

VOITH STANDARD (VS)

Verpackungsstandard – Teil 1: Allgemeiner Verpackungsstandard

Veröffentlicht durch Group Standardization / Ehemals veröffentlicht als Voith Norm (VN)

VERSION: 2022-04

Änderungen zur Vorversion sind in Schriftart „kursiv gelb unterlegt“

ICS-Sachgebiete: 50.020

Deskriptoren: Verpackung, Güterklasse, Verpackungskategorie



Kurzzusammenfassung:

Dieser Voith Standard soll einen Überblick über die anzuwendenden Standards hinsichtlich der Verpackungen von Teilen und Sendungen geben und die Regeln dafür definieren.

	Name	Unterschrift / Datum
erstellt	Scherr, Valentin – VPH –p9	Scherr, Valentin – 2022-05-30
geprüft	Mai, Joachim - pecc	Mai, Joachim – 2022-06-01
freigegeben	Straub, Markus – VPH – zqs	Straub, Markus – 2022-06-01

Änderungen

Gegenüber der VS 1577-1:2020-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) 3. Zusätzlicher Verweis auf die DIN ISO EN 12195-1
- b) 4. Zusätzlicher Verweis auf die DIN ISO EN 12195-1
- c) 4.1. 15. Hinweis auf die abzusichernde Gesamtlast wurde ergänzt.

Frühere Ausgaben

VN 1577-1:2020-11

Inhalt

1	Geltungsbereich	5
2	Anwendungsbereich	5
3	Zweck	5
4	Allgemeine Bedingungen	6
4.1	Besondere Hinweise	6
4.2	Korrosionsschutz	7
4.3	Externe Verpackungsprüfungen (bei Direktlieferungen)	8
4.4	Garantie	8
5	Verpackungsmaterialien	9
5.1	Holz	9
5.2	Folien	9
5.3	Polster- und Füllmaterialien	9
6	Anleitungen zum Einschrumpfen	10
7	Güterklassen (GK)	11
7.1	Güterklasse GK 0	11
7.2	Güterklasse GK 1	11
7.3	Güterklasse GK 2	11
7.4	Güterklasse GK 3	11
7.5	Güterklasse GK 4	11
7.6	Güterklasse GK 5	12
7.7	Güterklasse GK 6	12
8	Verpackungsmatrix	13
9	Verpackungskategorien (VK)	15
9.1	Verpackungskategorie VK 0: Unverpackt	15
9.2	Verpackungskategorie VK 1: Kartonverpackung	15
9.3	Verpackungskategorie VK 2: Holzlager mit Einschrumpfen	15
9.4	Verpackungskategorie VK 3: Paletten/Holzkonstruktionen mit Einschrumpfen	15
9.5	Verpackungskategorie VK 4: Ummantelung	16
9.5.1	Lamellenverpackung	16
9.5.2	Holz Lattung	16
9.6	Verpackungskategorie VK 5: Kiste mit Auskleidung	17
9.6.3	Böden	17

9.6.4	Seitenwände, Stirnwände und Deckel	18
9.6.5	Stapelstaudruck	19
9.6.6	Auskleidung	20
9.7	Verpackungskategorie VK 6: Verpackung von gefährlichen Gütern	20
10	Schwergutbeschläge (Anhängebleche und Kistenwinkel)	21
11	Markierungs- und Signierungsvorschriften	22
12	Handhabungsmarkierungen	22
13	Transportmittel	22
14	Entpacken der Ware	22
15	Baustellen- und Zwischenlagerung von Bauteilen	23
16	Reparatur von Verpackungen	23
17	Wiederverwendung und Entsorgung von Verpackung und/oder Verpackungsmaterial	23
18	Weitere Punkte	23
19	Normative Verweisungen	25
20	Abbildungsverzeichnis	25
21	Tabellenverzeichnis	25
22	Kontakt	26

1 Geltungsbereich

Dieser Standard gilt für die Voith Group Division Paper. Grundsätzlich gilt dieser Standard auch für die Gesellschaften der Voith Group so weit nicht anderweitig vertraglich geregelt. Geltung für US-Konzerngesellschaften nur, soweit durch deren jeweils zuständige Gesellschaftsgremien angenommen. Zusätzlich gilt sie für die Zulieferer und Lieferanten von Voith Paper, wie auch deren Unterlieferanten.

2 Anwendungsbereich

Diese Norm findet im Bereich Versand bei Voith Paper sowie dessen Unterlieferanten Anwendung. *Sie soll zudem eine Richtlinie für alle vorbereitenden Bereiche darstellen.*

3 Zweck

Diese Norm definiert den Verpackungsstandard, der bei Voith Paper sowie dessen Zulieferern angewendet werden muss. Die notwendige Verpackungsart wird mittels Güterklassen und Verpackungskategorien festgelegt. Bedingungen zum Korrosionsschutz und der Lagerung werden in der VN 1576-1 definiert. *Der Verpackungsstandard für Walzen wird in der VS 1577-2 definiert. Zusätzlich wird sich an der DIN ISO EN 12195-1 bzw. deren aktuellen Fassung orientiert.*

4 Allgemeine Bedingungen

Das Vorhandensein normativer Vorgaben der VS 1577 Reihe für spezifische Produktgruppen sind jeweils zu prüfen. Spezifische Vorgaben haben vorrangig Gültigkeit. **Besonders die Vorgaben der DIN ISO EN 12195-1 bzw. deren aktuellen Fassung haben vorrangig Gültigkeit.**

