 Sichern gegen Verrutschen und Kippen

6.1 Nicht-standardisierte ortsbewegliche Tanks

6.1.1 Die Sicherungseinrichtungen an nicht-standardisierten ortsbeweglichen Tanks und auf dem Schiff sollen so angeordnet sein, daß sie Quer- und Längskräften, die ein Rutschen oder Kippen hervorrufen können, standhalten. Zum Verhindern von Rutschen sollen die Laschkwinkel nicht größer als 25° und zum Verhindern von Kippen nicht geringer als 45° bis 60° sein (Bild 1).

6.1.2 Zur Erhöhung der Reibung sollen, wann immer notwendig, Holzbalken zwischen Deck und Unterkonstruktion der ortsbeweglichen Tanks verwendet werden. Dies gilt nicht für Tanks auf hölzernen Gestellen oder mit Bodenmaterial, das einen hohen Reibungskoeffizienten aufweist.

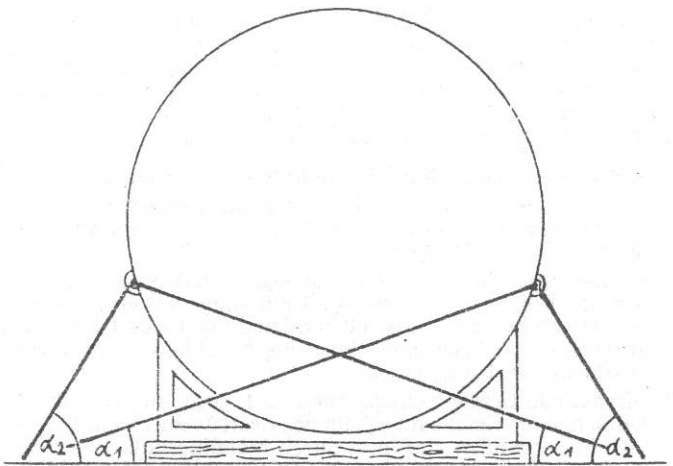
6.1.3 Sofern Unterdeckstauung zulässig ist, soll die Stauung so vorgenommen werden, daß der ortsbewegliche nicht-standardisierte Tank direkt auf seinem Stauplatz oder seiner Bettung abgesetzt werden kann.

6.1.4 Sicherungspunkte am Tank sollen eine entsprechende Festigkeit haben und deutlich gekennzeichnet sein.

#### Bemerkung:

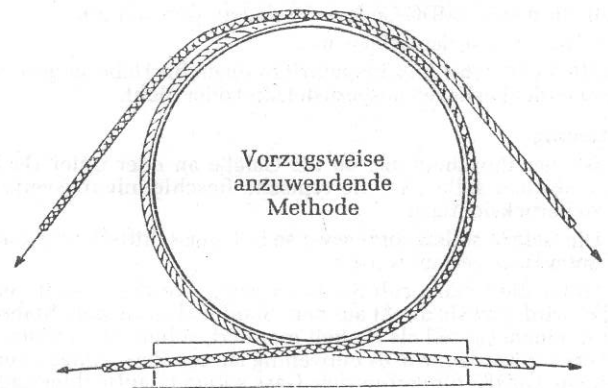
Sicherungspunkte, die für Bedingungen des Straßen- und Schienentransports ausgelegt sind, können für den Seetransport ungeeignet sein.

6.1.5 An Tanks ohne Sicherungspunkte befestigte Laschings sollen um den Tanks herumlaufen und mit beiden Enden des Laschings auf der gleichen Seite des Tanks befestigt sein (Bild 2).



**Bild 1:** Sichern von ortsbeweglichen Tanks unter günstigen Laschkwinkeln

- α 1: günstiger Winkel gegen Rutschen.
- α 2: günstiger Winkel gegen Kippen.



**Bild 2:** Sichern von ortsbeweglichen Tanks, die keine Zurräuge besitzen.

6.1.6 Sicherungsvorrichtungen in ausreichender Anzahl sollen so angeordnet sein, daß jede Vorrichtung den ihr zukommenden Lastanteil mit einem entsprechenden Sicherheitsfaktor aufnehmen kann.

6.1.7 Die bauliche Festigkeit des Decks oder der Lukenbauteile sind zu berücksichtigen, wenn auf ihnen Tanks befördert werden und die räumliche Anordnung und Befestigung der Sicherungsvorrichtungen vorgenommen wird.

6.1.8 Ortsbewegliche Tanks sollen derart gesichert sein, daß keine größere Belastung auf den Tank oder seine Beschläge ausgeübt wird, als die, für die sie ausgelegt sind.

6.2 Standardisierte ortsbewegliche Tanks (Tank-Container)

6.2.1 Standardisierte ortsbewegliche Tanks mit ISO-Rahmenabmessungen sollen unter Berücksichtigung der Höhe des Tanks über Deck und des Schwallraums im Tank entsprechend dem Laschsystem, mit dem das Schiff ausgerüstet ist, gesichert werden.

### 7 Instandhaltung der Sicherungsvorkehrungen

7.1 Einwandfreier Zustand und Sitz der Sicherungsvorkehrungen soll während der Reise aufrechterhalten werden.

7.2 Besondere Aufmerksamkeit soll auf das Erfordernis von fest angezogenen Laschings, Seilklemmen und Schellen gelegt werden, um einer Schwächung durch Schamfilen vorzubeugen.

7.3 Die Laschings sollen regelmäßig überprüft und nachgespannt werden.

Anlage 3

**Sachgerechte Stauung und Sicherung ortsbeweglicher Gefäße\*)**

**1 Einleitung**

1.1 Mit einem ortsbeweglichen Gefäß im Sinne dieser Richtlinien ist ein Gefäß gemeint, das kein ortsbeweglicher Tank ist, das nicht dauerhaft an Bord des Schiffes befestigt, ein Fassungsvermögen von 1000 l oder weniger aufweist, unterschiedliche Abmessungen in Länge, Breite, Höhe und Gestalt hat und das für die Beförderung von Gasen und Flüssigkeiten verwendet wird.

**2 Ortsbewegliche Gefäße können unterteilt werden in:**

1. Zylindrische Gefäße (Zylinder) unterschiedlicher Abmessungen ohne Sicherungspunkte mit einem Fassungsvermögen, das 150 l nicht übersteigt;
2. Gefäße unterschiedlicher Abmessungen mit Ausnahme zylindrischer Gefäße entsprechend 2.1 mit einem Fassungsvermögen von nicht weniger als 100 l und nicht mehr als 1000 l und ausgerüstet mit oder ohne Hebezeug-Anschlagvorrichtungen ausreichender Festigkeit; und
3. Bündel von Gefäßen entsprechend 2.1, sogenannte Gestelle, bei denen die Gefäße innerhalb des Gestells durch ein Verteilerrohr verbunden sind und durch Metallbeschläge fest zusammengehalten werden, wobei das Gestell mit Vorrichtungen ausreichender Festigkeit zur Sicherung und Handhabung versehen ist (z. B. zylindrische Gefäße mit Rollbügeln und Gefäße, die auf Ladeschlitten befestigt sind).

**3 Informationen über die Ladung**

3.1 Dem Kapitän sollen mindestens folgende Informationen zur Verfügung gestellt werden:

1. Die Abmessungen des Gefäßes und die Warenart, sofern sie ungefährlich ist und, sofern sie gefährlich ist, die Informationen, die gemäß IMDG-Code deutsch gefordert werden;
2. die Bruttomasse der Gefäße; und
3. ob die Gefäße mit Anschlagvorrichtungen für Hebezeuge ausreichender Festigkeit ausgerüstet sind oder nicht.

**4 Stauung**

4.1 Bei der Entscheidung, ob die Gefäße an oder unter Deck gestaut werden sollen, ist die typische Beschleunigungsverteilung zu berücksichtigen.

4.2 Die Gefäße sollen vorzugsweise in Längsschiffsrichtung an oder unter Deck gestaut werden.

4.3 Unter die Gefäße soll Stauholz gelegt werden, damit vermieden wird, daß sie direkt auf dem Stahldeck aufliegen. Sofern nicht in einem Gestell als Einheit montiert, sollen sie so gestaut und verkeilt werden, wie es notwendig ist, um Bewegungen vorzubeugen. Gefäße für verflüssigte Gase sollen in aufrechter Lage gestaut werden.

