

---

# BGI 876

## Merkblatt für Seile und Ketten als Anschlagmittel im Baubetrieb

Bau-Berufsgenossenschaft

April 1988

---

### 1 Allgemeines

Beim Einsatz von Seilen und Ketten im Baubetrieb sind die Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschrift "Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb" (VBG 9a) einzuhalten. Im folgenden werden hierzu Hinweise gegeben, soweit Seile und Ketten als Anschlagmittel benutzt werden.

- 1.1 Seile und Ketten dürfen nicht über ihre Tragfähigkeit hinaus belastet werden. Dabei ist der jeweilige Neigungs-Winkel zu berücksichtigen, der 60° nicht überschreiten darf. Entsprechend muß an Anschlagmitteln die Tragfähigkeit für einen Neigungswinkel bis 60° dauerhaft und leicht erkennbar angegeben sein, z.B. durch Anhänger. Ausgenommen von dieser Forderung sind einsträngige Anschlagseile und -ketten, wenn die Tragfähigkeit am Einsatzort auf andere Weise angegeben werden kann und eine Verwechslung ausgeschlossen ist. Ebenfalls ausgenommen sind Anschlagmittel, die jeweils für eine kurzzeitige spezielle Verwendung hergestellt werden.
- 1.2 Bei mehrsträngigen Anschlagmitteln dürfen nur 2 Stränge als tragend angenommen werden, wenn nicht sichergestellt ist, daß sich die Last auf weitere Stränge verteilt.
- 1.3 Seile und Ketten sowie Seil- und Kettengeschirre sind mit Sicherheitshaken oder unlösbar an den Lastaufnahmemitteln (z.B. Kübeln, Steinkörben) zu befestigen.
- 1.4 Seile und Ketten dürfen weder geknotet noch über scharfe Kanten gespannt oder gezogen werden. Werden Seile oder Ketten mehrmals um eine Last geschlungen, müssen die Windungen dicht nebeneinander liegen und dürfen sich nicht kreuzen.
- 1.5 Seile oder Ketten, die mit spannungsführenden Teilen elektrischer Anlagen in Berührung gekommen sind (Stromdurchgang), dürfen nicht mehr verwendet werden.
- 1.6 Seile und Ketten (auch damit verbundene Lasthaken) müssen mindestens einmal jährlich von einem Sachkundigen geprüft werden. Für Anschlagketten ist ein Prüfnachweis zu führen. Die rauen Einsatzbedingungen im Baubetrieb können wesentlich kürzere Prüfzeiten erforderlich machen! Anschlagmittel im Geräteinsatz (Krane, Bagger) müssen ständig vom Geräteführer überwacht werden.

### 2 Stahldrahtseile

- 2.1 Es sind möglichst drehungsarme Seile zu verwenden. Der Durchmesser von Anschlagseilen aus Stahldraht muß mindestens 8 mm betragen.
- 2.2 Seilendverbindungen dürfen nicht mit Schraubklemmen hergestellt sein. Eine Ausnahme ist nur zulässig, wenn es sich um eine kurzzeitige Verwendung für einen speziellen Zweck handelt. Es ist unbedingt darauf zu achten, daß nur Drahtseilklemmen nach DIN 1142 "Drahtseilklemmen für Seilendverbindungen bei sicherheitstechnischen Anforderungen" verwendet werden!
- 2.3 Bei Verwendung von Preßklemmen ist darauf zu achten, daß sie nicht durch Biegung beansprucht werden. Auf der Klemme muß das Kennzeichen des Verpressers angegeben sein.

- 2.4 Seile mit Buchten oder Schleifen dürfen nicht unter Last ausgezogen werden, Seilverbindungen nicht an Kanten oder in den Kranhaken gelegt werden.
- 2.5 Drahtseile sind vor Nässe zu schützen, deshalb gehört zur Pflege und Wartung nicht nur das Reinigen, sondern auch das Einfetten.  
Ablegereife siehe Abschnitt 7.1.

