

DIN 60005

DIN

ICS 53.020.30

Ersatz für
DIN 60005:2006-03
Siehe Anwendungsbeginn

**Textile Anschlagmittel –
Sicherheit –
Einweg-Hebebänder aus Chemiefasern für allgemeine
Verwendungszwecke**

Textile slings –

Safety –

Disposable flat woven slings, made of man-made fibres

Elingues textiles –

Sécurité –

Elingues plates jetables en sangles tissées, en textiles chimiques

Gesamtumfang 25 Seiten

DIN-Normenausschuss Textil und Textilmaschinen (Textilnorm)



Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2018-07-01.

Für DIN 60005:2006-03 besteht eine Übergangsfrist bis 2018-12-31.

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Liste signifikanter Gefährdungen	8
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen	8
5.1 Allgemeines	8
5.2 Werkstoffe	9
5.3 Webart	9
5.4 Breite	9
5.5 Dicke	10
5.6 Nutzlänge	10
5.7 Vernähen der Einweg-Hebebänder	10
5.8 Schlaufen	10
5.9 Verstärkung der Schlaufen	11
5.10 Tragfähigkeit (WLL)	11
5.11 Mindestbruchkraft	12
6 Überprüfung der Sicherheitsanforderungen	12
6.1 Qualifikation des Bedienungspersonals	12
6.2 Typprüfungen bei der Herstellung	12
6.3 Anzahl und Prüfhäufigkeit	12
6.3.1 Allgemeines	12
6.3.2 Rückverfolgbarkeitscode	13
6.3.3 Anzahl und Prüfhäufigkeit, wenn ein Qualitätssicherungs- und Dokumentationssystem nach 6.3.1 eingerichtet ist	13
6.3.4 Anzahl und Prüfhäufigkeit, wenn kein Qualitätssicherungs- und Dokumentationssystem nach 6.3.1 eingerichtet ist	13
6.4 Prüf- und Untersuchungsberichte	14
7 Benutzerinformationen	14
7.1 Betriebsanleitung	14
7.2 Kennzeichnung	14
7.3 Platzierung und Art der Benutzerinformation	14
8 Herstellerzertifikat	16
Anhang A (normativ) Verfahren zur Überprüfung der Sicherheitsanforderungen	17
A.1 Allgemeines	17
A.2 Überprüfung der Tragfähigkeit eines Einweg-Hebebandes	17

A.2.1	Einweg- Endloshebebänder	17
A.2.2	Einweg- Schlaufenhebebänder	17
A.2.3	Annahmekriterien	17
A.2.4	Prüfbericht des Herstellers	18
Anhang B (normativ) Vom Hersteller zu liefernde Betriebsanleitung für die Auswahl und		
	Verwendung von Einweg-Hebebändern	19
B.1	Allgemeines	19
B.2	Benutzungseinschränkungen für Einweg-Hebebänder wegen Umgebungseinflüssen oder gefährlichen Anwendungen (siehe auch C.1).....	19
B.3	Vor dem Erstgebrauch von Einweg-Hebebändern (siehe auch C.2.1)	19
B.4	Auswahl und Benutzung von Einweg-Hebebändern (siehe auch C.3)	19
Anhang C (normativ) Einzelheiten für die Erstellung der Betriebsanleitung nach Anhang B für		
	Einweg-Hebebändern aus Chemiefasern.....	20
C.1	Benutzung von Einweg-Hebebändern unter ungünstigen Bedingungen oder für gefährliche Verwendungen.....	20
C.2	Inspektion von Einweg-Hebebändern während des Gebrauchs.....	21
C.3	Vorschriftsmäßige Auswahl und Benutzung von Einweg-Hebebändern.....	21
	Literaturhinweise.....	25

Vorwort

Dieses Dokument enthält sicherheitstechnische Festlegungen im Sinne der 9. Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (ProdSG) und steht in Zusammenhang mit dem Europäischen Recht (Richtlinie nach der neuen Konzeption für Maschinen).

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 106-01-03 AA „Chemiefaserhebebänder und Zurrgurte; SpA zu CEN/TC 168/WG 3 und CEN/TC 168/WG 6“ im DIN-Normenausschuss Textil und Textilmaschinen (Textilnorm) in Anlehnung an die Europäische Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) erstellt.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Da es sich bei diesem Dokument um eine nationale Norm handelt, kann sie nicht zur Konkretisierung der einschlägigen Anforderungen von Anhang I der Europäischen Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) an erstmals im Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) in Verkehr gebrachte Einweg-Hebebänder (Lastaufnahmemittel), herangezogen werden.

Sofern die Norm vom Ausschuss für Produktsicherheit ermittelt und deren Fundstelle von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin im Gemeinsamen Ministerialblatt bekannt gegeben worden ist, wird bei Einweg-Hebebändern, die nach dieser Norm hergestellt werden, vermutet, dass sie den betreffenden Anforderungen an Sicherheit und Gesundheit von Personen genügen.

Änderungen

Gegenüber DIN 60005:2006-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aufbau und Gestaltung nach DIN EN ISO 12100-1 vorgenommen und dementsprechend Inhalt und Aufbau neu gestaltet;
- b) technisch und redaktionell überarbeitet;
- c) neue Bilder 2a) und 2b) zur Nutzlänge aufgenommen;
- d) Bilder 4 und 5a überarbeitet;
- e) informativen Anhang C in einen normativen Anhang C geändert.

Frühere Ausgaben

DIN 60005: 2006-03

Einleitung

Die in diesem Dokument behandelten Einweg-Hebebänder unterscheiden sich von Mehrweg-Hebebändern. Bei der Auslegung des geeigneten Einweg-Hebebandes ist die maximale Tragfähigkeit (WLL, en: Working Load Limit) in Verbindung mit der zulässigen Anschlagart zu berücksichtigen. Die Gebrauchseigenschaften als auch der Sicherheitsfaktor von Einweg-Hebebändern sind erheblich reduziert. Deshalb werden Einweg-Hebebänder ausschließlich für den einmaligen Transport von Lasten – vom Anschlagen einer Last zu Beginn einer Transportkette bis zum Abschlag der Last am Ende dieser Transportkette – verwendet und danach entsorgt.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Anforderungen an die Sicherheit (Betriebskoeffizient) sowie Verfahren zur Bewertung und Prüfung von Einweg-Hebebändern, aus Polyester-, Polyamid- und Polypropylen-Gurtbandgewebe, im Breitenbereich von 25 mm bis einschließlich 100 mm, fest.

Die in diesem Dokument erfassten Einweg-Hebebänder aus Gurtbandgewebe sind für Hebevorgänge vorgesehen, d. h. für Anwendungen zum Anheben von Gegenständen, Materialien oder Frachtgütern.

