

## BG-Regeln

# Merkblatt für den Gebrauch von Anschlag-Drahtseilen

Ausgabe April 1991



## **BGR 151**

### **EG-Gleichwertigkeitsklausel:**

Sofern in diesem Merkblatt oder in mitgeltenden Vorschriften und Regeln der Technik auf nationale Prüfungen, Prüfberichte oder Prüflaboratorien Bezug genommen wird, gilt folgende Gleichwertigkeitsklausel:

„Prüfberichte von Prüflaboratorien, die in anderen EG-Mitgliedstaaten zugelassen sind, werden in gleicher Weise wie deutsche Prüfberichte berücksichtigt, wenn die den Prüfberichten dieser Stellen zugrunde liegenden Prüfungen, Prüfverfahren und konstruktiven Anforderungen denen der deutschen Stelle gleichwertig sind. Um derartige Stellen handelt es sich vor allem dann, wenn diese die in der Normenreihe EN 45 000 niedergelegten Anforderungen erfüllen.“

Die Anforderungen an Sachkundige, regelmäßige Sachkundigenprüfungen und die zugehörigen Prüfberichte und Prüfvermerke unterliegen nicht den besonderen Kriterien der Normenreihe EN 45 000.

**Inhaltsverzeichnis**

	Seite
EG-Gleichwertigkeitsklausel .....	2
Vorbemerkung .....	4
1 Allgemeine Verwendung .....	4
2 Einsatztemperaturen .....	6
3 Prüfung .....	6
4 Ablegereife .....	6
5 Aufbewahrung .....	7
6 Instandsetzungsarbeiten .....	7
<b>Anhang: Belastungstabellen</b> .....	<b>8</b>

## Vorbemerkung

Zur Verhütung von Unfallgefahren müssen beim Gebrauch von Anschlag-Drahtseilen bestimmte Regeln beachtet werden. Grundlegende sicherheitstechnische Anforderungen sind in der Unfallverhütungsvorschrift „Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb“ (VBG 9a) und in der Norm DIN 3088 „Drahtseile aus Stahldrähten; Anschlagseile im Hebezeugbetrieb; Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung“ enthalten.

In diesem Merkblatt sind die Regeln zusammengestellt, die bei der Verwendung von Anschlag-Drahtseilen zu beachten sind.

## 1 Allgemeine Verwendung

**1.1** Vor dem Einsatz sind die geeigneten Anschlag-Drahtseile entsprechend der vorgesehenen Anschlagart und der erforderlichen Tragfähigkeit auszuwählen.

Erläuterungen:

Siehe Kennzeichnung auf dem Tragfähigkeitsanhänger.

Bei einsträngigen und bei endlosen Anschlagseilen kann die Tragfähigkeit aus Belastungstabellen entnommen werden.

**1.2** Anschlag-Drahtseile müssen ohne augenfällige Mängel sein.

Erläuterungen:

Mängel, die zur Ablegereife führen, siehe Abschnitt 4.

**1.3** Drahtseile unter 8 mm Durchmesser dürfen nicht als Anschlagseile verwendet werden.

**1.4** Anschlag-Drahtseile dürfen nicht über die Tragfähigkeit hinaus belastet werden.

Erläuterungen:

Angaben über die Tragfähigkeiten bei verschiedenen Anschlagarten siehe Tabellen im **Anhang**.

**1.5** Als Anschlag-Drahtseile, die über längere Transportwege um die Ladeinheit geschlungen bleiben, dürfen nur neue oder vor der Verwendung geprüfte Anschlagseile mit Aluminium-Preßhülse als Endverbindung verwendet werden. Die Drahtseile dürfen hierbei weder durch die Art des Gutes noch durch die Lagerung während des Transportes beschädigt werden. Sind diese Voraussetzungen erfüllt, dürfen die Anschlag-Drahtseile bis zu 60 % der Tragfähigkeit höher belastet werden.

**1.6** Anschlag-Drahtseile dürfen nicht geknotet werden.

**1.7** Anschlag-Drahtseile dürfen nicht über scharfe Kanten gespannt und nicht über scharfe Kanten gezogen werden.

Erläuterungen:

Eine scharfe Kante liegt vor, wenn der Radius der Kante kleiner als der Seildurchmesser ist.