4.1 Besondere Hinweise

1. Falls die Güterklasse nicht vorgegeben wird, ist diese vom Auftragnehmer selbst zu bestimmen. Bei Unklarheiten ist Rücksprache mit Voith Paper zu halten.
2. Der Auftragnehmer ist für die Auswahl der Verpackungskategorie, den Korrosionsschutz gemäß VN 1576-1 und die zu verwendenden Materialien verantwortlich. Bei der Anfertigung von Paletten, Kisten, Teilverpackungen, etc. ist die Verpackung auf das Gewicht und die Eigenart des Gutes sinnvoll auszulegen.
3. Dieser Verpackungsstandard ist als Mindestanforderung zu verstehen. Sollten nach Erfahrungen des Auftragnehmers zusätzliche Maßnahmen zum Schutz der Güter erforderlich sein, sind diese, im Einvernehmen mit Voith Paper, vorzunehmen.
4. Der Auftragnehmer ist zu einer ökonomischen und raumsparenden Verpackung verpflichtet. Möglichkeiten eines Beipackes sind in Betracht zu ziehen und nach vorheriger Absprache mit Voith Paper auszunutzen.
5. Grundsätzlich muss die Verpackung so ausgeführt werden, dass das verpackte Gut und die Verpackung unbeschadet transportiert und gelagert werden kann. Des Weiteren muss die Verpackung mehreren Umschlägen während des Transportes standhalten.
6. Kleinteile (z.B. Schrauben, Muttern, Scheiben, etc.) sind in Kunststoffbeutel *und diese wiederum zusammen, baugruppenspezifisch in kleine Holzkisten*, gemäß der Bestellposition abzupacken.
7. Die Verpackung loser Teile (bearbeitete Gewerke, Flansche, Rohrstützen, Blechteile, etc.) in Form von Holzkisten oder Kartons ist so auszuführen, dass durch ausreichende Polsterung und Fixierung eine gegenseitige Beschädigung der Teile verhindert wird. Gleichteile der gleichen Größe sind gemäß der Bestellposition zusammen zu verpacken.
8. An Maschinen/Behälter befindliche dennoch nicht fixierte Teile, wie Losflansche und nicht verschließbare Klappen, sind bis zum Zeitpunkt des Einbaus zum Beispiel mittels Bänder und Gurten in Position zu halten.
9. Die klimatischen Einflüsse eines Seetransportes (z. B. Kontakt mit Meerwasser, Kondenswasser, salzhaltige Luft, Temperaturschwankungen etc.) sind hinsichtlich Korrosionsschutzes und Wahl der Verpackungskategorie besonders zu berücksichtigen.
10. Die Bezeichnung und Beschreibung des Inhaltes der Kollis *und/oder Frachtstücke* muss vollständig und exakt mit den Packlisten übereinstimmen. Eine Kopie dieser Packliste ist wasserdicht an jedem Kolli *und/oder Frachtstück* außen *gut sichtbar und verlustsicher* anzubringen. *Alle Daten müssen auch nach eventueller Laminierung oder Schutzfolie mittels*

elektronischen Geräten auslesbar bleiben. Es ist darauf zu achten, dass keinerlei Hinweise auf den Lieferanten erscheinen (neutrales Papier oder von Voith Paper übergebene Packliste).

11. Wird die Verpackung auftragsspezifisch oder produktspezifisch in anderen Dokumenten festgelegt (z.B. Projektrichtlinie, Zeichnung, usw.), so sind diese Festlegungen einzuhalten. Gegebenenfalls sind diese Dokumente den Bestellunterlagen zu entnehmen.
12. Beim Verpacken ist besonders auf baugruppenzugehörige Zusammenstellung zu achten.
13. Öffnungen von Behältnissen und Rohrleitungen mit hohen Oberflächenanforderungen sind zum Beispiel mittels Schutzkappen aus Kunststoff oder Verschlussstopfen wasserdicht zu verschließen. Alternativ können Öffnungen mittels Blindflaschen (Holz) verschlossen werden. Zwischen Blindflansch und Bauteil ist dabei eine Sperrschicht (z.B. Folie) anzubringen.
14. Keine Überstauung, wenn nicht anderweitig festgelegt. Falls Überstauung möglich muss der Stapeldruck in kg/qm und die Stapelhöhe in m festgelegt werden.
15. Stöße und Beschleunigungen von maximal **1g oder 9.81 m/s²** (**entsprechend ISO EN 12195-1**) während Transport und Umschlag falls nicht anderweitig festgelegt, dürfen nicht überschritten werden. **Dabei sind maximale Belastungen von 0,7G in alle Richtungen abzusichern.**
16. Die Verpackung muss, wenn nicht anderweitig festgelegt und gekennzeichnet, Schutz für mindestens 6 Monate gegen Umweltfaktoren bieten (siehe 9), wie:
 - Korrosion, verursacht durch relative Luftfeuchtigkeit
 - Zersetzung und Verrottung, hervorgerufen durch Industrieabgase, salzhaltige Luft, Regen, Schnee, Spritzwasser, Schimmel etc.
 - extreme Temperaturen und größere kurzfristige TemperaturschwankungenFür veränderte Lagerbedingungen bzw. -zeiten sind zusätzliche Vereinbarungen zu treffen.
17. Feuchtigkeitsindikatoren sind bei Bedarf z.B. für empfindliche elektrische und/oder elektronische Bauteile einzusetzen. Dies ist gesondert zu vereinbaren.
18. Die Durchlüftung der Verpackung ist gemäß den Notwendigkeiten auszulegen. Dabei sind entsprechend Löcher in z.B. in Kistenböden und/oder -wänden festzulegen.
19. Fixier und Verzurr Punkte müssen nach dem Verpacken zugänglich bleiben und dürfen nicht von der Verpackung verdeckt werden. Eine Zerstörung der Verpackung muss verhindert werden.
20. Der Schutz gegen Diebstahl und Vandalismus ist gesondert vertraglich zu vereinbaren.

4.2 Korrosionsschutz

Wegen der langen Transport- und Lagerzeit müssen alle empfindlichen Ausrüstungen - zusätzlich zu dem eventuell vom Hersteller der Ware aufgebrachtten Korrosionsschutz - gegen Korrosion geschützt werden. Der Korrosionsschutz erfolgt gemäß VN 1576-1. Die Verarbeitungsvorschriften für das jeweilige Korrosionsschutzmittel sind unbedingt einzuhalten.