Dieses Dokument gilt nicht für folgende Gurt-Hebebandtypen:

- a) Mehrweg-Hebebänder, Sackgutbrooken, Hebenetze (bestehend aus mehreren verkreuzten und miteinander vernähten Gurtbändern), „verstellbare“ Hebebänder (z. B. mit Zwischenschnallen, die am Gurtband aufgenäht sind);
- b) Hebebänder aus Gurtbandgewebe, die aus Monofilamentgarnen gewebt sind.

Dieses Dokument legt die zu beachtenden technischen Anforderungen zur Verringerung der im Abschnitt 4 aufgeführten Gefahren fest, die bei Anwendung von Einweg-Hebebändern auftreten können, wenn die Hebebänder nach den vom Hersteller oder seinem bevollmächtigten Vertreter erteilten Anweisungen und Anforderungen entsprechend angewendet werden.

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).

DIN EN 1492-1, *Textile Anschlagmittel — Sicherheit — Teil 1: Flachgewebte Hebebänder aus Chemiefasern für allgemeine Verwendungszwecke*

DIN EN ISO 5084, *Textilien — Bestimmung der Dicke von Textilien und textilen Erzeugnissen*

DIN EN ISO 7500-1, *Metallische Werkstoffe — Kalibrierung und Überprüfung von statischen einachsigen Prüfmaschinen — Teil 1: Zug- und Druckprüfmaschinen — Kalibrierung und Überprüfung der Kraftmesseinrichtung*

DIN EN ISO 12100, *Sicherheit von Maschinen — Allgemeine Gestaltungsleitsätze — Risikobeurteilung und Risikominderung*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN EN 1492-1 und die folgenden Begriffe.

3.1

Einweg-Hebeband

flexibles textiles Produkt, hergestellt aus vernähtem Gurtband, um Lasten am Haken eines Kranes oder einer anderen Hebeeinrichtung anzubringen, für den Einwegtransport (nicht zur Wiederverwendung)

3.2

repräsentatives Einweg-Hebeband

Einweg-Hebeband, das für jeden Typ oder für die Konstruktion charakteristisch ist und bei Prüfungen zur Verifizierung benutzt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Von einem kommerziell produzierten Hebeband-Einzelteil/einem genähten Gurtband-Einzelteil darf es sich nur in der Länge unterscheiden.

3.3**Einwegtransport**

Einwegverwendung

einmaliger Transport vom Anschlag einer Last zu Beginn einer Transportkette bis zum Abschlag der Last am Ende dieser Transportkette

Anmerkung 1 zum Begriff: Anschließend werden die Hebebänder entsorgt.

3.4**Nähnaht**

Befestigung des Gurtbandes an sich selbst durch geeignete Nähstiche, bei denen das Nähgarn durch die Lagen geführt wird

[QUELLE: DIN EN 1492-1:2009-05, 3.5, modifiziert]

3.5**Nutzlänge**

l_1

effektiv vorhandene Länge des fertiggestellten Einweg-Hebebandes zwischen den Aufhängepunkten

3.6**maximale Tragfähigkeit****WLL**

höchste Masse, für die das genähte Einweg-Hebeband in der Anschlagart direkt ausgelegt ist und der ein Einweg-Hebeband beim Gebrauch für übliche Hebevorgänge standhält

Anmerkung 1 zum Begriff: Einheit wird in Tonnen angegeben.

[QUELLE: DIN EN 1492-1:2009-05, 3.13, modifiziert, auf Einweg-Hebeband beschränkt]

3.7**Anschlagfaktor****M**

Faktor, der auf die maximale Tragfähigkeit (WLL) eines Einweg-Hebebandes angewendet wird, um die WLL eines Einweg-Hebebandes für eine bestimmte Art der Hebebandanordnung oder eine bestimmte Anschlagart zu erreichen

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Anschlagfaktor M ist in Tabelle 2 angegeben.

3.8**befähigte Person**

Person, mit der entsprechenden fachlichen Ausbildung, mit Fachkenntnissen und praktischer Erfahrung und auf Grund der Kenntnis der notwendigen Anweisungen in der Lage, die erforderlichen Prüfungen und Untersuchungen durchzuführen

4 Liste signifikanter Gefährdungen

Die unbeabsichtigte Freisetzung einer Last oder die Freisetzung einer Last durch Versagen eines Zubehörteils birgt eine direkte oder indirekte Gefahr für Sicherheit und Gesundheit der Personen, die sich in der Gefahrenzone befinden. Um die erforderliche Festigkeit und Haltbarkeit von Anschlagmitteln und Zubehör festzulegen, werden in diesem Dokument Anforderungen an Konstruktion, Herstellung und Prüfung so festgelegt, dass die vorgesehenen Leistungsstufen erreicht werden.

Es entsteht keine Gefahr durch mangelnde Dauerbeständigkeit, wenn die Einweg-Hebebänder mit den in diesem Dokument festgelegten Leistungsstufen für den Einwegtransport angewendet werden.

Im (normativen) Anhang B und im (normativen) Anhang C werden Aspekte für eine sichere Benutzung sowie bewährte praktische Hinweise gegeben.

Tabelle 1 enthält signifikante Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, die bei bestimmungsgemäßer Verwendung und der vernünftigerweise vorhersehbaren Fehlanwendung zu Risiken für Personen führen können und Gegenmaßnahmen erfordern, um Risiken zu vermindern, die durch die Risikoeinschätzung als spezifisch und signifikant für Einweg-Hebebänder aus Polyester-, Polyamid- und Polypropylen festgestellt wurden.

Tabelle 1 — Liste der signifikanten Gefährdungen

Art der Gefährdung	DIN EN ISO 12100	Entsprechender Abschnitt in diesem Dokument
Mechanische Gefährdung	Annäherung eines sich bewegenden Teils an ein feststehendes Teil	Abschnitt 5 Abschnitt 6 Abschnitt 7
Mechanische Gefährdung	Herabfallende Gegenstände	Anhang B
Mechanische Gefährdung	Fehlende Standfestigkeit/-sicherheit	Abschnitt 5 Abschnitt 6 Abschnitt 7
Mechanische Gefährdung	Raue, rutschige Oberfläche	Anhang A Anhang B
Mechanische Gefährdung	Scharfe Kanten	Anhang C
Thermische Gefährdung	Objekte oder Materialien hoher oder niedriger Temperatur	Abschnitt 5 Anhang B Anhang C

5 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen

5.1 Allgemeines

Die in diesem Dokument erfassten Einweg-Hebebänder dürfen ausschließlich nur zum Heben und Befördern einer Last innerhalb einer Transportkette zwischen Absender und Verbraucher eingesetzt werden. Einweg-Hebebänder verbleiben während der gesamten Transportkette an der Last. Sie dürfen nicht mehrfach oder für unterschiedliche Lasten verwendet werden.

