

# Keller & Kalmbach

## Betriebsanleitung für Rundschlingen und Hebebänder



## 1. Grundsätzliches

**Hebebänder und Rundschnlingen sind Anschlagmittel laut BGR 500 (vormals UVV VBG 9a) und erfüllen die Anforderungen der DIN EN 1492-1 u. 2.**

Es handelt sich im Sinne dieser Normen um flachgewebte Hebebänder bzw. Rundschnlingen aus Chemiefasern für allgemeine Verwendungszwecke, insbesondere zum Heben und Transportieren von Lasten.

Die Verwendung ist nur durch vom Unternehmer beauftragte und unterwiesene Personen zulässig. Diese Betriebsanleitung ist vor der ersten Inbetriebnahme sorgfältig zu lesen und bei Gebrauch der Produkte zu beachten.

Sie ist gültig für folgende Produkte:

- Hebebänder aus Polyester (PES)
- Rundschnlingen aus Polyester (PES)
- Gehängevarianten
- Hebeband- und Rundschnlingen-Sonderausführungen, z. B. aus Polyamid oder Polypropylen

Es wird insbesondere auf die folgenden mitgeltenden Vorschriften und technischen Regeln hingewiesen:

- DIN EN 1492-1 Hebebänder aus Chemiefasern
- DIN EN 1492-2 Rundschnlingen aus Chemiefasern
- BGR 500 Betreiben von Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb
- ZH 1/324 Merkblatt über den Gebrauch von Hebebändern aus synthetischen Fasern
- ZH 1/103 a Sicherheitslehrbrief für Anschläger

Ggf. sind darüber hinausgehende Sonderregelungen zu beachten, z. B. beim Gefahrguttransport.

## 2. Auswahl der Hebebänder und Rundschnlingen

- Wählen Sie die Anschlagmittel so aus, dass sie für den bevorstehenden Transport von ihrer Art, Länge und Befestigungsmethode an der Last geeignet sind, um diese ohne ungewollte Bewegungen sicher aufzunehmen. Durch falsche Auswahl von Tragfähigkeit und / oder Anschlagart kann ein Bruch verursacht werden!
- Hebebänder eignen sich nicht für scharfkantige Lasten (nur mit zusätzlichen Kantenschonern oder mit geeigneter Beschichtung z. B. aus PU, Mindestdicke 5 mm) oder beim Einsatz in Temperaturbereichen außerhalb -40 °C bis +100 °C (PE S und PA) bzw. -40 °C bis +80 °C (PP).

**Hebebänder und Rundschnlingen dürfen niemals über Ihre Tragfähigkeit hinaus belastet werden!**

## 3. Inbetriebnahme der Hebebänder und Rundschnlingen

Bevor das ausgewählte Hebeband erstmals in Betrieb genommen wird, ist zu prüfen, ob seine Identifizierung und Abmessungen richtig sind.

Verwenden Sie niemals ein Produkt, das schadhaft oder dessen Kennzeichnung nicht mehr vorhanden ist!

## 4. Identifizierung der Hebebänder und Rundschnlingen

In allen Produkten ist das nach DIN EN 1492-1 + 2 vorgeschriebene Etikett eingenäht. Angaben auf dem Etikett sind:

- WLL = Working Load Limit Tragfähigkeit in der Anschlagart direkt, Angabe in Tonnen
- Werkstoff: PES = Polyester, blaues Etikett  
PA = Polyamid, grünes Etikett  
PP = Polypropylen, braunes Etikett
- Nutzlänge in Meter
- Herstelljahr
- Herstellerkennzeichen
- Rückverfolgbarkeits-Code
- GS-Zeichen und Prüfstelle
- CE-Zeichen
- Angabe der gültigen Normen
- Tragfähigkeit bei gebräuchlichen Anschlagarten

## Betriebsanleitung für Rundschlingen und Hebebänder

### i Standard Rundschlinge mit Einfachmantel

Nenntragfähigkeit	Farbe	I		6		U		△		△	
		direkt	geschnürt	parallel	$\beta > 0-45^\circ$	$\beta > 45-60^\circ$					
1.000 kg	violett	1.000	800	2.000	1.400	1.000					
2.000 kg	grün	2.000	1.600	4.000	2.800	2.000					
3.000 kg	gelb	3.000	2.400	6.000	4.200	3.000					
4.000 kg	grau	4.000	3.200	8.000	5.600	4.000					
5.000 kg	rot	5.000	4.000	10.000	7.000	5.000					
6.000 kg	braun	6.000	4.800	12.000	8.400	6.000					
8.000 kg	blau	8.000	6.400	16.000	11.200	8.000					

## 5. Der Lastentransport

Folgen Sie immer der guten Anschlagpraxis: Planen Sie den Anschlag-, Hebe- und Absetzvorgang vor Beginn des Hebevorganges.

- Vorbereitungen treffen: Gewicht der Last und Schwerpunkt ermitteln. Begleitpapiere lesen, auf gekennzeichnete Anschlagpunkte und Gewichtsangaben an der Last achten oder wiegen der Last mit einer Kranwaage. Das Schätzen von Gewicht und Schwerpunkt mit Hilfe von Gewichtstabellen ist keine geeignete Lösung. Nur wenn die Schwerpunktlage richtig ermittelt worden ist, kann man den Kranhaken in die richtige Position bringen.
- Dem Kranführer ist das Gewicht der Last mitzuteilen.
- Der Kranhaken ist senkrecht über den Schwerpunkt der Last zu fahren.
- Anschlagen der Last: Lasten können verrutschen oder fallen, wenn sie falsch angeschlagen werden. Eine fallende Last kann zu schweren Verletzungen und Tod führen. Die Last ist so anzuschlagen, dass sowohl eine Beschädigung der Last als auch des Anschlagmittels vermieden wird.  
Um die Last zu heben, ohne dass sich diese verdreht oder umschlägt, sind folgende Bedingungen einzuhalten:
  - Für einsträngige Anschlagmittel muss der Anschlagpunkt senkrecht über dem Lastschwerpunkt liegen.
  - Für zweisträngige Gehänge müssen die Anschlagpunkte gleichmäßig beiderseits und oberhalb des Lastschwerpunktes liegen.
  - Für drei- und viersträngige Gehänge müssen die Anschlagpunkte gleichmäßig in einer Ebene um den Lastschwerpunkt verteilt sein und oberhalb des Lastschwerpunktes liegen.

**Unbedingt Neigungswinkel  $\beta$  beachten: Je größer der Neigungswinkel, desto geringer ist die Tragfähigkeit. Neigungswinkel über  $60^\circ$  sind nicht zulässig!**

Bei drei- und viersträngigen Gehängen und ungleichmäßiger Belastung darf nur von der Tragfähigkeit eines zweisträngigen Gehänges in Abhängigkeit vom größten Neigungswinkel ausgegangen werden. Treten bei zweisträngigen Gehängen unterschiedliche Neigungswinkel auf, darf nur die Tragfähigkeit eines einzelnen Strangs zugrunde gelegt werden. Mit ungleicher Lastenteilung ist immer zu rechnen, wenn

- die Last unelastisch ist (z. B. Betonteile, Gussstücke, kurze Träger u. ä.)
- die Lage des Schwerpunkts nicht bekannt ist
- die Last ungleichmäßig geformt ist
- unterschiedliche Neigungswinkel auftreten

**Nur geeignete und ausreichend dimensionierte Anschlagpunkte verwenden.**

Nie unter Umschnürungen fassen!

Hebebänder und Rundschlingen sind so anzuschlagen, dass sie mit voller Breite tragen.

Die Endschlaufen von Schlaufenbändern dürfen nicht zu kurz gewählt werden, damit beim Anschlagen, z. B. an den Kranhaken, ein Öffnungswinkel der Schlaufe von  $20^\circ$  nicht überschritten wird. Bei zu kurzen Schlaufen z. B. Reduziergehänge verwenden.

**Öffnungswinkel größer als  $20^\circ$  sind unzulässig!**

Bringen Sie auf keinen Fall Nähte des Bandes in den Hakenbereich oder in andere Hebevorrichtungen. Vermeiden Sie eine Beschädigung des Etiketts. Wenn mehr als ein Produkt zum Heben der Last verwendet wird, müssen diese aus dem gleichen Werkstoff (aufgrund z. B. gleicher Dehnungswerte) sein.

