

ICS 55.020

Ersatz für SN 200-8:2016-05
und SN 200-9:2016-05

Inhaltsverzeichnis

Seite

1	Anwendungsbereich	1
2	Normative Verweisungen	2
3	Begriffe	2
4	Kommissionieren	3
4.1	Grundsätzliches	3
4.2	Kommissionieren durch SMS group.....	3
4.3	Kommissionieren durch Lieferant.....	3
5	Verpackung	4
5.1	Grundsätzliches	4
5.2	Packmittel	4
5.3	Packhilfsmittel	7
5.4	Qualität und Festigkeit der Packstoffe	7
6	Verpacken	8
6.1	Grundsätzliches	8
6.2	Zusammenführung von Packgut und Verpackung	8
6.3	Kennzeichnung der Packung	10
6.4	Prüfen	13
7	Verladen/Beladen	13
7.1	Grundsätzliches	13
7.2	Ladungssicherung.....	13
8	Transport	15
8.1	Grundsätzliches	15
8.2	Anlieferung und Wareneingang.....	15
8.3	Übermaß- und Schwerteile	15
8.4	Gefahrgüter.....	15
	Anhang A (normativ) Begriffsdefinition	16
	Anhang B (normativ) Kistenausführung	20
	Änderungen.....	24
	Frühere Ausgaben	24

Diese Kopie wird bei Änderung nicht berücksichtigt.

1 Anwendungsbereich

Diese Werknorm legt die Mindestanforderungen an das Kommissionieren, die Verpackung, das Verpacken und das Verladen/Beladen von zu liefernden Produkten/Materialien fest.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

BAAINBw TL 8135-0003:2018-11	Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung; Technische Lieferbedingungen Packstoffe - Verbundfolien
BAAINBw TL 8135-0019:2019-09	Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung; Technische Lieferbedingungen Packstoffe - Polyethylenfolien niederer Dichte
CLP/GHS	Regulation on Classification, Labelling and Packaging of Substances and Mixtures, Verordnung (EG) Nr.1272/2008 (GHS-Verordnung) über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen nach neuem GHS- und alten EU-Recht CTU-Code Verfahrensregel der IMO/ILO/UNECE für das Packen von Güterbeförderungseinheiten
CTU-Code:2020-10	Verfahrensregeln der IMO/ILO/UNECE für das Packen von Güterbeförderungseinheiten (CTU-Code)
DIN 436:1990-05	Scheiben, vierkant, vorwiegend für Holzkonstruktionen
DIN 440:2001-03	Scheiben mit Vierkantloch, vorwiegend für Holzkonstruktionen
DIN 603:2017-05	Flachrundschrauben mit Vierkantansatz
DIN 1052-10:2012-05	Herstellung und Ausführung von Holzbauwerken - Teil 10: Ergänzende Bestimmungen
DIN 4074-1:2012-06	Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit - Teil 1: Nadelschnittholz
DIN 30781-1:1989-05	Transportkette; Grundbegriffe
DIN 53122-1:2001-08	Prüfung von Kunststoff-Folien, Elastomerfolien, Papier, Pappe und anderen Flächengebilden - Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit Teil 1: Gravimetrisches Verfahren
DIN 55405:2014-12	Verpackung - Terminologie - Begriffe
DIN 55474:2015-03	Packhilfsmittel - Trockenmittelbeutel - Anwendung, Berechnung der erforderlichen Anzahl Trockenmitteleinheiten
DIN EN 300:2006-09	Platten aus langen, flachen, ausgerichteten Spänen (OSB) - Definitionen, Klassifizierung und Anforderungen
DIN EN 315: 2000-10	Sperrholz - Maßtoleranzen
DIN EN 1993-1-1:2010-12	Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
DIN EN 1995-1-1:2010-12	Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-1: Allgemeines - Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
DIN EN 10204: 2005-01	Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen
DIN EN 10230-1	Nägels aus Stahldraht - Teil 1: Lose Nägel für allgemeine Verwendungszwecke
DIN EN 13986: 2015-06	Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen - Eigenschaften, Bewertung der Konformität und Kennzeichnung
DIN EN ISO 780:2016-05	Verpackung - Bildzeichen für die Handhabung von Gütern (ISO 780:1997)
DIN EN ISO 4032:2013-04	Sechskantmuttern (Typ 1) - Produktklassen A und B (ISO 4032:2012)
DIN EN ISO 15106-3:2005-05	Kunststoffe - Folien und Flächengebilde - Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit - Teil 3: Elektrolytnachweis-Sensorverfahren (ISO 15106-3:2003)
GGVSEB	Verordnung über innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, mit Eisenbahnen und auf Binnengewässern (Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt – GGVSEB)
GGVSee	Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (Gefahrgutverordnung See - GGVSee)
GGVAusnV	Verordnung über Ausnahmen von den Vorschriften über die Beförderung gefährlicher Güter (Gefahrgut-Ausnahmeverordnung - GGAV)
HPE-Verpackungsrichtlinie 2018	Bundesverband Holzpackmittel, Paletten, Exportverpackung e.V.
IATA-DGR	Gefahrgutvorschriften
SN 200-7	Fertigungsrichtlinie; Korrosionsschutz
StVO	Straßenverkehrsordnung
StVG	Straßenverkehrsgesetz
VDI 2700	Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen
IPPC	International Plant Protection Convention

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach Anhang A (normativ).

4 Kommissionieren

4.1 Grundsätzliches

Bei der Kommissionierung sind bestimmte Teilmengen aus einer bereitgestellten Gesamtmenge zusammenzustellen. Dabei findet eine Umformung eines lagerspezifischen in einen versandspezifischen Zustand statt.

Das Ergebnis der Kommissionierung im Versandprozess ist das Packgut.

Das Ergebnis der Vereinigung von Packgut und Verpackung ist die Packung (siehe Anhang A [normativ]).

Eine Packung die besonders für den Transport geeignet ist, ist ein Packstück.

Es wird unterschieden zwischen vorläufigem und endgültigem Packstück. Bei einem vorläufigen Packstück handelt es sich um eine Transporteinheit, welche an den Verpackungsbetrieb versendet wird. Ein endgültiges Packstück wird direkt an den Kunden geliefert.

4.2 Kommissionieren durch SMS group

4.2.1 Meldung Packgut

Werden Güter durch SMS group zu einem Packgut zusammengestellt, ist im System der SMS group zu dokumentieren, welche Projektposition welchem Packgut (Versandseinheiten (VE)) zugeordnet wird.

4.2.2 Zuordnung des Packgutes

Jedem Packgut ist eine Nummer zuzuweisen, bei der es sich um die Zählnummer einer Einheit vom Lieferumfang loser Teile oder einer montierten Einheit handelt. Es ist zu dokumentieren, welches Packgut welcher Verpackung zugeordnet werden soll.

4.2.3 Meldung Packstück

Bei der Meldung des Packstücks im System ist zu dokumentieren, welches Packgut welchem Packstück zugeordnet wird. Mit diesen Daten ist eine Lieferanzeige zu erstellen.

4.2.4 Kennzeichnung durch SMS-group

Werden Packgüter bei SMS group für einen Versand an einen Verpacker oder an den Kunden kommissioniert, sind diese mittels Versandetiketten (Bild 1) zu kennzeichnen.

Versandetiketten sind Aufkleber, die spezifische Daten der Packgüter enthalten. Die Menge auf den Versandetikettenaufklebern ist die numerische Angabe der Anzahl der in der Packung enthaltenen Teile. Die Mengeneinheit Stück ist nicht einzutragen. Abweichende Angaben (z.B. Satz, m, kg etc.) sind einzutragen. Ein direktes Aufkleben der Versandetiketten auf das Packgut ist nicht zulässig.

4.3 Kommissionieren durch Lieferant

Werden Packgüter für einen Versand kommissioniert, sind diese mittels SMS group Versandetiketten zu kennzeichnen, siehe Bild 1.

Der Lieferant muss jedes einzelne Packgut separat mit einem SMS group Versandetikett kennzeichnen. Ein direktes Aufkleben der Versandetiketten auf das Packgut ist nicht zulässig.

Nur bei Direktlieferung an den Kunden wird ein Lieferschein durch SMS group bereitgestellt.

SMS group

Code Word	BIG-RIVER-RCM1
Customer contract pos.	2.6.1
WBS element	A02988F570.07.14.4470
WBS-Name	Gerüstbühne mit Verkleidung
WBS-Name, foreign	Millstand platform w. cladding
Material-No.	15510167
Material no. order	15510168
Designation	Medienbühne
Foreign name	Utility platform
Drawing no.	D2P 1011661900
Qty	1 ST
Shipping Unit No.	2015240
Batch	020
Purchase order number	4500563194 / 00010



VE2015240



Bild 1 - Beispiel eines SMS group Versandetikettes mit Barcode

5 Verpackung

5.1 Grundsätzliches

Eine Verpackung ist die Gesamtheit aller Verpackungsmaterialien, insbesondere von Packmitteln und Packhilfsmitteln, zur Erfüllung einer vorgegebenen Verpackungsaufgabe. Bei der Wahl der Verpackung müssen grundsätzlich die Aspekte der Ökonomie und Ökologie (Mehrwegverpackungen sind Einwegverpackungen vorzuziehen) beachtet werden. Die Verpackung muss folgende Funktionen erfüllen:

- **Schutzfunktion:** Schutz vor physischen Beschädigungen und Umweltschäden. Eine ausreichende Stabilität für die maximale Stapelhöhe muss gewährleistet sein.
- **Verladung und Transport:** Transportverpackungen sind so zu gestalten, dass einfaches und sicheres halten, heben, bewegen, absetzen und verstauen der Ladung gewährleistet ist.
- **Lagerfunktion:** Die Verpackung muss den statischen und umweltbedingten Belastungen, denen sie während der Lagerung ausgesetzt ist, standhalten.
- **Gebrauchsfreundlichkeit:** Das Packgut ist so zu verpacken, dass eine rationalisierte Warenbewegung und -lagerung per Hand oder Hubwagen sowie per Kran durchführbar ist. Folglich darf für die Warenbewegung per Stapler oder Hubwagen der Hohlraum zwischen den Palettenfüßen nicht durch Packhilfsmittel beeinträchtigt werden.
- **Informationsfunktion:** Sichtbare Anbringung von geforderten Versandinformationen und Lieferdaten sind zwingend einzuhalten.
- **Umweltverträglichkeit:** Umweltverträglichkeit und problemlose Recycling- und/oder Entsorgungsmöglichkeit sowie Einhaltung gesetzlicher Vorschriften sind zu beachten.
- **Gewährleistungsfunktion:** Mit der Lieferung einer unbeschädigten Verpackung gewährleistet der Lieferant, dass die Angaben auf der Verpackung mit dem Inhalt übereinstimmen.

Bei länderübergreifendem Warenverkehr sind die Importvorschriften für Verpackungsmaterialien aus Holz zu beachten. Hierzu zählt auch die ordnungsgemäße Kennzeichnung aller behandelten Materialien gemäß IPPC-Norm. Wenn Mischgebinde nicht vermieden werden können, sind die Teile deutlich sichtbar zu trennen, zu kennzeichnen und zweckmäßig zu verpacken.

5.2 Packmittel

5.2.1 Grundsätzliches

Die Packmittel werden bei SMS group in Kategorien eingeteilt, siehe Abschnitt 5.2.2 bis 5.2.12. Die Auswahl der entsprechenden Kategorie nach Abschnitt 5.2.2 bis 5.2.12 hat in Rücksprache mit SMS group zu erfolgen.