Einweghebebänder müssen am Ende der Transportkette zerstört und entsorgt werden.

Das Anheben von Personen, von möglicherweise gefährlichen Materialien, z. B. geschmolzenem Metall und Säuren, Glasplatten, spaltbaren Materialien, Teilen von Kernreaktoren und alle Hebevorgänge, für die Sonderbedingungen gelten, sind mit Einweg-Hebebändern nicht zulässig.

5.2 Werkstoffe

Einweg-Hebebänder aus Gurtbandgewebe, die diesem Dokument entsprechen, müssen für eine Benutzung und Lagerung bei Temperaturen in folgenden Bereichen geeignet sein:

- a) Polyester: -40 °C bis 100 °C ;
- b) Polyamid: -40 °C bis 100 °C ;
- c) Polypropylen: -40 °C bis 80 °C ;
- d) alternative Werkstoffe (Herstellerangabe).

Die besonderen Werkstoffeigenschaften müssen vom Hersteller nach Anhang B beschrieben werden.

Das Gurtbandgewebe muss ausschließlich aus für den Anwendungszweck geeigneten Garnen hergestellt werden, deren Lichtechtheit vom Hersteller bestätigt ist. Die Garne müssen aus einem der folgenden Werkstoffe bestehen:

- Polyester (PES), hochfestes Multifilament;
- Polyamid (PA), hochfestes Multifilament;
- Polypropylen (PP), hochfestes Multifilament;
- alternative Werkstoffe (Herstellerangabe und nach Vereinbarung).

ANMERKUNG 1 Die entsprechenden Definitionen sind in DIN EN ISO 2076 aufgeführt; Prüfung des Anteils der Faserstoffbestandteile siehe DIN EN ISO 1833-2.

ANMERKUNG 2 Die bei der Herstellung zu berücksichtigende unterschiedliche Widerstandsfähigkeit von Chemiefasern gegenüber Chemikalien ist in Anhang C in zusammengefasster Form angegeben.

5.3 Webart

Alle Garne müssen aus demselben Werkstoff (siehe 5.2) bestehen.

Sowohl konventionell als auch schützenlos gewebtes Gurtbandgewebe muss gleichmäßig gewebt sein; die Webkanten müssen so beschaffen sein, dass sie, wenn eines der Garne während des Webens reißt, nicht aus dem Gewebe herausgezogen werden können und damit ein Auftrennen verursachen.

5.4 Breite

Die Breite des gewebten Gurtbandes b (siehe Bild 1) muss mindestens 25 mm und darf höchstens 100 mm betragen. Bei Messungen mit einem Messmittel mit geeignetem Messbereich (z. B. Messschieber, Lineal) gilt eine Messunsicherheit von $\pm 10\%$ für die genannten Nennbreiten.

5.5 Dicke

Für einlagige Einweg-Hebebänder muss das lasttragende Element des Hebebändes ohne Ausrüstung oder aufgegossenen Abriebschutz eine Mindestdicke von 0,8 mm haben.

Die Dicke s_1 (siehe Bild 1) muss nach DIN EN ISO 5084 gemessen werden.

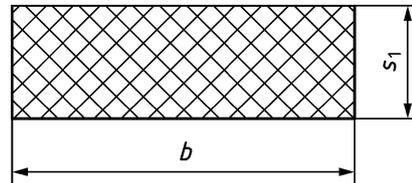


Bild 1 — Breite und Dicke des Gurtbandgewebes

5.6 Nutzlänge

Die Nutzlänge l_1 eines Einweg-Hebebändes aus Gurtbandgewebe (siehe Bild 2) darf sich um höchstens $\pm 3\%$ von der Nutzlänge unterscheiden, wenn das Band flach ausgelegt und mit einem Messmittel mit geeignetem Messbereich (z. B. Messschieber, Lineal) gemessen wird.



Bild 2 — Nutzlänge Endloshebeband und Nutzlänge Schlaufenhebeband

5.7 Vernähen der Einweg-Hebebänder

5.7.1 Der Nähfaden besteht üblicherweise aus demselben Grundwerkstoff (siehe 5.1) wie das Gurtband; Abweichungen müssen in der Betriebsanleitung dokumentiert werden.

Die Nähstiche dürfen nicht bis zu den Kanten des Gurtbandgewebes reichen oder sie beeinträchtigen; ausgenommen sind die Nähstiche, die zur Befestigung der Schlaufen-Verstärkung dienen.

ANMERKUNG Um die Inspektion der Nähte bei der vom Hersteller durchgeführten Überprüfung und bei den während des Gebrauchs vom Anwender durchgeführten Inspektionen zu erleichtern, kann der Nähfaden eine andere Farbe als das Einweg-Hebeband haben.

5.7.2 Die Nähstiche der Naht müssen durch die miteinander zu vernähenden Lagen des Gurtbandgewebes hindurchgehen. Die Naht muss flach sein und darf keine über der Oberfläche des Gurtbandgewebes herausragenden Nähgarnschlaufen bilden.

5.8 Schlaufen

Empfohlene Schlaufenarten sind in Bild 3 angegeben.

Die Innenlänge l_2 der Schlaufen (siehe Bilder 2 und 3) muss bei Messung im flachen Zustand mit einem Messmittel mit geeignetem Messbereich (z. B. Messschieber, Lineal) mindestens das Dreifache der Breite des Gurtbandgewebes betragen.

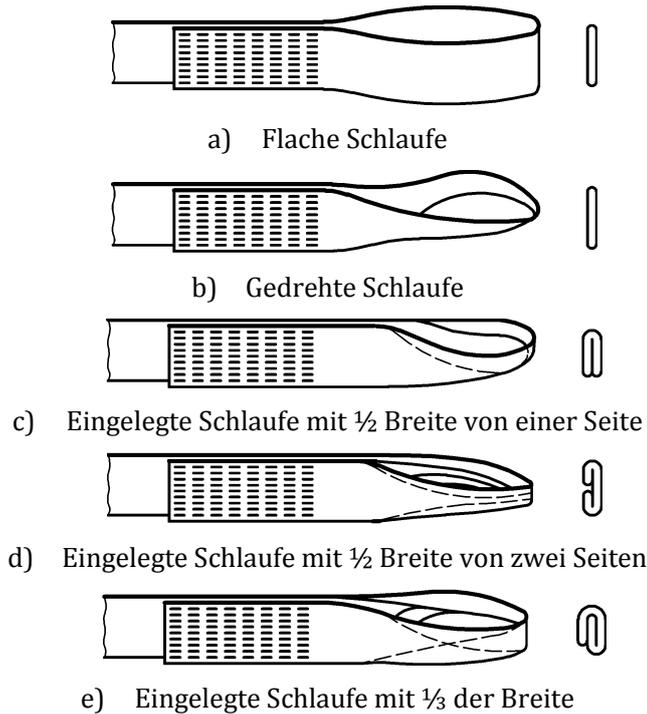


Bild 3 — Empfohlene Schlaufenarten

Eingelegte Schlaufen werden hergestellt, indem die Teile des Gurtbandes, die die Schlaufe bilden, so aufeinander gefaltet werden, dass das Profil an der Eingriffsstelle schmaler wird. Die beiden Ränder werden entweder miteinander oder mit dem Gurtband vernäht.