### **3 Faserseile**

- 3.1 Der Durchmesser von Faser-Anschlagseilen muß mindestens 16 mm betragen. Chemiefaserseile müssen licht- und wärmestabilisiert sein. Chemiefaserseile aus Polyäthylen und Naturfaserseile aus Baumwolle dürfen nicht verwendet werden.
- 3.2 Faserseile müssen trocken und luftig gelagert werden. Dabei sind sie möglichst aufzuhängen.  
Ablegereife siehe Abschnitt 7.2 und 7.3.

### **4 Anschlagketten (Rundstahlketten)**

- 4.1 Zum Anschlagen von Lasten sind nur kurzgliedrige Ketten zu verwenden.
- 4.2 Rundstahlketten müssen nach einer anerkannten Norm hergestellt, geprüft und mit einem Gütezeichen, z.B. nach DIN 685 „Geprüfte Rundstahlketten, Anforderungen“, versehen sein. Ketten-, Kettenverbindungs- und Übergangsglieder müssen ineinander frei beweglich sein. Diese und andere Sonderteile wie Aufhängeglieder und Ösenhaken müssen mindestens der Güte der Kette entsprechen. Um den einwandfreien Zustand von Ketten beurteilen zu können, sind sie sauber, besonders frei von Betonverkrustungen, zu halten.
- 4.3 Ketten dürfen unter ungünstigen Verhältnissen (z.B. Stoßbelastung, Frost) nicht voll beansprucht werden. Die Herabsetzung der Tragfähigkeit durch Frost ist in den Abschnitten 6.4 und 6.5 angegeben. Bei stoßartiger Belastung, z.B. dem ruckartigen Anheben aus der Schlaffkette, vermindert sich die Tragfähigkeit um ca. 20 %.
- 4.4 Kettenverbindungsglieder dürfen nur im geraden Strang und nicht über Kanten belastet werden.
- 4.5 Instandsetzungen und Längenänderungen an Ketten dürfen nicht so durchgeführt werden, daß Kettenglieder provisorisch, z.B. mit Draht oder Schrauben, verbunden werden.  
Ablegereife siehe Abschnitt 7.4.

### **5 Lasthaken**




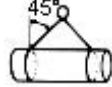
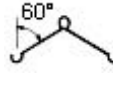
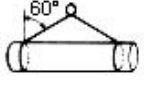

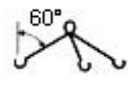
Es dürfen nur Lasthaken verwendet werden, die mit einer funktionsfähigen Hakensicherung versehen sind. Die Haken dürfen nicht auf der Spitze belastet werden, deshalb müssen Kauschen oder Aufhängeglieder von Seilen bzw. Ketten im Lasthaken frei beweglich sein.

Ablegereife siehe Abschnitt 7.5.

