

Sichere Benutzung von Anschlagmitteln

immer wieder kommt es zu Arbeitsunfällen beim Transport von Lasten, weil ungeeignete Anschlagmittel benutzt werden, Anschlagmittel nicht bestimmungsgemäß verwendet werden, die Last am Anschlagmittel nicht sicher befestigt ist oder der Anschläger im Gefahrenbereich der sich bewegenden Last steht. Der folgende Beitrag enthält Hinweise für Vorgesetzte, Einkäufer, Fachkräfte für Arbeitssicherheit, Betriebsräte, Sicherheitsbeauftragte und alle Mitarbeiter, die Lasten zu transportieren haben. Von Dolezych, Dortmund

Zur Abwendung der beim Umgang mit Anschlagmitteln (Abb. 1) auftretenden Gefahren sind verschiedene sicherheitstechnische Regelungen anzuwenden, insbesondere sind zu nennen: Unfallverhütungsvorschrift VBG 9a "Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb", Unfallverhütungsvorschrift VBG 1 "Allgemeine Vorschriften sowie die neunte Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz (Umsetzung der EG Maschinenrichtlinie). Sie enthalten Bestimmungen über Bau und Ausrüstungen von Anschlagmitteln sowie über das für einen sicheren Betrieb erforderliche Verhalten von Vorgesetzten und Mitarbeitern.



Abb. 1

Anschlagmittel

Anschlagmittel sind nicht zu einem speziellen Hebezeug gehörende Einrichtungen, beispielsweise Ketten, Seile, Hebebänder, Rundschlingen und Schäkel. Sie verbinden das Tragmittel, also den Haken über der Last, mit der Last oder einem Lastaufnahmemittel (Abb. 2). Lastaufnahmemittel sind etwa Klauen, Klemmen, Lasthebemagnete Paletten und Zangen. Zu den Anschlagmitteln gehören auch Endlosseile, Hakenketten, Hakenseile, Kranzketten, Ösen-seile, Ringketten, Rundschlingen, Seilgehänge und lösbare Verbindungssteile.

Die Gefährdungen beim Umgang mit Anschlagmitteln entstehen vor allem durch unbeabsichtigtes Lösen des Anschlagmittels von der Last, unbeabsichtigtes Mitreißen von gestapelten Lasten, Einklemmt werden durch pendelnde Lasten, insbesondere wenn diese erstmalig vom Boden angehoben werden, Überlastung von Anschlagmitteln wegen zu großer Lasten oder Nichtberücksichtigung der Neigungswinkel, Bruch von Anschlagmitteln wegen nicht erkannter Schäden durch vorherige Hubvorgänge sowie durch Beschädigungen der Anschlagmittel durch Ziehen über scharfe Kanten. Ausführliche Angaben zum Umgang mit Anschlagmitteln befinden sich im Sicherheitslehrbrief für Anschläger (ZH 1/103a) oder mindestens zweimal jährlich bei den sogenannten Dortmunder Seminaren, die der bekannte Hersteller Dolezych in Dortmund anbietet oder in Betrieben.



Abb.2

Was bedeuten CE- und GS-Zeichen für den Anschläger? Seit dem 1. Januar 1995 müssen auch Anschlagmittel mit dem CE-Zeichen (Abb. 3) entsprechend der EG-Maschinenrichtlinie gekennzeichnet sein (Buchstaben CE). Es gilt das Prinzip der Zeichenselbsterteilung, dieses Zeichen, mit dem das gekennzeichnete Produkt in der gesamten Europäischen Union frei handelbar ist, wird also vom Hersteller oder dem in der Europäischen Union ansässigen Bevollmächtigten (Lieferanten) angebracht. Jedem Einkäu-

fer ist dringend nahezu legen, nur solche Anschlagmittel einzukaufen, die dieser Grundbedingung des Europäischen Binnenmarktes entsprechen. Fehlt das CE-Zeichen an einem Produkt, ist zu vermuten, daß die grundlegenden Forderungen zum Gesundheitsschutz nicht eingehalten sind. Das CE-Zeichen ist keineswegs ein Sicherheitszeichen. Es sagt lediglich aus, daß der Hersteller nach seiner Auffassung die grundlegenden Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie erfüllt hat.

Im Gegensatz zu dem CE-Zeichen drückt das GS-Zeichen aus, daß das Produkt von einer Prüfstelle geprüft worden ist und eine Beurteilung unabhängig vom Hersteller erfolgt ist.