Erfolgt der Einsatz von nicht nach dieser Norm standardisierten Ladungsträgern, so darf dieser nur nach Rücksprache mit SMS group durchgeführt werden bzw. erfolgt aufgrund einer individuellen und schriftlichen Vereinbarung. Der ordnungsgemäße, unbeschädigte und tauschfähige Zustand der Ladungsträger ist vor der Auslieferung des Packgutes vom Lieferanten immer zu kontrollieren damit Störungen im weiteren Transportverlauf vermieden werden und die Tauschfähigkeit der Ladungsträger gewährleistet werden kann. Unzulässige oder beschädigte Ladungsträger werden von SMS group nicht angenommen.

Folgender Zustand von Paletten und Aufsetzrahmen ist bei Anlieferung unzulässig:

- Anhaftung, z. B. Pappe, Folie, Bänder, Label
- herausstehende und / oder sichtbare Befestigungselemente z.B. Nägel
- verdrehter Klotz
- Oberflächennässe
- fehlendes Bauteil, z. B. Brett, Klotz
- unzulässiges Bauteil, z. B. unter Maß, morsch, Baumkante
- an- oder durchgebrochenes Brett
- Verunreinigungen, die an Packgüter abgegeben werden können, z. B. Farbe, Öl, Geruch

5.2.2 Kiste, Kategorie 1 bis 4

5.2.2.1 Kistenausführungen

Die Ausführung der Kisten wird anhand der Kistenbauart in Anhang B (normativ) spezifiziert.

5.2.2.2 Kisten der Kategorie 1

Ware eingeschweißt in Aluminium-Verbundfolie (BAAINBw TL 8135-0003:2018-11 oder gleichwertiger Folie) mit entsprechender Trockenmittelzugabe.

Güter:	Korrosionsempfindliche Maschinenbau- und Elektro-Materialien, vorgefertigte Rohrleitungen
Gewährleistungszeit:	24 Monate

5.2.2.3 Kisten der Kategorie 2

Kiste wie Abschnitt 5.2.2.2, jedoch unter Verwendung von - auf die Empfindlichkeit der Güter abgestimmten - Polsterelementen, schwimmende Verpackung. Der g-Wert ist anzugeben.

Güter:	Hochempfindliche Elektro- und Regelmaterien
Gewährleistungszeit:	24 Monate

5.2.2.4 Kisten der Kategorie 3

Kiste wie Abschnitt 5.2.2.2, jedoch in 0,2 mm PE-Folie (BAAINBw TL 8135-0019: 2019-09 oder gleichwertiger Folie) eingeschweißt.

Güter: Korrosionsempfindliche Maschinenbau- und Elektro-Materialien, vorgefertigte Rohrleitungen
Gewährleistungszeit: 12 Monate

5.2.2.5 Kisten der Kategorie 4

Kiste wie Abschnitt 5.2.2.2, ohne Einschweißen der Ware, jedoch mit Kiemenblechen bei Sperrholz- und OSB/3- Platten-Schalung im oberen Bereich der Kiste.

Güter: Stoß- und korrosionsbeständige Einheiten (einfache Maschinenbauteile, Bolzen, Rohrleitungseinzelle z.B. Formstücke, Fittings)
Gewährleistungszeit: 24 Monate

5.2.3 Verschlag der Kategorie 5

Die Ausführungen für die Kisten (Abschnitt 5.2.2) gelten in gleichem Maße auch für den Verschlag. Als tragendes Element muss der Boden des Verschlages grundsätzlich geschlossen bleiben.
Die Flächen der Köpfe, Seiten und des Deckels erfahren eine 2/3-Verbreiterung.

Güter: Korrosionsunempfindliche Teile, die auch unempfindlich sind gegen übliche mechanische Transporteinwirkungen, Behälter aller Art.

5.2.4 Umreifung (Bündelung) der Kategorie 6

Die Ausführung der Bündelung muss so beschaffen sein, dass:

- diese mindestens zweifach unterfahrbar ist,
- diese den Schnürkräften beim Umschlagen standhalten,
- eine Handhabung mit Hebezeugen und/oder Flurfördermitteln erfolgen kann.

Die Bündelung hat zu erfolgen:

- durch Verwendung von Kantholzspangen und Spannschrauben (Gewindestangen). Die Ausführung der Spangen kann auch mit U-Eisen erfolgen.
- durch Zwischenlagen aus Holz, Sperrholz oder Kunststoff, nach dem Gewicht des Packgutes ausgelegt und mit den Spannschrauben gegen Verrutschen gesichert,
- durch eine Verschraubung, deren überstehende Teile durch mit Aussparungen versehene Deckleisten egalisiert werden. Die Deckleisten sind anzunageln, die Verschraubung ist zu sichern.

Güter: > 100 mm für Rohre als Meterware Konstruktionen/Gerüste, die auch keinen Schutz gegen übliche mechanische Einwirkungen erfordern und nur als Ladeinheit zusammengefasst werden
< 100 mm in Verschläge wie Kategorie 5 jedoch mit geschlossener Kopfseite

5.2.5 Schlitten der Kategorie 7

Die Schlittenkonstruktion muss so beschaffen sein, dass:

- diese mindestens zweifach unterfahrbar ist,
- bei einem Gewicht über 5 t die Seilanschlagstellen mit Schwergutecken versehen sind,
- diese den Schnürkräften beim Umschlagen standhält,
- eine Handhabung mit Hebezeugen und/oder Flurfördermitteln erfolgen kann.

Die Konstruktion kann sowohl aus Holz als auch aus Stahl erfolgen. Die Befestigung auf den Schlitten erfolgt, falls nicht direkte Verbolzung möglich ist, mit geeigneten Bandagen. Schlittenkonstruktionen dürfen in Länge und Breite die Abmessungen des Packgutes nicht unterschreiten. Die Rutschkufen sind in einem Winkel von 45° auf mindestens 30 % der Holzstärke abzuschragen. Wenn erforderlich, sind entsprechende Abpolsterungen sowohl zwischen Packgut und Unterkonstruktion als auch zwischen Packgut und Befestigungsmitteln vorzusehen.

Güter: unempfindliche, korrosionsbeständige Teile, deren Maße die üblichen Ladeprofile überschreiten

5.2.6 Verschalung der Kategorie 8

Die Verschalung (auch Kabeltrommeln) muss so beschaffen sein, dass:

- diese mindestens zweifach unterfahrbar ist,
- bei einem Gewicht über 5 t die Seilanschlagstellen mit Schwergutecken versehen sind,
- diese den Schnürkräften beim Umschlag standhalten,
- eine Handhabung mit Hebezeugen und/oder Flurfördermitteln erfolgen kann.

Die Konservierung ist durch Anbringen von Kontaktkonservierung nach SN 200-7 und Aluminium-Klebefolie sicherzustellen. Die Verschalung muss so beschaffen sein, dass alle bearbeiteten Flächen vollständig geschützt sind.

Armaturen und überstehende Teile werden vollständig verschalt und ggf. abgepolstert.

Bei Teilen mit hoher Empfindlichkeit wird dringend zu einer Kistenverpackung entsprechend Kategorie 1 bis 4 nach Abschnitt 5.2.2.3 bis 5.2.2.6 geraten.

Güter: Teile, deren Maße und Gewichte die üblichen Ladeprofile überschreiten. Die Teile sind unempfindlich gegen Korrosion und mechanische Transporteinwirkungen, nur die mechanisch bearbeiteten Flächen werden verschalt

5.2.7 Gefahrgutverpackung der Kategorie 9

Beim Erstellen der Verpackungseinheiten sind die Vorschriften über Größtmengen für das Zusammenpacken der Gefahrgüter besonders zu beachten.

Gefahrgüter gemäß:

- GGVSee Seefahrt
- GGVSEB Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt
- IATA-DGR Luftverkehr

5.2.8 Transportverpackung der Kategorie 11

Die Transportverpackung muss so beschaffen sein, dass:

- diese mindestens zweifach unterfahrbar ist,
- diese den Schnürkräften beim Umschlag standhält,
- eine Handhabung mit Hebezeugen und/oder Flurfördermittel erfolgen kann,
- die Teile gegen klimatische Einflüsse und mechanische Transporteinwirkung geschützt sind.

Die Transportverpackung ergibt keine Gewährleistung für die Lagerung.

Güter: Teile, die für den Zwischenversand bestimmt sind (an Unterlieferanten, Bearbeitungswerkstätten, Zentralverpacker)
Diese Teile sind gegen klimatische Einflüsse und mechanische Transporteinwirkungen zu schützen.

5.2.9 Frachtcontainerverpackung der Kategorie 12

Bei der Frachtcontainerverpackung (Verpackung auf tragenden Transportböden, siehe Bild 2) sind die Innenabmessungen der Container zu beachten.

Ware eingeschweißt in Aluminium-Verbundfolie (BAAINBw TL 8135-0003:2018-11 oder gleichwertiger Folie) mit entsprechender Trockenmittelzugabe. In Tabelle 1 sind die Positionen des Containerbodens aufgelistet.

Die Auslegung des Bodens bzw. des Schlittens muss sowohl für eine Verladung als Stückgut in einem Break-Bulk-Schiff, als auch für eine Containernutzung geeignet sein. Bei Containernutzung ist auf die systembedingten Einschränkungen bei den Abmessungen und beim Gewicht zu achten.

Güter: Korrosionsempfindliche Maschinenbau- und Elektro-Materialien, vorgefertigte Rohrleitungen
Gewährleistungszeit: Keine

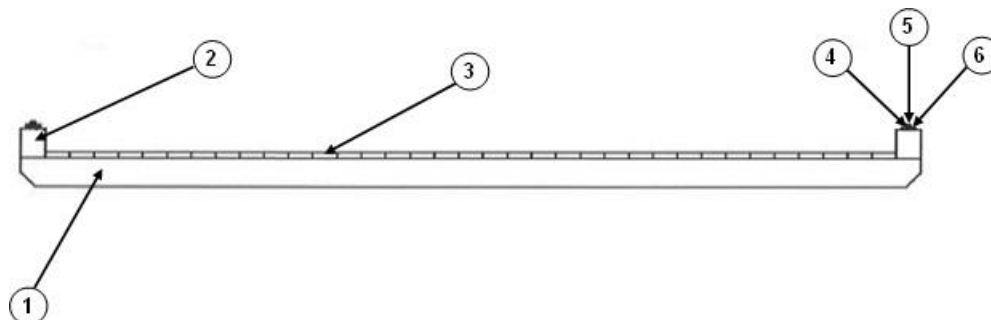


Bild 2 - Containerboden (Musterbeispiel)

Tabelle 1- Containerboden

Pos.	Bezeichnung
1	Längskufen
2	Kopfkantholz
3	Bodenbelag
4	Bolzen
5	Scheiben
6	Mutter

5.2.10 Planenverpackung (VCI-Folie) der Kategorie 14

Ware wird mittels VCI-Folie verpackt.

Güter: Maschinenteile ohne elektrische Bauteile

5.2.11 Schwergutverpackung (Sonderverpackung) der Kategorie 15

Verpackungen die eine spezielle Bodenkonstruktion unter Verwendung von Stahlträgern erfordert.

Güter: Schwergut sowie Güter mit besonderer Sperrigkeit oder spezieller Schwerpunktlage, die besondere Maßnahmen hinsichtlich Schutz des Gutes und Lastverteilung verlangen

5.2.12 Mitgenommene Verpackung der Kategorie 13

Güter: Teile, die am Packgut selbst angehängt und verladen werden

5.3 Packhilfsmittel

5.3.1 Nägel

Es sind runde Drahtstifte nach DIN EN 10230-1:2000-01 oder Sondernägel nach DIN 1052-10:2012-05 zu verwenden.

5.3.2 Flachrundschrauben

Es sind Flachrundschrauben nach DIN 603:2017-05 zu verwenden.

5.3.3 Muttern

Es sind Sechskantmutter nach DIN EN ISO 4032:2013-04 zu verwenden.