## 6 Tragfähigkeiten

### 6.1 Stahldrahtseile der Anschlagseilart N (DIN 3088; 5/89)

Tragfähigkeiten in kg in Abhängigkeit von Aufbau und Anschlagart

Neigungswinkel $\beta$	Einsträngige Anschlagseile		Zweisträngige Anschlagseile				Drei- und Viersträngige Anschlagseile			
	–		0 bis 45°		über 45° bis 60°		0 bis 45°		über 45° bis 60°	
	Anschlagart		Anschlagart				Anschlagart			
	direkt	geschnürt	direkt	geschnürt	direkt	geschnürt	direkt			
Seilnenn- durch- messer d									kg	kg
<b>8</b>	560	450	800	600	560	450	1 180	850		
<b>10</b>	850	670	1 200	950	850	670	1 800	1 250		
<b>12</b>	1 250	1 000	1 750	1 400	1 250	1 000	2 650	1 900		
<b>14</b>	1 700	1 400	2 400	1 900	1 700	1 400	3 550	2 500		
<b>16</b>	2 240	1 800	3 150	2 500	2 240	1 800	4 500	3 350		
<b>18</b>	2 800	2 240	4 000	3 150	2 800	2 240	6 000	4 200		
<b>20</b>	3 550	2 800	5 000	4 000	3 550	2 800	7 500	5 000		
<b>22</b>	4 250	3 350	6 000	4 750	4 250	3 350	9 000	6 300		
<b>24</b>	5 000	4 000	7 000	5 600	5 000	4 000	10 500	7 500		
<b>26</b>	6 000	4 750	8 500	6 700	6 000	4 750	12 500	8 500		
<b>28</b>	6 700	5 300	9 500	7 500	6 700	5 300	14 000	10 000		
<b>32</b>	9 000	7 000	12 500	10 000	9 000	7 000	19 000	13 500		
<b>36</b>	11 200	9 000	16 000	12 500	11 200	9 000	23 600	17 000		
<b>40</b>	14 000	11 200	19 000	15 000	14 000	11 200	29 000	21 000		
<b>44</b>	17 000	13 200	24 000	19 000	17 000	13 200	35 500	25 000		
<b>48</b>	20 000	16 000	28 000	22 400	20 000	16 000	42 000	30 000		
<b>52</b>	23 600	19 000	33 000	26 500	23 600	19 000	50 000	35 500		
<b>56</b>	26 500	21 200	37 000	30 000	26 500	21 200	–	–		
<b>60</b>	31 500	25 000	44 000	35 000	31 500	25 000	–	–		
Die obigen Tragfähigkeiten entsprechen ungefähr den nachstehenden Belastungsfaktoren:										
	1	0,8	1,4	1,12	1	0,8	2,1	1,5		

## 6.2 Anschlagketten, Güteklasse 2 (DIN 695; 7/86)

Tragfähigkeiten im geraden Strang bei direktem Anschlagen

Belastungsfaktoren für Kranzketten siehe DIN 5688 Teil 3/07.86, Tabelle 5.

Neigungswinkel $\beta$	Ein-   Zwei-*)   Drei- und Vier-*) strängige Anschlagketten				
	Tragfähigkeit in kg bei gleichmäßiger Belastung der Einzelstränge bis zu max. Neigungswinkeln von				
Kettennenn- dicke nach DIN 32 891  d	–	45°	60°	45°	60°
<b>6</b>	320	450	320	670	475
<b>8</b>	630	900	630	1 320	950
<b>10</b>	1 000	1 400	1 000	2 120	1 500
<b>13</b>	1 600	2 240	1 600	3 350	2 360
<b>16</b>	2 500	3 550	2 500	5 300	3 750
<b>18</b>	3 200	4 500	3 200	6 700	4 750
<b>20</b>	4 000	5 600	4 000	8 000	6 000
<b>23</b>	5 000	7 100	5 000	10 000	7 500
<b>26</b>	6 300	9 000	6 300	13 200	9 500
<b>32</b>	10 000	12 500	10 000	20 000	15 000
<b>36</b>	12 500	16 000	12 500	25 000	18 000
<b>40</b>	16 000	20 000	16 000	–	–
<b>45</b>	20 000	25 000	20 000	–	–
Die obigen Tragfähigkeiten entsprechen ungefähr den nachstehenden Belastungsfaktoren:					
	1	1,4	1	2,1	1,5
*) Bei Unsymmetrie sind die Belastungsfaktoren wie folgt zu ändern:					
	–	1	1	1,5	1

Werden Anschlagketten bei Temperaturen unter 0 °C und über 100 °C benutzt, so ist die Tragfähigkeit entsprechend Tabelle herabzusetzen.

Tragfähigkeit in % der Werte von Tabellen bei Kettentemperaturen von °C					
unter – 10 bis – 20	von 0 bis – 10	von 0 bis 100	über 100 bis 150	über 150 bis 200	über 200 bis 250
50	75	100	75	50	30

Ketten für Einsatztemperaturen unter -20 °C und über 250 bis 400 °C siehe DIN 5688 Teil 1 und Teil 3.

### 6.3 Anschlagketten, Güteklasse 5 (DIN 5688 T 1; 7/86)

Tragfähigkeiten im geraden Strang bei direktem Anschlagen

Belastungsfaktoren für Kranzketten siehe DIN 5688 Teil 3/07.86, Tabelle 5.









Neigungswinkel $\beta$	Ein-   Zwei-*)   Drei- und Vier-*) strängige Anschlagketten				
	Tragfähigkeit in kg bei gleichmäßiger Belastung der Einzelstränge bis zu max. Neigungswinkeln von				
Kettennenn- dicke nach DIN 5687 Teil 1 d	–	45°	60°	45°	60°
<b>6</b>	750	1 000	750	1 600	1 120
<b>8</b>	1 250	1 700	1 250	2 650	1 800
<b>10</b>	2 000	2 800	2 000	4 250	3 000
<b>13</b>	3 200	4 500	3 200	6 700	4 750
<b>16</b>	5 000	7 100	5 000	10 000	7 500
<b>18</b>	6 300	9 000	6 300	13 200	9 500
<b>(20)</b>	8 000	11 200	8 000	17 000	11 800
<b>23</b>	10 000	14 000	10 000	21 200	15 000
<b>26</b>	12 500	18 000	12 500	25 000	18 000
<b>(28)</b>	16 000	22 400	16 000	32 000	23 600
<b>32</b>	20 000	28 000	20 000	40 000	30 000
<b>36</b>	25 000	35 500	25 000	50 000	37 500
<b>40</b>	32 000	45 000	32 000	–	–
<b>45</b>	40 000	56 000	40 000	–	–
Eingeklammerte Nenndicken möglichst vermeiden. Die obigen Tragfähigkeiten entsprechen ungefähr den nachstehenden Belastungsfaktoren:					
	1	1,4	1	2,1	1,5
*) Bei Unsymmetrie sind die Belastungsfaktoren wie folgt zu ändern:					
	–	1	1	1,5	1

Werden Anschlagketten bei Temperaturen über 200 °C benutzt, so ist die Tragfähigkeit entsprechend Tabelle herabzusetzen.

Tragfähigkeit in % der nach Tabelle angegebenen Tragfähigkeit bei Kettentemperaturen von		
– 40 bis 200 °C	über 200 bis 300 °C	über 300 bis 400 °C
100	75	50

## 6.4 Anschlagketten, Güteklasse 8 (DIN 5688 T 3; 7/86)

Tragfähigkeiten in kg in Abhängigkeit von Aufbau und Anschlagart

Neigungswinkel $\beta$	Ein-		Zwei- strängige Anschlagseile				Drei- und Vier-*)	
	direkt	geschnürt	0 bis 45°		über 45° bis 60°		direkt	direkt
			direkt	geschnürt	direkt	geschnürt		
Anschlagart								
Ketten- nenndicke nach DIN 5687 Teil 3								
d	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
<b>6</b>	1 000	800	1 400	1 120	1 000	800	2 100	1 500
<b>8</b>	2 000	1 600	2 800	2 240	2 000	1 600	4 250	3 000
<b>10</b>	3 200	2 500	4 500	3 550	3 200	2 500	6 700	4 750
<b>13</b>	5 000	4 000	7 100	5 600	5 000	4 000	10 000	7 500
<b>16</b>	8 000	6 300	11 200	9 000	8 000	6 300	17 000	11 800
<b>18</b>	10 000	8 000	14 000	11 200	10 000	8 000	21 200	15 000
<b>(20)</b>	12 500	10 000	18 000	14 000	12 500	10 000	26 500	18 000
<b>22</b>	15 000	12 000	21 200	17 000	15 000	12 000	32 000	22 400
<b>(23)</b>	16 000	12 500	22 400	18 000	16 000	12 500	33 500	23 600
<b>26</b>	20 000	16 000	28 000	22 400	20 000	16 000	40 000	30 000
<b>(28)</b>	25 000	20 000	35 500	28 000	25 000	20 000	50 000	37 500
<b>32</b>	32 000	25 000	45 000	35 500	32 000	25 000	63 000	47 500
<b>36</b>	40 000	32 000	56 000	45 000	40 000	32 000	80 000	60 000
<b>40</b>	50 000	40 000	71 000	56 000	50 000	40 000	–	–
<b>45</b>	63 000	50 000	90 000	71 000	63 000	50 000	–	–

Eingeklammerte Nenndicken möglichst vermeiden.