Die für eingelegte Schlaufen dargestellten Arten dürfen auch auf gedrehte Schlaufen angewendet werden.

Außer den dargestellten gibt es noch andere Schlaufenarten.

Um die Darstellung zu vereinfachen, wurde keine Schlaufenverstärkung abgebildet; nach diesem Dokument kann jedoch eine Schlaufenverstärkung vom Anwender gefordert werden.

5.9 Verstärkung der Schlaufen

Werden Einweg-Schlaufen-Hebebänder überwiegend im Schnürgang eingesetzt, müssen die Schlaufeninnenflächen gegen Beschädigung geschützt werden.

ANMERKUNG Geeignete verstärkende Materialien sind z. B. ein „Schlauch“ oder ein Stück Gurtbandgewebe, Leder oder anderes beständiges Material.

5.10 Tragfähigkeit (WLL)

Die jeweilige Tragfähigkeit (WLL) des Einweg-Hebebänders berechnet sich nach Tabelle 2 durch Multiplikation der WLL mit dem entsprechenden Anschlagfaktor M.

Tabelle 2 — Anschlagfaktoren in Abhängigkeit von den Anschlagarten

Einfach Direkt	Anschlagarten			
	Schnürgang	Umgelegt		
		Parallel	$\beta = 0^\circ \text{ bis } 45^\circ{}^b$	$\beta = 45^\circ \text{ bis } 60^\circ{}^b$
$M^a = 1$	$M^a = 0,8$	$M^a = 2$	$M^a = 1,4$	$M^a = 1$
^a M ist der Anschlagfaktor für symmetrische Belastung. Die Bedienungstoleranz für Einweg-Hebebänder oder Hebebandteile, die als vertikal angegeben sind, beträgt 7°.				
^b β ist der Neigungswinkel.				

5.11 Mindestbruchkraft

Ein genähtes Einweg-Hebeband muss ohne zu versagen, mindestens einer Kraft standhalten, die bei einer Prüfung nach Anhang A der fünffachen WLL entspricht.

6 Überprüfung der Sicherheitsanforderungen

6.1 Qualifikation des Bedienungspersonals

Alle Prüfungen müssen von befähigten Personen durchgeführt werden.

6.2 Typprüfungen bei der Herstellung

Für jeden Typ oder für jede Konstruktion sowie für jede Änderung der Werkstoffe muss das jeweils erste repräsentative Einweg-Hebeband geprüft werden, um die WLL zu verifizieren. Die Prüfung muss nach A.3 erfolgen.

Falls bei der Prüfung das genähte Einweg-Hebeband bei einer Kraft versagt, die nicht mindestens der fünffachen WLL entspricht, die Prüfung jedoch bis zu einer Beanspruchung von mindestens 90 % dieser Kraft bestanden wurde, müssen drei weitere Proben desselben Typs geprüft werden. Wenn eine oder mehrere dieser Proben bei einer Kraft versagt/versagen, die nicht mindestens der fünffachen WLL entspricht, müssen Hebebänder dieses Typs als nicht mit diesem Dokument übereinstimmend betrachtet werden.

6.3 Anzahl und Prüfhäufigkeit

6.3.1 Allgemeines

Die Prüfbedingungen bei der Herstellung hängen davon ab, ob der Hersteller ein Qualitätssicherungs- und Dokumentationssystem, z. B. DIN EN ISO 9001 anwendet.

Falls ein Qualitätssicherungs- und Dokumentationssystem vorgesehen ist und angewendet wird, müssen die Prüfbedingungen bei der Herstellung den Festlegungen in 6.3.3 entsprechen. Wenn kein Qualitätssicherungssystem existiert und angewendet wird, müssen die Anzahl und Prüfhäufigkeit 6.3.4 entsprechen.

6.3.2 Rückverfolgbarkeitscode

Der in die Kennzeichnung aufzunehmende Rückverfolgbarkeitscode (siehe 7.1) muss mindestens eine Rückverfolgung der folgenden Komponenten ermöglichen:

- a) verwendetes Gurtbandgewebe;
- b) vom Hersteller durchgeführte Überprüfung.

6.3.3 Anzahl und Prüfhäufigkeit, wenn ein Qualitätssicherungs- und Dokumentationssystem nach 6.3.1 eingerichtet ist

Hersteller mit einem Qualitätssicherungs- und Dokumentationssystem nach 6.3.1 müssen Einweg-Hebebänder mindestens in den nach Tabelle 3 angegebenen Höchstmengen prüfen. Wird die Höchstmenge nicht erreicht, ist eine Prüfung einmal im Jahr erforderlich. Das gewählte Einweg-Hebeband muss geprüft werden, um die WLL nach A.3 zu verifizieren.

Tabelle 3 — Prüfindervall, wenn ein Qualitätssicherungs- und Dokumentationssystem eingerichtet ist

WLL des genähten Einweg-Hebebandes t	Höchstmenge Stück
≤ 3	20 000
> 3	8 000

Falls bei der Prüfung das genähte Einweg-Hebeband bei einer Kraft versagt, die nicht mindestens der fünffachen WLL entspricht, die Prüfung jedoch bis zu einer Beanspruchung von mindestens 90 % dieser Kraft bestanden wurde, müssen drei weitere Proben geprüft werden. Wenn eine oder mehrere dieser Proben bei einer Kraft versagt/versagen, die nicht mindestens der fünffachen WLL entspricht, müssen Einweg-Hebebänder dieses Typs als nicht mit diesem Dokument übereinstimmend betrachtet werden.

6.3.4 Anzahl und Prüfhäufigkeit, wenn kein Qualitätssicherungs- und Dokumentationssystem nach 6.3.1 eingerichtet ist

Hersteller ohne Qualitätssicherungs- und Dokumentationssystem nach 6.3.1 müssen Einweg-Hebebänder mindestens in den nach Tabelle 4 angegebenen Höchstmengen prüfen. Wird die Höchstmenge nicht erreicht, ist eine Prüfung einmal im Jahr erforderlich. Das gewählte Einweg-Hebeband muss geprüft werden, um die WLL nach A.3 zu verifizieren.