**1.8** Bei Lasten mit scharfen Kanten dürfen Anschlag-Drahtseile nur eingesetzt werden, wenn die gefährdeten Stellen des Anschlag-Drahtseiles geschützt sind.

Erläuterungen:

Dies wird z.B. durch Kantenschoner erreicht.

**1.9** Spleiße und Preßklemmen dürfen nicht an Kanten der Last, in Kranhaken oder in die Bucht der Schnürung gelegt werden.

**1.10** Anschlag-Drahtseile dürfen nicht durch Umschlingen des Lasthakens gekürzt werden.

**1.11** Anschlag-Drahtseile dürfen durch Verdrehen nicht verspannt werden.

**1.12** Auf Anschlag-Drahtseile dürfen Lasten nicht abgesetzt werden, wenn das Seil dadurch beschädigt werden kann.

**1.13** Anschlag-Drahtseile sind so zu verwenden, daß die Last gegen Herabfallen gesichert ist. Hierbei ist insbesondere zu beachten, daß im Hängegang nicht angeschlagen werden darf. Ausgenommen ist der Anschlag

- großstückiger Lasten, sofern ein Zusammenrutschen der Anschlagmittel und eine Verlagerung der Last verhindert sind,
- langer stabförmiger Lasten, sofern eine Schrägstellung der Last, ein Verrutschen der Anschlagmittel und ein Herausschießen der Last oder von Teilen der Last vermieden sind.

**1.14** Beschlagteile müssen im zusammengebauten Zustand frei beweglich sein. Aufhängeglieder müssen auf dem Kranhaken frei beweglich sein.

Erläuterungen:

Beschlagteile sind z.B. Aufhängeringe, Lasthaken.

**1.15** Seile, die mehrmals um die Last gelegt werden, dürfen sich nicht kreuzen. Die Windungen müssen nebeneinander liegen.

**1.16** Anschlag-Drahtseile müssen so angeschlagen werden, daß der Öffnungswinkel der Endschlaufen an den Verbindungsstellen  $20^\circ$  nicht überschreitet.

## BGR 151

Erläuterungen:

Im Normalfall wird die Seilschleufe doppelt so lang wie breit ausgeführt. Diese Schleufe paßt dann in die auf die Tragfähigkeit des Anschlagseiles ausgelegten Kranhaken. Werden zu kurze Seilschleifen über zu große Lasthaken geschlungen, wird der zulässige Öffnungswinkel von 20° überschritten. In diesem Fall kann mit einem Vorläufer, der an einem Ende eine entsprechend vergrößerte Seilschleufe und am anderen Ende einen kleineren Lasthaken enthält, der zulässige Öffnungswinkel eingehalten werden.

## 2 Einsatztemperaturen

In der nachfolgenden Tabelle werden die Einsatztemperaturen aufgezeigt, die für Anschlag-Drahtseile zulässig sind unter Berücksichtigung der Art der Seilendverbindungen und der Seileinlagen. Für Anschlag-Drahtseile, die mit Rundstahlketten oder mit Hebebändern zusammengebaut werden, gelten die jeweils geringeren Einsatztemperaturen nach DIN 658-5 „Geprüfte Rundstahlketten, Benutzung“ bzw. DIN 61 360-2 „Hebebänder aus synthetischen Fasern, Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung“.

Seilendverbindung	Drahtseil mit	Oberflächentemperatur des Seiles [°C]	Tragfähigkeit [%]
Aluminium-Preßklemme	Fasereinlage	-60 bis +100	100
	Stahleinlage	-60 bis +150	100
Spleiß	Fasereinlage	-60 bis +100	100
	Stahleinlage	-60 bis +250 +250 bis +400	100 75
Flämisches Auge	Stahleinlage	-60 bis +250 +250 bis +400	100 75

**Tabelle:** Einsatztemperaturen

## 3 Prüfung

Anschlag-Drahtseile sind mindestens einmal jährlich durch einen Sachkundigen prüfen zu lassen. Entsprechend den Einsatzbedingungen und den betrieblichen Gegebenheiten können zwischenzeitlich weitere Prüfungen durch einen Sachkundigen erforderlich werden.