4.4 Werden Gefäße in aufrechter Lage gestaut, sollen sie in einem Block gestaut werden, der mit geeigneten und festen Holzbohlen abgeschlagen oder eingekastet ist. Der Kasten oder der Verschlag soll unten mit Stauholz ausgelegt sein, damit eine Trennung zum Stahldeck vorhanden ist. Die Gefäße in einem Kasten oder in einem Verschlag sollen zur Verhinderung von Bewegung gegeneinander abgesteift sein. Der Kasten oder der Verschlag soll, damit Bewegung in irgendeiner Richtung verhindert wird, sicher verkeilt und verzurrt werden.

**5 Sichern gegen Verrutschen und Verschieben**

**5.1 Zylinderförmige Gefäße**

Zylinderförmige Gefäße sollen in Längsschiffsrichtung auf querschiffs gelegtes Stauholz gestaut werden. Soweit ausführbar, soll der Stauverband unter Verwendung von 2 oder mehr Drahtseilen, die vor der Beladung querschiffs auszulegen sind und um den Stauverband herum zu Sicherungspunkten auf entgegengesetzten Seiten geführt werden, gesichert werden. Um einen kompakten Stauverband zu erzielen, sind die Drahtseile durch Verwendung geeigneter Spannvorrichtungen fest anzuziehen. Um das Wegrollen von zylinderförmigen Gefäßen während des Beladens zu verhindern, kann unter Umständen die Verwendung von Keilen notwendig sein.

**5.2 Zylinderförmige Gefäße in Containern**

Wann immer möglich, sollen zylinderförmige Gefäße in aufrechter Lage gestaut werden, wobei ihre Ventile oben und ihre Schutzkappen fest fixiert sein sollen. Damit sie den Beanspruchungen der bevorstehenden Reise standhalten können, sollen zylinderförmige Gefäße in entsprechender Weise mittels Stahlstropfen oder gleichwertigen Materialien und Laschpunkten auf

\*) Wenn in dieser Anlage der Ausdruck „Gefäße“ verwendet wird, sind sowohl Gefäße als auch zylindrische Gefäße (Zylinder) gemeint.

dem Containerboden verzurrt werden. Können zylinderförmige Gefäße nicht aufrecht in geschlossenen Containern gestaut werden, sollen sie in einem „Open-Top“-Container oder auf einer auf Containerabmessungen basierenden Plattform befördert werden.

**5.3 Gefäße**

Die Sicherung von Gefäßen, die an oder unter Deck gestaut sind, soll wie folgt beschaffen sein:

1. die Laschings sollen so angeordnet sein, wie in Bild 1 gezeigt;
2. soweit möglich, sollen die Anschlagvorrichtungen für Hebezeuge an den Gefäßen dazu benützt werden, diese zu verzurren; und
3. in regelmäßigen Abständen sollen die Laschings überprüft und nachgespannt werden.

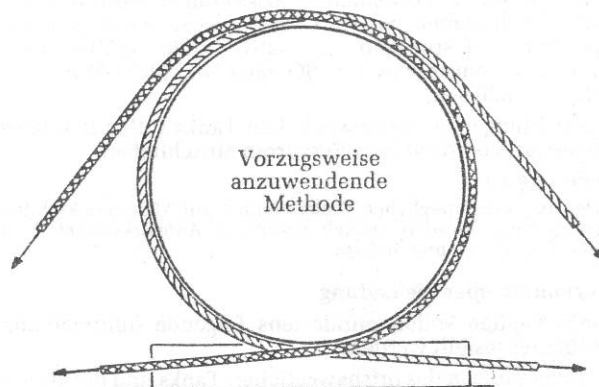


Bild 1: Sichern von ortsbeweglichen Gefäßen, die keine Zurrösen besitzen.

Anlage 4

**Sachgerechte Stauung und Sicherung von rollenden Ladungen**

**1 Einleitung**

Im Sinne dieser Richtlinien sind unter rollenden Ladungen all die Ladungen zu verstehen, die mit Rädern oder Kettenlaufwerken versehen sind, einschließlich solcher, die für Stauung und Transport anderer Güter verwendet werden, ausgenommen Trailer und Straßenlastzüge (werden durch Kapitel 4 des Codes erfaßt), jedoch einschließlich Bussen, Militärfahrzeugen mit oder ohne Kettenlaufwerken, Traktoren, Erdbaumaschinen, Rolltrailern usw.

**2 Allgemeine Empfehlungen**

2.1 Die Laderäume, in die rollende Ladung gestaut werden soll, sollen trocken, sauber und frei von Fett und Öl sein.

2.2 Rollende Ladungen sollen mit angemessenen und deutlich gekennzeichneten Sicherungspunkten oder anderen gleichwertigen Mitteln ausreichender Festigkeit versehen sein, an denen Zurrungen angebracht werden können.

2.3 Bei rollenden Ladungen, die nicht mit Sicherungspunkten versehen sind, sollen die Stellen, an denen Zurrungen angebracht werden können, deutlich gekennzeichnet sein.

2.4 Rollende Ladungen, die nicht mit Gummirädern oder Kettenlaufwerken mit reibungserhöhenden Auflageflächen versehen sind, sollen in jedem Fall auf Stauholz oder anderen reibungserhöhenden Materialien, wie etwa Weichholzbohlen, Gummimatten usw. gestaut werden.

2.5 Sofern damit ausgerüstet, sollen die Bremsen einer auf Rädern verfahrbaren Einheit angezogen werden, wenn sie auf ihrem Stauplatz steht.

2.6 Rollende Ladungen sollen mit Zurrungen am Schiff gesichert werden, die aus Material hergestellt sind, das ein Festigkeits- und Dehnungsverhalten aufweist, das dem von Stahlketten oder Stahldrähten zumindest gleichwertig ist.

2.7 Sofern möglich, sollen rollende Ladungen, wenn sie als Teilladungen befördert werden, entweder dicht an die Schiffswände oder auf Stauplätzen, die mit genügend Sicherungspunkten ausreichender Festigkeit versehen sind oder aber in Blockstauweise von einer Seite des Laderaums bis zur anderen gestaut werden.

2.8 Um jeglicher Querverschiebung von rollenden Ladungen, die nicht mit angemessenen Sicherungspunkten versehen sind, vorzubeugen, sollen — sofern machbar — solche Ladungen dicht an die Bordwände und eng zusammengestaut oder mittels ande-

rer geeigneter Beförderungseinheiten, wie etwa beladener Container usw., verblockt werden.

2.9 Um Verschiebungen von rollenden Ladungen vorzubeugen, sind sie, soweit praktisch möglich, vorzugsweise in Längsschiffs- statt in Querschiffsrichtung zu stauen. Sofern es unvermeidlich ist, auf Rädern verfahrbare Ladungen querschiffs zu stauen, können zusätzliche Zurrungen mit ausreichender Festigkeit notwendig sein.

2.10 Um Verschiebungen vorzubeugen, sollen die Räder der rollenden Ladungen verkeilt werden.

2.11 Ladungen, die auf rollenden Einheiten gestaut sind, sollen in geeigneter Weise auf der Staufläche oder, sofern mit geeigneten Vorrichtungen versehen, an ihren Seitenteilen verzurrt werden. Alle beweglichen äußeren Bestandteile, die an einer auf Rädern verfahrbaren Einheit angebracht sind, wie etwa Ladekräne, Ausleger oder Drehtürme, sollen in angemessener Weise in ihrer Stellung festgesetzt und verzurrt werden.

Anlage 5

**Sachgerechte Stauung und Sicherung von Schwergütern, wie Lokomotiven, Transformatoren usw.**

**1 Informationen über die Ladung**

Der Kapitän soll mit ausreichenden Informationen über jedes Schwergut versehen werden, das zur Verschiffung angeboten wird, so daß er dessen Stauung und Sicherung korrekt planen kann.