4.3 Externe Verpackungsprüfungen (bei Direktlieferungen)

1. Voith Paper hat das Recht, die Verpackung jederzeit beim Auftragnehmer zu prüfen.
2. Sollten aus Verschulden des Auftragnehmers Wiederholungsprüfungen notwendig sein, sind die daraus resultierenden Kosten (u. a. Personal-, Reise-, Sachkosten) vom Auftragnehmer zu tragen.
3. Die Verpackungsprüfungen entheben den Auftragnehmer keinesfalls von seinen vertraglichen Verpflichtungen.

4.4 Garantie

Der Auftragnehmer garantiert die vertragsgemäße Ausführung der Verpackung nach dem letzten Stand der Technik, insbesondere beste Qualität und Eignung des Verpackungsmaterials sowie Eignung der Verpackung unter Berücksichtigung der zu verpackenden Güter und der gegebenen Beanspruchungen für die in den jeweiligen Verträgen festgelegten Garantiefrieten.

5 Verpackungsmaterialien

5.1 Holz

Alle verwendeten Hölzer (Kisten, Paletten, Stauhölzer, usw.) sind gemäß IPPC-Standard zu behandeln und entsprechend zu kennzeichnen.

5.2 Folien

1. Alu-Verbundfolie als Sperrschichtfolie ausgeprägt
2. Schrumpffolie transparent
3. VCI-Folie (flüchtiger Korrosions-Verhinderer)

5.3 Polster- und Füllmaterialien

Als Füllmaterial sind Polsterpapier, Luftbeutel, Luftpolsterfolien, Schaumfolien und Schaumstoffmatten zu verwenden. ACHTUNG: Styroporchips sind grundsätzlich nicht zu verwenden.

Die Verwendung von hygroskopischen Füll- und Polstermitteln (z. B. Holzwolle, Heu, Stroh, Altpapier, etc.) zum Ausfüllen von Leerräumen bzw. für Polsterzwecke ist nicht gestattet.

6 Anleitungen zum Einschrumpfen

1. Alu-Verbundfolie als Sperrschichtfolie ausgeprägt

Die Güter sind in eine Aluminiumfolie einzuschweißen. Kanten oder vorstehende Teile müssen ausreichend abgepolstert werden.

Bei Anwendung der Folie in einer Kiste ist ein Abstand zwischen Folie und Kistenwand von 30 - 50 mm einzuhalten.

Der direkte Kontakt der Aluminiumfolie mit dem Boden der Kiste oder Holzkonstruktion ist zu vermeiden (Einziehen von Luftpolsterfolie, Schaumstoff, etc.).

Nach der Verarbeitung der Folie ist die eingeschlossene Luft abzusaugen (Vakuum ca. 6 mbar). Für die Absorbierung der Luftfeuchtigkeit sind in ausreichender Menge Trockenmittel (Kieselgel, etc.) beizugeben, bzw. es sind geeignete Maßnahmen zu treffen, sodass ein korrosionsverhinderndes Raumklima entsteht. Um Kontaktkorrosion zu vermeiden, sind die Trockenmittel so anzubringen, dass kein direkter Kontakt mit dem verpackten Gut möglich ist. Die Trockenmittelpackungen müssen garantiert staubdicht und so stabil sein, dass sie sich durch Fall nicht öffnen.

2. Schrumpffolie transparent

Die Teile sind in eine Polymerfolie einzuschrumpfen. Diese ist, wenn möglich, an den Traghölzern der Palette/Holzkonstruktion oder am Boden der Kiste anzuklammern.

Es ist darauf zu achten, dass die Folie eng anliegt. Kanten und vorstehende Teile sind zum Beispiel mittels Schaumstoff zu polstern, um eine Beschädigung der Folie zu vermeiden.

3. VCI-Folie (flüchtiger Korrosions-Verhinderer)

Die Teile sind in eine VCI-Folie einzuschrumpfen. Es ist während des Verpackens auf eine reine Oberfläche des Bauteils zu achten. Die VCI-Folie sollte nicht weiter als 30 cm von der Metalloberfläche entfernt sein. Bei einem Packvolumen über einen Kubikmeter sind zusätzliche VCI-Spender (z.B. VCI-Pulver, VCI-Papier, usw.) in die Verpackung einzubringen. Der Verpackungsraum ist abzudichten, sodass die VCI-Moleküle nicht entweichen können. Es ist darauf zu achten, dass die Folie durch scharfe Kanten und vorstehende Teile nicht beschädigt wird. Bei der Verwendung von VCI-Produkten ist die Schutzwirkung und Verträglichkeit mit dem Hersteller abzusprechen. Zudem sind VCI-Produkte unterschiedlicher Hersteller oft nicht kompatibel und sollten daher nicht kombiniert werden

7 Güterklassen (GK)

Da die zu verpackenden Materialien physikalisch und chemisch verschieden empfindlich sind, werden sie je nach ihrer Beschaffenheit in nachfolgende Güterklassen eingestuft.

7.1 Güterklasse GK 0

Halbzeuge.

Beispiele für Materialien/Güter der GK 0:

- Bleche, Rohre, Stangen, etc.

7.2 Güterklasse GK 1

Stoß- und korrosionsbeständige Teile.

Beispiele für Materialien/Güter der GK 1:

- Rohrleitungen, Unterstützungsstrukturen
- Stahlkonstruktionen
- Profilstäbe
- Formrohre
- Gerüste

7.3 Güterklasse GK 2

Stoß- und korrosionsbeständige, schwere, sperrige Teile.

Beispiele für Materialien/Güter der GK 2:

- Stuhlengesteile
- Laufstege
- Teile mit Kühlrippen, robuste Maschinen, Ausrüstungen
- Behälter mit Außenelementen, dünnwandige Blechteile (Rinnen, Siebschiffe, Tröge)
- Flüssigkeiten und Schüttgüter in Fässern und sonstigen Behältnissen (die nicht zur GK 6 gehören)

7.4 Güterklasse GK 3

Korrosionsbeständige Teile, die einen physikalischen Schutz benötigen oder aufgrund ihrer Größe (Kleinteile) nicht in GK 2 einzuordnen sind.

