

Transportgerecht verpackt?  
**Gewusst wie!**



**12 GOLDENE GRUNDREGELN**

# 12 GOLDENE GRUNDREGELN FÜR EINE TRANSPORTGERECHTE VERPACKUNG

## 1

### Beachtung der Transport-, Umschlag- und Lager- (TUL-) Belastungen

Beförderungsmittel	Vorwärts wirkende Kräfte	Rückwärts wirkende Kräfte	Seitwärts wirkende Kräfte	Nach unten wirkende Kräfte
Straßenfahrzeuge	0,8 g	0,5 g	0,5 g (0,6 g*)	1 g
Eisenbahn				
Rangierverkehr	4,0 g	4,0 g	0,5 g	1 g
Kombinierter Verkehr	1 g	1 g	0,5 g	1 g
Seeschiff <sup>2</sup>				
A Hs ≤ 8 m	0,3 g	0,3 g	0,5 g	
B 8 m - Hs ≤ 12 m	0,3 g	0,3 g	0,7 g	bis 2 g
C Hs 12 m	0,4 g	0,4 g	0,8 g	

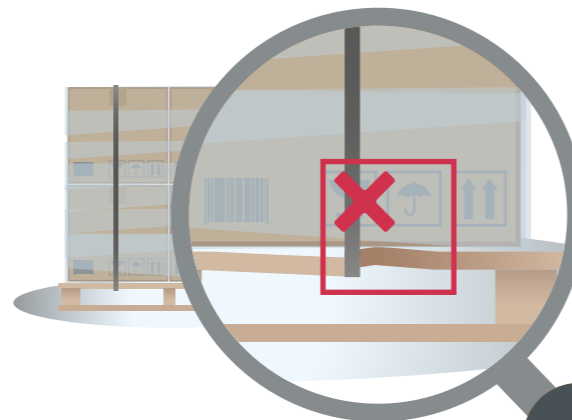
\* Bei kippgefährdetem Ladegut ist 0,1 g zu den seitwärts wirkenden 0,5 g auf Straßenfahrzeugen hinzu zu rechnen  
<sup>2</sup> HS = Kennzeichnende Wellenhöhe im Seegebiet

Quelle: CTU-Code „<http://www.deutsche-flagge.de>“

- Auf **Beschädigungen** vor dem Stapeln der Packstücke auf dem Ladungsträger achten
- Entstehen Schäden während der Packens z.B. durch Umreifungsbänder, so ist der **Ladungsträger auszutauschen**

## 2

### Nur unbeschädigte Ladungsträger verwenden



- Auf **Beschädigungen** vor dem Stapeln der Packstücke auf dem Ladungsträger achten
- Entstehen Schäden während der Packens z.B. durch Umreifungsbänder, so ist der **Ladungsträger auszutauschen**

## 3

### Die Packstücke nicht überstehen lassen



- Durch **Überstände** besteht eine höhere Beschädigungsgefahr
- Es können **Zusatzkosten** gefordert werden, falls nur ein Palettenstellplatz bestellt wurde
- Die Gefahr von **Aufstapelung** von Fremdwaren erhöht sich



# 12 GOLDENE GRUNDREGELN FÜR EINE TRANSPORTGERECHTE VERPACKUNG

## 4

### Die richtige Transportverpackung wählen



01

- Dem Warengewicht und der Warengröße ist der **Stapelstauchdruck** (Bild 01) sowie die **Berstfestigkeit** der Verpackung zu beachten (Bild 02)
- Je empfindlicher die Ladung desto größer muss die **Durchstoßfestigkeit** der Verpackung sein (Bild 03)



02



03

## 5

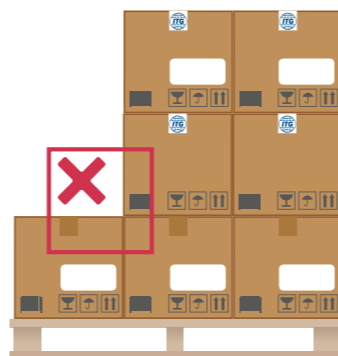
### Es muss auf dem Ladungsträger richtig gestapelt werden



