

## Stahldrähte für Förderseile

**DIN**  
**3078**

Steel wires for mine hoisting ropes

Ersatz für Ausgabe 05.82

Zusammenhang mit der von der International Organization for Standardization (ISO) herausgegebenen Internationalen Norm ISO 6984 siehe Erläuterungen.

Maße in mm

## 1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für nicht verseilte Stahldrähte mit rundem Querschnitt für Förderseile. Für verseilte Förderseildrähte gilt DIN 21 254 Teil 1.

## 2 Bezeichnung

Für die eindeutige Bezeichnung von Stahldrähten für Förderseile gelten folgende Angaben:

- Benennung: Förderseildraht
- DIN-Nummer: DIN 3078
- Nenndurchmesser in mm
- Oberflächenausführung:
  - blank (bk)
  - normalverzinkt (no zn)
  - dickverzinkt (di zn)
- Nennfestigkeit in N/mm<sup>2</sup>

Bezeichnung eines Förderseildrahtes von 1,5 mm Nenndurchmesser, Oberflächenausführung blank, Nennfestigkeit 1770 N/mm<sup>2</sup>:

Förderseildraht DIN 3078 — 1,5 — bk 1770

Beispiel für die Bestellung von 1000 kg Förderseildraht von 1,5 mm Nenndurchmesser, Oberflächenausführung blank, Nennfestigkeit 1770 N/mm<sup>2</sup>:

1000 kg Förderseildraht DIN 3078 — 1,5 — bk 1770

## 3 Drahtdurchmesser

### 3.1 Drahtnenndurchmesser

Der Drahtnenndurchmesser ist der vom Besteller in der Bestellung angegebene Durchmesser in Millimeter. Die Grenzabmaße sind in Tabelle 1 enthalten. Über die Abmaße hinaus sind bei dickverzinkten Drähten Verdickungen auf kurzen Längen zulässig, sofern sie den Verwendungszweck nicht beeinträchtigen (aus: DIN 2078/05.90).

### 3.2 Wirklicher Durchmesser

Der Durchmesser des Drahtes ist in zwei zueinander senkrechten Richtungen zu messen. Der Mittelwert dieser beiden Messungen ist der wirkliche Durchmesser des Drahtes (aus: DIN 2078/05.90).

### 3.3 Rundheitsabweichung

Der Unterschied zwischen dem größten und kleinsten Durchmesser derselben Querschnittsebene darf höchstens 50 % der in Tabelle 1 angegebenen Toleranz betragen. Bei dickverzinkten Drähten dürfen diese Unterschiede im Durchmesser auf kurzen Längen überschritten werden, sofern sie den Verwendungszweck der Drähte nicht beeinträchtigen (aus: DIN 2078/05.90).

Tabelle 1. Nenndurchmesser, Grenzabmaße

Drahtnenndurchmesser <i>d</i>	Grenzabmaße bei Ausführung	
	blank und normalverzinkt	dickverzinkt
0,8 bis < 1,0	± 0,02	± 0,03
1,0 bis < 1,6	± 0,02	± 0,04
1,6 bis < 2,4	± 0,03	± 0,05
2,4 bis ≤ 3,5	± 0,03	± 0,06

## 4 Zinküberzüge für normalverzinkte und dickverzinkte Förderseildrähte

Für die Herstellung des Zinküberzuges ist Zink mit einem Reinheitsgrad von 99,9 % einzusetzen. Andere Zinklegierungen sind zu vereinbaren.

Die Zusammensetzung der Zinkschicht auf dem Draht verändert sich während des Verzinkungsprozesses.

Die Mindestwerte der flächenbezogenen Masse der Zinküberzüge für normalverzinkte und dickverzinkte Förderseildrähte sind in Tabelle 2 angegeben.

Die flächenbezogene Masse des Zinküberzuges wird nach DIN 51 213 geprüft.

## 5 Nennfestigkeit und Zugfestigkeit

### 5.1 Nennfestigkeit

Die Nennfestigkeit, nach der Förderseildrähte geliefert werden, ist die vom Besteller angegebene Festigkeit in N/mm<sup>2</sup>. Die Grenzabweichungen in den einzelnen Drahtnenndurchmesserbereichen enthält Tabelle 3.