Tabelle 4 — Prüfindervall, wenn kein Qualitätssicherungs- und Dokumentationssystem eingerichtet ist

WLL des genähten Einweg-Hebebandes t	Höchstmenge je Typ zwischen den Prüfungen Stück
≤ 3	2 500
> 3	1 250

Falls bei der Prüfung das Einweg-Hebeband bei einer Kraft versagt, die nicht mindestens der fünffachen WLL entspricht, die Prüfung bei einer Beanspruchung von mindestens 90 % dieser Kraft jedoch bestanden wurde, müssen drei weitere Proben geprüft werden. Wenn eine oder mehrere dieser Proben bei einer Kraft versagt/versagen, die nicht mindestens der fünffachen WLL entspricht, müssen Einweg-Hebebänder als nicht mit diesem Dokument übereinstimmend betrachtet werden.

6.4 Prüf- und Untersuchungsberichte

Prüf- und Untersuchungsergebnisse müssen im Prüfbericht angegeben werden, welcher entsprechend aufbewahrt und auf Verlangen vorgelegt werden muss.

7 Benutzerinformationen

7.1 Betriebsanleitung

Betriebsanleitungen müssen jedem Einweg-Hebeband oder jeder Lieferung beigelegt werden und müssen Anhang B entsprechen.

7.2 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung eines Einweg-Hebebandes muss mindestens folgende Angaben umfassen:

- a) Tragfähigkeit WLL bei Anschlagart „Einfach Direkt“;
- b) Werkstoff des Gurtbandes, d. h. Polyester, Polyamid, Polypropylen oder alternative Werkstoffe;
- c) Einweg-Hebeband;
- d) Nutzlänge, in Meter (m);
- e) Firmenname und vollständige Anschrift des Herstellers und gegebenenfalls seines Bevollmächtigten;
- f) Rückverfolgbarkeitscode (siehe 6.3.2);
- g) Nummer dieser Norm (d. h. DIN 60005);
- h) Herstelljahr;
- i) vorgeschriebene Kennzeichnung¹⁾.

7.3 Platzierung und Art der Benutzerinformation

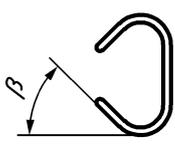
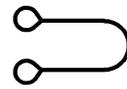
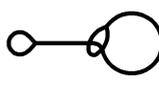
Die unter 7.2 erwähnten Angaben müssen lesbar und dauerhaft auf einem Etikett angegeben werden, das direkt am Gurtband befestigt wird. Die Kennzeichnung muss in einer Schriftgröße erfolgen, die mindestens eine Höhe von 1,5 mm hat. Ein Abschnitt des Etiketts muss unter der Naht angebracht werden, das für Referenzzwecke ebenfalls mit diesen Angaben gekennzeichnet werden muss. Ein übliches Etikett wird im Bild 4 gezeigt.

Einweg-Hebebänder müssen mit einem orangefarbenen Etikett gekennzeichnet werden.

1) Für Maschinen und deren zugehörigen Produkte, die vorgesehen sind, im EWR auf den Markt gebracht zu werden, CE-Kennzeichnung gemäß der zutreffenden Europäischen Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie).

a	Tragfähigkeit WLL	≥45
	Werkstoff	
	Firmenname und vollständige Anschrift des Herstellers und ggf. seines Bevollmächtigten	
	Rückverfolgbarkeitscode	
b	Einweg-Hebeband	≥45
	Tragfähigkeit WLL	
	Werkstoff	
	Länge l_1 in m	
	Firmenname und vollständige Anschrift des Herstellers und ggf. seines Bevollmächtigten	
	DIN 60005	
	Rückverfolgbarkeitscode	
	Herstelljahr	
vorgeschriebene Kennzeichnung		

a) Vorderseite

Tragfähigkeit WLL	Umgelegt (0° bis 45°)		1,4t
	Umgelegt parallel		2t
	Schnürring		800kg
	Anschlagart direkt		1t

b) Rückseite

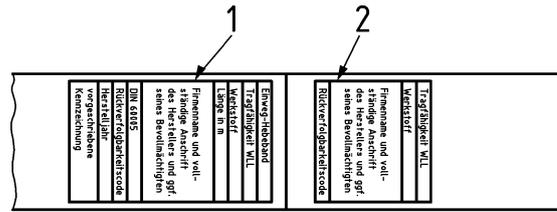
Legende

- a von der Naht umschlossener, nicht sichtbarer Abschnitt
- b von der Naht nicht umschlossener, sichtbarer Abschnitt

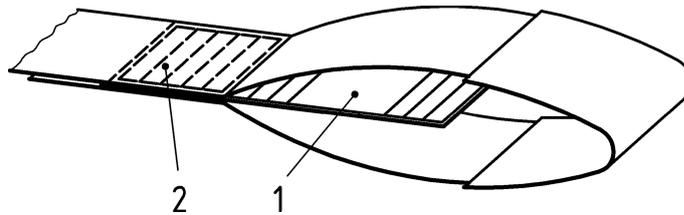
Bild 4 — Beispiel eines Etiketts

Auf der sichtbaren Rückseite des Etiketts dürfen zusätzlich die Tragfähigkeiten des Einweg-Hebebandes für verschiedene Anschlagarten angegeben werden.

Die üblichen Verfahren zur Anbringung des Etiketts sind in den Bildern 5a) und 5b) angegeben.



a) Typische Befestigung des Etiketts an einem Einweg-Endloshebend



b) Typische Befestigung des Etiketts an einem Einweg-Schlaufenhebend

Legende

- 1 von der Naht nicht umschlossener, sichtbarer Abschnitt
- 2 von der Naht umschlossener, nicht sichtbarer Abschnitt

Bild 5 — Beispiele einer Befestigung des Etiketts an einem Einweg-Hebeband

8 Herstellerzertifikat

Da durch falsche Auswahl der Tragfähigkeit (WLL) und Anforderungen an das Anschlagmittel ihr Versagen verursacht werden kann, werden in dem vorliegenden Dokument auch Anforderungen an die Kennzeichnung und an das Hersteller-Zertifikat gestellt.