Beispiele für Materialien/Güter der GK 3:

- Kunststoffe
- Kleinere beschichtete Stahlteile
- Lackierte Teile

7.5 Güterklasse GK 4

Materialien und Güter, die korrosionsempfindlich sind und/oder chemischen Schutz benötigen. Gleichzeitig benötigen die Güter einen physikalischen Schutz.

Beispiele für Materialien/Güter der GK 4:

Korrosionsempfindlich, physikalischer Schutz wird benötigt:

- Maschinenelemente (Zahnräder, Kupplungen, Achsen, Wellen, etc.)
- Befestigungselemente (Schrauben, Keile, Federn, Bolzen, etc.)
- Konstruktionsteile (Flansche, Konsolen, etc.)
- Einfachste und unempfindliche Teile der allgemeinen Mechanik
- Feuerfeste Materialien

Physikalischer und chemischer Schutz wird benötigt:

- Materialien mit Feinstbearbeitung
- Teile der allgemeinen Mechanik (Getriebe, Maschinen, Lager, Armaturen, etc.)

Walzen und beschichtete Walzen: s. VN 1577-2

7.6 Güterklasse GK 5

Materialien und Güter, die korrosionsempfindlich sind und/oder chemischen Schutz benötigen. Gleichzeitig benötigen die Güter einen physikalischen Schutz, bzw. sind stoß- und vibrationsempfindlich.

Beispiele für Materialien/Güter der GK 5:

Physikalischer und chemischer Schutz wird benötigt:

- Feinmechanische, elektrische, elektromechanische und elektronische Materialien (Schaltschränke, Automaten, Motoren, etc.)

Korrosionsempfindlich und/ oder außerordentlich stoß-/vibrationsempfindlich:

- Elektronische und feinmechanische Messgeräte
- Computer

7.7 Güterklasse GK 6

Gefährliche Güter:

Beispiele für Materialien/Güter der GK 6:

- Farben, Kleber, Chemikalien, Säuren, Lösungsmittel, Treibstoffe, etc.

Es sind unbedingt die gesetzlichen Bestimmungen zu beachten!

8 Verpackungsmatrix

Sollten für den Versand der Güter mehrere Verkehrsträger eingesetzt werden, so ist nach der höchsten Verpackungskategorie/Transportklasse zu verpacken.

Ist in der Bestellung keine Angabe zur Transportart gegeben, ist von einem Land- oder Lufttransport via LKW, Bahn oder Flugzeug auszugehen.

Die Art der Verstauung der Güter auf Schiffen (Reedereicontainer oder Flat) ist abhängig von der Größe des Packguts. Dies ist bei Auswahl der Verpackung zu berücksichtigen.

Erfüllt die Verpackung von Katalogteilen nicht die in dieser Norm definierten Anforderungen, so müssen die betroffenen Güter in geeignete Verpackungen um verpackt werden.

GK	Transportweg				Lagerung nach VN 1576-1
	Land/Luft		See		
	VK	Einschrumpfen	VK	Einschrumpfen	
0	0	-	0	-	C, D ¹⁾
1	1	-	1	PE-Folie	C, D ¹⁾
	2	PE-Folie	2		
	3		3		
	5	-	5		
2	2	PE-Folie	2	PE-Folie	C, D ¹⁾
	3		3		
	4	-	4	-	
	5	-	5	PE-Folie	
3	1	-	1	PE-Folie	B
	5		5		
4	1	VCI-Folie	4	-	A, B
	3				
	4	-	5	VCI-Folie/ Alufolie	
	5	VCI-Folie			
5	Katalogteile: Verpackung gemäß Hersteller		Katalogteile: Verpackung gemäß Hersteller		A ²⁾
6	6	-	6	-	

Tabelle 1 Verpackungsmatrix nach Transportwegen

¹⁾Die Lagerung nach Kennbuchstabe D darf nur dann erfolgen, wenn die Verpackung und das Bauteil durch Witterungseinflüsse nicht beschädigt werden.

²⁾ Falls erforderlich muss auf Klimatisierung zusätzlich hingewiesen werden.

Kennbuchstabe	Lagerung
<i>A</i>	<i>Innenlager temperiertes Gebäude (+10 °C bis +35 °C)</i>
<i>B</i>	<i>Innenlager ungeheiztes, trockenes Gebäude</i>
<i>C</i>	<i>Freilager überdacht oder mit einer Plane geschützt und befestigter Untergrund</i>
<i>D</i>	<i>Freilager mit befestigtem Untergrund (nur zulässig, wenn eine Beschädigung der Verpackung und des Bauteils durch Witterungseinflüsse ausgeschlossen werden kann)</i>

Tabelle 2 Verpackungskennung nach Lagerung

9 Verpackungskategorien (VK)

9.1 Verpackungskategorie VK 0: Unverpackt

Bauteile werden nicht verpackt. Jedoch muss der Transport mittels Kran/Stapler möglich sein.

9.2 Verpackungskategorie VK 1: Kartonverpackung

Klein- und Ersatzteile für den Transport innerhalb Europas oder Luftfrachtsendungen sollen, sofern sie von den Abmessungen her geeignet sind, in stabilen Kartons gängiger Bauweise verpackt werden. Sollte der Standard Karton für das zu verpackende Gewicht nicht ausreichen ist eine stabilere Ausführung zu verwenden.

Ab einem Bruttogewicht von 5 kg sind die Kartons mit Stahl- oder Polyesterbändern zu umreifen.

Von 30 kg bis 1000 kg Bruttogewicht müssen unter den Kartons Einweg- oder Europaletten angebracht werden.

Über 1000 kg müssen Spezialpaletten verwendet werden, welche die erforderliche Tragfähigkeit besitzen.