Die obigen Tragfähigkeiten entsprechen ungefähr den nachstehenden Belastungsfaktoren:

1	0,8	1,4	1,12	1	0,8	2,1	1,5
---	-----	-----	------	---	-----	-----	-----

\*) Bei Unsymmetrie sind die Belastungsfaktoren wie folgt zu ändern:

–	–	1	0,8	1	0,8	1,5	1
---	---	---	-----	---	-----	-----	---

Werden Anschlagketten bei Temperaturen über 200 °C benutzt, so ist die Tragfähigkeit entsprechend Tabelle herabzusetzen.

Tragfähigkeit in % der nach Tabelle angegebenen Tragfähigkeit bei Kettentemperaturen von		
– 40 bis 200 °C	über 200 bis 300 °C	über 300 bis 400 °C
100	90	75

## 7 Ablegereife für Anschlagseile, Anschlagketten und Lasthaken

### 7.1 Stahldrahtseile

Bei Feststellung folgender Schäden sind die Anschlagseile der Benutzung zu entziehen:

- a) Bruch einer Litze
- b) Aufdoldungen
- c) Lockerung der äußeren Lage
- d) Quetschungen
- e) Knicke und Kinken (Klanken)
- f) Korrosionsnarben
- g) Beschädigungen oder starke Abnutzung der Seil-Endverbindungen

Seilart	Anzahl sichtbarer Drahtbrüche bei Ablegereife auf einer Länge von		
	3 d	6 d	30 d
Litzenseil	4	6	16
Kabelschlagseil	10	15	40

### 7.2 Chemiefaserseile:

Bei Feststellung folgender Schäden sind Chemiefaserseile der Benutzung zu entziehen:

- a) Bruch einer Litze im Seil
- b) Garnbrüche in großer Zahl (mehr als 10 % der Gesamtgarnzahl im am stärksten beschädigten Querschnitt)
- c) stärkere Verformungen infolge Wärme durch innere oder äußere Reibung, Wärmestrahlung usw.
- d) Lockerung der Spleiße
- e) Schäden infolge aggressiver Stoffe

### 7.3 Manilaseile (Naturfaserseile):

Bei Feststellung folgender Schäden ist das Seil der Benutzung zu entziehen:

- a) Bruch einer Litze
- b) Mechanische Beschädigung, starker Verschleiß oder Auflockerungen
- c) Herausfallen von Fasermehl beim Aufdrehen des Seiles
- d) Schäden infolge feuchter Lagerung oder Einwirkung aggressiver Stoffe
- e) Garnbrüche in größerer Zahl (mehr als 10 % der Gesamtgarnzahl im am stärksten beschädigten Querschnitt)
- f) Lockerung der Spleiße

## **7.4 Ketten**

Bei Feststellung folgender Schäden sind Ketten der Benutzung zu entziehen:

- a) Längung um mehr als 5 % bei Kette oder Einzelglied
- b) Abnahme der Glieddicke (Nenndicke) an irgendeiner Stelle um mehr als 10 %
- c) Bruch eines Kettengliedes
- d) Anrisse in einem Kettenglied
- e) Verformung eines Kettengliedes

## **7.5 Lasthaken**

Bei Feststellung folgender Schäden ist der Lasthaken der Benutzung zu entziehen:

- a) Anrisse, insbesondere Querrisse im Schaft, Hals, Gewinde oder Hakenmaul
- b) Abnutzung im Hakenmaul (Steghöhe) um mehr als 5 %
- c) Grobe Verformungen im Hakenmaul