Die Informationen sollen zumindest das folgende umfassen:

- .1 Bruttomasse;
- .2 Hauptabmessungen und Zeichnungen oder — sofern möglich — illustrierte Beschreibungen;
- .3 Lage des Massenschwerpunktes;
- .4 Auflageflächen und, sofern zutreffend, besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Bettung;
- .5 Hebestellen oder Stellen zum Anlegen von Hebestrophen; und
- .6 sofern vorgesehen, Zurrpunkte einschließlich Angaben über deren Festigkeit.

**2 Stauplatz**

2.1 Bei den Überlegungen bezüglich des Stauplatzes für ein Schwergut soll die typische schiffsbezogene Beschleunigungsverteilung in Betracht gezogen werden:

- .1 niedrige Beschleunigungen treten in der Mitschiffssektion und unterhalb des Wetterdecks auf; und
- .2 höhere Beschleunigungen treten in den Endsektionen und oberhalb des Wetterdecks auf.

2.2 Wenn Schwergüter an Deck gestaut werden müssen, soll die voraussichtliche „Wetter-Seite“ der jeweiligen Reise mit in Betracht gezogen werden.

2.3 Schwergüter sollen vorzugsweise in Längsschiffsrichtung gestaut werden.

**3 Gewichtsverteilung**

Das Gewicht des Gutes soll so verteilt werden, daß unzulässige Belastungen der Schiffsverbände vermieden werden. Insbesondere bei der Beförderung von Schwergütern auf Deck oder Lukendeckeln sollen geeignete Holz- oder Stahlträger entsprechender Festigkeit zur Verteilung des Gewichts in die Schiffsverbände verwendet werden.

**4 Sichern gegen Verrutschen und Kippen**

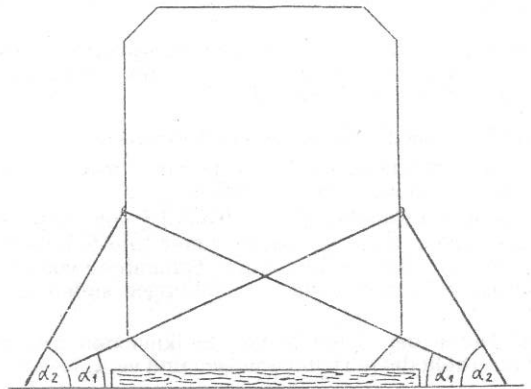
4.1 Wann immer möglich, sollen zur Erhöhung der Reibung Holzbalken zwischen Stauplatzoberfläche und Unterseite der Einheit gelegt werden. Dies gilt nicht für Güter auf Holzgestellen oder Gummireifen oder ähnlichem Material mit hohem Reibungskoeffizienten.

4.2 Die Zurrvorrichtungen sollen so angeordnet sein, daß sie Quer- und Längskräften, die zu einem Verrutschen oder Kippen führen könnten, standhalten.

4.3 Der optimale Laschwinkel gegen Verrutschen beträgt ca. 25°, während der optimale Laschwinkel gegen Kippen im allgemeinen zwischen 45° und 60° liegt (Bild 1).

4.4 Wenn ein Schwergut auf gefetteten Gleitbohlen oder anderen Hilfsmitteln zur Verminderung der Reibung in seine Staupositionen geschoben worden ist, ist die Anzahl der angebrachten Laschings zur Verhütung des Verrutschens entsprechend zu erhöhen.

4.5 Wenn aufgrund der Umstände die Laschings nur unter großen Winkeln angesetzt werden können, muß das Verrutschen durch Holz-Verpallung, aufgeschweißte Beschläge oder andere angemessene Maßnahmen verhütet werden. Jede Schweißung soll nach anerkannten Schweißverfahren ausgeführt werden.



**Bild 1:** Grundsätze der Sicherung von Schwergut gegen Rutschen und Kippen.  
 $\alpha 1$ : günstiger Laschwinkel gegen Rutschen;  
 $\alpha 2$ : günstiger Laschwinkel gegen Kippen.

**5 Sichern gegen Seeschlag**

Obwohl bekannt ist, daß die Sicherung von Ladungskolli gegen Seeschlag schwierig ist, sollen zur Sicherung solcher Kolli und deren Abstützungen alle Anstrengungen unternommen werden, damit sie solchen Stößen standhalten; erforderlichenfalls müssen dabei spezielle Sicherungsmaßnahmen in Betracht gezogen werden.

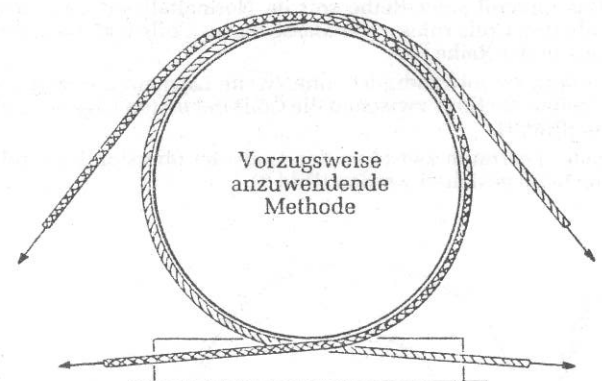
**6 Schwergüter, die über die Schiffsseite hinausragen**

Kolli, die über die Schiffsseite hinausragen, sollen zusätzlich mittels Laschings, die in Längs- und Vertikalrichtung wirken, gesichert werden.

**7 Anbringung der Laschings an Schwergütern**

7.1 Wenn Laschings an Sicherungspunkten am Kolli angebracht werden sollen, sollen diese Sicherungspunkte eine angemessene Festigkeit aufweisen und deutlich gekennzeichnet sein. Es soll dabei bedacht werden, daß Sicherungspunkte, die für den Straßen- oder Schienentransport ausgelegt sind, für die Sicherung des Kollo auf dem Schiff ungeeignet sein könnten.

7.2 Laschings, die an einem Kollo ohne Sicherungspunkte befestigt werden sollen, sollen um das Kollo oder einen starren Teil desselben herumlaufen, und beide Enden des Laschings sollen zur gleichen Seite des Kollo gezurrt werden (Bild 2).



**Bild 2:** Grundsätze der Sicherung von Schwergütern, die keine Zurrungen besitzen.

**8 Zusammensetzung und Gebrauch von Zurreinrichtungen**

8.1 Zurreinrichtungen sollen so zusammengesetzt sein, daß jede Komponente gleiche Festigkeit aufweist.

8.2 Verbindungselemente und Spannvorrichtungen sollen in korrekter Weise verwendet werden. Jedwede während der Reise auftretende Festigkeitsverminderung der Zurrung aufgrund von Korrosion, Ermüdung oder mechanischen Schäden soll berücksichtigt werden; sie soll durch Verwendung stärkeerer Zurrmaterialien ausgeglichen werden.



8.3 Besondere Aufmerksamkeit soll auf die korrekte Verwendung von Drahtseilen, Seilklemmen und Schellen gelegt werden. Der Sattelteil der Drahtseilklemme soll auf das tragende Segment und der U-Bolzen auf das Tot- oder abgeschnittene Ende gesetzt werden.

8.4 Zureinrichtungen sind derart anzuordnen, daß jede Einrichtung den ihrer Festigkeit entsprechenden Teil der Belastung übernimmt.

8.5 Gemischt zusammengesetzte Sicherungsvorrichtungen aus Teilen mit unterschiedlichen Festigkeits- und Dehnungseigenschaften sollen vermieden werden.

**9 Instandhaltung der Sicherungsvorkehrungen**

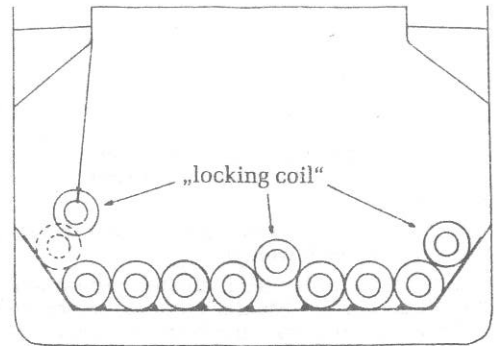
9.1 Die Unversehrtheit der Sicherungsvorkehrungen soll während der Reise aufrechterhalten werden.