Es sind grundsätzlich Paletten oder Spezialpaletten zu verwenden, die nach IPPC-Standard behandelt wurden.

9.3 Verpackungskategorie VK 2: Holzlager mit Einschrumpfen

Holzlager können für die Verpackung von zylindrischen Behältern, Trägern oder ähnlichen Gütern Anwendung finden.

Jede Öffnung ist wasserdicht zu verschließen, z. B. mit Verschlussstopfen, Schutzkappen aus Metall oder Kunststoff bzw. größere Öffnungen mittels Blindflanschen aus Holz oder Stahl.

Behälter und Apparate mit eigenem Standlager müssen mit einer mindestens 30 mm starken Holzunterlage als Gleitschutz versehen werden. Die Sattelhölzer sind mit einem Kunststoffband zu befestigen.

Vorhandene Stützen sollten möglichst in den toten Raum gedreht werden, um Beschädigungen zu vermeiden.

9.4 Verpackungskategorie VK 3: Paletten/Holzkonstruktionen mit Einschrumpfen

Für Waren, die auf Grund ihrer Größe nicht in Kartons verpackt werden können, müssen Paletten oder geeignete Holzkonstruktionen angefertigt werden, um einen Umschlag mit Staplern zu ermöglichen.

Vorzugsweise sind Vierweg-Flachpaletten aus Holz 800 mm x 1200 mm (Europalette) nach EN 13698-1 zu verwenden.

Die Paletten oder Holzkonstruktionen müssen zur Vermeidung von Beschädigungen das zu verpackende Werkstück ringsum mindestens 20 mm überragen.



Abbildung 1 Unterschied einer korrekt und einer nicht korrekt verpackten Ware

Die empfohlene Mindestanzahl der Längskufen in Abhängigkeit der Bodenbreite für Holz-/Paletten Konstruktionen sind der Tabelle 1 zu entnehmen.

Bodenbreite in mm	1000	1200	1700	2100	2400
Anzahl	2	3	4	5	6

Tabelle 3 Anzahl Längskufen in Abhängigkeit von der Bodenbreite

Die Teilebefestigung erfolgt mit geeignetem Stahlband, Kunststoffband oder bevorzugt mit Schrauben, so dass ein Verrutschen unmöglich ist. Die Teile sind vor Beschädigung durch das Befestigungsmittel entsprechend zu schützen. Ist eine Verschraubung möglich, sind die Schrauben in die Längskufen einzudrehen. Bei der Verwendung von Bändern ist darauf zu achten, dass diese beim Umschlag nicht durch die Gabelzinken von Staplern zerstört werden.

Zwischen der Ware und den Verpackungshölzern ist in jedem Fall eine geeignete Sperrschicht z.B. Alufolie, Antirutsch-matte oder Ähnliches einzulegen.

9.5 Verpackungskategorie VK 4: Ummantelung

Die Ummantelung kann mit Lamellenverpackung oder Holzlatten erfolgen.

9.5.1 Lamellenverpackung

Die Lamellenverpackung ist mit Klebebändern zu fixieren.

9.5.2 Holz Lattung

Bei Verwendung von Holzlatten ist darauf zu achten, dass zwischen Holz Lattung und Bauteil eine wasserdichte Sperrschicht angebracht werden muss.

Die Lattenbreite ist entsprechend dem jeweiligen Bauteildurchmesser zu wählen, doch max. 70 mm.

Die Holz Lattung ist mit zinkeloxiertem Stahlband oder Kunststoffbändern zu fixieren.

9.6 Verpackungskategorie VK 5: Kiste mit Auskleidung

Grundsätzlich ist die Kistenausführung entsprechend dem Gesamtbruttogewicht auszulegen.

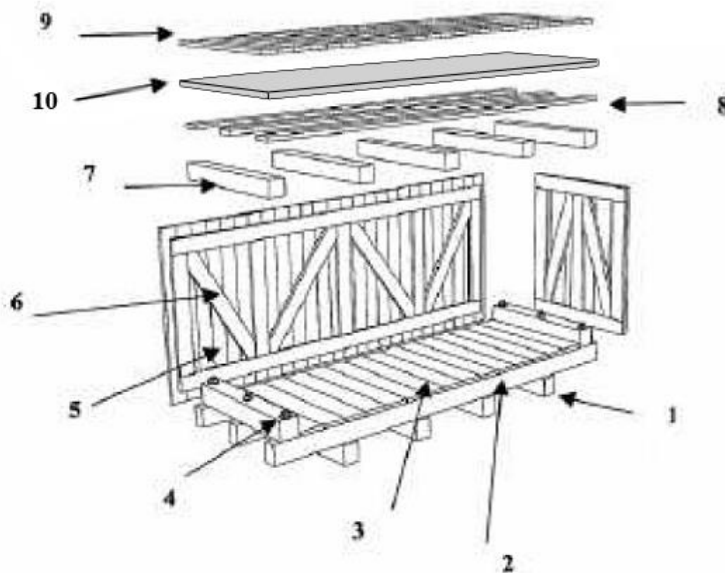


Abbildung 2 Kisten- und Deckelausführung

Benennung der Komponenten in Abbildung	
1 Querkufen	6 Diagonal-/Versteifungsbretter
2 Längskufen	7 Deckeldruckhölzer
3 Bodenbretter	8 Deckelleisten
4 Stirnwandkantholz	9 Deckelbretter
5 Seitenwandbretter	10 Sperrschicht

Tabelle 4 Legende von Abbildung 2

9.6.3 Böden

Längskufen mind. 80 mm stark (Anzahl nach Tabelle 1), Bodenschalung mind. 24 mm stark.

Für Kisten > 5 t und/oder Breite > 2000 mm: Stirnwandkantholz mit Längskufe verbolzt (durchgehende Schraube mit Unterlegscheibe + Mutter).