Nach allen Prüfungen und Untersuchungen nach Abschnitt 6 muss der Hersteller für jedes Fertigungslos der gelieferten Einweg-Hebebänder dem Käufer ein Zertifikat übergeben, das mindestens folgende Angaben enthalten muss:

- a) Firmenname und vollständige Anschrift des Herstellers und gegebenenfalls seines Bevollmächtigten;
- b) Benennung „Einweg-Hebeband“ und die Nummer dieser Norm, d. h. DIN 60005;
- c) Tragfähigkeit des Einweg-Hebebandes;
- d) Typ;
- e) Werkstoff;
- f) falls ausgerüstet, Einzelheiten zu den Verstärkungen und dem Schutz gegen Beschädigungen der Kanten und/oder Abrieb;
- g) Prüferferenzen (siehe Abschnitt 6);
- h) Rückverfolgbarkeitscode (siehe 6.3.2);
- i) Unterschrift der Person, die zur Unterzeichnung des Zertifikats im Auftrag des Herstellers berechtigt ist sowie Datum der Erteilung der Unterschrift.

Anhang A (normativ)

Verfahren zur Überprüfung der Sicherheitsanforderungen

A.1 Allgemeines

A.1.1 Alle Prüfungen und Untersuchungen müssen mit einer Zugprüfmaschine durchgeführt werden, die den in DIN EN ISO 7500-1 festgelegten Anforderungen an Klasse 1 entspricht; gegebenenfalls wird ein Messmittel mit geeignetem Messbereich (z. B. Messschieber, Lineal) benötigt.

A.1.2 Während der Prüfungen muss die Kraft auf das repräsentative Einweg-Hebeband so aufgebracht werden, dass eine Dehnung der Messprobe mit einer Geschwindigkeit von max. 110 mm/min je 1 000 mm Länge der Messprobe erfolgt.

A.1.3 Auf das repräsentative Einweg-Hebeband darf vor der Prüfung entweder keine oder aber eine für alle Einweg-Hebebänder des jeweiligen Typs gleiche Vorlast aufgebracht werden; im letztgenannten Fall darf die Vorlast nicht mehr als das Zweifache der WLL betragen.

WARNUNG — Während der Prüfungen wird in dem unter Spannung stehenden Gurtband eine beträchtliche Energie gespeichert. Falls die Messprobe reißt, wird diese Energie plötzlich freigegeben. Es sollten daher geeignete Vorsichtsmaßnahmen zum Schutz der Personen im Gefahrenbereich getroffen werden.

A.2 Überprüfung der Tragfähigkeit eines Einweg-Hebebendes

A.2.1 Einweg- Endloshebebänder

Ein repräsentatives Einweg-Hebeband oder ein Einweg-Hebeband wird gerade und ohne Verdrehungen zwischen Prüfbolzen der Prüfmaschine eingespannt. Die Verbindungsnaht darf nicht an dem Prüfbolzen der Prüfmaschine anliegen. Der Durchmesser der Prüfbolzen darf maximal 20 % über der Gurtbandbreite betragen. Die Messprobe wird einer Kraft ausgesetzt, die mindestens der fünffachen Tragfähigkeit des Einweg-Hebebendes entspricht.

A.2.2 Einweg- Schlaufenhebebänder

Ein repräsentatives Einweg-Hebeband oder ein Einweg-Hebeband wird gerade und ohne Verdrehungen zwischen die Prüfbolzen der Prüfmaschine eingespannt. Der Durchmesser der Prüfbolzen muss so gewählt werden, dass der zwischen den Hebebandschlaufen der Messprobe eingeschlossene Winkel nicht kleiner als 10° und nicht größer als 20° ist. Die Messprobe wird einer Kraft ausgesetzt, die mindestens der fünffachen Tragfähigkeit des Einweg-Hebebendes entspricht.

A.2.3 Annahmekriterien

A.2.3.1 Die Messprobe hat die Prüfung bestanden, wenn sie einer Kraft standhält, die der fünffachen Tragfähigkeit des Einweg-Hebebendes entspricht. Eine Prüfung bei einer größeren Kraft ist nicht erforderlich.

A.2.3.2 Die Messprobe hat die Prüfung nicht bestanden, wenn das repräsentative Einweg-Hebeband bei einer Kraft versagt, die kleiner als die fünffache Tragfähigkeit des genähten Einweg-Hebebendes ist. Eine Prüfung weiterer Messproben darf nur durchgeführt werden, wenn die Anforderungen von 6.2.1, 6.3.2 oder 6.3.3 erfüllt werden.

A.2.4 Prüfbericht des Herstellers

Die Ergebnisse der Prüfung, d. h. die Entscheidung über Annahme oder Zurückweisung des repräsentativen Einweg-Hebebandes, müssen in dem vom Hersteller anzufertigenden Prüfbericht protokolliert werden.

Anhang B (normativ)

Vom Hersteller zu liefernde Betriebsanleitung für die Auswahl und Verwendung von Einweg-Hebebändern

B.1 Allgemeines

Dieser Anhang enthält Angaben zur Erstellung einer Betriebsanleitung für Einweg-Hebebänder.

Der Hersteller der Einweg-Hebebänder muss für alle kommerziell nicht mehr unterteilbaren Fertigungslose Unterlagen zusammenstellen, in denen die unten aufgeführten Themen behandelt werden. Im normativen Anhang C werden Anleitungen angegeben, die den Hersteller bei der Erarbeitung dieser Hinweise unterstützen.

B.2 Benutzungseinschränkungen für Einweg-Hebebänder wegen Umgebungseinflüssen oder gefährlichen Anwendungen (siehe auch C.1)

- a) selektive Materialbeständigkeit gegen Chemikalien;
- b) Einschränkungen wegen der Temperatur;
- c) Anfälligkeit gegen Schnitte/Einrisse und Abrieb.

B.3 Vor dem Erstgebrauch von Einweg-Hebebändern (siehe auch C.2.1)

- a) Verfügbarkeit des vom Hersteller ausgestellten Zertifikats;
- b) Verfügbarkeit von Anleitungen und Schulungen.

B.4 Auswahl und Benutzung von Einweg-Hebebändern (siehe auch C.3)

- a) Bestimmung der Masse der Last, ihres Schwerpunktes, der Anschlagpunkte und des vorgesehenen Anschlagverfahrens;
- b) Einhaltung der gekennzeichneten Tragfähigkeit(en) – WLL(s) – und Anschlagfaktoren;
- c) Anschlagen des Einweg-Hebebandes am Kranhaken der Hebeeinrichtung;
- d) Anschlagen des Einweg-Hebebandes an der Last: direktes Anschlagen, Anschlagen im Schnürgang, umgelegt;
- e) Schutz von Einweg-Hebeband und Last;
- f) Überwachung der Rotation der Last;
- g) Sicherstellen eines gleichmäßigen Ausbalancierens der Last, Vermeiden von Verkürzungen der Stränge, z. B. durch Verdrehen, Verknoten usw.;
- h) Stoßbelastung;
- i) Sicherheit des Personals;
- j) Vorbereitung der Stelle, an der die Last abzusetzen ist;
- k) Entfernen, zerstören des Einweg-Hebebandes und entsorgen.