9.2 Besondere Aufmerksamkeit soll auf die Notwendigkeit von fest angezogenen Laschings, Seilklemmen und Schellen gelegt werden, um einer Schwächung durch Schamfilen vorzubeugen. Hölzerne Gestelle, Bettungen und Pallungen sollen überprüft werden.

9.3 Das Fetten der Gewinde von Seilklemmen und Spannschrauben erhöht deren Haltevermögen und verhütet Korrosion.

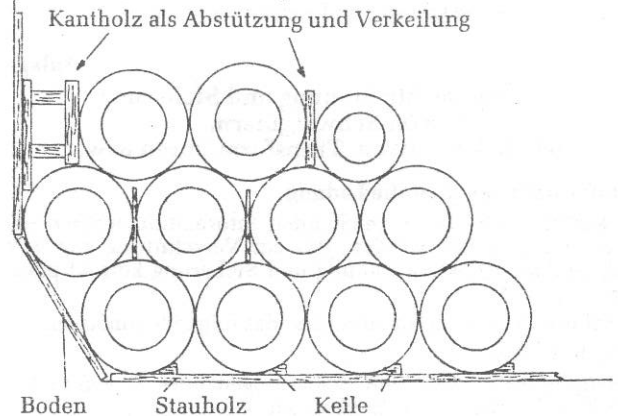
**10 Berechnung der Sicherungsmaßnahmen**

10.1 Soweit erforderlich, sollen die Sicherungsvorkehrungen für Schwergüter durch eine entsprechende Berechnung überprüft werden.



Keil an jedem Coil

**Bild 2:** Einfügen des „locking coil“.



**Bild 3:** Abstützen und Verkeilen von Zwischenräumen beim Stauen von Coils.

**Sachgerechte Stauung und Sicherung von Stahlblechcoils**

**Anlage 6**

**1 Allgemeines**

1.1 Diese Anlage befaßt sich nur mit Stahlblechcoils, die auf der Umfangseite gestaut werden. Stauung auf der Stirnseite wird nicht behandelt, da diese Art der Stauung keine besonderen Sicherungsprobleme verursacht.

1.2 Stahlblechcoils haben normalerweise jeweils eine Bruttomasse von mehr als 10 t.

**2 Coils**

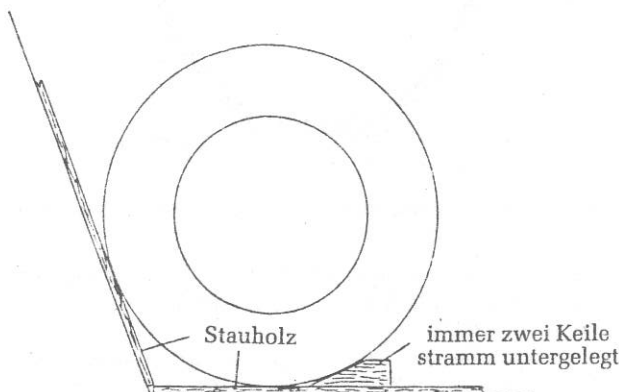
2.1 Coils sollen auf dem Boden und, wann immer möglich, in regelmäßigen Reihen von Bordwand zu Bordwand gestaut werden.

2.2 Coils sollen auf querschiffs ausgelegtem Stauholz gestaut werden. Coils sollen mit ihren Achsen in Längsschiffsrichtung gestaut werden. Jedes Coil soll gegen seinen Nachbarn gestaut werden. Zur Verhütung des Wegrollens sollen beim Laden und Löschen, sofern notwendig, Keile als Stopper benutzt werden (Bild 1 und 2).

2.3 Das Endcoil jeder Reihe soll im Normalfall auf den zwei benachbarten Coils ruhen. Die Masse dieses Coils legt die anderen Coils in der Reihe fest.

2.4 Sofern es notwendig ist, eine zweite Lage auf die erste zu laden, sollen die Coils zwischen die Coils der ersten Lage gestaut werden (Bild 2).

2.5 Jeder Leerraum zwischen den Coils der obersten Lage soll entsprechend gesichert werden (Bild 3).



**Bild 1:** Grundsätze der Verwendung von Stauholz und Keilen beim Stauen von Coils.

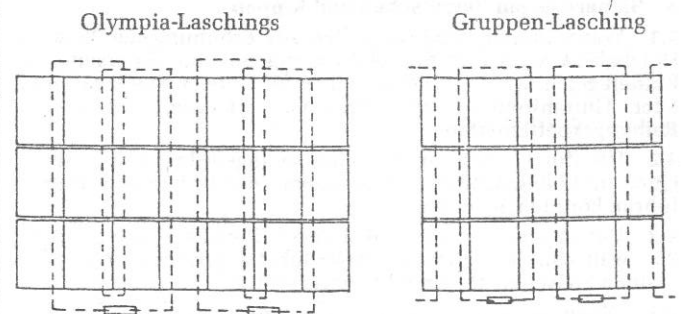
**3 Zurrung**

3.1 Zielsetzung ist, durch gegenseitiges Zusammenzurren einen großen unbeweglichen Block von Coils im Laderaum zu bilden. Im allgemeinen sollen die Bandstahlcoils dreier Endreihen in der obersten Lage verzurrt werden. Um Verschiebungen in Längsschiffsrichtung innerhalb der obersten Lage der Coils zu verhüten, soll aufgrund ihrer empfindlichen Natur eine gruppenweise Verzurrung nicht vorgenommen werden; die Endreihe der obersten Lage soll mittels Stauholz und Drahtseilen, die von Seite zu Seite zu spannen sind, und durch zusätzliche Drahtseile zu den Schotten gesichert werden. Ist der gesamte Laderaumboden vollständig mit Coils beladen und gut verpallt, sind außer für die Verblockungcoils keine Zurrungen erforderlich (Bild 4, 5 und 6).

3.2 Die Verzurrungen können unter Verwendung von Drahtseilen oder sonstigen gleichwertigen Hilfsmitteln in konventioneller Weise ausgeführt werden.

3.3 Konventionelle Laschings sollen aus Drahtseilen, die eine ausreichende Zugfestigkeit aufweisen, bestehen. Die erste Lage soll verkeilt werden. Es soll möglich sein, die Verzurrungen während der Reise nachzuspannen (Bild 4 und 5).

3.4 Drahtseillaschings sollen gegen Beschädigungen durch scharfe Ecken geschützt sein.

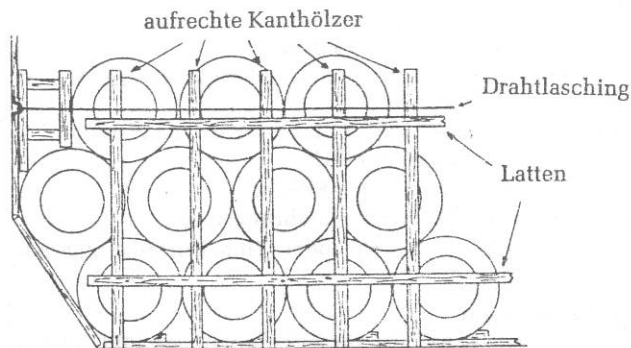


**Bild 4:** Sichern der obersten Lage von Coils gegen Verlagerung in Längsrichtung (Ansicht von oben).

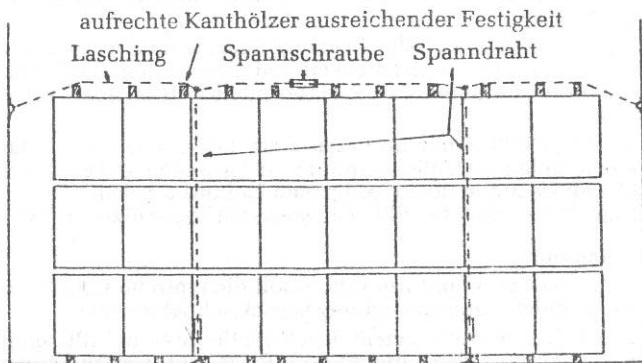


3.5 Wenn nur wenige Coils oder ein einzelnes Coil da ist, sollen sie, um Quer- und Längsbewegungen zu verhüten, unter Verwendung von Gestellen durch Verkeilen oder Verpallen und nachfolgendem Laschen auf dem Schiff gesichert werden.