Abb.3

Europäische Normen für Anschlagmittel

Bekanntlich müssen die Richtlinien der Europäischen Gemeinschaft durch Normen konkretisiert werden. Man unterscheidet die übergeordneten A- und B-Normen, beispielsweise die für das Fachgebiet Anschlagmittel geplante Norm pr EN 292 Teil 3 "Sicherheit von Maschinen; Zusätzliche technische Leitsätze und Spezifikationen für die Beweglichkeit von Maschinen und für das Heben von Lasten". Diese Norm sowie Anhang 1, Kapitel 4 der Maschinenrichtlinie wurde von deutscher Seite weitgehend mitgestaltet und ersetzt mit dem Wachsen des Normensystems für Anschlagmittel zukünftig den Teil 111 "Bau und Ausrüstung- der Unfallverhütungsvorschrift VBG 9a "Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb-.

Von den produktbezogenen CNormen sind 8/96 erschienen: Kurzgliedrige Rundstahlketten für Hebe-

zwecke-Sicherheit Allgemeine Abnahmebedingungen DIN EN 818 Teil 1; Mitteltolerierete Rundstahlketten für Anschlagketten .Güteklasse 8, DIN EN 818 Teil 2 sowie Anschlagketten Güteklasse 8 DIN EN 818 Teil 4 .

Normen über Drahtseile (prEN 12385) und Anschlagseile, für Hebebänder (prEN 1492-1) und Rundschlingen (prEN 1492-2) sowie für geschmiedete Zubehörteile (prEN 1677-1) zu Anschlagketten befinden sich in Vorbereitung. Durch die Beteiligung der deutschen Hersteller sowie der Berufsgenossenschaft ist eine weitgehende Übereinstimmung mit den bisherigen deutschen Normen absehbar. Es ergeben sich jedoch Änderungen durch die in der EG Maschinenrichtlinie vorgegebenen Tragfähigkeitsfaktoren.

Abb.4

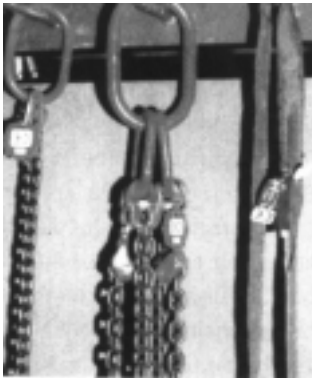
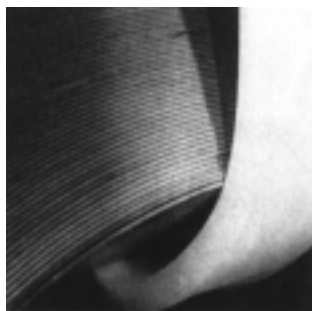


Abb.5



Hebebänder und Rundschlingen

Der Tragfähigkeitsfaktor für Hebebänder wurde europaeinheitlich auf 7 bei allgemeiner Verwendung festgelegt. in Deutschland hatte man bisher den Faktor 8, ein Hebeband mußte also bei 1 t Tragfähigkeit eine Mindestbruchkraft von 80 kN haben. Diese ist nun auf 70 kN abgesenkt worden, was beispielsweise den schweizerischen Vorschriften entspricht, aber deutlich höher liegt, als es mit dem Faktor

6 in der ISO 4878 und damit etwa in Spanien vorgegeben ist.

Für Rundschlingen und Hebebänder ist zukünftig ein Farbcode vorgesehen, der tragfähigkeitsabhängig vorgibt (Abb. 6): Die Etiketten sollen länger als bisher werden und einen in der Naht versteckten Teil enthalten, der die Herkunft auch dann belegt, wenn das Etikett abgerissen ist. Alle textilen Anschlag- und Zurrmittel von Dolezych verfügen über diesen unverlierbaren Identträger.

Hebebänder sollen grundsätzlich eine Verstärkung der Schlaufe enthalten, damit beim Umschnüren der Schnürpunkt des Bandes nicht geschädigt wird. Diese Regelung hat den Vorteil, daß von allen Herstellern die gleichen Grundbedingungen für das Gurtgewebe eingehalten werden

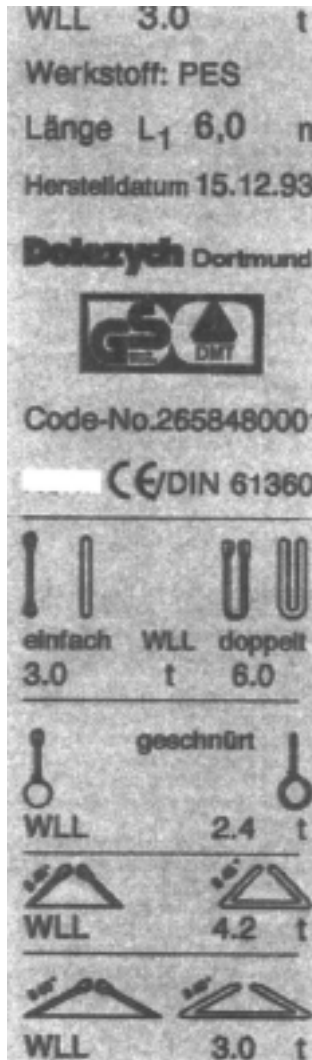


Abb.6

müssen. Bisher konnten nämlich Hersteller, die die Schlaufenverstärkung einsparten, wesentlich dünneres Bandmaterial verwenden, weil keine Nähte zum Befestigen der Schlaufenverstärkung die Festigkeit des Grundmaterials beeinträchtigen.

Hebeband- und Rundschlingenmaterial

Kett-, Schuß- und Nahtfäden von gewebten Hebebändern und Rundschlingen-Umhüllungen sowie die lasttragenden Fäden der Rundschlingengelege bestehen immer aus dem gleichen Werkstoff, damit die chemische Beständigkeit aller Bestandteile sowie die werkstoffbedingten Dehnungen identisch sind. Für Hebebänder und Rundschlingen können nur bestimmte chemische Fasern verwendet werden:

Polyester (PES) Etikett: blau, etwa Trevira hochfest, Diolen, Terylene,

Polyamid (PA) Etikett: grün, beispielsweise Nylon, Perlon,

Polypropylen (PP) Etikett: braun.

Die meisten Hebebänder und fast alle Rundschlingen werden aus Polyester (PES) hergestellt. Polyester ist fäulnisbeständig, widerstandsfähig gegen Bakterien, Pilze, Motten, Larven, fast alle Säuren und Meerwasser, Es ist ausreichend beständig in alkalischen Bädern. Nach dem Verwenden in Säuren und Laugen müssen die Bänder gründlich ausgespült werden, weil sonst nach dem Verdunsten des Wassers im Gewebe unerwünschte Konzentrationen der Säuren und Laugen durch Kristallbildung zerstörend wirken können.

Polyamidbänder *(PA) sind sehr dehnbar, feuchtigkeitsaufnehmend und seifenbeständig. Sie sind damit für alkalische Bäder sehr geeignet. Der Vorteil von Polyamid liegt in der außerordentlich hohen Verschleißfestigkeit, ihr Nachteil in der hohen Dehnung, die bei längerem Belasten zunimmt.

Polypropylenbänder (PP) werden nur noch sehr selten verwendet, Die Tragfähigkeit ist bei gleichem Querschnitt deutlich geringer als die von Polyester oder Polyamidbändern. Sie dehnen sich noch stärker aus als Polyamidbänder und sind deswegen in den Normen nicht mehr erwähnt. Sie haben aber einen bestimmten Einsatzbereich in chemischen Bädern, weil Polypropylen sehr beständig ist. Polypropylen eignet sich damit für Anwendungen, bei denen höchste Widerstandsfähigkeit gegenüber Chemikalien mit Ausnahme von Lösungsmitteln verlangt wird, Die Einsatzbereiche von Polyester- und Polyamidbändern und -rundschlingen reichen von - 40°C bis 100°C. Polypropylenbänder können von 40 °C bis 80 °C eingesetzt werden. Diese Temperaturbereiche können sich in chemischer Umgebung verändern. Daher sollte für den jeweiligen Anwendungsfall der Rat des

Herstellern oder Lieferanten eingeholt werden. Die Verwendung von Hebebändern verschiedener Materialien bei einem Hub ist zu vermeiden, weil diese unterschiedliches Dehnungsverhalten haben, und die Last nach dem Heben mit zwei unterschiedlichen Bändern schief hängen würde. Bauarten von Hebebändern je nach Art der Vernähung gibt es Schlaufenbänder mit verstärkten Endschlaufen, (DoColor Schlaufenbänder), Hebebänder mit fest eingenähten Endbeschlägen, (DoColor Bügelbänder); Hebebänder mit austauschbaren Endbeschlägen, (DoColor Bügelbänder) sowie endlose Hebebänder, (DoColor Bandschlingen). Die Endbeschläge werden im Regelfall so hergestellt, daß an beiden Enden unterschiedliche Endbeschläge vorhanden sind. Zum Schnüren wird der einfache Bügel unter dem Quersteg des Durchsteckbügels durchgeschoben und in den Kranhaken gehängt. Der metallische Quersteg kann da bei das Band durchscheuern, insbesondere wenn sehr häufig Lasten des gleichen Durchmessers umschnürt werden. Dies ist bei Rohrverlegungsarbeiten der Fall, wenn viele Kilometer gleicher Rohre verlegt werden. Es ist besonders darauf zu achten, daß die Unterseite der Querstege an den Seiten glatt ist und das Hebeband nicht aufreiben kann. Da hierdurch schon Unfälle entstanden sind, achten jedoch auch die Hersteller dieser Durchsteckbügel auf die saubere Verarbeitung der Querstege. Manche Transportaufgaben erfordern möglichst breite Bänder, um eine niedrige Flächenpressung am Transportgut, wie etwa Säcken, zu haben. Demgegenüber werden schmale Bänder verwendet, um den Kanteneinreißeffekt beim Schrägzug zu vermeiden, wenn die Bänder zum Stückguttransport eingesetzt werden und ein Neigungswinkel nicht vermieden werden kann. Es ist deswegen stets zu überlegen, ob man ein einlagiges Band 80 mm breit oder aber ein zweilagiges Band 40 mm breit benötigt.