## 4 Ablegereife

Anschlag-Drahtseile sind während des Gebrauchs auf augenfällige Mängel hin zu beobachten. Werden folgende Mängel festgestellt, die die Sicherheit beeinträchtigen, sind die Anschlag-Drahtseile der weiteren Benutzung zu entziehen:

- Knicke und Kinken (Klanken),
- Bruch einer Litze,
- Lockerung der äußeren Lage in der freien Länge,
- Quetschungen in der freien Länge,
- Quetschungen im Auflagebereich der Öse mit mehr als 4 Drahtbrüchen bei Litzenseilen und mehr als 10 Drahtbrüchen bei Kabelschlagseilen,
- Korrosionsnarben,
- Beschädigungen oder starker Verschleiß der Seil- oder Seilendverbindung,
- Drahtbrüche entsprechend den Zahlen in der nachstehenden Tabelle

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

Erläuterungen:

Die in der Tabelle angegebenen Zahlen gelten als äußerste Grenzwerte. Ein Ablegen der Seile bei niedrigeren Drahtbruchzahlen dient der Sicherheit.

Mit „d“ ist der Seilnennendurchmesser bezeichnet.

## **5 Aufbewahrung**

Anschlag-Drahtseile, deren Sicherheit durch Witterungseinflüsse und aggressive Stoffe beeinträchtigt werden kann, müssen geschützt gelagert werden.

## **6 Instandsetzungsarbeiten**

Anschlag-Drahtseile dürfen nicht instandgesetzt werden.

## **BGR 151**

### **Anhang**



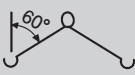

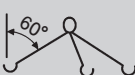
#### **Belastungstabellen**

Nachstehende Tabellen nach DIN 3088 „Drahtseile aus Stahldrähten; Anschlagseile im Hebezeugbetrieb; Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung“ gelten für Anschlag-Drahtseile nach dieser Norm.

Wiedergegeben mit Erlaubnis des DIN Deutsches Institut für Normung e.V. Maßgebend für das Anwenden der Norm ist deren Fassung mit dem neuesten Ausgabedatum, die bei der Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin, erhältlich ist.


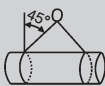
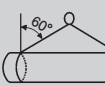


Auszug aus Seiten 6 bis 8 DIN 3088, Ausgabe Mai 1989

**Tabelle 1:** Belastungstabelle für Stahldraht-Anschlagseile der Seilart N (Normal) nach DIN 3088 (Ausgabe Mai 1989) mit einer Nennfestigkeit der Einzeldrähte von 1770 N/mm<sup>2</sup>


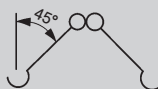
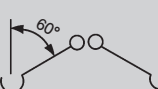
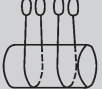
Seil-Nenn-durch-messer [mm]	Tragfähigkeit [kg]				
	Einzelstrang	Doppelstrang mit Neigungswinkeln		Drei- und Vierstrang mit Neigungswinkeln	
		von 0° bis 45°	von 45° bis 60°	von 0° bis 45°	von 45° bis 60°
					
8	560	800	560	1.180	850
10	850	1.200	850	1.800	1.250
12	1.250	1.750	1.250	2.650	1.900
14	1.700	2.400	1.700	3.550	2.500
16	2.240	3.150	2.240	4.500	3.350
18	2.800	4.000	2.800	6.000	4.200
20	3.550	5.000	3.550	7.500	5.000
22	4.250	6.000	4.250	9.000	6.300
24	5.000	7.000	5.000	10.500	7.500
26	6.000	8.500	6.000	12.500	8.500
28	6.700	9.500	6.700	14.000	10.000
32	9.000	12.500	9.000	19.000	13.500
36	11.200	16.000	11.200	23.600	17.000
40	14.000	19.000	14.000	29.000	21.000
44	17.000	24.000	17.000	35.500	25.000
48	20.000	28.000	20.000	42.000	30.000
52	23.600	33.000	23.600	50.000	35.500
56	26.500	37.000	26.500	—	—
60	31.500	44.000	31.500	—	—