3.6 In Containern, Eisenbahnwagen oder Straßenfahrzeugen beförderte Coils sollen in Gestellen- oder speziell angefertigten Bettungen gestaut werden und durch entsprechende Zurrungen daran gehindert werden, sich zu bewegen.



**Bild 5:** Sicherung der Endreihe in der obersten Lage gegen Verschiebung in Längsrichtung.



**Bild 6:** Sicherung der Endreihe in der obersten Lage gegen Verschiebung in Längsrichtung (Ansicht von oben).

**Anlage 7**

**Sachgerechte Stauung und Sicherung von schweren Metallprodukten**

**1 Allgemeines**

1.1 Im Sinne dieser Anlage schließen schwere Metallprodukte alle schweren Gegenstände ein, die aus Metall hergestellt sind, wie etwa Barren, Rohre, Stangen, Platten, Drahtcoils, usw.

1.2 Beim Transport schwerer Metallprodukte wird das Schiff den folgenden Hauptgefahren ausgesetzt:

- .1 Überbelastung der Schiffsverbände, wenn die zulässige Belastbarkeit des Rumpfes oder die zulässige Decksbelastbarkeit überschritten wird;
- .2 Überbelastung der Schiffsverbände als Folge einer durch übermäßige metazentrische Höhe verursachte kurze Rollperiode; und
- .3 Ladungsverschiebungen infolge unzureichender Sicherung, was zu Stabilitätsverlust oder Rumpfbeschädigung oder beidem führt.

**2 Empfehlungen**

- 2.1 Die Laderäume, in die schwere Metallprodukte gestaut werden sollen, sollen sauber, trocken und frei von Fett und Öl sein.
- 2.2 Die Ladung soll so verteilt werden, daß übermäßige Belastungen des Rumpfes vermieden werden.
- 2.3 Die zulässigen Deck- und Tankdeckbelastungen sollen nicht überschritten werden.

2.4 Beim Stauen und Sichern schwerer Metallprodukte sollen die folgenden Maßnahmen ergriffen werden:

- .1 die Ladungsgegenstände sollen so von einer Seite des Schiffes zur anderen gestaut werden, daß keine Leerräume zwischen ihnen verbleiben und, sofern notwendig, sollen Holzverpallungen in Zwischenräume gesetzt werden;
- .2 wann immer möglich und praktikabel, soll die Ladung eben gestaut werden;
- .3 die Oberfläche der Ladung soll gesichert werden; und
- .4 die Pallung soll aus festem, nicht splitterndem Holz entsprechender Stärke angefertigt werden, so daß sie den Beschleunigungskräften standhält. Es ist jeweils eine Pallung zu jedem Spant des Schiffes zu führen, jedoch nicht weniger als eine auf jeden Meter.

2.5 Im Fall dünner Platten und schmaler Pakete hat sich eine abwechselnde Längs- und Querschiffstauung als zufriedenstellend erwiesen. Die Reibung soll durch Verwendung ausreichend trockenen Stauholzes oder anderen Materialien zwischen den verschiedenen Lagen erhöht werden.

2.6 Um Beschädigungen der Schiffsaußenhaut zu vermeiden, wenn die Ladung sich verschiebt, sollen Rohre, Eisenbahnschienen, Barren usw. in Längsschiffsrichtung gestaut werden.

2.7 Die Ladung, insbesondere deren oberste Lage, kann gesichert werden durch:

- .1 das Überstauen mit anderer Ladung; oder
- .2 das Verzurren mittels Draht, Verkeilen oder ähnliche Maßnahmen.

2.8 Wann immer schwere Metallprodukte nicht von Bordwand zu Bordwand gestaut sind, soll besondere Sorgfalt darauf verwendet werden, solche Stauverbände angemessen zu sichern.

2.9 Wann immer die Ladungsoberfläche gesichert werden muß, sollen die Zurrungen jeweils voneinander unabhängig sein, einer vertikalen Druck auf die Ladungsoberfläche ausüben und so angeordnet werden, daß kein Teil der Ladung ungesichert bleibt.

**3 Draht-Coils**

3.1 Draht-Coils sollen dergestalt flach gestaut werden, daß jedes Coil sich an ein benachbartes Coil anlehnt. Die Coils in den folgenden Lagen sollen so gestaut werden, daß jedes Coil das darunterliegende überlappt.

3.2 Draht-Coils sollen eng zusammengestaut werden und es sollen kräftige Sicherungsvorrichtungen verwendet werden. Dort, wo Leerräume zwischen Coils nicht zu vermeiden sind, oder dort, wo sich Leerräume an den Seiten oder Enden des Laderaums befinden, soll der Stauverband entsprechend gesichert werden.

3.3 Bei der Sicherung von Coils, die wie Fässer mit den Stirnseiten aufeinander in mehreren Lagen übereinander gestaut sind, ist es wesentlich, daran zu denken, daß, sofern die oberste Lage nicht gesichert ist, aufgrund der Schiffsbewegungen die im Stauverband liegenden Coils durch die darunterliegenden herausgedrückt werden können.

**Anlage 8**

**Sachgerechte Stauung und Sicherung von Ankerketten**

**1 Allgemeines**

1.1 Ankerketten für Schiffe und Offshore-Anlagen werden gewöhnlich in Bündeln oder fortlaufenden Längen befördert.

1.2 Vorausgesetzt, es werden vor, während und nach der Stauung gewisse Sicherheitsmaßnahmen befolgt, können Ankerketten direkt ohne weitere Staumaßnahmen auf die Stauplätze für diese Bündel abgelassen oder längsschiffs im ganzen Schiffsladeraum oder einem Teil desselben gestaut werden.

1.3 Sofern die in den Schiffsunterlagen vorhandenen Ladepläne keine besonderen Forderungen enthalten, soll die Ladung so auf Unterraum und Zwischendecks verteilt werden, daß die sich daraus ergebenden Stabilitätswerte eine angemessene Stabilität garantieren.

**2 Empfehlungen**

2.1 Laderäume, in die Ketten gestaut werden, sollen sauber und frei von Öl und Fett sein.

2.2 Ketten sollen nur auf Oberflächen gestaut werden, die dauerhaft, entweder durch hölzernes Garnier oder durch ausreichende Stauholzlagen oder andere geeignete reibungserhöhende Materialien, abgedeckt sind. Ketten sollen niemals direkt auf metallenen Oberflächen gestaut werden.

### 3 Stauung und Sicherung von Kettenbündeln

3.1 Kettenbündel, die direkt ohne weitere Staumaßnahmen an ihren Stauplatz gehievt werden, sollen in den angebrachten Stropps gelassen werden und für Laschzwecke mit zusätzlichen Drähten um die Bündel herum versehen werden.

3.2 Es ist nicht notwendig, Lagen von Kettenbündeln mittels reibungserhöhenden Materials, wie etwa Stauholz, zu trennen, da Kettenbündel sich ineinander verklammern. Die oberste Lage der Kettenbündel soll nach beiden Seiten des Schiffes hin mittels geeigneter Laschings verzurt werden. Die Bündel können unter Verwendung der Anschlagseile unabhängig voneinander oder in Gruppen verzurt werden.

### 4 Stauung und Sicherung von Ketten, die längsschiffs gestaut sind

4.1 Die Stauung jeder Lage von Ketten soll, wann immer möglich und praktikabel, direkt an den Schiffsseiten beginnen und enden. Es ist sorgfältig darauf zu achten, daß ein in sich fester Stauverband erzielt wird.

4.2 Es ist nicht notwendig, Lagen von Ketten mittels reibungserhöhenden Materials, wie etwa Stauholz, zu trennen, da die Kettenlagen sich ineinander verklammern.

4.3 Unter Beachtung der zu erwartenden Wetter- und Seebedingungen, der Länge und Eigenheiten der Reise sowie der Beschaffenheit der Ladung, die auf die Ketten gestaut werden soll, soll die oberste Lage jedes Stauverbandes mittels Laschings angemessener Festigkeit verzurt werden, die in geeigneten Abständen über den Stauverband hinweg verlaufen und auf diese Weise den ganzen Stau niederhalten.