Anhang C (normativ)

Einzelheiten für die Erstellung der Betriebsanleitung nach Anhang B für Einweg-Hebebändern aus Chemiefasern

C.1 Benutzung von Einweg-Hebebändern unter ungünstigen Bedingungen oder für gefährliche Verwendungen

C.1.1 Der Werkstoff, aus dem die Einweg-Hebebänder hergestellt werden, verfügt über eine selektive Widerstandsfähigkeit gegenüber Chemikalien. Die Widerstandsfähigkeit von Chemiefasern gegenüber Chemikalien wird nachfolgend zusammengefasst:

- a) Polyester (PES) ist gegenüber den meisten mineralischen Säuren resistent, wird jedoch von Alkalien angegriffen;
- b) Polyamid (PA) ist beständig gegenüber der Wirkung von Alkalien, wird jedoch von mineralischen Säuren angegriffen;
- c) Polypropylen (PP) wird wenig von Säuren und Alkalien angegriffen und eignet sich für Anwendungen, bei denen höchste Widerstandsfähigkeit gegenüber Chemikalien mit Ausnahme von Lösungsmitteln verlangt wird.
- d) alternative Werkstoffe (Herstellerangaben in der Betriebsanleitung beachten).

C.1.2 Einweg-Hebebänder sind für eine Benutzung und Lagerung bei Temperaturen in den folgenden Bereichen geeignet:

- a) Polyester: – 40 °C bis 100 °C;
- b) Polyamid: – 40 °C bis 100 °C;
- c) Polypropylen: – 40 °C bis 80 °C;
- d) alternative Werkstoffe (Herstellerangaben in der Betriebsanleitung beachten).

Bei niedrigen Temperaturen kann Eisbildung auftreten, eine Benutzung ist in diesem Fall untersagt.

C.1.3 Ultraviolettes Licht kann die Festigkeit eines Einweg-Hebebändes reduzieren. Einweg-Hebebänder dürfen daher nicht beim längeren Zwischenlagern dem direkten Sonnenlicht oder Quellen für Ultraviolettstrahlung ausgesetzt oder unter ihrem Einfluss gelagert werden.

C.1.4 Einweg-Hebebänder dürfen nicht wiederverwendet werden. Sie müssen am Ende der Transportkette zerstört und entsorgt werden.

C.2 Inspektion von Einweg-Hebebändern während des Gebrauchs

C.2.1 Vor dem Erstgebrauch des Einweg-Hebebänders muss u. a. sichergestellt werden, dass

- a) es exakt dem bestellten Einweg-Hebeband entspricht;
- b) die Betriebsanleitung vorhanden ist;
- c) die EG-Konformitätserklärung vorhanden ist;
- d) die am Einweg-Hebeband angebrachte Kennzeichnung und Tragfähigkeit (WLL) den Angaben des Zertifikats entsprechen.

C.2.2 Vor der Benutzung muss das Einweg-Hebeband auf Fehler untersucht werden, um sicherzustellen, dass Kennzeichnung und Anforderungen korrekt sind. Ein nicht gekennzeichnetes oder schadhafte Einweg-Hebeband darf niemals eingesetzt werden, sondern muss von einer befähigten Person untersucht werden. Falls Zweifel an der Gebrauchstauglichkeit bestehen, oder falls eine der erforderlichen Kennzeichnungen verlorengegangen oder unleserlich geworden ist, muss das Einweg-Hebeband außer Betrieb genommen und von einer befähigten Person untersucht werden.

Beispiele für Fehler oder Schäden, die eine sichere Benutzung für den Einweg-Transport beeinflussen können, sind:

- a) Scheuerstellen an der Oberfläche. Beim üblichen Gebrauch tritt eine Scheuerwirkung der Oberflächenfasern auf. Das ist normal und hat nur geringe Auswirkungen. Die Auswirkungen sind jedoch unterschiedlich, und bei fortgesetztem Abrieb sollte mit einigem Verlust der Festigkeit gerechnet werden. Alle stärkeren Scheuerwirkungen, besonders örtlich begrenzte, sollten kritisch beobachtet werden. An einem unter Spannung stehenden Einweg-Hebeband kann durch scharfe Kanten ein örtlich begrenzter Abrieb auftreten, der sich von der im Allgemeinen unvermeidbaren Abnutzung unterscheidet und einen schwerwiegenden Festigkeitsverlust herbeiführen kann.
- b) Schnitte: Quer- oder Längsschnitte, Schnitte oder Scheuerstellen an den Webkanten, Schnitte durch Nähstiche oder Schlaufen.
- c) Chemischer Einfluss: Er führt zu einer örtlichen Schwächung und Aufweichung des Materials. Erkennbar ist der chemische Einfluss durch Abplatzen von Oberflächenfasern, die herausgezogen oder abgerieben werden können.
- d) Schäden durch Wärme oder Reibung: Diese Schäden sind dadurch erkennbar, dass die Fasern ein glänzendes Aussehen bekommen und dass in extremen Fällen eine Verschmelzung der Fasern auftreten kann.

C.3 Vorschriftsmäßige Auswahl und Benutzung von Einweg-Hebebändern

C.3.1 Bei der Auswahl und Festlegung der Eigenschaften von Einweg-Hebebändern muss die erforderliche Tragfähigkeit unter Berücksichtigung der Anschlagart und der Beschaffenheit der zu hebenden Last zugrunde gelegt werden. Größe, Form und Masse der Last haben ebenso wie die vorgesehene Anschlagart, die Arbeitsumgebung und die Beschaffenheit der Last Einfluss auf die richtige Auswahl.

C.3.2 Entsprechend der Anschlagart muss das ausgewählte Einweg-Hebeband sowohl eine ausreichende Festigkeit als auch die richtige Länge aufweisen. Wenn mehr als ein Einweg-Hebeband zum Anheben einer Last verwendet werden, müssen gleiche Typen von Einweg-Hebebändern ausgewählt werden. Der Werkstoff, aus dem das Gurtband besteht, sollte von der Umgebung oder von der Last nicht negativ beeinflusst werden.

C.3.3 Einweg-Hebebänder dürfen nicht überlastet werden: Es muss der richtige Anschlagfaktor angewendet werden (siehe Tabelle 3). Auf dem Etikett dürfen die Tragfähigkeiten für mehrere Anschlagarten angegeben werden. Beim Einsatz von mehreren Einweg-Hebebändern darf der maximale Neigungswinkel β zur Senkrechten nicht überschritten werden.