Abb.7



Verwendung von Hebebändern und Rundschlingen

Hebebänder und Rundschlingen dürfen nicht geknotet werden. Auch dürfen Lasten auf ihnen nicht abgesetzt oder mit ihnen über den Boden geschleift werden, da dadurch das tragende Material beschädigt werden kann.

Lasten mit scharfen Kanten oder rauen Oberflächen dürfen nur dann mit Hebebändern und Rundschlingen gehoben werden, wenn die gefährdeten Stellen des Anschlagmittels durch einen DoLex-Schutzschlauch oder eine DoLex-Festbeschichtung geschützt sind oder wenn Kantenschoner verwendet werden. Bei verschiebbaren Schläuchen oder aufsetzbaren Schläuchen ist besonders darauf zu achten, daß der Schlauch auch tatsächlich an den Stellen sitzt, wo die scharfen Kanten umschlungen werden. Vorteilhaft ist dabei, daß bei Dehnung des Bandes oder einer Verschiebung der Kantenschutz an der Kante ortsfest bleibt. Bei einer Festbeschichtung kann die Beschichtung zerstört werden, wenn sie um die Kante rutscht, etwa weil beim paarweisen Einsatz unsymmetrisch angeschlagen wurde oder das Band sich dehnt (1994 Unfall mit DM 150000,- Sachschaden). Dünne Schutzschläuche (rund 2 mm Wandstärke, gummiertes Gewebe) leisten keinen genügenden Schnittwiderstand an Blechkanten. Sie dienen der Verbesserung der Scheuerbeständigkeit. Hebebänder und Rundschlingen mit Festbeschichtung dürfen nur dann geschnürt werden, wenn Beschlagteile die Kraft linear einleiten. Das Bandmaterial würde sonst durch die hohe Quersteifigkeit und den Kanteneinfluß der Festbeschichtung zerstört.

Hebebänder müssen so angeschlagen werden, daß der Öffnungswinkel der Endschlaufen an den Verbindungsstellen 20° nicht überschreitet. Für große Kranhaken sollten deshalb Hebebänder mit so langen Endschlaufen gewählt werden, daß dieser Öffnungswinkel nicht überschritten wird.

Entsprechend den Forderungen der EG-Maschinenrichtlinie hat jeder Hersteller Gebrauchshinweise für sein Produkt zu geben. Diese werden bei Hebebändern und Rundschlingen häufig an kleinen Zusatzetiketten angebracht oder mit jeder Lieferung mitgeliefert. Sie enthalten wertvolle Zusatzinformationen, insbesondere bei einer Sonderbauform.

Ablegereife von Hebebändern und Rundschlingen

Hebebänder müssen abgelegt werden bei Garnbrüchen/Garnschnitten im Gewebe von mehr als 10% des Querschnittes, Beschädigung der tragenden Nähte, Verformungen durch Wärmeeinfluß, beispielsweise Reibung und Strahlung sowie bei Schäden infolge Einwirkung aggressiver Stoffe.

Abb.8



Rundschlingen müssen abgelegt werden bei Beschädigung der Ummantelung oder ihrer Vernähung; das innere und Äußere kann sich unabhängig voneinander bewegen, so daß durch ein eventuell entstandenes Loch nicht die Beschädigung des Inneren erkannt werden kann. Weiterhin müssen sie abgelegt werden bei Verformung durch Wärmeeinfluß, etwa Reibungswärme und Strahlung sowie bei Schäden infolge Einwirkung aggressiver Stoffe. Sowohl in der geltenden Fassung von DIN 61360 "Hebebänder aus synthetischen Fasern" als auch in den zukünftigen europäischen Normen für Chemiefaserhebebänder (prEN 1492- 1) und Rundschlingen (pr EN 1492-2) ist keine Ablegereife durch Zeitablauf festgelegt. Die Hebebandmaterialien sind heute für den Einsatz in unseren Breiten so lichtstabil, daß keine Einsatzfrist mehr vorgegeben ist. Bei der Entscheidung des Europäischen Normenausschusses wurden die Erfahrungen aller Länder einbezogen. In einigen Ländern wurden sogar umfangreiche Versuchsergebnisse mit lichtausgesetzten Hebebändern erarbeitet. Es ergab sich keine Grundlage für eine solche Vorschrift.

Dolezych Sonderdruck siehe auch dhf 6 Ausgabe Juni '97