Quer-Unterkufen bis 5 t, 100 x 100 mm stark, ab 5 t, 100 x 120 mm stark (hochkant montieren), müssen mit den Längskufen verbolzt oder mehrmals sicher vernagelt werden. Die Anordnung muss entsprechend des Schwerpunktes der Ware ausgeführt sein, sodass ein Anheben mit einem Stapler möglich ist. Wenn notwendig sind anhebe Möglichkeiten in Abhängigkeit des Schwerpunkts für einen Kran anzubringen.

Besondere Hinweise für Schwergutverpackung ≥ 5 t: Für Schwergutverpackungen sind die Kisten mit besonderen Schwergutbeschlägen bzw. Kistenwinkeln zu versehen.

Die Teile sind auf dem Kistenboden bevorzugt mit in die Längskufen befestigte Schrauben zu sichern. Ist keine Möglichkeit zur Anbringung von Schrauben vorhanden, ist das Teil mit Spannbändern niederzuziehen. Zusätzlich müssen Kanthölzer angebracht werden, die ein Verrutschen unmöglich machen.

Der Boden kann, je nach Anforderung, als reiner Boden in „offener Ausführung“, oder für eine geschlossene Kiste in „geschlossener Ausführung“ erstellt werden. Die Ausführung ist zur Beauftragung abzustimmen.



Abbildung 3 Boden in offener Ausführung

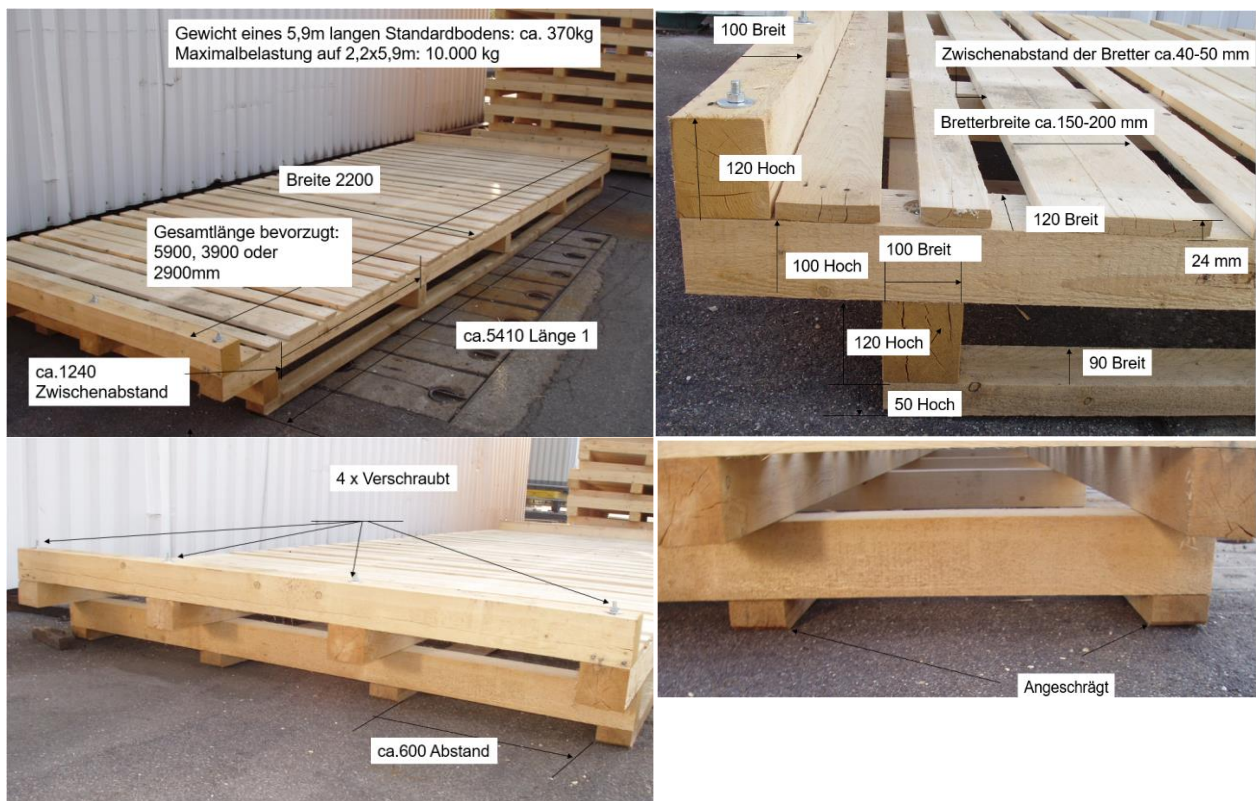


Abbildung 4 Maße und Ausführung offener Boden

9.6.4 Seitenwände, Stirnwände und Deckel

Der Abstand der Vertikalleisten der Seiten- und Stirnwände sollte 1 m nicht überschreiten. Die Stirnwand sollte pro Längskufe eine Vertikalleiste aufweisen. Der Abstand zwischen Bauteil und Seitenwand darf 50 mm nicht unterschreiten.

Für Kisten > 2 t und/oder Länge > 3000 mm und/oder Kistenhöhe > 1500 mm ist eine fachwerkähnliche Versteifung erforderlich.

Der Deckel und die entsprechende Ausführung der Stütze für die Deckeldruckhölzer sind nach den Anforderungen des Stapelstaudrucks auszuführen. Zwischen die Deckelleisten und Deckelbretter ist eine Sperrschicht aus einer Hartfaserplatte und PE-Folie anzubringen.

9.6.5 Stapelstaudruck

Laschenrahmen, Diagonalen und Deckelunterzüge müssen, soweit nicht anderweitig vereinbart, für einen Stapelstaudruck von mind. 1 t/m² ausgelegt sein. Die Deckeldruckhölzer inkl. Deckeldruckholzstützen sind in Abständen von 600 - 700 mm einzuziehen und mit den Seitenwänden zu vernageln. Der Abstand der Deckelunterzüge zu den Stirnwänden sollte jeweils ca. 400 mm betragen.