C.3.4 Es dürfen nur bewährte Anschlagtechniken angewendet werden: Die Anschlag-, Hebe- und Absetzvorgänge müssen vor Beginn des Hebens geplant werden.

C.3.5 Die Einweg-Hebebänder müssen vorschriftsmäßig angeordnet und sicher an der Last angebracht werden. Die Einweg-Hebebänder müssen so an der Last angebracht werden, dass eine gleichförmige Belastung über die gesamte Breite des Einweg-Hebebändes erfolgt. Einweg-Hebebänder dürfen niemals geknotet oder verdreht werden.

Die Nähte dürfen keinesfalls über dem Hakenbereich oder anderen Hebeeinrichtungen angebracht werden: Die Naht muss sich stets im freien Teil des Hebebändes zwischen Haken- und Lastbereich befinden. Beschädigungen des Etiketts müssen verhindert werden, indem das Etikett von der Last, dem Haken und der Schnürung ferngehalten wird.

C.3.6 Die Last muss durch das Einweg-Hebeband so befestigt werden, dass sie während des Hebens nicht kippen oder herausfallen kann. Das Einweg-Hebeband muss so angebracht werden, dass der Hakenrund direkt über dem Schwerpunkt liegt und die Last stabil und im Gleichgewicht ist. Wenn der Schwerpunkt der Last nicht unter dem Hakenrund liegt, ist eine Bewegung des Einweg-Hebebändes über den Hakenrund möglich.

Beim Hängegang muss die Last gesichert werden, da es bei dieser Anschlagart im Gegensatz zum Schnürgang keine Greifwirkung gibt und das Einweg-Hebeband durch den Hakenrund rutschen kann. Bei paarweise angewendeten Einweg-Hebebändern wird die Benutzung z. B. einer Traverse empfohlen, so dass die einzelnen Einweg-Hebebandstränge möglichst vertikal hängen, um sicherzustellen, dass die Last gleichmäßig zwischen den Strängen verteilt ist.

Wenn ein Einweg-Hebeband im Schnürgang verwendet wird, muss es so angebracht werden, dass es den natürlichen Schnürwinkel (120°) bilden kann; Wärmeentwicklung durch Reibung ist zu vermeiden. Es darf niemals eine Position für das Einweg-Hebeband erzwungen werden, und es darf keinesfalls versucht werden, die Schnürung nachzuspannen. Das korrekte Verfahren zur Sicherung einer Last im doppelten Schnürgang ist im Bild C.1 dargestellt. Ein doppelter Schnürgang bietet eine größere Sicherheit und verhindert, dass die Last durch das Einweg-Hebeband rutscht.

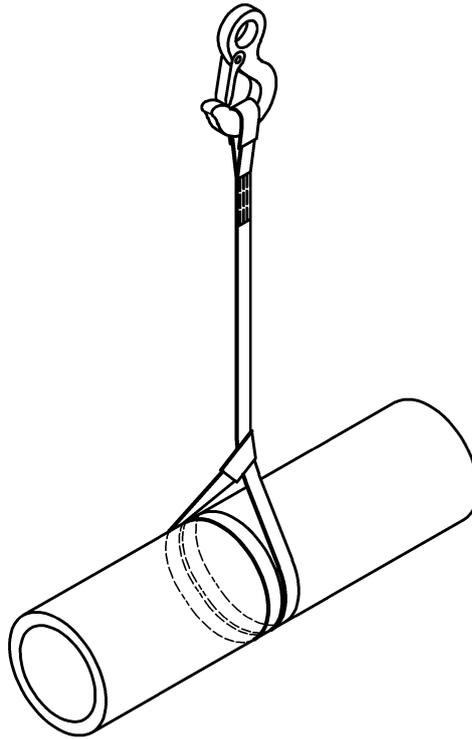


Bild C.1 — Doppelter Schnürgang

C.3.7 Die Sicherheit des Personals während des Hebens muss sichergestellt werden. Personen im Gefahrenbereich müssen darauf hingewiesen werden, dass ein Hebevorgang durchgeführt wird und müssen gegebenenfalls den Gefahrenbereich verlassen.

Hände und andere Teile des Körpers müssen vom Einweg-Hebeband ferngehalten werden, um Verletzungen zu vermeiden, wenn das Einweg-Hebeband angezogen wird.

Für die Planung und das Management der Hebevorgänge und die Einführung sicherer Arbeitssysteme muss die Betriebssicherheitsverordnung beachtet werden.

C.3.8 Ein Probehub muss durchgeführt werden. Ein ruckartiges Anheben der Last muss vermieden werden. Die Last muss nur auf eine geringe Höhe angehoben werden, um zu kontrollieren, ob eine gleichmäßige Lastverteilung sichergestellt ist. Das ist besonders bei der Anschlagart umgelegt oder einer anderen losen Anbringung wichtig, bei der die Last durch Reibung gehalten wird.

Falls Kippgefahr für die Last besteht, muss die Last abgesetzt und die Anbringungen müssen neu positioniert werden. Der Probehub wird wiederholt, bis die Stabilität der Last sichergestellt ist.

C.3.9 Bei Durchführung des Hebevorgangs muss sichergestellt werden, dass die Last unter Kontrolle bleibt; es sollte z. B. eine unbeabsichtigte Rotation oder eine Kollision mit anderen Gegenständen verhindert werden.

Eine Belastung durch Reißen oder eine Rückbelastung muss vermieden werden, da sie die auf das Einweg-Hebeband wirkenden Kräfte erhöht.

Das Einweg-Hebeband darf nicht über den Boden oder raue Oberflächen gezogen werden.

C.3.10 Die Last muss in derselben kontrollierten Weise wie beim Anheben abgesetzt werden.

Das Absenken der Last muss gleichmäßig erfolgen. Die Last darf nicht auf dem Einweg-Hebeband aufliegen, falls dadurch ein Schaden entstehen kann; es darf nicht versucht werden, das Einweg-Hebeband unter der Last herauszuziehen, wenn diese noch auf dem Einweg-Hebeband liegt.

C.3.11 Nach Beendigung des Hebevorgangs muss das Einweg-Hebeband entsorgt werden.

Beschädigte Einweg-Hebebänder dürfen gar nicht benutzt werden. Reparaturen an den Einweg-Hebebändern dürfen keinesfalls vom Anwender durchgeführt werden.

Literaturhinweise

DIN EN ISO 1833-2, *Textilien — Quantitative chemische Analysen — Teil 2: Ternäre Fasermischungen*

DIN EN ISO 2076, *Textilien — Chemiefasern — Gattungsnamen*

DIN EN ISO 9001, *Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen*