

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Sicherung von Ladeeinheiten
Sonstige Verfahren

VDI 3968

Blatt 6

Safety of load units
Other methods

Inhalt	Seite
1 Definition	2
2 Beschreibung der Verfahren	2
2.1 Sicherungsmittel	2
2.2 Erläuterung der Einzelverfahren und Beschreibung der Einsatz- möglichkeiten von Sicherungsmitteln.	2
3 Kriterien zur Auswahl von Sicherungsmitteln	10

VDI-Gesellschaft Fördertechnik Materialfluß Logistik
Ausschuß B5 Verpackungstechnik

VDI-Handbuch Materialfluß und Fördertechnik, Band 6

1 Definition

Sonstige Verfahren zur Sicherung von Ladeeinheiten (aus einem oder mehreren Packstücken bestehend) sind Verfahren, die nicht zu Maßnahmen wie Folienumhüllungen oder maschinellen Umreifungsverfahren gehören, jedoch Schutz bei Transport/Umschlag/Lagerung vor physikalisch-mechanischen und/oder biologisch/chemischen Beanspruchungen bieten.

2 Beschreibung der Verfahren

Im Sinne einer Klassifizierung der „Sonstigen Verfahren“ sind diese der Gruppe der Sicherungsmittel zuzuordnen. Diese umfaßt diejenigen Mittel, die als Hauptverwendungszweck Aufgaben zur *aktiven* Sicherung von Ladeeinheiten erfüllen. Unter *aktiver* Sicherung ist beispielsweise die Verwendung von Sicherungsmitteln zum ausschließlichen Zweck des Zusammenhaltens von Ladeeinheiten zu verstehen. Die entsprechenden Mittel dienen gegebenenfalls auch zum Befestigen auf Ladungsträgern wie Paletten.

2.1 Sicherungsmittel

2.1.1 Verfahren und Mittel zum

Zusammenhalten von Ladeeinheiten

- Verschnürungen
- Manuelle Einweg-Umreifungen (nicht wiederverwendbar)
- Manuelle Mehrweg-Umreifungen mit Spannelementen (wiederverwendbar)
- Klebebänder
- Palettenmanschetten
- Netze
- Stülphauben und Planen, besonders wenn sie zusätzlich, z.B. an einer Palette, festgelegt sind

2.1.2 Verfahren und Mittel zum Schutz

vor klimatischen Beanspruchungen

- Stülphauben
- Planen

2.2 Erläuterung der Einzelverfahren und Beschreibung der Einsatzmöglichkeiten von Sicherungsmitteln

2.2.1 Verschnürungen

Verschnürungen werden mit Schnüren ausgeführt (Bild 1). Die Schnüre können sowohl aus Garnen multifil (pflanzlicher oder synthetischer Herkunft) als auch aus extrudierten Kunststoffen monofil hergestellt sein. Verschnürungen sind für Sicherungszwecke geeignet, soweit sie nicht für Anschlagzwecke oder Zurrzwecke verwendet werden. Außer dem Verschnüren mit Kunststoffbändern sind Verschnürungen mit metallischem dünnen Draht/Flachdraht als Sicherungsmittel, z.B. an Druckerzeugnissen und anderen leichten Packgütern, noch gebräuchlich. Darüber hinaus dienen höherfeste Drähte (ca. 2 bis 3,5 mm Ø) – mit definierten mechanischen Eigenschaften der Drahtgüten und Drahtverschlüsse – der Sicherung von Preßballen wie Chemiefaser-, Baumwolle- oder Zellstoffen.

Metallischer Draht, der zur manuellen Bündelung oder maschinellen Umreifung gedient hat, darf nicht wiederverwendet werden, da eine definierte Kraftaufnahme nach einem Gebrauch nicht mehr gewährleistet ist.