5.3.4 Scheiben

Es sind Scheiben nach DIN 436:1990-05 oder DIN 440:2001-01 zu verwenden.

5.4 Qualität und Festigkeit der Packstoffe

5.4.1 Grundsätzliches

Landesspezifische Besonderheiten des Empfängerlandes bezüglich der Ausführung und Beschaffenheit der Werkstoffe sind der jeweils gültigen Fassung der K und M (Konsulats- und Mustervorschriften der Handelskammer Hamburg) zu entnehmen.

5.4.2 Holz

Festigkeitswerte und konstruktive Ausbildung gemäß DIN 1052-10:2012-05 und DIN EN 1995-1-1:2010-12.

Für die Verpackungen der Kategorien 1 bis 8 und 11 bis 13 (tragende Konstruktionsteile) muss Nadelholz nach DIN 4074-1:2012-06 - S 10 - TA/FI – trocken verwendet werden. Für nicht tragende Konstruktionsteile innerhalb der Sperrschichthülle von Kisten kann Holz nach DIN 4074-1: 2012-06 - S 7 TA/FI - trocken verwendet werden.

Als Flächenverschalung können verwendet werden:

- Holz nach DIN 4074-1: 2012-06 -S7-TA/FI - halbtrocken.
- Sperrholz nach DIN EN 315:2000-10 und/oder DIN EN 13986:2015-06 -BFU 100, Mindestdicke 12 mm für Kisten der Bauart 1 bis 3.
- Sperrholz nach Typ APA RATED SHEATING und Typ APA RATED STURD-I FLOOR mit Verleimungsart EXTERIOR,
- Mindestdicke 12 mm mit senkrechtem Faserverlauf für die Bauart 1 bis 3. Bei Kisten der Bauart 1 ist abweichend auch 9 mm Mindestdicke zulässig.
- OSB/3-Platten nach DIN EN 300, Mindestdicke 12 mm nur für Kisten der Bauart 1 bis 3.

5.4.3 Schwergutverpackung aus Stahlkonstruktionen

Für die Verpackung der Kategorie 15 sind Stahlkonstruktionen nach DIN EN 1993-1-1:2010-12 auszuführen.

6 Verpacken

6.1 Grundsätzliches

Für Packstücke, die eine der folgenden Dimensionen

Länge = 1190cm, Breite = 240 cm, Höhe = 240 cm, Gewicht = 20.000 kg

überschreiten, sind vom Verpacker auf Anforderung vor Beginn des Verpackungsvorganges Transport-/Packstückskizzen zu erstellen und an SMS group zu übergeben.

Packstücke mit einem Gewicht ≤ 20 t sind, wenn erforderlich, mit entsprechenden Laschpunkten (Laschaugen) zu versehen.

Für Luftfracht sind die maximalen Packstückdimensionen im Einzelfall mit SMS group abzustimmen. Die Vorschriften des LBA (Luftfahrt-Bundesamt) sind unbedingt zu beachten

Die vom Lieferer angebrachte Teile-Konservierung ist durch den Verpacker im Rahmen der Wareneingangs- und -ausgangsprüfung an den Außenflächen auf Freiheit von Beschädigungen zu überprüfen und ggf. fachgerecht mit einem Konservierungsmittel nach SN 200-7, auszubessern.

6.2 Zusammenführung von Packgut und Verpackung

6.2.1 Konservierungsmethoden

6.2.1.1 Grundsätzliches

Auf dem Transportweg kann das Packgut besonderen Beanspruchungen ausgesetzt sein, die einen zusätzlichen Korrosionsschutz notwendig machen. Die verwendete Konservierungsmethode ist dabei auf die spezifischen Eigenschaften und zukünftigen Anforderungen des Packgutes abzustimmen. Zu achten ist dabei auf die Umstände und Dauer der Lagerung, den späteren Verwendungszweck bzw. die weitere Behandlung des Packgutes. Die erforderliche Konservierungsart ist der SN 200-7 zu entnehmen.

Der vom Lieferer angebrachte temporäre Korrosionsschutz ist durch den Verpacker im Rahmen der Wareneingang- und -ausgangsprüfung an den Außenflächen auf Freiheit von Beschädigungen zu überprüfen und ggf. fachgerecht nach SN 200-7, auszubessern. Für den Schutz der Packung ist eine der folgenden Konservierungsmethoden anzuwenden:

- Trockenmittelmethode
- VCI-Methode (Volatile Corrosion Inhibitor)

6.2.1.2 Trockenmittelmethode

Der Korrosionsschutz erfolgt je nach erforderlicher Transport- und Lagerzeit gemäß der Trockenmittelmethode durch Einschweißen der Güter.

Als Sperrschichtmaterialien werden verwendet:

- Polyethylenfolie nach BAAINBw TL 8135-0019:2019-09 oder gleichwertige Folie
- Alu-Verbundfolie nach BAAINBw TL 8135-0003:2018-11 oder gleichwertige Folie

Die Sperrschichthüllen sind so zu bemessen, dass zweimaliges fachgerechtes Öffnen und Schließen möglich ist. Nach jedem Öffnen ist ein vollständiger Trockenmittelaustausch vorzunehmen, sofern Trockenmittel eingesetzt wurde.

Hervorstehende Teile bzw. scharfe Kanten sind so abzupolstern, dass ein Durchscheuern oder Durchstoßen der Folie vermieden wird. Die in der Sperrschichthülle befindliche Luft ist zu minimieren.

Durchbrüche der Sperrschichthülle, wie z. B. Durchdringen von Befestigungselementen, sind mittels Dichtungen und Dichtungsmasse zu beiden Seiten der Sperrschichtfolie wasserdampfdicht auszuführen, siehe Bild 3.

Die benötigte Trockenmittelmenge wird nach DIN 55474:2015-03 für eine maximal zulässige Endfeuchte von 40 % berechnet. Zur Feststellung der Wasserdampfdurchlässigkeit sind die Verfahren nach DIN EN ISO 15106-3:2005-05, zu verwenden, wobei die Folien in Anlieferungs- und gealtertem Zustand zu prüfen sind.

Bei verpackungstechnisch notwendigem Einschluss von hygroskopischem Material, ist die Menge der erforderlichen Trockenmitteleinheiten gemäß der nachfolgenden Berechnungsformel zu ermitteln. Die Faktoren und Rechenwerte sind der Tabelle 2 zu entnehmen.

Die Trockenmittelbeutel - in staubarmer Ausführung - sind fallsicher im oberen Bereich der Packung anzubringen. Die Befestigung der Trockenmittelbeutel ist so auszuführen, dass sie den Belastungen durch Transport, Handhabung und Gewichtszunahme durch Feuchtigkeitsaufnahme dauerhaft standhalten. Ein direkter Kontakt von Trockenmittel und Packgut ist nicht erlaubt.

Formel:

$$n = \frac{1}{a} (V \times b + m \times C + A \times e \times WDD \times t)$$

Tabelle 2 - Trockenmitteleinheit

Faktor	Bedeutung	Rechenwert		
n	Anzahl der Trockenmittel	-		
a	je Trockenmitteleinheit aufzunehmende Wassermenge entsprechend der zulässigen max. Luftfeuchte in der Packung	Zul. Endfeuchte	20%	40%
		Faktor a	3	6
e	Korrekturfaktor bezogen auf die zul. Endfeuchte	Faktor e	0,9	0,7
V	Innenvolumen der Packung in m ³	-		
b	Feuchtegehalt der eingeschlossenen Luft in g/m ³	z. B. bei 20° C und 85% rel. Feuchte b = 15 g/m ³		
m	Masse der hygroskopischen Packhilfsmittel (kg)	-		
C	Faktor für den Feuchtegehalt der hygroskopischen Packhilfsmittel in g/kg (‰)	C = 80 für Holz, lufttrocken = 18 % Wassergehalt		
		C = 80 für Holz und Pappe 80 für Polstermittel auf organischer Basis		
A	Oberfläche der Sperrschichthülle in m ²	-		
-	-	Beispielwerte geeigneter Folien:		
WDD	Wasserdampfdurchlässigkeit der Sperrschichthülle für das zu erwartende Klima in g/m ² × d gemessen nach DIN 53122-1:2001-08 oder DIN EN ISO 15106-3:2005-05	Art der Folie	Prüfklima	
			20/85	38/90
		LD – Pe 0,2 mm dick	0,4	2,0
		AL - Verbund	< 0,1	0,1
t	gesamte Lager- und Transportzeit in Tagen	-		

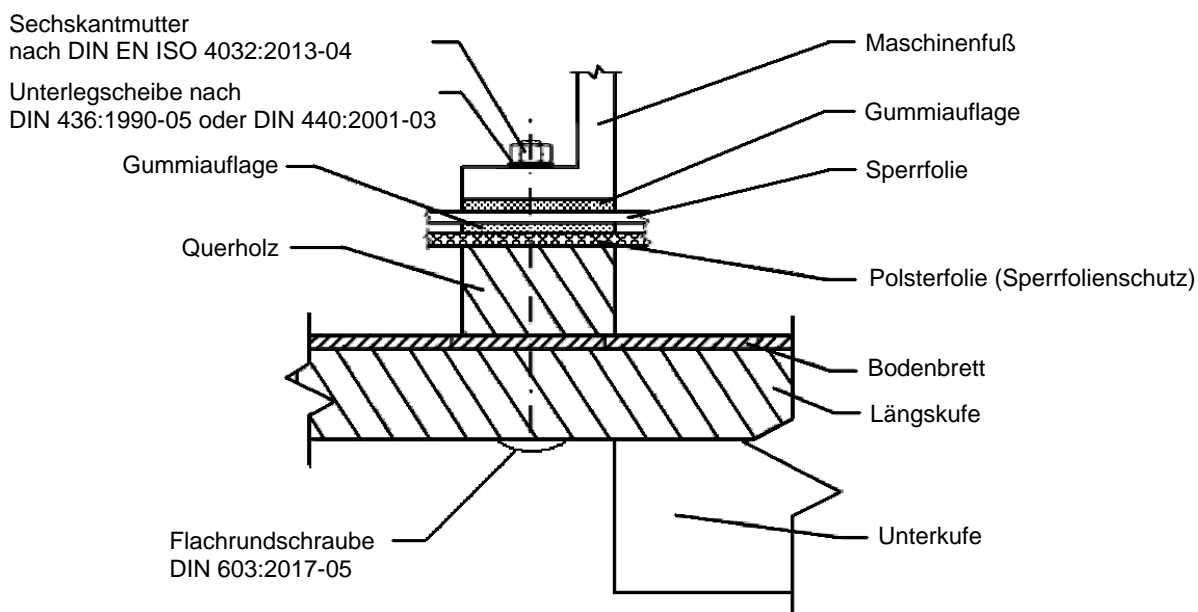


Bild 3 - Durchdringung der Sperrschichtfolie

6.2.1.3 VCI-Methode

Nach Rücksprache und schriftlicher Genehmigung durch SMS group kann bezüglich der Verträglichkeit eine Konservierung nach VCI-Methode mit mindestens einem geeignetem Trägermaterial (Papier, Folie, Schaumpack etc.) erfolgen. Zu beachten bei der Anwendung der VCI-Methode ist nach HPE:2018:

- VCI-Menge nach Angabe des Herstellers einsetzen,
- Voreinwirkzeit der unterschiedlichen VCI-Werkstoffe beachten (Herstellerangaben),
- Verträglichkeit der VCIs mit einer vorhandenen Vorkonservierung abklären,
- Als Abstand zwischen VCI und zu schützenden Werkstoff wird von max. 30 mm ausgegangen (Faustregel);

6.2.2 Nagelung von Holzleisten

Die Nagelung erfolgt nach DIN EN 1995-1-1:2010-12 Kap 8.3. Die Hirnholznagelung wird nur zur Fixierung von Kistenbauteilen angewandt.

In Bild 4 ist eine Musterskizze für die Nagelung von Holzleisten abgebildet. Die Leisten sind mindestens durch 2 Nagelungen in jedes Brett zu fixieren.

Als geringste Abstände von Nägeln gelten:

- 5 d vom unbelasteten Rand.
- 10 d vom belasteten Rand,

d = Nageldurchmesser

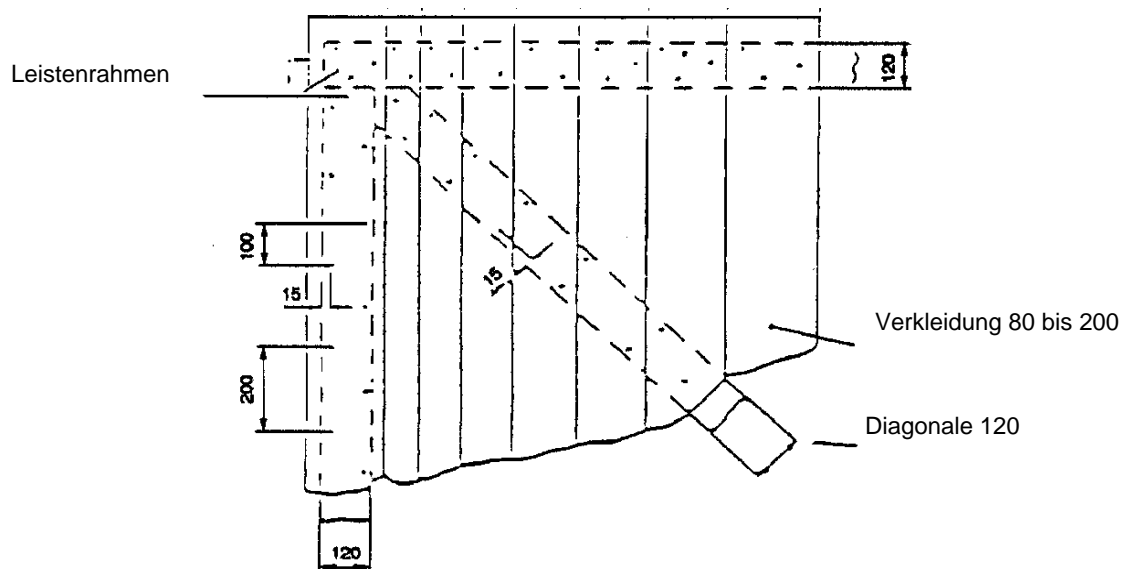


Bild 4 - Nagelung von Holzleisten - Musterskizze -

6.3 Kennzeichnung der Packung

6.3.1 Kistenmarkierung

Die Markierung setzt sich aus Beschriftung, Handhabungsanweisung, ggf. der IPPC (International Plant Protection Convention) - Kennzeichnung und dem Firmenzeichen zusammen.

Die Packstücke sind entweder mittels Schablone mit seewasserfester, lichtbeständiger Kontrastfarbe (vorzugsweise schwarz RAL 9005) oder mit Beschriftungsschildern zu versehen. Die für die Schilder verwendeten Werkstoffe müssen Hitze-, Kälte-, UV- beständig und seewasserfest sein. Bei unverpackten Teilen und Schlittenkonstruktionen darf unmittelbar das Packgut signiert werden.

Die Packstückmarkierung von Kisten muss bei Versandbereitschaft in der Versandlogistik der SMS group angefragt werden. Darüber hinaus ist das Packstück, falls erforderlich, mit den entsprechenden Beschaffenheits-, Gefahren- und Lagerklassenkennzeichen zu versehen.

6.3.2 Beschriftung

Die Beschriftung ist projektbezogen und Bestandteil der Versandanweisung. SMS group wird dem Auftragnehmer diese Versandanweisung rechtzeitig zukommen lassen.

Alle Beschriftungen sind, soweit nicht andere Vorschriften entgegenstehen, in arabischen Ziffern und in lateinischen Großbuchstaben auszuführen.

Die Größe der Beschriftung ist an die, neben der Handhabungsmarkierung bzw. Handhabungsanweisung noch zur Verfügung stehende Fläche, entsprechend der Kistenabmessung, anzupassen. Bei der Anbringung der Beschriftung ist darauf zu achten, dass die Handhabungsmarkierung, insbesondere beim Einsatz von Schildern, nicht verdeckt wird.

Die Beschriftung ist mindestens an zwei Seiten des Packstückes anzubringen, eine 4-seitige Beschriftung wird dem Auftragnehmer rechtzeitig mitgeteilt.



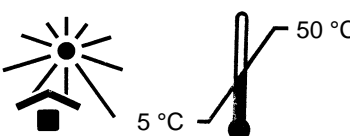
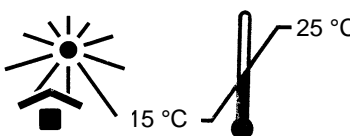
Bei zylindrischen Packstücken ist die Beschriftung an zwei gegenüberliegenden Stellen anzubringen.

6.3.3 Kennzeichnung der Handhabungsanweisungen

Die Packstücke sind mit dem jeweiligem Bildzeichen der Handhabungsanweisung nach DIN EN ISO 780:2016-05 zu versehen. Die Kennzeichnung der Handhabungsanweisung ist gemäß den Vorgaben der DIN EN ISO 780:2016-05 in den dort genannten üblichen Schriftgrößen auszuführen. Die Markierung des Schwerpunktes und des Anschlagpunktes ist bei allen Packstücken, in Abhängigkeit von Größe und Gewicht des Packstückes und Lage des Schwerpunktes, vorzunehmen. Die Markierung der Lagerart ist durch Bildzeichen wie in Tabelle 3 angegeben, vorzunehmen.

Das empfindlichste Bauteil bestimmt die Festlegungen der Lagerart. Sollten von SMS group keine Festlegungen getroffen sein, ist die jeweilige Lagerart vom Hersteller bzw. Lieferanten der Güter festzulegen.

Tabelle 3 - Lagerarten

Lagerart		Bildzeichen a) b)
Lfd. Nr.	Erläuterung	
1	Die Versandverpackung muss in trockener Umgebung gehalten werden. Freilager abgeplant oder Überdachung.	
2	Die Versandverpackung muss vor Sonnenlicht geschützt werden, z.B. geschlossene untemperierte Halle (Innenlagerung).	
3	Die Versandverpackung muss innerhalb von 5°C bis 50°C in einer Halle vor Frost und Sonnenlicht geschützt, gelagert werden.	
4	Die Versandverpackung muss innerhalb von 15 °C bis 25 °C, einer Luftfeuchtigkeit 40 % bis 60 % in einer Klimatisierten Halle vor Sonnenlicht geschützt, gelagert werden.	
5	Sonderlager für Gefahrenstoffe	<p>Gefährliche Güter im Sinne der Gefahrstoffverordnung des jeweiligen Transportweges (GefahrgutRVÄndV 8, GGVSEB, IATA-DGR) sind mindestens mit folgender Markierung zusätzlich zu kennzeichnen:</p> <ul style="list-style-type: none">- Schriftzug: UN-Nr. (Experten-Komitee der Vereinten Nationen) und technischer Name des Packgutes.- Kennzeichen der Lagerklasse mit Klassensymbol und Klassenziffer, bei mehreren gefährlichen Eigenschaften sind zusätzlich die Klassensymbole der Gefahrgüter anzubringen, siehe Tabelle 11. <p>Die Kennzeichengröße beträgt mindestens 100 x 100 mm, für Container 250 x 250 mm.</p> <ul style="list-style-type: none">- Bei zusammengestellten Ladeeinheiten müssen die Markierungen und Kennzeichen der Einzelpackstücke freisichtbar sein, oder die Ladeeinheit muss entsprechend neu markiert werden

a) Bildzeichen nach DIN EN ISO 780:2016-05

b) Gefahrstoffkennzeichnung, siehe Abschnitt 6.3.6

6.3.4 IPPC-Kennzeichnung

Holzboxen sowie sämtliche Teile der Verpackung aus Naturholz, inkl. z.B. Hölzern zum Verstreben und Fixieren im Container, Druck- oder Stauhölzer müssen mit einem IPPC - Stempel gekennzeichnet sein, der Aufschluss über Behandlungsverfahren, Herkunftsland und den überwachenden Pflanzenschutzdienst gibt, sowie eine Registriernummer des Behandlungs- und Verpackungsbetriebes enthält. Der IPPC- Stempel ist mindestens auf zwei Seiten anzubringen.










6.3.5 Firmenzeichen

Auf allen Boxen ist mit einer Schablone das Firmenlogo der SMS group aufzubringen. Die dabei verwendete Schablonen- / Schriftgröße ist der Boxengröße anzupassen. Das Firmenlogo ist auf allen Seiten jeweils mittig am oberen Rand zu positionieren.

6.3.6 Gefahrenstoffkennzeichnung

Auf allen Packstücken ist, sofern es sich bei dem Inhalt um einen Gefahrenstoff handelt, nach der Gefahrenstoffverordnung CLP/GHS ein Bildzeichen nach Tabelle 4 mindestens auf 2 Seiten anzuordnen.

Tabelle 4 - CLP-Piktogramm

Bedeutung	Bildzeichen	Erläuterung
Gas unter Druck		Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren. Enthält tiefkaltes Gas; kann Kälteverbrennungen oder -Verletzungen verursachen
Explosiv		Instabil, explosiv Explosiv; Gefahr der Massenexplosion Explosiv; große Gefahr durch Splitter, Spreng- und Wurfstücke Explosiv; Gefahr durch Feuer, Luftdruck oder Splitter, Spreng- und Wurfstücke Gefahr der Massenexplosion bei Feuer
Oxidierend		Kann Brand verursachen oder verstärken; Oxidationsmittel Kann Brand oder Explosion verursachen; starkes Oxidationsmittel
Entzündbar		Extrem entzündbares Gas Entzündbares Gas Extrem entzündbares Aerosol Entzündbares Aerosol Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar Flüssigkeit und Dampf entzündbar Entzündbarer Feststoff
Korrosiv		Kann gegenüber Metallen korrosiv sein Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden
Gesundheitsgefahr		Kann die Atemwege reizen Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen Kann allergische Hautreaktionen verursachen Verursacht schwere Augenreizung Verursacht Hautreizungen Gesundheitsschädlich beim Verschlucken Gesundheitsschädlich bei Hautkontakt Gesundheitsschädlich bei Einatmen Schädigt die allgemeine Gesundheit und die Umgebung durch Zerstörung von Ozon in der oberen Atmosphäre
Akute Toxizität		Lebensgefahr bei Verschlucken Lebensgefahr bei Hautkontakt Lebensgefahr bei Einatmen Giftig bei Verschlucken Giftig bei Hautkontakt Giftig bei Einatmen
Ernste Gesundheitsschäden		Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein Schädigt die Organe Kann die Organe schädigen Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen Kann Krebs erzeugen Kann vermutlich Krebs erzeugen Kann genetische Defekte verursachen Kann vermutlich genetische Defekte verursachen Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen
Umweltgefährlich		Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung Giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung

6.4 Prüfen

6.4.1 Grundsätzliches

SMS group wird vom Auftragnehmer rechtzeitig (d. h. mindestens zwei Tage) vor Beginn der Verpackungsarbeiten informiert und hat das Recht, selbst oder durch einen Vertreter, dem Verpackungsvorgang beizuwohnen. SMS group behält sich eine Prüfung der Verpackung jedoch in jedem Fall vor.

Sollten sich bei der Besichtigung der Packstücke berechnete Zweifel an der Ordnungsmäßigkeit der Konservierung, der Kennzeichnung oder der Verpackung ergeben, so entscheidet der SMS group-Beauftragte, ob eine Öffnung der Packstücke und ggf. der Sperrschichtkappen zu erfolgen hat.

Wenn sich beim Öffnen der Packstücke Beanstandungen ergeben, entscheidet der SMS group Beauftragte, ob eine zusätzliche Öffnung der doppelten Packstückanzahl wie beim vorhergehenden Prüfungsvorgang erfolgen soll.

Diese Zusatzprüfung wiederholt sich solange, bis alle Packstücke einer Zusatzprüfung ohne Beanstandung bleiben.

Der Auftragnehmer ist verantwortlich für eine korrekt ausgeführte Verpackung, sowie der einwandfreien Qualität des Verpackungsmaterials. Die Verpackungsprüfung entbindet den Verpacker nicht von seiner Gewährleistung.

6.4.2 Prüfkimate

Die anzuwendenden Prüfkimate richten sich nach dem Bestimmungsland. Sollten keine Klimaangaben vorliegen, so ist Klima B nach DIN 53122-1:2001-08 zu verwenden. Wird kein gesonderter Nachweis der Wasserdampfdurchlässigkeit (WDD) geführt, so ist der max. zulässige WDD-Faktor (Mittelwert aus Anlieferungs- und gealtertem Zustand) der entsprechenden technischen Lieferbedingung zu verwenden.

Die Ergebnisse der Prüfungen sind SMS group in Form eines Abnahmeprüfzeugnisses 3.1 oder 3.2 nach DIN EN 10204:2005-01 nachzuweisen.

7 Verladen/Beladen

7.1 Grundsätzliches

Die Ladungssicherung setzt sich aus der betriebssicheren und der beförderungssicheren Verladung zusammen. Für erstere ist der Frachtführer verantwortlich, da er darauf zu achten hat, dass das beladene Fahrzeug allen Anforderungen des Straßenverkehrs (StVO, StVG) jederzeit genügt. Der Absender hat gemäß § 407 HGB ff. unter anderem für die beförderungssichere Verladung zu sorgen. Nach der jeweils gültigen Fassung der Verordnungsermächtigung Verladen und Entladen (HGB) ist der Absender verpflichtet, die Packgüter / -stücke beförderungssicher zu laden, zu stauen und zu befestigen (verladen). Außerdem ist das sichere Abladen zu ermöglichen. Die Richtlinie VDI 2700 zur Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen ist einzuhalten. Sofern der Lieferant feststellt oder davon Kenntnis erhält, dass die Ladungssicherung nicht den Anforderungen entspricht, hat er dafür Sorge zu tragen, dass der Transport erst dann erfolgen darf, wenn eine ordnungsgemäße Ladungssicherung erfolgt ist.

Das Nicht-Einhalten der Ladungssicherung bei einem von SMS group organisierten Transport ist sofort dem in der Bestellung angegebenen Ansprechpartner der SMS group zu melden.

7.2 Ladungssicherung

7.2.1 Lastannahme

Die für die Ladungssicherung maßgebenden Massenkräfte ergeben sich aus den in der Praxis auftretenden Beschleunigungs- und Verzögerungswerten.

Hierzu sind die Vorgaben für die Beschleunigungskräfte von Straßenfahrzeugen, Eisenbahn und Seeschiff gemäß der HPE Richtlinie einzuhalten, siehe Auszug Tabelle 5. Die aus den Beschleunigungen heraus resultierenden Kräfte errechnen sich dann jeweils aus dem Produkt von Masse (Packgut / Packstück) und Beschleunigung:

$$F = m \times g$$

Es können abweichende Beschleunigungskräfte auftreten.

Tabelle 5- Lastannahmen für unterschiedliche Verkehrsträger (Auszug aus HPE Verpackungsrichtlinie 2018)

Beförderungsmittel	Vorwärts wirkende Beschleunigung	Rückwärts wirkende Beschleunigung	Seitwärts wirkende Beschleunigung	Vertikal wirkende Beschleunigung	
				statisch	dynamisch
Straßenfahrzeug	0,8 g	0,5 g	0,5 g	1,0 g	-
Eisenbahn					
Rangierverkehr	4,0 g	4,0 g	0,5 g	1,0 g	± 0,3 g
Kombinierter Verkehr ^{a)}	1,0 g	1,0 g	0,5 g	1,0 g	± 0,3 g
Seeschiff					
Ostsee	0,3 g	0,3 g	0,5 g	1,0 g	± 0,5 g
Nordsee	0,3 g	0,3 g	0,7 g		± 0,7 g
Weltweite Fahrt	0,4 g	0,4 g	0,8 g		± 0,8 g
Flugzeug	1,5 g	1,5 g	1,5 g	1,0 g	± 2,0 g

^{a)} Waggons mit Containern, Wechselbehältern, Sattelanhängern und Lastwagen sowie Ganzzüge, UIC (Internationaler Eisenbahnverband) und RIV (Benutzung der Güterwagen im internationalen Verkehr)).

7.2.2 Packgutfixierung

Das Packgut ist über lastverteilende Querhölzer mit der Kistenbodenkonstruktion zu verschrauben.

Die Berechnung der Bolzenanzahl und -dimensionierung erfolgt nach Bild 9. Dort ist die zulässige Last der Verbindung der Flachrundschraube für den Kraftangriff in Faserrichtung in N dargestellt

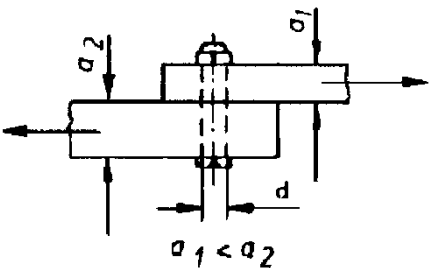
Der minimale Bolzenabstand untereinander und zum belasteten Rand in Faserrichtung beträgt $7d$ mindestens jedoch 100 mm. Die Festsetzung beweglicher Teile des Packgutes hat in gleicher Qualität, wie die Packgutfixierung auf der Kistenbodenkonstruktion zu erfolgen.

Ist ein Verschrauben/Verbolzen des Packgutes mit der Kistenbodenkonstruktion nicht oder nur teilweise möglich, so sind entsprechende Zwischenlagen, Polster, Stützen, Verblockungen einzusetzen, um ein Verrutschen des Packgutes in der Kiste zu vermeiden.

Geeignete Maßnahmen sind:

- Abdrücken mit Druckholz und Gewindestange (minimaler Bolzendurchmesser nach Bild 5).
- Verzurren mit vorgerecktem Draht und Spannschloss (Nachweis eines ausreichenden Drahtquerschnittes ist erforderlich).
- Textilbänder und Textilgurte mit den dazugehörigen Verschlussmöglichkeiten unter Berücksichtigung der Lieferantangaben und -qualitäten.
- Bei allen Packgutfixierungen sind geeignete Kantenschutzmittel zu verwenden.
- Empfindliche Teile bzw. Oberflächen sind mit geeignetem Material zu schützen.

	Nadelholz einschließlich Lärche	Eiche und Buche
einschnittig	$550 \text{ N/mm}^2 \times a_1 \times d$ jedoch höchstens $2\,400 \text{ N/mm}^2 \times d^2$	$700 \text{ N/mm}^2 \times a_1 \times d$ jedoch höchstens $2\,800 \text{ N/mm}^2 \times d^2$



$q_1 < q_2$

Bild 5 - Verbindung der Flachrundschrauben

8 Transport

8.1 Grundsätzliches

Der Lieferant ist verpflichtet, die zum Transport bereitgestellten Packstücke bis zum Eintreffen des Spediteurs so zu lagern, dass ein Schutz vor Beschädigung, Verunreinigung und Umwelteinflüssen gewährleistet ist. Dem Spediteur sind für den Transport ordnungsgemäße Warenbegleitdokumente (z.B. Lieferscheine, Sicherheitsdatenblatt etc.) nach SN 200-9 auszuhandigen. Für das Verladen/Beladen des Transportmittels ist Abschnitt 7 zu beachten.

8.2 Anlieferung und Wareneingang

Die Anlieferung der Güter erfolgt im Wareneingang zu der auf der Bestellung angegebenen Anlieferadresse. Das Entladen der Lieferung an anderen Stellen, erfolgt nur nach Rücksprache mit den Mitarbeitern im Wareneingang.

8.3 Übermaß- und Schwerteile

Für Transporte mit Übermaß- und Schwerteilen, müssen entsprechende Vorkehrungen getroffen werden. Die Ankündigung der Übermaß- und Schwerteile hat spätestens 6 Wochen vor Anlieferung zu erfolgen. Die Tabelle 6 legt die Einteilung der Transportkategorien fest.

Tabelle 6 - Transportkategorie

Länge max.	Breite max.	Höhe max.	Zuladung in t max.	Transportkategorie
13500	2400	2400	24	Standardtransport
13600	2500	2500	≥ 24 – 90	Schwertransport mit Genehmigungspflicht
16000	3000	3000	24	Sondertransport mit Dauergenehmigung
≥ 16000 - 18000	≥ 3000 - 3200	≥ 3000 - 3500	30	Großraumtransport mit Genehmigungspflicht
≥ 18000	≥ 3200	≥ 3500	≥ 30 – 50	Großraum- und Schwersttransporttransport mit Genehmigungspflicht
			≥ 50 – 90	
	≥ 4000	≥ 4500	≥ 50 – 90	Schwersttransport
			≥ 90	

8.4 Gefahrgüter

Es sind die Gefahrgutrechtlichen Pflichten nach dem Gefahrgutbeförderungsgesetz und den unterstellten Verordnungen in den jeweils gültigen Fassungen zu beachten und zu erfüllen.

Darüber hinaus sind sämtliche Gesetze bzw. gesetzliche Vorgaben bezüglich Gefahrguts, in der jeweils aktuellen Fassung einzuhalten.

Gefahrguttransporte sind spätestens 4 Wochen vor Anlieferung im Wareneingang zu der auf der Bestellung angegebenen Anlieferadresse mit Übersendung der Sicherheitsdatenblätter (Deutsch und Englisch) schriftlich anzumelden.

Anhang A (normativ) Begriffsdefinition

A.1 Systematik der Begrifflichkeiten

Im Bild A.1 ist der Zusammenhang der Begrifflichkeiten dargestellt.

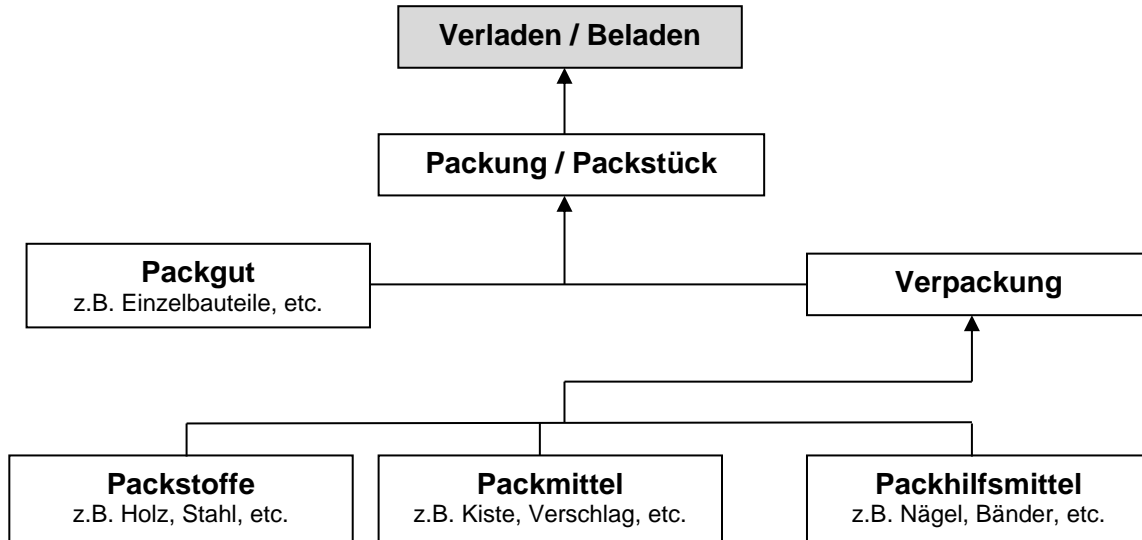


Bild A.1 – Systematik der Begrifflichkeiten

A.2 Begriffe

Die folgenden Begriffe sind in alphabetischer Reihenfolge sortiert, die jeweilige Quelle ist in [] angegeben:

A.2.1

Frachtcontainer [CTU-Code:2015-05]

Ein Transportgefäß, das von dauerhafter Beschaffenheit und daher genügend widerstandsfähig ist, um wiederholt verwendet werden zu können; besonders dafür gebaut ist, um die Beförderung von Gütern durch einen oder mehrere Verkehrsträger ohne Umladung zu erleichtern, so gebaut ist, dass es gesichert und/oder leicht umgeschlagen werden kann und hierfür Eckbeschläge hat. Es muss nach dem Internationalen Übereinkommen über sichere Container (CSC) von 1972 in der jeweils geltenden Fassung zugelassen sein. Der Begriff „Frachtcontainer“ schließt weder Fahrzeuge noch die Verpackung ein, jedoch sind Frachtcontainer, die auf Chassis befördert werden, eingeschlossen.

A.2.2

Gefahrgutverpackung [DIN 55405:2014-12]

Versandverpackung, die den verkehrsrechtlichen Vorschriften für die Beförderung gefährlicher Güter entspricht

ANMERKUNG

Siehe auch Anmerkung 3 zu A.2.20 Verpackung.

A.2.3

Versandlogistik

alle Tätigkeiten die im Zusammenhang mit der Planung und Dokumentation des Versandes stehen

A.2.4

Kiste [DIN 55405:2014-12]

formstabilen, rechteckiges oder mehreckiges vollwandiges Packmittel mit Deckel

A.2.5

Kommissionieren

alle Tätigkeiten von der Zusammenstellung bis zur Kennzeichnung von Materialien/Produkten für nachfolgende Prozessschritte, z.B. Montage, Versand, usw.

ANMERKUNG

Das Ergebnis der Kommissionierung im Versandprozess ist das Packgut.

A.2.6

Packgut [DIN 55405:2014-12]

Gut, das zu verpacken oder verpackt ist

ANMERKUNG

Das Packgut kann jegliches unverpackte Gut oder eine in einem vorangehenden Verpackungsprozess hergestellte Packung sein. Es gibt den Ausschlag für die Schutzfunktion der Verpackung, die wesentlich bestimmt werden nach der Zustandsform des Packgutes (Stückgut, Schüttgut, pastöses Gut, Gutgemisch, Flüssigkeit einschließlich gashaltiger Flüssigkeit, Gase/Gasgemische), — aus der Zuordnung des Packgutes zu Erzeugniskategorien (Lebensmittel, Pharmazeutika, Chemikalien, Gefahrgut, Schwergut), — aus spezifischen Eigenschaften des einzelnen Packgutes. Fließfähiges Packgut, das in der Regel von oben in ein Packmittel eingebracht wird, wird als Füllgut bezeichnet. Der Begriff „Packgut“ ersetzt die früher auch verwendete Bezeichnung „Verpackungsgut“.

A.2.7

Packhilfsmittel [DIN 55405:2014-12]

Verpackungskomponente, die zusammen mit dem Packmittel die Gesamtheit der Funktionen einer Verpackung erbringt

ANMERKUNG 1

Der Begriff bezieht sich auf zusätzlich zum Packmittel verwendete Teile, die ergänzende Funktionen aufführen wie Verschließen, Kennzeichnen und Ausstatten, Sichern und Schützen, Handhaben, Entnehmen. Der Begriff „Packhilfsmittel“ ersetzt die früher auch verwendete Bezeichnung „Verpackungshilfsmittel“.

ANMERKUNG 2

Packhilfsmittel, die nicht zum Packmittel (Versandstück) gehören, gelten gefahrgutrechtlich als Ladehilfsmittel.

A.2.8

Packstück [DIN 55405:2014-12]

Packung, die besonders für den Transport geeignet ist

ANMERKUNG SMS group:

Der Begriff Packung wird verwendet, wenn keine besonderen Anforderungen an die Verpackung gestellt werden. Dagegen wird der Begriff Packstück verwendet, wenn die Verpackung transportgerecht ausgeführt ist.

A.2.9

Packung [DIN 55405:2014-12]

Produkt des Verpackungsprozesses aus der Vereinigung von Packgut und Verpackung

ANMERKUNG

Der Bestimmungszweck der Packung ist vielfältig. Deshalb ist der Hauptbegriff durch spezifische Bezeichnungen, z. B. durch Hinzufügen einer Packgutnennung oder eines entsprechenden funktionellen Bestimmungswortes, genauer zu beschreiben.

A.2.10

Packmittel [DIN 55405:2014-12]

Verpackungskomponente, die den Hauptbestandteil der Verpackung bildet und zur Aufnahme von Packgut bestimmt ist. Sie dient dem teilweisen oder vollständigen Umschließen oder Zusammenfassen des Packgutes

ANMERKUNG

Als Hauptteil der Verpackung beeinflusst das Packmittel wesentlich deren Funktionserfüllung (Schutzfunktion, Rationalisierungsfunktion, Kommunikationsfunktion), Kosten und Umweltverträglichkeit. Das Packmittel wird dem Verpackungsprozess in Abhängigkeit von den integrierten Verpackungsvorgängen mit unterschiedlichem Vorfertigungsgrad zugeführt. Zu unterscheiden ist Packmittel mit geringem Vorfertigungsgrad, das im Verpackungsprozess geformt wird, und Packmittel mit hohem Vorfertigungsgrad, das als füllfertiger Hohlkörper vorliegt oder aus dem flachliegenden Zustand zur füllfertigen Form aufgerichtet wird. Verwendungszweck oder Eigenschaft der Packmittel können durch spezifische Bezeichnungen genauer bestimmt werden, indem dem Hauptbegriff oder den Begriffen für einzelne Arten ein entsprechendes funktionelles Bestimmungswort vorangestellt wird. In Verbindung mit einem bestimmten Packstoff kann das Packmittel durch Vorsetzen der Benennung des Packstoffes gekennzeichnet werden (wie Glasflasche in der Bedeutung Flasche aus Glas). Eine Verbindung des Begriffes Packmittel mit einem bestimmten Packgut soll vermieden werden, weil diese in der Regel nur für die Verpackung in der Gesamtheit ihrer Bestandteile sinnvoll ist. Für formstabiles Packmittel mit hohem Vorfertigungsgrad, wie Flasche, Dose, Kanister, Fass, Schachtel und Kiste, wird der Begriff Behältnis verwendet. Der Begriff „Packmittel“ ersetzt die früher auch verwendete Bezeichnung „Verpackungsmittel“.

A.2.11

Schwergutverpackung [DIN 55405:2014-12]

Versandverpackung, die für besonders schwere Packgüter konstruktiv ausgelegt ist

ANMERKUNG

Gewichtsgrenzen können in Tarifen und Beförderungsbestimmungen festgelegt sein.

A.2.12

Technischer Versand

alle Tätigkeiten, die im Zusammenhang mit der praktischen Durchführung des Versandes stehen

A.2.13

Transport [DIN 30781-1:1989-05]

Der Transport ist die Ortsveränderung von Personen und/oder Gütern mit manuellen oder mit technischen Mitteln

A.2.14

Transportmittel [DIN 30781-1:1989-05]

Mit Transportmittel bezeichnet man ein Mittel zur Ortsveränderung von Personen und/oder Gütern

A.2.15

Transportverpackung [DIN 55405:2014-12]

Verpackungen, die den Transport von Waren erleichtern, die Waren auf dem Transport vor Schäden bewahren oder die aus Gründen der Sicherheit des Transports verwendet werden und beim Vertreiber anfallen. [Verpackungsverordnung]
Transportverpackungen oder Drittverpackungen, d. h. Verpackungen, welche die Handhabung und den Transport von mehreren Verkaufseinheiten oder Umverpackungen in einer Weise erleichtern, dass deren direkte Berührung sowie Transportschäden vermieden werden. Container für den Straßen-, Schienen-, Schiffs- und Lufttransport fallen nicht unter den Begriff der Transportverpackung. [Richtlinie 94/62/EG]

A.2.16

Umreifung [DIN 55405:2014-12]

Bilden eines Verschlusses, einer Verstärkung oder Sicherung von Packstücken oder Bilden von Bündeln, bei dem vorwiegend bandförmige Verschleißhilfsmittel verwendet werden

A.2.17

VCI-Folie [DIN 55405:2014-12]

mit Additiven versetzte Kunststoffolie, die durch Abgabe dieser Additive während des Transportes und der Lagerung eine Korrosion von Metalloberflächen des Packgutes verhindern soll

ANMERKUNG

Die Abkürzung VCI steht für den englischen Ausdruck „volatile corrosive inhibitors“.

A.2.18

Verladen/Beladen

Gesamtheit der Förder- und Lagervorgänge beim Übergang von Gütern/Packung auf ein Transportmittel

A.2.19

Verpacken

Vereinigung von Packgut und Verpackung zu einer Packung

A.2.20

Verpackung [DIN 55405:2014-12]

Gesamtheit aller Verpackungsmaterialien, insbesondere von Packmitteln und Packhilfsmitteln, zur Erfüllung einer vorgegebenen Verpackungsaufgabe

ANMERKUNG 1

Sie dient dem Schutz des Packgutes, des Menschen und der Umwelt, der Rationalisierung bei der Handhabung in der Produktion, der Darbietung und dem Verbrauch des Packgutes sowie zur Information über und Werbung für das Packgut.

ANMERKUNG 2

Der Begriff bezieht sich auf die Notwendigkeit der Verpackung zur Qualitätssicherung des Gutes, die aus der räumlichen und zeitlichen Trennung ihrer Produktion und Konsumtion resultiert, zur Rationalisierung der Verteilungs- und Entsorgungsprozesse durch effektive Distributionssysteme und Handelsformen, für sichere Informationsflüsse einschließlich Werbung sowie für die Erhöhung des Gebrauchswertes der Produkte durch vereinfachte Handhabung, ihre Anwendungssicherheit, sichere und raumsparende Lagerung sowie die Förderung der Entwicklung neuer Produkte und Gebrauchsgewohnheiten. Die Funktion der Verpackung ist vielfältig. Deshalb ist der Hauptbegriff durch spezifische Bezeichnungen genauer zu bestimmen. Soll auf einen bestimmten Verwendungszweck oder eine Eigenschaft der Verpackung verwiesen werden, so ist das entsprechende funktionelle Bestimmungswort voranzustellen. Eine Verbindung des Begriffes Verpackung mit einem bestimmten Packstoff soll vermieden werden, weil das in der Regel nur für ihre Bestandteile sinnvoll ist.

ANMERKUNG 3

Hierzu abweichende Festlegungen: siehe Verpackungsverordnung (Anhang B), Richtlinie 94/62/EG (Anhang B) und im Gefahrgutbereich: siehe ADR/RID 1.2.1.