Abbildung 5 Kiste Auslegung für Stapelstaudruck

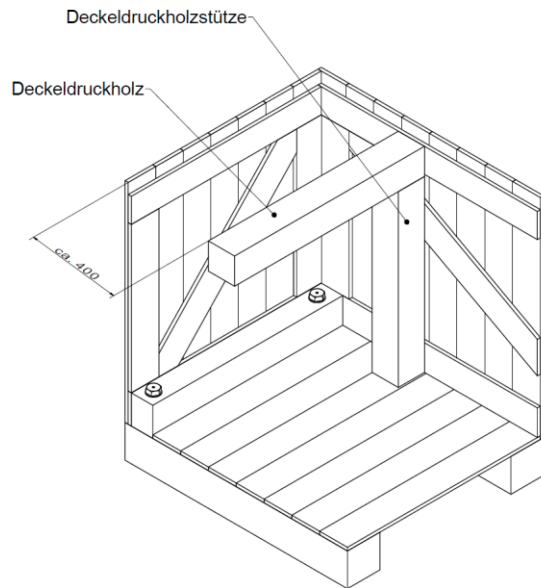


Abbildung 6 Ausführung Deckeldruckholz und Deckeldruckholzstütze

9.6.6 Auskleidung

Die Kiste ist innen, an den Seitenwänden und dem Deckel mit einem wasserfesten Spezialpapier oder gleichwertigen Material ausreichend überlappend zu verkleiden. Die Auskleidung darf nicht durchstoßen oder beschädigt werden.

9.7 Verpackungskategorie VK 6: Verpackung von gefährlichen Gütern

Der Transport ist nur in einer geeigneten und zugelassenen Verpackung erlaubt. Für die Auswahl der geeigneten und zugelassenen Verpackung sowie zur Sicherstellung der vorschriftsmäßigen Kennzeichnung *und Beschriftung sind folgende Regelwerke zu berücksichtigen:*

- UN-Nummer (oder nationaler Systematiken)
- Gefahrgutklasse
- Verpackungsgruppe
- freigestellte Menge
- und anderen Faktoren, wie die jeweiligen nationalen Gesetze und Verordnungen sowie die einschlägigen internationalen Regelwerke anzuwenden, wie beispielsweise:
 - ADR (Straße)
 - RID (Schiene)
 - ADN (Binnenschiff)
 - IMDG (See)
 - IATA (Luft)

10 Schwergutbeschlage (Anhangebleche und Kistenwinkel)

Kisten und Verschläge mit einem Bruttogewicht von mehr als 5 t erhalten an den Unter- und Oberkanten in Seil Lage Beschläge aus Stahl (Blechstärke in Abhängigkeit vom Gewicht, jedoch mind. 3 mm).

Anhangebleche sind entsprechend des Gesamtgewichtes der beladenen Kiste auszuführen und anzubringen.

Die Kistenwinkel dienen zum Schutz der Kiste vor Beschädigung beim Anschlagen mit Seilen, Ketten, etc. an einem Kran.

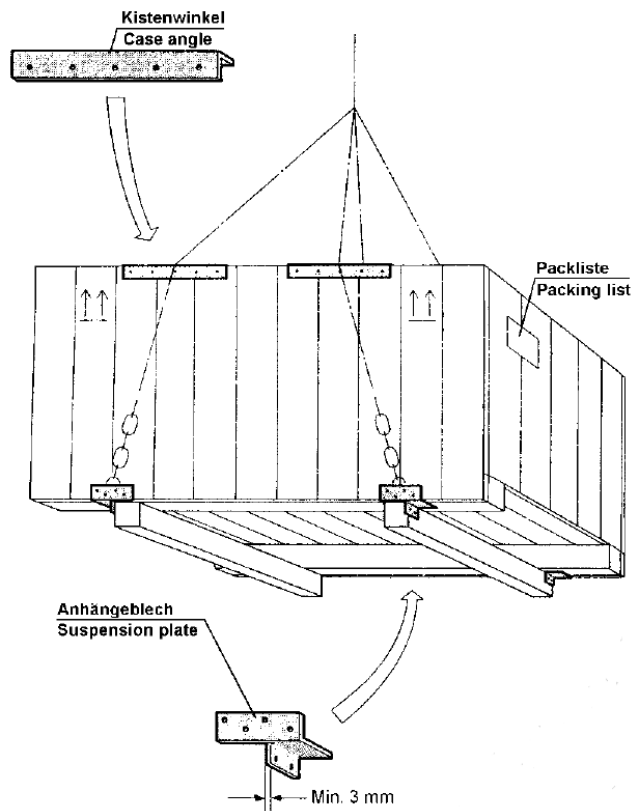


Abbildung 7 Anbringen von Schwergutbeschlagen

11 Markierungs- und Signierungsvorschriften

Notwendige Beschriftungen und Markierungen werden auftragsbezogen vorgegeben. Bei maschinenbreiten Bauteilen muss auf der Verpackung eindeutig und klar sichtbar die Führerseite und Triebseite gekennzeichnet werden. Der „Storage Code“ (Lagercode) ist auf der Verpackung der Handling Unit außen, gut sichtbar anzubringen.

12 Handhabungsmarkierungen

Das der erforderlichen Lagerungsvorschrift entsprechende Symbol ist in Übereinstimmung mit der Packliste am Kollo anzubringen.

Die Symbole werden auftragsbezogen bekannt gegeben.

Das Bildzeichen "Schwerpunkt" muss an mindestens zwei aneinander liegenden Seiten des Packstücks angebracht werden, sobald das Gewicht des Packstücks über 1 t beträgt oder der Schwerpunkt dezentral/außermittig ist.

Die entsprechenden Symbole für die Handhabung und Lagerung von Packstücken sind gemäß der ISO 780 auszuführen.