- **Säulenstapelung** fördert die Instabilität
- Aufwändige Ladungssicherungsmaßnahmen wären notwendig, um zu verhindern, dass ein Stapel vom Ladungsträger kippt
- Es ist immer eine Verbundstapelung anzustreben

**Asymmetrisches Packen ist zu vermeiden da:**

- die Lastverteilung ungünstig ist
- die Sicherungskräfte durch Umreifungsbänder, Stretch- oder Wickelfolie ungleichmäßig verteilt werden



## 6

### Die Folie muss alle Waren auf einer Palette halten können



- Gleichgültig ob es sich um **Stretch- oder Schrumpffolie** handelt, es muss sich grundsätzlich ausreichend Folie am **Palettenfuß** befinden
- Da bei Handwickelfolie die überwiegende Reckung des Materials durch Handkraft erbracht werden muss, sind bei dieser Folienart mind. **10 Lagen je Fuß- und Kopfwicklung** anzubringen. Die **Zwischenwicklungen** sollten sich mind. zu **50% überlappen**



# 12 GOLDENE GRUNDREGELN FÜR EINE TRANSPORTGERECHTE VERPACKUNG

7

Auch Kisten müssen den Belastungen von innen und außen standhalten

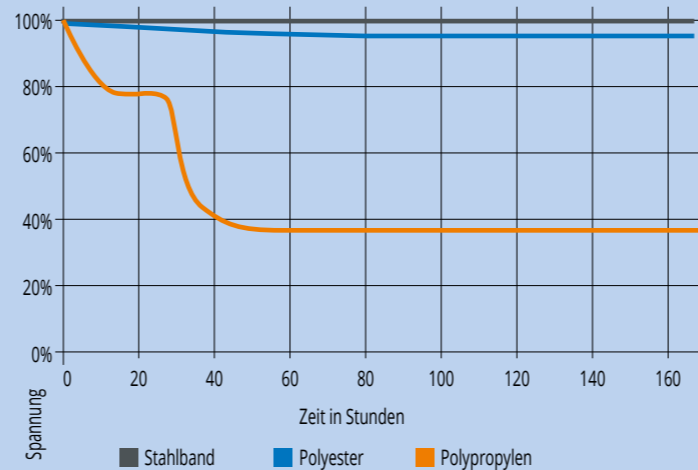


- Holzkisten sollten nach **HPE-Richtlinie** gebaut werden um die nötige Stabilität zu gewährleisten
- Die **Ladung** innerhalb der Kiste muss ebenfalls **gesichert** werden

8

Verwenden Sie das richtige Umreifungs-(UR) Band

Spannungsverlust Umreifungsbänder



- Polypropylen (PP)-Bänder (Bild 01) eignen sich nur für sehr leichte Ladeinheiten
- Liegt das Palettengewicht über 100 kg sollten Polyester (PET)-Bänder mit Schweißverschluss (Bild 02) oder Stahlbänder mit Stanz- und Hülsenverschluss (Bild 03) eingesetzt werden
- Grundsätzlich muss die Ladung auch den einwirkenden Kräften des UR-Bandes standhalten können

9

Umreifen einer Palette ist wie eine Niederzurrung auf dem LKW

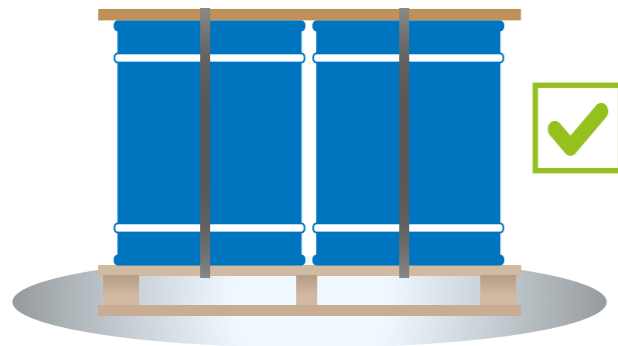


- Möglichst **hohe Vorspannkraft** am UR- Band
- Für eine **hohe Reibung** zwischen jeder Lage sorgen (am besten mit rutschhemmendem Material arbeiten)
- Der **Winkel** sollte so steil wie möglich sein. Ideal **90°** mind. 30°
- **Kantenschoner** an den Umlenkpunkten des UR-Bandes nutzen. Diese schützen zwar auch das Band sowie die Packstücke vor Beschädigung, die Kernaufgabe liegt aber darin, dass auf allen Seiten eine hohe und weitestgehend gleiche Vorspannung besteht



# 12 GOLDENE GRUNDREGELN FÜR EINE TRANSPORTGERECHTE VERPACKUNG

## 10 Zylindrische Packstücke nicht einfach umreifen



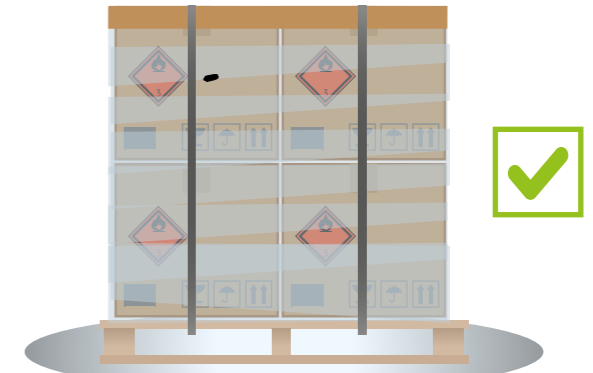
- Aufgrund der Rundungen bleibt das UR-Band selten an seiner ursprünglichen Stelle
- Eine Möglichkeit für eine ausreichende Ladeeinheitensicherung von zylindrischen Körpern ist das **Auflegen einer Wabenkartonage**, bevor die UR-Bänder angebracht werden. Durch die Einschnitte in der Kartonage wird einem Verschieben des UR-Bandes entgegengewirkt

## 11 Versandstücke verständlich kennzeichnen

	Zerbrechliches Packgut		Keine Handhaken verwenden		Oben		Vor Hitze (Sonneneinstrahlung) schützen
	Vor Hitze und radioaktiven Strahlen schützen		Anschlagen hier		Vor Nässe schützen		Schwerpunkt
	Stechkarre hier nicht ansetzen		Zulässige Stapellast		Klammern in Pfeilrichtung		Zulässiger Temperaturbereich
	Gabelstapler hier nicht ansetzen		Elektrostatisch gefährdetes Bauelement		Sperrschicht nicht beschädigen		Aufreißen hier

- Nicht jeder in der Transportkette kann schriftliche Warnhinweise lesen und dem entsprechend handeln
- Dadurch kann bei einem Transportschaden mindestens eine Teilschuld zugebilligt werden
- Es sollten die **offiziellen Symbole gem. ISO R 780** sowie **DIN 55402** (siehe Tabelle) verwendet werden

## 12 Gefahrgüter sind korrekt zu kennzeichnen



- Dies gilt für **jedes einzelne Packstück** auf einer Palette
- Sobald nur eine Kennzeichnung nicht erkennbar ist, sind die Umverpackungsvorgaben der für den **Verkehrsträger** gültigen **aktuellen Gefahrgutvorschriften** umzusetzen





[www.itg.de](http://www.itg.de)

Fordern Sie unsere praktische **Print-Version** der 12 GOLDENEN GRUNDREGELN unter **[info@itg.de](mailto:info@itg.de)** an.  
Wir schicken Ihnen gerne die handliche, für jeden Arbeitsplatz und jedes Arbeitsumfeld geeignete, Broschüre per Post zu.