# Anhang

## Drahtseilverbindungen bzw. Seilendverbindungen

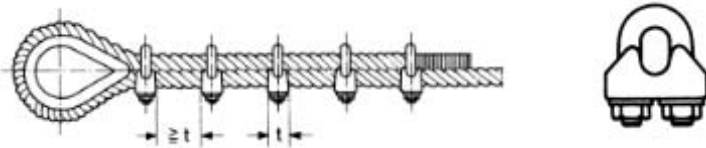
Kausche nach DIN 3090 einlegen



Preßklemme                      asymmetrisch, z.B. Form A nach DIN 3093



Kauschenspleiß DIN 83318  
5 Rundstiche für stehendes Gut  
6 Rundstiche für laufendes Gut



Drahtseilklemmen

Seilklemme  
DIN 1142

Erforderliche Drahtseilklemmen:

DIN 1142 – Drahtseilklemmen für Seil-Endverbindungen bei sicherheitstechnischen Anforderungen

Seil-Nenn- durchmesser	bis	6,5 mm	3 Seilklemmen
	über	6,5–19 mm	4 Seilklemmen
	über	19–26 mm	5 Seilklemmen
	über	26–40 mm	6 Seilklemmen

**Seilklemmen nach DIN 741 dürfen nicht verwendet werden.**

### Seil-Längsverbindungen



Drahtseilklemmen



Spannschloß

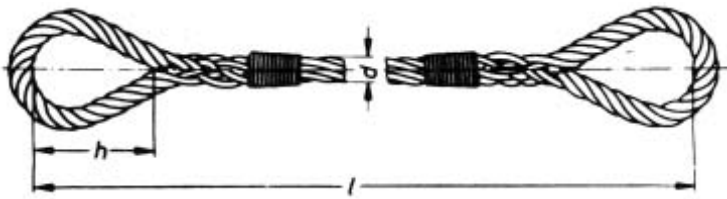


Schäkel

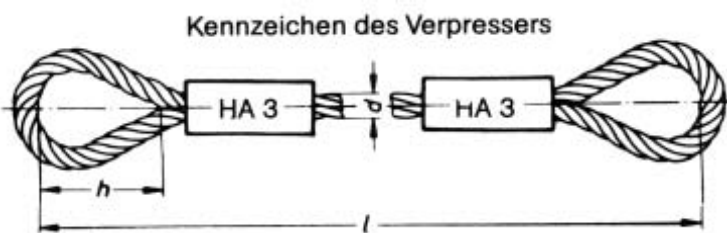
Form C, DIN 82101 mit Splintsicherung

## Anschlagseile nach DIN 3088

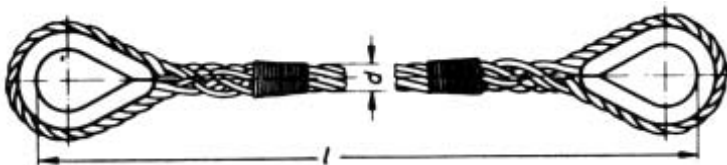
### Anschlagseil-Formen



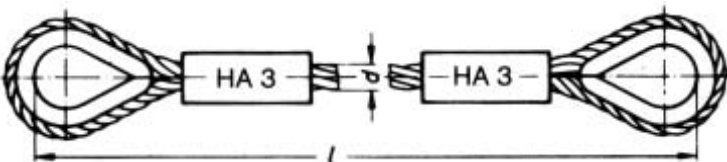
**Bild 1: Form S gespleißt**



**Bild 2: Form P gepreßt**



**Bild 3: Form SKF gespleißt, mit Kauschen**



**Bild 4: Form PKF gepreßt, mit Kauschen**

Die Ösenlängen  $h$ , die hier nicht maßstäblich dargestellt sind, sollen mindestens das 15-fache des Seil- Nenndurchmessers betragen. Die Seile können auch mit Endstücken, z.B. Ösenhaken oder Aufhängegliedern, versehen sein.