**Achtung: Im Hängegang darf nicht angeschlagen werden!**

Von dieser Regel ausgenommen ist der Anschlag

- großstückiger Lasten, sofern das Zusammenrutschen der Anschlagmittel und eine Verlagerung der Last ausgeschlossen sind
- langer, stabförmiger Lasten unter Traversen, sofern eine Schrägstellung der Traverse zwangsverhindert und die Last so unterfangen ist, dass sie sich nicht übermäßig durchbiegt. Eine Schrägstellung der Traverse braucht nicht zwangsverhindert zu sein, wenn durch die Beschaffenheit und die Oberfläche der Last oder durch den Anschlag ein Herausschießen der Last oder von Teilen der Last verhindert ist.

Zum Anschlag der Lasten mit der Anschlagart „geschnürt“ dürfen Schlaufenbänder nur mit verstärkten Endschlaufen verwendet werden. Hebebänder mit hoher Quersteifigkeit, z. B. mit Festbeschichtung, dürfen bei dieser Anschlagart nur dann eingesetzt werden, wenn sie für den Schnürgang mit Beschlagteilen ausgerüstet sind.

**Im Schnürgang beträgt die Tragfähigkeit nur 80 %!**

Werden Gehänge so verwendet, dass nicht alle Stränge tragen, so sind die nicht benutzten Stränge in den Aufhängekopf hochzuhängen. Entsprechend reduziert sich die Tragfähigkeit auf die der benutzten Stränge.

5. Nach dem Anschlag der Last ist der Gefahrenbereich zu verlassen.
6. Verständigung mit allen an dem Anschlagvorgang Beteiligten herbeiführen.  
Warnung Unbeteiligter im Transportbereich und im Abladegefahrenbereich.

**Warnung:**

**Zu den gefährdeten Personen gehören z. B. Anschläger und andere Personen, die sich im Bereich des Transportweges aufhalten!**

7. Eindeutige Zeichen an den Kranführer geben. Nur eine Person soll Zeichen geben.
8. Beim probeweisen Anlüften beachten, ob
  - a) sich die Last verhakt hat oder festsitzt
  - b) die Last in Waage ist bzw. richtig hängt
  - c) alle Stränge gleichmäßig tragen.
9. Schief hängende Lasten wieder ablassen und neu befestigen.
10. Transportieren der Last durch den Kran.
11. Beim Transport sperriger Teile und bei Windbelastung führt man die Last mit einem Leitseil. Man geht dabei außerhalb des Gefahrenbereiches z. B. neben statt vor Fahrzeugkränen.
12. Absetzen der Last nach Anweisung des Anschlägers.
13. Last gegen Umstürzen und Auseinanderfallen sichern.
14. Entfernen der Anschlagmittel von der Last.
15. Haken der Anschlagmittel in den Aufhänger hängen.
16. Beim Anheben der unbenutzten Anschlagmittel darauf achten, dass sie nicht an der Last verhaken.

**6. Wichtige Anwendungs- und Warnhinweise**

- Vermeiden Sie Reißen oder Ruckbelastung.
- Versuchen Sie nicht, das Hebebänder oder die Rundschnur unter der Last herauszuziehen, wenn die Last noch aufliegt.
- Schleifen Sie die Last nie über ein textiles Anschlagmittel, ziehen Sie Hebebänder oder Rundschnuren nie über Böden oder raue Oberflächen.
- Lassen Sie die Last nie im Anschlagmittel, wenn sich daraus Schäden ergeben können.
- Bei Lasten mit scharfen Kanten oder rauen Oberflächen dürfen textile Anschlagmittel nur dann eingesetzt werden, wenn die gefährdeten Stellen geschützt sind. Eine scharfe Kante liegt bereits vor, wenn der Kantenradius  $r$  kleiner als die Dicke  $d$  ist!

Beschichtungen schützen Hebebänder und Rundschnuren vor scharfen Kanten. Zu unterscheiden sind Hebebänder mit einer fest mit dem Hebebänder vergossenen Beschichtung und Hebebänder und Rundschnuren mit verschiebbaren Profilschläuchen. Die Festbeschichtung sollte nur dann gewählt werden, wenn sich die Last nicht im Hebebänder bewegen kann, also keine Relativbewegungen zwischen Beschichtung und Last auftreten. Sie ist daher z. B. für Wendevorgänge nicht geeignet. Schläuche sind in solchen Fällen vorzuziehen.

**Warnung:**

**Durch Gleiten auf einer scharfen Kante können sogar Beschichtungen zerstört werden!!**

PVC- und PU-Schutzmanschetten oder andere Ausrüstungen (z. B. Imprägnierungen) dienen nur als Abriebschutz bei rauen Oberflächen und schützen nicht vor scharfen Kanten!

- Hebebänder und Rundschnuren dürfen nicht geknotet oder verdreht belastet werden.
- Rundschnuren dürfen nicht durch Ineinanderstecken oder Verknoten verlängert werden.
- Bei Trenn-, Schleif- oder Schweißarbeiten sind die textilen Produkte gegen Funkenflug zu schützen.

**ACHTUNG:**

**Gewebtes Gurtmaterial, welches zum Heben und Transportieren verwendet wird, ist gefärbt. Durch direkten Kontakt mit Oberflächen (z. B. Materialien wie Kunststoffen, lackierten Oberflächen o. ä.) können Farbpigmente vom Gurtmaterial auf die Oberfläche des Lade- oder Hebegutes übertragen werden. Mögliche Abfärbungen oder Abdrücke können z. B. durch die Verwendung von geeigneten Zwischenlagen vermieden werden.**

## 7. Aufbewahrung und Verwendung der Hebebänder und Rundschlingen

### 7.1 Reinigung der Hebebänder und Rundschlingen

Hebebänder und Rundschlingen sind mit klarem Wasser, ohne Zusätze von Chemikalien zu reinigen. Produkte, die während der Verwendung oder durch ihre Reinigung nass geworden sind, sollten aufgehängt werden und an der Luft trocknen. Unter keinen Umständen sind sie anzuwärmen oder auf andere Weise forciert zu trocknen.

### 7.2 Aufbewahrung der Hebebänder und Rundschlingen

Untersuchen Sie Hebebänder und Rundschlingen vor der Einlagerung auf Schäden, die während des Gebrauchs aufgetreten sein können. Lagern Sie beschädigte Anschlagmittel nicht ein. Sie sind, wenn sie nicht gebraucht werden, auf einem Regal in sauberer, trockener und gut belüfteter Umgebung und fern von Wärmequellen und ohne Kontakt mit Chemikalien, Rauchgasen, korrodierenden Oberflächen, direkter Sonneneinstrahlung oder anderen Quellen ultravioletter Strahlung zu lagern.

### 7.3 Verwendung von Hebebändern und Rundschlingen in Verbindung mit Chemikalien.

Die Werkstoffe, aus denen textile Produkte hergestellt sind (PES, PA, PP), unterscheiden sich sowohl physikalisch (z. B. Griff, Stabilität, Abriebverhalten) als auch durch eine unterschiedliche Widerstandsfähigkeit gegen chemische Einwirkungen. Polyester ist eher widerstandsfähig gegenüber vielen Säuren, Polyamid hingegen ist eher gegenüber vielen Laugen widerstandsfähig. Polypropylen hat sowohl gegenüber vielen Säuren als auch gegenüber vielen Laugen eine hohe Widerstandsfähigkeit.

#### **Warnung:**

**Alle Werkstoffe können durch Einwirken von Chemikalien in Abhängigkeiten von der Konzentration, der Temperatur und der Verweildauer zerstört bzw. in Ihrer Tragfähigkeit drastisch reduziert werden!**

Suchen Sie bei Chemikalieneinsatz unbedingt unseren Rat als Hersteller.

Wenn Hebebänder und Rundschlingen mit Chemikalien in Kontakt gekommen sind, sollte eine sofortige Reinigung mit klarem Wasser oder einem anderen geeigneten Mittel erfolgen. Hierbei sind die entsprechenden Arbeitssicherheitsvorschriften zu beachten. Selbst harmlose Säure- und Laugenlösungen können durch Verdunstung so konzentriert sein, dass sie Schäden hervorrufen!

### 7.4 Verwendung von Hebebändern und Rundschlingen in verschiedenen Temperaturbereichen

Hebebänder und Rundschlingen sind für die Verwendung in den folgenden Temperaturbereichen geeignet:

Polyester / Polyamid: -40 ° bis +100 °C; Polypropylen: -40 ° bis +80 °C.

Diese Temperaturbereiche können sich je nach chemischer Umgebung ändern, daher in solchen Fällen unsere Informationen einholen. Bei Temperaturen unter 0 °C dürfen nur trockene Anschlagmittel eingesetzt werden.

## 8. Prüfung und Wartung

### 8.1 Regelmäßige Prüfungen

Entsprechend BGR 500 müssen Anschlagmittel in Abständen von längstens einem Jahr durch einen Sachkundigen geprüft werden.

Nutzen Sie unseren Prüfservice! Wir prüfen Ihre Anschlagmittel entweder in unserer Werkstatt, in Ihrem Betrieb oder direkt am Einsatzort. Je nach den Einsatzbedingungen der Anschlagmittel können Prüfungen in kürzeren Zeitabständen als einem Jahr erforderlich sein. Dies gilt z. B. bei besonders häufigem Einsatz, erhöhtem Verschleiß, Korrosion oder Hitzeeinwirkung oder wenn aufgrund von Betriebserfahrung mit erhöhter Beschädigungsgefahr zu rechnen ist. Während der Verwendungsdauer sind durch den Benutzer regelmäßige Sichtprüfungen zur Aufdeckung von Schäden, die den dauerhaften, sicheren Gebrauch des Hebebandes beeinflussen könnten, durchzuführen. Diese Prüfungen müssen sich auch auf Beschlagteile, Verbindungselemente und die Kennzeichnung erstrecken. Falls irgendein Zweifel an der Verwendungsfähigkeit besteht oder falls die erforderliche Kennzeichnung (Etikett oder Anhänger) verlorengegangen ist sowie nach Schadensfällen oder besonderen Vorkommnissen, die die Tragfähigkeit beeinflussen können, ist das Anschlagmittel für die Untersuchung durch einen Sachkundigen außer Betrieb zu nehmen.

Beispiele für Fehler und Schäden, die eine dauerhafte und sichere Verwendung beeinträchtigen, sind: Scheuerstellen an der Oberfläche, Längs- oder Querschnitte, Einschnitte oder Scheuerstellen an den Hebebandrändern, Maschen oder Schlaufen, chemischer Einfluss, beschädigte oder verformte Beschlagteile, Schnitte oder Scheuerstellen am Rundschlingenschlauch, beschädigte Abrieb- oder Kantenschutzschläuche.

## 9. Ablegereife von Rundschlingen und Hebebändern

Hebebänder und Rundschlingen dürfen nicht verwendet werden bei:

- Beschädigungen der Webkanten oder des Gewebes und Garnbrüche in großer Zahl, z. B. mehr als 10 % der Gesamtgarnzahl im am stärksten beschädigten Querschnitt
- Beschädigungen der tragenden Nähte bzw. der Ummantelung oder ihrer Vernähung
- Verletzung des tragenden Garneleges (Instandsetzung ist ausgeschlossen)
- Verformung durch Wärmeeinfluss (Reibung, Strahlung)
- Schäden infolge Einwirkung aggressiver Stoffe
- Verformungen, Anrissen, Brüchen oder anderen Beschädigungen an Beschlagteilen
- fehlender oder unlesbarer Kennzeichnung

## 10. Allgemeine Gefahrenhinweise

Beim Heben von Lasten mit Anschlagmitteln sind die Personen unter oder neben der Last gefährdet. Als Hersteller müssen wir Sie als Verwender darauf hinweisen, dass es Restgefahren beim Umgang mit Anschlagmitteln gibt, insbesondere dadurch, dass die Verbindung vom Anschlagmittel zur Last nicht hinreichend sicher ist oder dass die Last nach dem Anheben pendelt und den Anschläger gefährdet. Abstürzende Lasten gefährden Personen und Güter.

Sorgen Sie als Anwender durch geeignete Schulungsmaßnahmen für eine gute Ausbildung Ihrer Anschläger und Kranfahrer.

## 11. Konformitätserklärung

Die Übereinstimmung der Rundschlingen und Hebebänder mit der EG-Maschinenrichtlinie EG-Richtlinie 2006/42/EG bestätigen wir Ihnen auf Wunsch.

## 12. Ansprechpartner

Keller & Kalmbach berät Sie gerne bei allen Fragen zum Thema Anschlagen:

Keller & Kalmbach GmbH  
Siemensstraße 19  
85716 Unterschleißheim

[www.keller-kalmbach.com](http://www.keller-kalmbach.com)

Tel: 089-8395-0  
Fax: 089-8395-267

E-Mail: [hebetchnik@keller-kalmbach.com](mailto:hebetchnik@keller-kalmbach.com)

Alle Rechte und technische Änderungen vorbehalten.