**BGR 151**

**Tabelle 2:** Belastungstabelle für Stahldraht-Anschlagseile der Seilart N (Normal) nach DIN 3088 (Ausgabe Mai 1989) mit einer Nennfestigkeit der Einzeldrähte von 1770 N/mm<sup>2</sup>


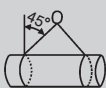
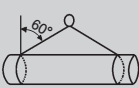


Seil-Nenn-durchmesser [mm]	Tragfähigkeit [kg] beim Schnürgang und für Endlosseile				
	Einzelstrang	Doppelstrang mit Neigungswinkeln von 0° bis 45°		Einzelstrang (Endlosseil)	Doppelstrang (Endlosseil)
			von 45° bis 60°		
					
8	450	600	450	900	2.240
10	670	950	670	1.400	3.400
12	1.000	1.400	1.000	2.000	5.000
14	1.400	1.900	1.400	2.800	6.700
16	1.800	2.500	1.800	3.600	9.000
18	2.240	3.150	2.240	4.500	11.200
20	2.800	4.000	2.800	5.600	14.000
22	3.350	4.750	3.350	6.700	17.000
24	4.000	5.600	4.000	8.000	20.000
26	4.750	6.700	4.750	9.500	24.000
28	5.300	7.500	5.300	10.600	26.500
32	7.000	10.000	7.000	14.000	36.000
36	9.000	12.500	9.000	18.000	45.000
40	11.200	15.000	11.200	22.400	56.000
44	13.200	19.000	13.200	26.500	68.000
48	16.000	22.400	16.000	32.000	80.000
52	19.000	26.500	19.000	38.000	94.000
56	21.200	30.000	21.200	—	—
60	25.000	35.000	25.000	—	—

**Tabelle 3:** Belastungstabelle für Stahldraht-Anschlagseile der Seilart K (Kabelschlagseil) nach DIN 3088 (Ausgabe Mai 1989) mit einer Nennfestigkeit der Einzeldrähte von 1770 N/mm<sup>2</sup>

Seil-Nenn-durch-messer [mm]	Tragfähigkeit [kg]			
	Einsträngige Anschlagseile mit Neigungswinkeln			
	direkt	von 0° bis 45°	von 45° bis 60°	zweifach umgelegt
				
24	3.150	4.500	3.150	12.500
27	4.000	5.600	4.000	16.000
30	4.750	6.700	4.750	19.000
33	6.000	8.500	6.000	24.000
36	7.100	10.000	7.100	28.000
39	8.000	11.200	8.000	32.000
42	9.500	13.200	9.500	38.000
48	12.500	18.000	12.500	50.000
54	16.000	22.400	16.000	64.000
60	19.000	26.500	19.000	75.000

**BGR 151**

**Tabelle 4:** Belastungstabelle für Stahldraht-Anschlagseile der Seilart K (Kabelschlagseil) und der Seilart G (Grummet) nach DIN 3088 (Ausgabe Mai 1989) mit einer Nennfestigkeit der Einzeldrähte von 1770 N/mm<sup>2</sup>

Seil-Nenn-durch-messer [mm]	Tragfähigkeit [kg] beim Schnürgang und für Endlosseile				
	Einzelstrang	Anschlagseilart K		Anschlagseilart G	
		Doppelstrang mit Neigungswinkeln von 0° bis 45°		Endlos gelegte Seile (Grummet)	
			von 45° bis 60°	Einzelstrang	Doppelstrang
					
24	2.500	3.550	2.500	4.750	11.800
27	3.200	4.500	3.200	6.000	15.000
30	4.000	5.600	4.000	7.100	18.000
33	4.750	6.700	4.750	9.000	22.400
36	5.600	8.000	5.600	10.600	26.500
39	6.700	9.500	6.700	12.500	30.000
42	7.500	10.600	7.500	14.000	35.500
48	10.000	14.000	10.000	18.000	47.500
54	12.500	18.000	12.500	23.600	60.000
60	15.000	21.200	15.000	28.000	71.000