## Anlage 9

### Sachgerechte Stauung und Sicherung von Metallschrott als Massengut

#### 1 Einleitung

1.1 Diese Anlage befaßt sich mit der Stauung von Metallschrott, der aufgrund seiner Abmessung, Form und Masse schwer in kompakter Weise zu stauen ist, bezieht sich jedoch nicht auf Metallschrott, wie etwa metallische Bohr-, Hobel- oder Drehspäne, deren Beförderung unter die Richtlinien für die sichere Behandlung von Schüttladungen bei der Beförderung mit Seeschiffen fällt.

1.2 Die Gefahren, die der Transport von Metallschrott mit sich bringt, umfassen:

1. Verschiebung des Stauverbandes, wodurch eine Schlagseite verursacht werden kann;
2. Verschiebung einzelner schwerer Stücke, wodurch die Bordwand unterhalb der Wasserlinie aufgerissen werden kann, was einen schweren Wassereintritt zur Folge hat;
3. übermäßige Belastungen von Tankdecken oder Zwischen-decks; und
4. heftiges Rollen, verursacht durch eine übermäßige metazentrische Höhe.

#### 2 Empfehlungen

2.1 Vor dem Beladen sollen die unteren Wegerungslatten durch festes Stauholz geschützt werden, um Beschädigungen zu vermeiden und Berührungen der Außenhaut durch schwere und scharfe Schrottstücke vorzubeugen. Lüftungs- und Peilrohre sowie Bilgen- und Ballastleitungen, die nur durch Holzplanken geschützt sind, sollen in ähnlicher Weise abgedeckt werden.

2.2 Beim Beladen ist sorgfältig darauf zu achten, daß sichergestellt ist, daß die ersten Ladungsstücke nicht aus einer Höhe fallen gelassen werden, aus der sie die Tankdecke beschädigen können.

2.3 Wenn leichter und schwerer Schrott in den gleichen Laderaum gestaut werden soll, soll der schwere Schrott zuerst geladen werden. Schrott soll niemals oben auf Metallspäne oder ähnliche Arten metallischer Abfälle gestaut werden.

2.4 Schrott soll kompakt und eben ohne Zwischenräume oder unabgestützt zwischen Stirnflächen unverdichteten Schrotts gestaut werden.

2.5 Schwere Schrottstücke, die Beschädigungen der Bordwände oder der Endschotte verursachen können, wenn sie in Bewegung geraten, sollen überstaut oder durch geeignete Laschings gesichert werden. Aufgrund der Beschaffenheit des Schrottes ist es unwahrscheinlich, daß die Anbringung von Pallungen wirkungsvoll ist.

2.6 Es ist sorgfältig darauf zu achten, daß übermäßige Lasten auf Tankdecken und Decks vermieden werden.

### Sachgerechte Stauung und Sicherung von flexiblen Großpackmitteln (FIBC'S)

#### 1 Einleitung

1.1 Ein flexibles Großpackmittel (FIBC) ist im Sinne dieser Richtlinien eine flexible transportable Verpackungseinheit mit einem Fassungsvermögen von nicht mehr als 3 m<sup>3</sup> (3000 l) in Einweg- oder Mehrzweckausführung, ausgelegt für die Handhabung mit Umschlaggeräten und auf genügende Widerstandsfähigkeit hinsichtlich des Transportes und der Transportbelastungen geprüft.

#### 2 Informationen über die Ladung

Dem Kapitän sollen mindestens die folgenden Informationen zur Verfügung gestellt werden:

1. Die Gesamtzahl der FIBC's und die geladene Warenart;
2. die Abmessungen eines FIBC;
3. die Gesamtbruttomasse der FIBC's;
4. Einweg- oder Mehrzweckausführung; und
5. die Art und Weise des Anhebens (Einhaken- oder Mehrhakenbenutzung).

#### 3 Empfehlungen

3.1 Das ideale Schiff für die Beförderung von FIBC's ist eines mit breiten Luken, bei dem die FIBC's direkt ohne die Notwendigkeit zur weiteren Verschiebung auf den Stauplätzen abgesetzt werden können.

3.2 Der Laderaum soll, soweit praktikabel, von rechtwinkliger Form und frei von Hindernissen sein.

3.3 Der Stauraum soll sauber, trocken und frei von Öl und Nägeln sein.

3.3 Wenn FIBC's in tiefe Unterstauräume gestaut werden müssen, sollen leichte Zugänglichkeit und ausreichend Manöverier-raum für in geeigneter Weise ausgestattete Gabelstapler vorhanden sein.

3.5 Wenn FIBC's nur im Bereich des Lukenschachtes gestaut werden, sollen die Unterstauräume an den Seiten und Enden des Laderaumes mit anderen geeigneten Ladungen beladen oder so abgepalmt sein, daß die FIBC's angemessen abgestützt werden.

#### 4 Stauung

4.1 Bei der Verladung von FIBC's soll die typische schiffsbezogene Beschleunigungsverteilung berücksichtigt werden.

4.2 Die Schiffsbreite, geteilt durch die Breite eines FIBC, ergibt die Anzahl der FIBC's, die querschiffs gestaut werden können, sowie den verbleibenden Leerraum. Sofern ein Leerraum verbleibt, soll mit der Stauung der FIBC's von beiden Seiten her zur Mitte hin begonnen werden, so daß sich alle Leerräume in Lukenmitte befinden.

4.3 FIBC's sollen so eng wie möglich zusammengestaut und jeder Leerraum abgepalmt werden.

4.4 Die folgenden Lagen sollen in einer ähnlichen Weise so gestaut werden, daß die FIBC's die darunterstehenden FIBC vollständig abdecken. Wenn in dieser Lage ein Leerraum verbleibt, soll auch er in Lukenmitte verpalmt werden.

4.5 Wenn im Lukenbereich über den darunterliegenden Lagen noch ausreichend Raum vorhanden ist, um eine weitere Lage zu stauen, so soll festgestellt werden, ob die Sülle als Schotte dienen können. Wenn nicht, sind Maßnahmen zu treffen, die das Verschiften der FIBC's in den freien Raum der Laderaumseiten verhindern. Ansonsten sollen die FIBC's von einem Stüll zum anderen gestaut werden. In beiden Fällen soll jeglicher verbleibender Leerraum in der Mitte liegen und verpalmt werden.

4.6 Ein Verpallen ist in jedem Fall notwendig, um ein Verschiften von FIBC's nach beiden Seiten hin und eine sich daraus in schlechtem Wetter entwickelnde Schlagseite des Schiffes zu verhüten (Bild 1).

#### 5 Sicherung

5.1 In Fällen, in denen nur ein Teil eines Zwischendecks oder Unterraums für die Stauung von FIBC's benutzt wird, sollen Maßnahmen vorgesehen werden, die das Übergehen von FIBC's verhüten. Diese Maßnahmen sollen in ausreichender Anzahl gegen die FIBC's gestellte Grätings oder Sperrholzplatten sowie das Anbringen von Bordwand zu Bordwand reichender Drahtlaschings zur Sicherung der FIBC-Ladung einschließen.

5.2 Die zur Sicherung benutzten Drahtlaschings und Sperrholzplatten sollen regelmäßig, insbesondere vor und nach schlechtem Wetter überprüft werden, und sofern notwendig, nachgezogen werden.

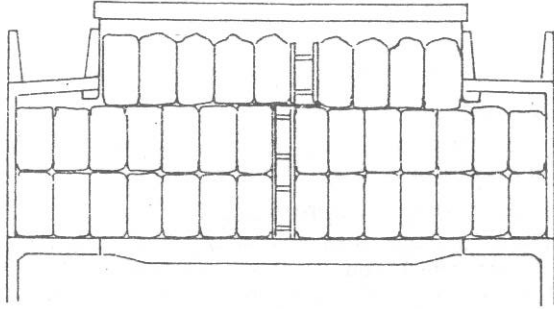


Bild 1: Stauen von FIBC's mit verpalten Zwischenräumen in der Mitte der Staufläche.

## Anlage 11

### Allgemeine Richtlinien für die Unterdeckstauung von Holzstämmen

#### 1 Einleitung

Zweck dieser Anlage ist, sichere Verfahrensweisen für die Unterdeckstauung von Holzstämmen und andere betriebliche Sicherheitsmaßnahmen zur Gewährleistung des gefahrlosen Transports solcher Ladungen zu empfehlen.

#### 2 Vor der Beladung:

.1 Es soll die Form eines jeden Laderaumes (Länge, Breite und Höhe), das Fassungsvermögen (Ballenraum) der jeweiligen Laderäume, die verschiedenen Längen der zu ladenden Holzstämmen, der Raumgehalt (Raummaß) und die Tragfähigkeit des für die Verladung der Holzstämmen zu benutzenden Ladegeschirrs ermittelt werden;

.2 Da desto mehr Ladung sicher an Deck befördert werden kann, je besser die Unterdecksstauung ist, soll unter Verwendung obgenannter Informationen ein vorläufiger Stauplan aufgestellt werden, der die maximale Nutzung des verfügbaren Raums gewährleistet;

.3 Um festzustellen, ob der Zustand der Verbände, Spanten und Einrichtungen den sicheren Transport der Holzstammladung beeinflussen kann, soll eine Überprüfung der Laderäume und der damit im Zusammenhang stehenden Einrichtungen durchgeführt werden. Jeder während einer solchen Überprüfung entdeckte Schaden soll in angemessener Weise behoben werden;

.4 Um das Eindringen von Abfall in das Lenzleitungssystem zu verhüten, sollen die Siebe der Bilgen-Lenzbrunnen überprüft werden, damit sichergestellt ist, daß sie sich in sauberem, wirksamem und ordnungsgemäßem Zustand befinden;

.5 Die Lenzbrunnen sollen frei von Fremdmaterialien, wie Holzrinde oder Holzsplittern, sein;

.6 Es soll die Leistungsfähigkeit des Lenzpumpensystems festgestellt werden. Ein ordnungsgemäß gewartetes und betriebenes Lenzsystem ist für die Sicherheit des Schiffes von ausschlaggebender Bedeutung. Eine tragbare Lenzpumpe ausreichender Kapazität und Förderhöhe verleiht zusätzliche Sicherheit im Falle einer verstopften Lenzleitung;

.7 Seitenwegerungen, Rohrabdeckungen usw., die zum Schutz innenliegender Rumpfbauanteile vorgesehen sind, sollen sich an ihrem Platz befinden;

.8 Der Kapitän soll sicherstellen, daß das Öffnen oder Schließen eines jeden Ablaßventils des Ballasthochtanks ordnungsgemäß im Logbuch festgehalten wird. In dem Wissen um den Nutzen, den diese Ballasthochtanks für die Erleichterung der Beladung haben, und unter Beachtung der in der Regel 22 (1) des Internationalen Freibordabkommens von 1966 enthaltenen Forderung nach Einbau eines Absperrventils in die über Schwerkraft nach außenbords entwässernden Falleitungen soll der Kapitän sicherstellen, daß diese Ablaßventile ordnungsgemäß überwacht werden, damit das unbeabsichtigte Eintreten von Wasser in diese Tanks ausgeschlossen wird. Bleiben die Tanks zur See hin offen, könnte dies zu einer unerwarteten Schlagseite, einem Verrutschen der Decksladung sowie möglicherweise zur Kenterung führen.

#### 3 Während des Ladebetriebes:

.1 Um jedes mögliche Schwingen der Hiev zu minimieren, soll jede Hiev Holzstämmen in geringem Abstand zum Schiff an Bord gehoben werden;

.2 Die Möglichkeit der Beschädigung des Schiffes und die Sicherheit derer, die in den Laderäumen arbeiten, soll berücksichtigt werden. Die Holzstämmen sollen nicht hin und her schwingen, wenn sie in den Laderaum abgelassen werden. Soweit notwendig, sollen die Lukenstütze dazu benutzt werden, vor dem Absenken durch sanftes Abstützen der Last gegen die Innenseite oder auf das Süll jegliches Schwingen zu beseitigen;

.3 Die Holzstämmen sollen dicht gestaut werden, um dadurch Leerräume soweit wie möglich zu verhindern. Die Menge und die vertikale Schwerpunktslage der unter Deck gestauten Holzstämmen bestimmt die Ladungsmenge, die sicher an Deck gestaut werden kann. Angesichts dieser Tatsache sollen die schwersten Stämme zuerst in die Laderäume geladen werden;

.4 Die Holzstämmen sollen im allgemeinen in kompakter Weise in Schiffs längsrichtung gestaut werden, wobei die längeren Längen im vorderen und hinteren Bereich des Laderaums zu stauen sind. Sofern zwischen den längsschiffs liegenden Längen ein Zwischenraum verbleibt, soll dieser so mit querschiffs gestauten Holzstämmen gefüllt werden, daß, soweit es die Längen der Holzstämmen erlauben, der Zwischenraum über die Laderaumbreite hin vollständig ausgefüllt ist;

.5 Wo die Holzstämmen längsschiffs nur in einfacher Länge in den Laderaum gestaut werden können, soll jeder vorn oder achtern verbleibende Leerraum mit querschiffsgestauten Holzstämmen so gefüllt werden, daß, soweit es die Längen der Holzstämmen erlauben, der Zwischenraum über die Laderaumbreite hin ausgefüllt ist;

.6 Leerräume in Querschiffsrichtung sollen während des fortschreitenden Beladevorganges Lage für Lage aufgefüllt werden;

.7 Die dicken Enden der Holzstämmen sollen abwechselnd entgegengesetzt liegen, um eine ebene Stauung zu erhalten, ausgenommen dort, wo der Decksprung extrem ist;

.8 Extremes pyramidenförmiges Übereinandertürmen von Holzstämmen soll weitestgehend vermieden werden. Wenn die Breite des Laderaums größer als die Breite der Lukenöffnung ist, kann das pyramidenförmige Übereinandertürmen durch das Verschiften von längsschiffsgestauten Holzstämmen in die seitlichen Unterstauräume des Laderaums vermieden werden. Dieses Verschiften der Holzstämmen in die seitlichen Unterstauräume des Laderaums soll in einem frühen Stadium des Beladevorganges einsetzen (nach Erreichen einer Höhe von annähernd 2 m über dem Innenboden) und soll während des Beladevorganges fortgesetzt werden;

.9 Um schwere Holzstämmen aus dem Lukenbereich in den Unterdecksbereich zu bugsieren, kann die Verwendung von losem Geschirr notwendig sein. Blöcke, Taljen und anderes loses Geschirr sollen an in geeigneter Weise verstärkten Festpunkten, wie etwa Augenbolzen oder Decksaugen, befestigt werden. Wird nach diesem Verfahren gearbeitet, soll jedoch darauf geachtet werden, daß das Geschirr nicht überbelastet wird;

.10 Um sicherzustellen, daß keine baulichen Beschädigungen vorkommen, soll während des Beladevorganges eine sorgfältige Überwachung durch das Schiffspersonal vorgenommen werden. Jede Beschädigung, die sich auf die Seetüchtigkeit des Schiffes auswirkt, soll repariert werden;

.11 Wenn die Holzstämmen bis zu einer Höhe von etwa 1 m unterhalb des vorderen oder hinteren Querschiffs gestaut sind, soll zur Erleichterung des Zustauens des verbleibenden Bereichs die Anzahl der Stämme pro Hiev verringert werden;

.12 Holzstämmen innerhalb der Lukenöffnung sollen so kompakt wie möglich bis zur maximalen Kapazität gestaut werden.

#### 4 Nach der Beladung

soll das Schiff zur Sicherstellung des unversehrten baulichen Zustands einer gründlichen Überprüfung unterzogen werden. Zur Bestätigung des wasserdichten Zustandes sollen alle Bilgen gepeilt werden.

#### 5 Während der Reise:

.1 Krängungswinkel und Rollperioden des Schiffes im Seegang sollen regelmäßig überprüft werden.

.2 Keile, Hämmer und tragbare Pumpen sollen, sofern zur Ausrüstung gehörend, an leicht zugänglichen Orten gelagert werden.

.3 Der Kapitän oder ein verantwortlicher Offizier soll sicherstellen, daß ein geschlossener Raum ohne Gefährdung betreten werden kann, indem sie:

.3.1 sicherstellen, daß der Raum durch natürliche oder zwangsweise Belüftung gründlich belüftet worden ist;

.3.2 sofern geeignete Instrumente vorhanden sind, die Raumatmosphäre in verschiedenen Ebenen auf Sauerstoffmangel und schädliche Dämpfe kontrollieren; und



.3.3 fordern, daß dort, wo vor dem Betreten Zweifel über die ausreichende Belüftung oder Kontrolle besteht, von allen Personen, die den Raum betreten, umluftunabhängige Atemschutzgeräte getragen werden.

4.4 Wenn Ladungseinheiten mit Umschlagsgeräten gehandhabt werden, sollen zur Vermeidung von Beschädigungen der Ladungseinheiten Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden.

### Anlage 12

## Sachgerechte Stauung und Sicherung von Ladungseinheiten

### 1 Einführung

Ladungseinheiten im Sinne dieser Anlage bedeutet, daß eine Anzahl von Versandstücken entweder:

- .1 auf eine Ladeplatte, wie etwa eine Palette, gestellt oder gestapelt und mittels Laschung, Schrumpffolien oder anderen geeigneten Maßnahmen gesichert sind; oder
- .2 in eine äußere Schutzverpackung, wie etwa eine Boxpalette, verladen sind; oder
- .3 dauerhaft mittels eines Stropfs zusammengezurt sind.

Die Bestimmungen dieser Anlage gelten nicht für ein einzelnes großes Versandstück, wie etwa einen ortsbeweglichen Tank oder ein Gefäß, Großpackmittel oder Frachtcontainer.

### 2 Informationen über die Ladung

Dem Kapitän sollen mindestens die folgenden Informationen zur Verfügung gestellt werden:

- .1 Die Gesamtzahl der Ladungseinheiten und die Art der geladenen Waren;
- .2 die Art der verwendeten Verschnürung oder Verpackung;
- .3 die Abmessungen einer Ladungseinheit in Metern; und
- .4 die Bruttomasse einer Ladungseinheit in Kilogramm.

### 3 Empfehlungen

3.1 Die Laderäume des Schiffes, in die die Ladungseinheiten gestaut werden sollen, sollen sauber, trocken und frei von Öl und Fett sein.

3.2 Die Decks einschließlich der Tankdecke sollen überall eben sein.

3.3 Der Laderaum soll in horizontaler und vertikaler Richtung vorzugsweise von rechteckiger Form sein. Stauplätze anderer Gestalt in vorne liegenden Laderäumen oder in Zwischendecks sollen unter Verwendung von geeigneten Holzbohlen sowohl in Querschiffs- wie auch Längsschiffsrichtung in eine rechteckige Form gebracht werden (Bild 1).

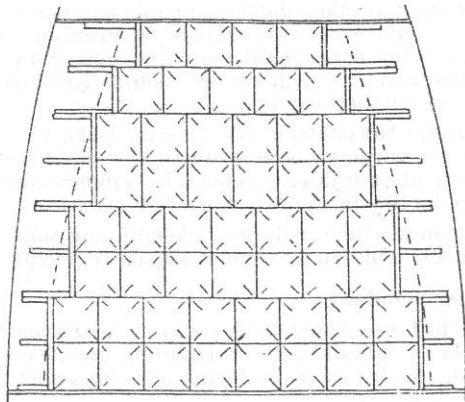


Bild 1: Stauen und Verpallen von Ladungseinheiten in einer spitz zulaufenden Staufläche (Ansicht von oben).

### 4 Stauung

4.1 Die Ladungseinheiten sollen so gestaut werden, daß, sofern notwendig, Zurrmaßnahmen an allen Seiten des Stauverbandes vorgenommen werden können.

4.2 Um das Verformen der Ladungseinheiten zu verhindern, sollen die Ladungseinheiten ohne jeden Zwischenraum zwischen sich selbst und den Schiffseiten gestaut werden.

4.3 Wenn Ladungseinheiten übereinander gestaut werden müssen, soll auf die Festigkeit der Paletten und die Form und den Zustand der Ladungseinheiten geachtet werden.

### 5 Sicherung

Es soll eine Blockstauung sichergestellt und kein Leerraum zwischen den Ladungseinheiten gelassen werden.

### 6 Sicherung bei Querschiffstauungen

6.1 Wenn Ladungseinheiten in einem Unterraum oder in einem Zwischendeck von Bordwand zu Bordwand gegen ein Schott gestaut werden, sollen Grätings oder Sperrholzplatten senkrecht gegen die gestapelten Ladungseinheiten gestellt werden. Damit die Grätings oder Sperrholzplatten stramm an den Stauverband anliegend gehalten werden, sollen Drahtlaschings, die von Bordwand zu Bordwand laufen, angebracht werden.

6.2 Zusätzlich können zum weiteren Festziehen des Stauverbandes in unterschiedlichen Abständen Drahtlaschings angebracht werden, die vom Schott aus über den Stauverband zu den horizontal angeordneten Laschings laufen.

### 7 Stauung an der Seite eines Laderaumes und an zwei Seiten freistehend

Wenn Ladungseinheiten am vorderen oder hinteren Ende eines Laderaumes gestaut sind und in zwei Richtungen die Möglichkeit zur Verschiebung besteht, sollen an den nicht gesicherten Seiten des Stauverbandes Grätings oder Sperrholzplatten senkrecht gegen die Stirnflächen der gestapelten Ladungseinheiten gestellt werden. Drahtlaschings sollen um den Stauverband herum von den Seiten her zu dem Schott geführt werden. Dort wo die Drahtlaschings die Ladungseinheiten beschädigen können (insbesondere an den Ecken des Stauverbandes), sollen Grätings oder Sperrholzplatten so angeordnet werden, daß keine Beschädigung an den Ecken vorkommen kann.

### 8 Stauung mit drei freien Seiten

Wenn Ladungseinheiten so gegen die Bordwände gestaut werden, daß Verschiebungen nach drei Seiten hin möglich sind, sollen Grätings oder Sperrholzplatten senkrecht gegen die Stirnflächen der Ladungseinheiten gestellt werden. Um Schäden an den Ladungseinheiten durch die Drahtlaschings zu verhüten, soll den Kanten des Stauverbandes besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Drahtlaschings in unterschiedlicher Höhe sollen den Stauverband mit den Grätings und Sperrholzplatten an den Seiten fest zusammenhalten (Bild 2).

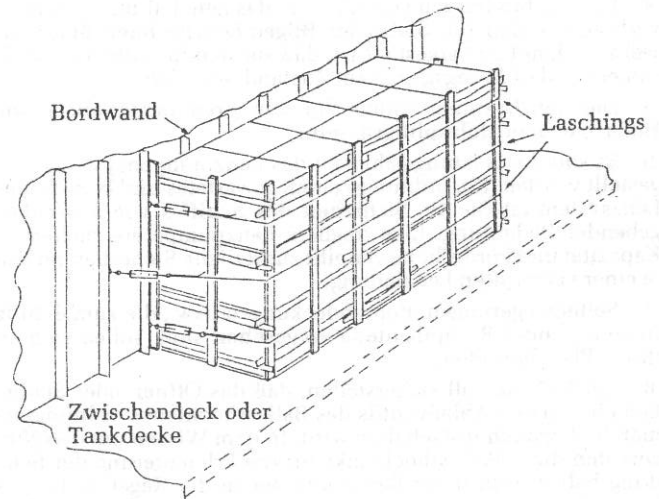


Bild 2: Sichern von Einheiten, die an der Bordwand gestaut sind.

### 9 Allgemeines

9.1 Anstatt der Grätings oder Sperrholzplatten stellen die Verwendung von Aluminiumstützen oder Latten mit ausreichender Festigkeit weitere Möglichkeiten dar.

9.2 Während der Reise sollen die Drahtlaschings regelmäßig kontrolliert werden und schlaffe Drähte sollen, sofern notwendig, nachgespannt werden. Insbesondere sollen Drahtlaschings nach schlechtem Wetter überprüft und, sofern notwendig, nachgespannt werden.