A.2.21

Versand

alle Tätigkeiten von der Kommissionierung bis zum Übergang einschließlich der Ladungssicherung der Produkte/Materialien auf einem Transportmittel

ANMERKUNG

Der Versand wird unterteilt zum einen in den Kaufmännischen und Technischen Versand und zum anderen in den internen und externen Versand.

A.2.22

Verschlag [DIN 55405:2014-12]

Packmittel aus Holz, in Form einer räumlichen Rahmenkonstruktion aus Brettern, Leisten oder Latten hergestellt und üblicherweise durch Diagonalleisten und/oder parallel in Abständen angeordnete Latten oder Leisten verstärkt

ANMERKUNG 1

Die Ecken sind im Allgemeinen als Drei-Weg-Ecken ausgebildet.

ANMERKUNG 2

Man unterscheidet offene und mit z. B. Sperrholz-, Span- oder Faserplatten innen verkleidete (geschlossene) Verschlüge.

Anhang B
(normativ)
Kistenausführung

B.1 Kistenbauarten

- Kisten der Kategorien 1 bis 4 können in 3 Bauarten ausgeführt werden. Folgende Kisten sind zu verwenden:
- Bauart 1 (entspricht HPE Bauart B3) für Packgüter (OSB/3-Platten / Sperrholz) ab 500Kg, siehe Bild B.1 und Tabelle B.2
 - Bauart 2 (entspricht HPE Bauart B2) für Packgüter (Schnittholzschalung) ab 500Kg, siehe Bild B.2 und Tabelle B.3
 - Bauart 3 (entspricht HPE Bauart A5) für Packgüter (Ringleistenkisten), bis 500Kg siehe Bild B.3 und Tabelle B.4

Die Einteilung der Kistenbauarten erfolgt in Typenklassen gemäß den zu verpackenden Gewichten nach 0. Die sich daraus ergebende Kistenausführung des Bodens, der Seitenteile, der Kopfstücke und des Deckels sind dem Abschnitt B.2.3 und B.2.4 zu entnehmen.

Tabelle B.1 - Kistentyp

Kistenbauart	Kistentypenklasse	Packgut Nettogewicht kg
3	-	bis 500
1 und 2	1	ab 500 bis 1 500
	2	1 500 bis 5 000
	3	> 5 000 bis 10 000
	4	> 10 000 bis 25 000
	5	>25 000 bis 50 000
	6	> 50 000

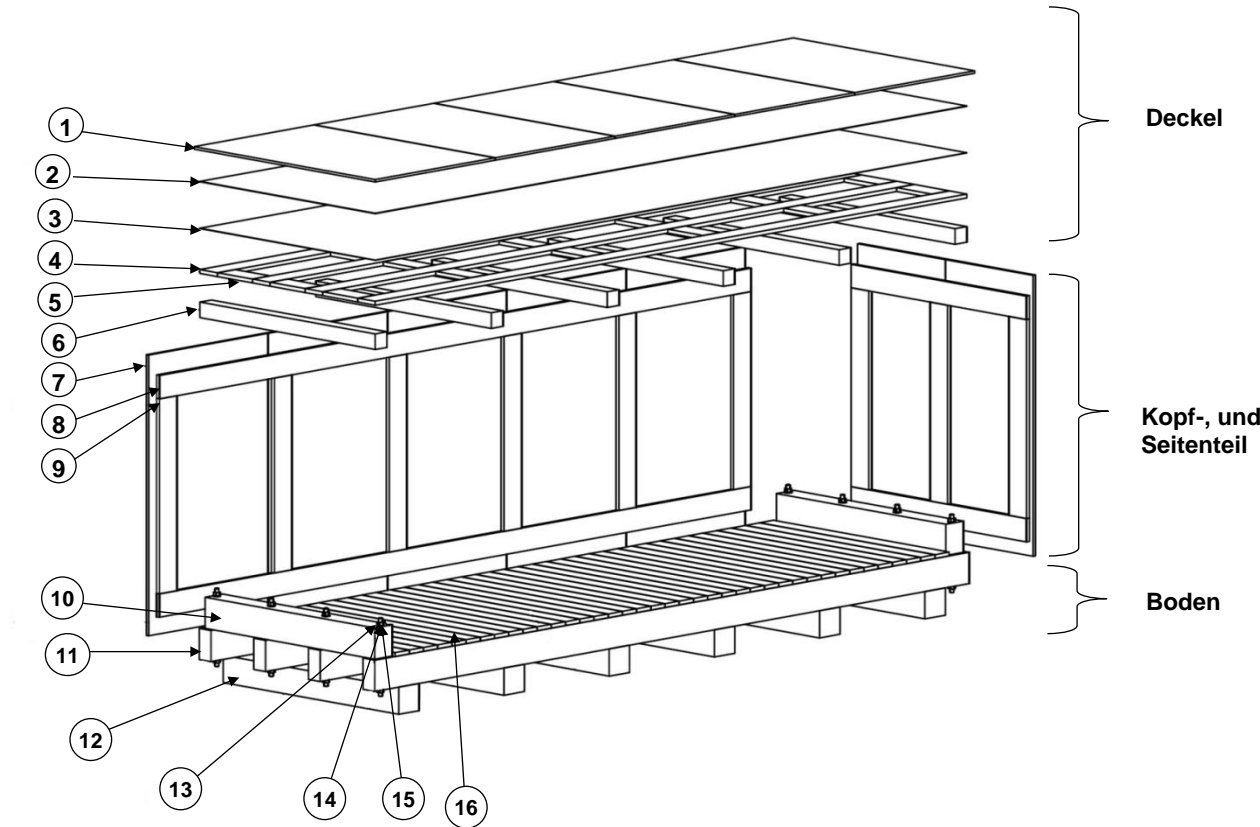


Bild B.1 - Beispiel Kiste der Bauart 1

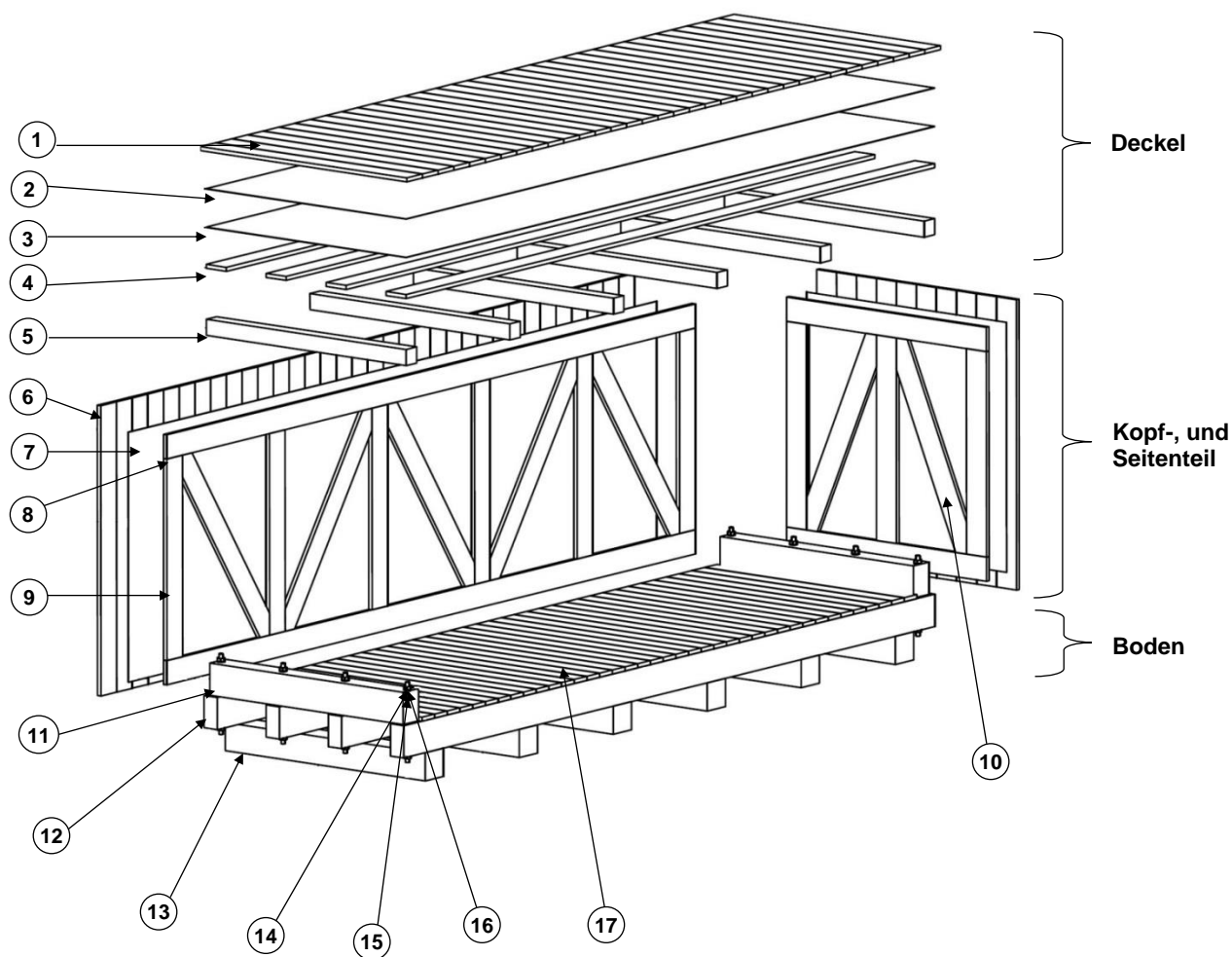


Bild B.2 - Beispiel Kiste der Bauart 2

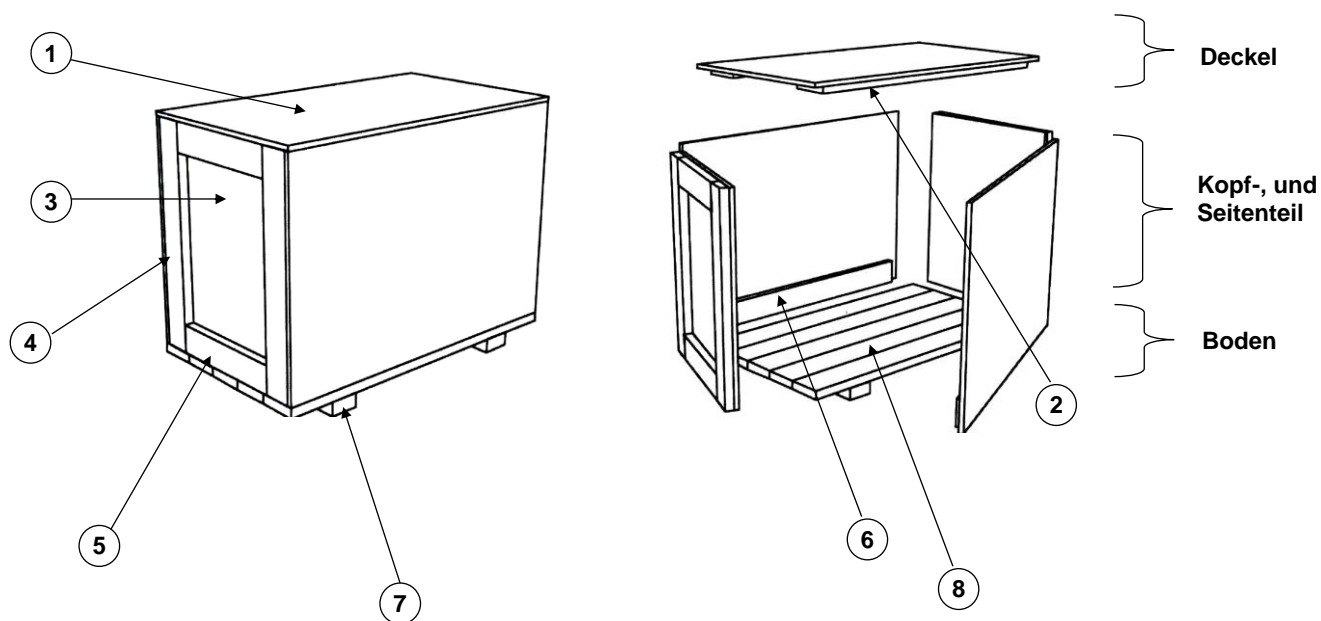


Bild B.3 - Beispiel Kisten der Bauart 3

Tabelle B.2 - Kiste der Bauart 1

Pos.	Bezeichnung
Deckel	
1	OSB/3-Platte / Sperrholz
2	Folie
3	Sperrschicht
4	Deckellängsleiste
5	Leiste (Zwischenfutter)
6	Kanthölzer
Seiten-, Kopfteil	
7	OSB/3-Platte / Sperrholz
8	Leiste (horizontal)
9	Leiste (vertikal)
Boden	
10	Kopfkantholz
11	Längskufe
12	Querkufe
13	Flachrundschraube
14	Scheibe
15	Mutter
16	Bodenbelag