Handhabungsmarkierungen sind auf der Handling Unit mit Sprühfarbe aufzubringen. Ist dies nicht möglich, dann ist darauf zu achten, dass die Markierungen fest angebracht sind und sich während des Transportes nicht ablösen oder verloren gehen können.

13 Transportmittel

Diese Vorschrift und ihre Ausführungen sind im Hinblick auf die unterschiedlichen Anforderungen der verschiedenen Transportmittel anzuwenden. In der Regel werden die Produkte mit LKW, Zug, Schiff oder per Luftfracht im Flugzeug transportiert. Dabei sind unterschiedliche Transportarten beim gleichen Transportmittel z.B. per Zug als Sondertransport oder per Zug als Standardfracht zu berücksichtigen. Das Handling der Bauteile und damit verbundenen und auftretenden Belastungen können deutlich variieren. Z.B. Beschleunigung (G-Kräfte) beim Rangieren.

14 Entpacken der Ware

Beim Entpacken der Ware ist darauf zu achten, dass die Teile nicht beschädigt werden. Scharfe und spitze Gegenstände sind nur unter äußerster Vorsicht einzusetzen.

Werden einzelne Teile aus den Verpackungen entnommen ist darauf zu achten, dass die verbleibenden Teile nicht beschädigt werden und die Verpackung wieder dicht verschlossen wird. (Außen-, Innenlagerung)

Teilentnahmen sind zu dokumentieren.

Für die Entfernung der Konservierung sind die Vorgaben und Empfehlungen der VN 1576 anzuwenden.

15 Baustellen- und Zwischenlagerung von Bauteilen

Die Lagervorschriften der Bauteile sind zu beachten (z.B. Innen, Außen).

Die Art der Übergabe von Lieferungen von einem Partner zum nächsten ist festzulegen und zu dokumentieren. (Gefahrenübergang, Handshake). Die Dokumentation erfolgt in und mit den vorhandenen Systemen (z.B. VP Versand Colli Liste Packliste und LMS System).

16 Reparatur von Verpackungen

Folgende Reparaturen sind bei Auftreten selbständig vom Mitarbeiter des Transporteurs zu reparieren.

- Beschädigung der Folie (Größe bis ca. 30 cm)
- Lose Bretter bei Kisten, wenn diese einfach mit einem Hammer (Nägeln) zu reparieren sind.

Allgemein sind alle Beschädigungen unverzüglich beim Auftreten vor einer Reparatur an den festgelegten Ansprechpartner bei Voith zu melden und mit einem Bild zu dokumentieren.

17 Wiederverwendung und Entsorgung von Verpackung und/oder Verpackungsmaterial

Es werden grundsätzlich wiederverwendbare und/oder recyclingfähige Materialien eingesetzt.

Wenn möglich werden Verpackungsmaterialien (z.B. Paletten, Transportgestelle) zurückgenommen.

Besteht die Möglichkeit der Rücknahme, wird dies gesondert vereinbart.

Bei der Entsorgung ist auf Sortenreinheit der Verpackungsmaterialien gemäß einschlägigen Vorschriften zu achten.

Verpackung, die als Sondermüll zu entsorgen ist, ist zu vermeiden und die fachgerechte Entsorgung nachzuweisen.

Grundsätzlich ist darauf zu achten, dass die Verpackung möglichst umweltfreundlich und ressourcenschonend ausgeführt ist.

18 Weitere Punkte

Internationale und nationale Bestimmungen besonders für Gefahrgut sind einzuhalten.

Sind weiter spezifische Verpackungsanforderungen für Bauteile und Produkte erforderlich werden diese in eigenen VNs geregelt oder im Rahmen der VQS des Projektes behandelt. Sind dort keine spezifischen Anforderungen festgelegt gelten die

allgemeinen VN Verpackungsvorschriften. Bei Unklarheiten ist der entsprechende Ansprechpartner (z.B. im Einkauf) bei Voith zu kontaktieren.

19 Normative Verweisungen

Dokument	Titel
VN 1576-1	Konservierung und Lagerung Teil 1: Allgemeine Konservierung und Lagerung
VN 1577-ff.	Spezifische Verpackungsstandards für einzelne Produktgruppen
EN 13698-1	Produktspezifikation für Paletten Teil 1: Herstellung von 800 mm x 1200 mm Flachpaletten aus Holz
ISO 780	Verpackung – Versandverpackung – Graphische Symbole für die Handhabung und Lagerung von Packstücken
EN 12195-1	Berechnungsgrundlagen für Transportzeichnungen

20 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Unterschied einer korrekt und einer nicht korrekt verpackten Ware	16
Abbildung 2 Kisten- und Deckelausführung	17
Abbildung 3 Boden in offener Ausführung.....	18
Abbildung 4 Maße und Ausführung offener Boden	18
Abbildung 5 Kiste Auslegung für Stapelstaudruck	19
Abbildung 6 Ausführung Deckeldruckholz und Deckeldruckholzstütze	20
Abbildung 7 Anbringen von Schwergutbeschlägen.....	21

21 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Verpackungsmatrix nach Transportwegen	13
Tabelle 2 Verpackungskennung nach Lagerung.....	14
Tabelle 3 Anzahl Längskufen in Abhängigkeit von der Bodenbreite	16
Tabelle 4 Legende von Abbildung 2.....	17

22 Kontakt

Voith Group | Division Paper
St. Pöltener Straße 43
89522 Heidenheim, Germany

Tel. + 49 7321 37-7060

GroupStandardization@voith.com

www.voith.com



Copyright © by
Voith

CAUTION: THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED
Confidential, all rights reserved. Observe copyright notice ISO 16016.

The application of the Voith Standard is for all defined parties at Voith mandatory. If specified the Voith Standard is also mandatory for the suppliers and customers of Voith. It may not be translated, mechanically or electronically duplicated or made available to third parties, whether wholly or partially, without the written consent of the publisher.
Original language of the Document: de

In case of doubt -respectively legal cases- the original language of the document has to be applied.