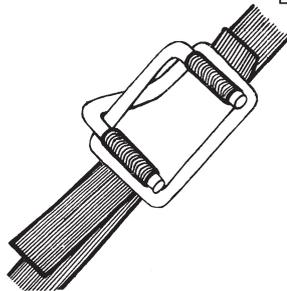
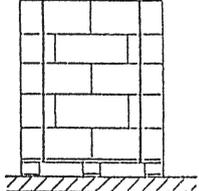
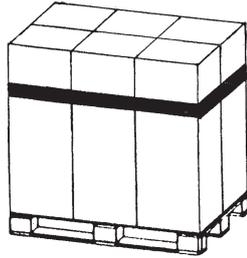
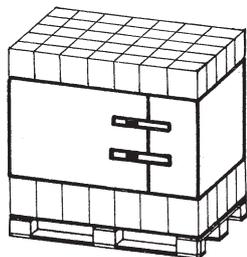
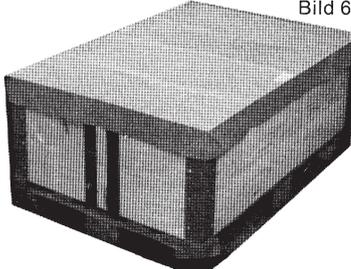
2.2.2 Manuelle Einweg-Umreifungen (nicht wiederverwendbar)

Einweg-Umreifungen werden mit Bändern ausgeführt. Hierzu gehören Umreifungsbänder, vorzugsweise aus extrudierten Kunststoffen, oder Gurtbänder (siehe DIN 60060) mit mehr als 4 mm Breite (manuelle Umreifungen mit Stahlband siehe Umreifungstechnik Stahlbänder).

Manuelle Einweg-Umreifungen sind Bandumreifungen, die von Hand oder mit Handgeräten unter Verwendung von Schnallen um Ladeeinheiten herumgelegt werden und ein begrenztes Nachspannen ermöglichen. Es sind also keine Umreifungen, die durch Verschweißen oder mittels Plomben geschlossen werden (Technische Eigenschaften dieser manuellen Einweg-Umreifungen siehe Richtlinie VDI 3968 Blatt 3).

Beispiele zeigen Bild 2, 3 und 4.

Als Verschuß dient z.B. die Draht- oder Kunststoffklemme gemäß Bild 2. Diese ist unter Spannung nicht lösbar, das Band wird daher meistens beim Lösen der Umreifung zerschnitten. Die Drahtklemme kann wiederverwendet werden, zerschnittene Bänder werden in der Regel nicht wiederverwendet.

Benennung u. Technische Daten	Bemerkungen	Bild
<p>Schnüre</p> <p>Materialstärke: verschieden Zugfestigkeit: verschieden Werkstoff: Kunststoff Naturfasern (Hanf, Sisal) Mischfasern metallischer Draht (nicht abgebildet)</p>	<ul style="list-style-type: none"> — ein- oder mehrmals verwendbar — spannen oder verknoten von Hand — Automaten für Horizontal- oder Vertikalumreifungen 	 <p style="text-align: right;">Bild 1</p>
<p>Umreifungsband (Einweg)</p> <p>Bandbreite: 5 mm bis 35 mm Zugfestigkeit: 100 bis 1500 daN Werkstoff: z.B. Polyester (Fadenstrukturbänder) Polyester gewebt Polypropylen</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Band ab Rolle — Verschlüsse: Spannkammer aus Stahl oder Kunststoff — Spannen bzw. nachspannen von Hand bzw. mit Werkzeug 	 <p style="text-align: right;">Bild 2</p>
<p>Umreifungsband (Einweg/Mehrweg)</p>		 <p style="text-align: right;">Bild 3</p>
<p>Umreifungsband (Einweg/Mehrweg)</p> <p>Bandbreite: verschieden Zugfestigkeit: verschieden</p>		 <p style="text-align: right;">Bild 4</p>
<p>Bandage</p> <p>Abmessungen: nach Bedarf Werkstoff: Karton, versch. Gewebe, Holz</p>	<ul style="list-style-type: none"> — keine Sicherung zwischen Ladeeinheit und Ladungsträger 	 <p style="text-align: right;">Bild 5</p>
<p>Abdeckhaube</p> <p>Abmessungen: verschieden Werkstoff: z.B. Teerpapier, Kunststoff, Textilkunststoff-beschichtet</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Staub- und Witterungsschutz — mehrfachverwendbar — zusammenfaltbar — beschriftbar 	 <p style="text-align: right;">Bild 6</p>