Tabelle B.3 - Kiste der Bauart 2

Pos.	Bezeichnung
Deckel	
1	Schnittholz
2	Folie
3	Sperrschicht / Stegplatte
4	Deckellängsleiste
5	Kanthölzer
Seiten-,Kopfteil	
6	Schnittholz
7	Jute-Pech-Papier
8	Leiste (horizontal)
9	Leiste (vertikal)
10	Leiste (diagonal)
Boden	
11	Kopfkantholz
12	Längskufe
13	Querkufe
14	Flachrundschraube
15	Scheibe
16	Mutter
17	Bodenbelag

Tabelle B.4 - Kiste der Bauart 3

Pos.	Bezeichnung
Deckel	
1	OSB/3-Platte / Sperrholz
2	Deckellängsleiste
Seiten-,Kopfteil	
3	OSB/3-Platte / Sperrholz
4	Leiste (aussen, vertikal)
5	Leiste (aussen, horizontal)
6	Leiste (innen, horizontal)
Boden	
7	Querkufen
8	Bodenbelag

B.2 Ausführung von Kisten der Bauarten 1 bis 3

B.2.1 Vertikalstützen für Kisten für Packgüter bis 500 kg

Bei der Verwendung einer Kiste der Bauart 3 für Packgüter bis 500 kg ist eine einfache Unterfahung zulässig, Unterkufenstärke min. 100 mm. Bei der Verwendung von Vertikalstützen, siehe Bild B.4, sind diese zu fixieren.

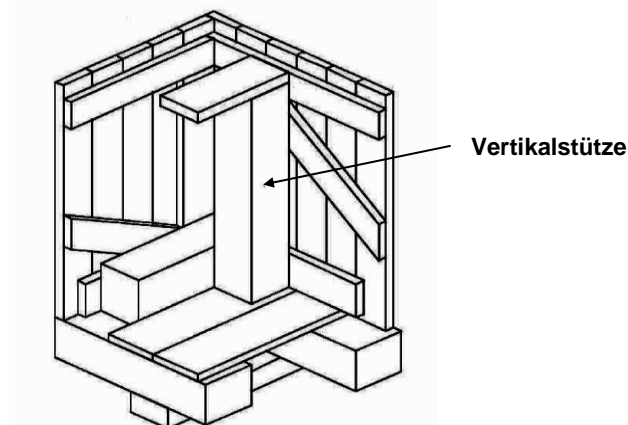


Bild B.4 - Beispiel Vertikalstütze aufgelagerter Deckelunterzug

B.2.2 Kisten für Packgüter ab 500 kg

Bei Verwendung der Bauart 1 bis 2 für Packgüter ab 500 kg muss die Ausführung so beschaffen sein, dass:

- diese mindestens zweifach unterfahrbar sind.
- ein Überstapeln der Kisten und Verschlüsse bei konventioneller Verladung bis zu einem Stapelstauchdruck von 10 kN/m² möglich ist.
- Kisten ab einem Bruttogewicht von 5 t an den Seilanschlagstellen mit Schwergutecken sowie an dem Deckel mit einem Kantenschutz versehen sind.
- die Packstücke den Schnürkräften beim Umschlagen standhalten.
- eine Handhabung mit Hebezeugen und/oder Flurfördermitteln erfolgen kann.

B.2.3 Seiten-, Kopfteile und Deckel

Die Seiten- und Kopfteile sind mit senkrechter Verbretterung auszuführen. Die Feldeinteilung der Seiten-, Kopfteile der Bauart 1 und 2 erfolgt gemäß der Tabelle B.5 und Tabelle B.6. Für Kisten der Bauart 2 sind verschiedene Ausführungen der Felder mit Diagonalaussteifung möglich, siehe Bild B.5.

Die Deckel der Kisten sind gegen eindringende Feuchtigkeit durch Dichtelemente an der Deckelunterseite abzudichten. Das Abdichtelement ist zwischen Verbretterung und Leistenrahmen einzusetzen. Senkrecht stehende Öffnungen des Packgutes mit einem Durchmesser ≥ 500 mm sind mit 5 bis 6 mm dicken Sperrholzplatten abzudecken. Die Sperrholzplatten sind in ihrer Lage zu fixieren.

Tabelle B.5 - Feldeinteilung der Seitenteile und Deckel für die Bauart 1 und 2

Länge der Kiste in cm	≤ 300	301 bis 500	501 bis 700	701 bis 900	> 900
Anzahl Felder	1	2	3	4	5

Tabelle B.6 - Feldeinteilung der Kopfteile für die Bauart 1 und 2

Kistenlänge in cm	≤ 200	> 200
Anzahl Felder	1	2

B.2.4 Boden

Die Ausführung des Bodens nach Tabelle B.7 hat je nach Kistentyp zu erfolgen. Alle Kopfkantbölzer sind jeweils mit den Längskufen durch Flachrundsrauben zu verbolzen, für Kistentyp 6 sind doppelte Verbolzungen notwendig

Tabelle B.7 - Anzahl der Kanthölzer (Längskufen) für die Bauart 1 bis 3

Bodenbreite in cm	≤ 100	101 bis 180	181 bis 240	241 bis 300	301 bis 350
Anzahl Kanthölzer min.	2	3	4	5	6

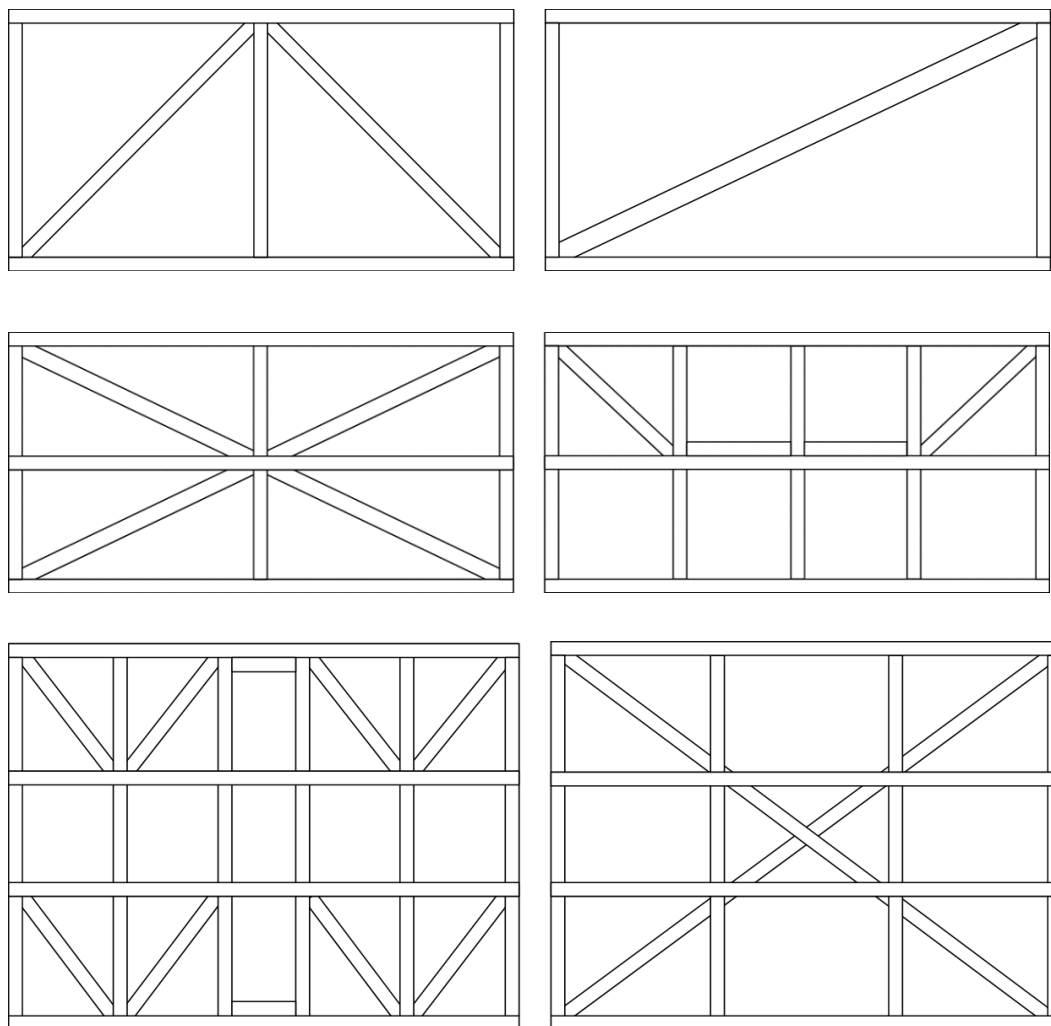


Bild B.5 – Felder mit Diagonalaussteifung für Kisten der Bauart 2

Änderungen

Gegenüber der SN 200-8 und -9:2016-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

Redaktionelle Änderung 4.3.3	Teil 8 und Teil 9 der Ausgabe 2016-05 wurden zusammengefasst und aktualisiert; Auflistung auf dem Versandetikett sind folgende Inhalte abzubilden, wurde ersetzt durch Erweiterung von Bild 1 - Beispiel eines SMS group Versandetikettes mit Barcode;
5.2.2.2.2	Tabelle 5 - Blechdicke der Schwergutecken / Kantenschutz wurde gestrichen;
5.2.2.2.3	Tabelle 8 - Dimensionierung der Deckelunterzüge für die Bauart 1 bis 3 wurde gestrichen;
5.2.2.2.4	Tabelle 9 - Brett-/ Tafel- und Leistenstärke der Seiten-, Kopfteile und Deckel für die Bauart 1 bis 3 wurde gestrichen;
5.4.2	Tabelle 10 - Ausführung Boden für die Bauart 1 bis 3 wurde gestrichen;
6.3.1	Tabelle 11 - Anzahl der Kanthölzer (Längskufen) für die Bauart 1 bis 3 wurde gestrichen;
Anhang C (normativ)	Tabelle 12 - Brett-/ Tafel- und Leistenstärke des Bodens für die Bauart 1 bis 3 wurde gestrichen; Tabelle 14 - Ergänzungen zu DIN 4074-1:2012-06 wurde gestrichen; Kaufmännischen Versand in Versandlogistik geändert; Zulässige Spannungen für Holz wurden gestrichen;

Frühere Ausgaben

SN 200:1971-09, 1975-11, 1978-01, 1981-01, 1985-01, 1992-03, 1996-03, 1999-09, 2003-09, 2007-02, 2010-09
SN 200-8: 2016-05
SN 200-9: 2016-05