Fortsetzung Seite 2 bis 4

Normenausschuß Stahldraht und Stahldrahterzeugnisse (NAD) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Tabelle 2. **Flächenbezogene Masse des Zinküberzuges**

Drahtnenn- durchmesser  <i>d</i>	Mindestwerte der flächen- bezogenen Masse des Zinküberzuges in g/m <sup>2</sup> bei Ausführung	
	normal- verzinkt	dick- verzinkt
<b>0,8 bis &lt; 1,0</b>	75	140
<b>1,0 bis &lt; 1,2</b>	85	160
<b>1,2 bis &lt; 1,5</b>	95	175
<b>1,5 bis &lt; 1,9</b>	110	190
<b>1,9 bis &lt; 2,5</b>	120	215
<b>2,5 bis &lt; 3,2</b>	135	240
<b>3,2 bis ≤ 3,5</b>	145	260

Die flächenbezogene Masse des Zinküberzuges wird nach DIN 51 213 geprüft

Tabelle 3. **Grenzwertabweichungen der Nennfestigkeiten**

Drahtnenndurchmesser  <i>d</i>	Grenzwertabweichungen der Nennfestigkeiten N/mm <sup>2</sup>
<b>0,8 &lt; 1,0</b>	+ 350
<b>1,0 &lt; 1,5</b>	+ 320
<b>1,5 &lt; 2,0</b>	+ 290
<b>≥ 2,0</b>	+ 260

## 5.2 Zugfestigkeit

Die Zugfestigkeit wird aus der im Zugversuch ermittelten Bruchkraft und dem Nennquerschnitt errechnet.

Der Zugversuch ist nach DIN 51 210 Teil 1 durchzuführen.

## 6 Biege- und Verwindezahlen

Die einzuhaltenden Biege- und Verwindezahlen sind in den Tabellen 4 und 5 angegeben.

Der Hin- und Herbiegeversuch ist nach DIN 51 211, der Verwindeversuch nach DIN 51 212 durchzuführen.

Es ist jeweils bis zum Bruch des Drahtes zu prüfen.

## 7 Lieferart

Die Art und das Gewicht der zu liefernden Einheiten, z. B. Ringe und Spulen, werden zwischen Hersteller und Besteller vereinbart. Bei bis zu 10 % der gelieferten Fertigungseinheiten kann das vereinbarte Stückgewicht unterschritten oder überschritten werden.

Die Lieferung von Festlängen ist gesondert zu vereinbaren.

### 7.1 Verpackung, Kennzeichnung

Förderseildrähte werden, sofern nicht anders vereinbart, unverpackt und mindestens 3mal abgebunden geliefert.

Die Einheiten sind mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Förderseildraht nach DIN 3078
- Drahtnenndurchmesser
- Nennfestigkeit
- Oberflächenausführung, z. B. Art der Verzinkung

## 8 Abnahme

Werden Abnahme- oder Werksprüfungen mit entsprechenden Bescheinigungen verlangt, so ist nach DIN 50 049 zu verfahren.

Tabelle 4. Mindestbiegezahlen

Drahtnenn- durchmesser <i>d</i>	Biegezyliner- radius	Mindestbiegezahlen der Drähte bei einer Nennfestigkeit von N/mm <sup>2</sup>				
		blank und normalverzinkt			dickverzinkt	
		1570	1770	1960	1570	1770
0,8 bis < 0,85 0,85 bis < 0,9 0,9 bis < 0,95 0,95 bis < 1,0	2,5	17	16	15	14	13
		15	14	13	12	11
		14	13	12	11	10
		14	13	12	11	10
1,0 bis < 1,1 1,1 bis < 1,2 1,2 bis < 1,3 1,3 bis < 1,4 1,4 bis < 1,5	3,75	19	18	17	16	15
		17	16	15	14	13
		15	14	13	12	11
		14	13	12	11	10
		13	12	11	10	9
1,5 bis < 1,6 1,6 bis < 1,7 1,7 bis < 1,8 1,8 bis < 1,9 1,9 bis < 2,0	5	16	15	14	13	12
		15	14	13	12	11
		14	13	12	11	10
		13	12	11	10	9
		12	11	10	9	8
2,0 bis < 2,1 2,1 bis < 2,2 2,2 bis < 2,3 2,3 bis < 2,4 2,4 bis < 2,5 2,5 bis < 2,6 2,6 bis < 2,7 2,7 bis < 2,8 2,8 bis < 2,9 2,9 bis < 3,0	7,5	17	16	15	14	13
		16	15	14	13	12
		15	14	13	12	11
		15	14	13	12	11
		14	13	12	11	10
		13	12	11	10	9
		12	11	10	9	8
		12	11	10	9	8
		11	10	9	8	7
		11	10	9	8	7
3,0 bis < 3,1 3,1 bis < 3,2 3,2 bis < 3,3 3,3 bis < 3,4 3,4 bis ≤ 3,5	10	14	13	12	11	10
		14	13	12	11	10
		13	12	11	10	9
		13	12	11	10	9
		12	11	10	9	8

Für zwischenliegende Nennfestigkeiten gilt die Mindestbiegezahl der nächsthöheren Festigkeitsstufe.

Tabelle 5. Mindestverwindezahlen

Drahtnenn- durchmesser <i>d</i>	Versuchs- länge	Mindestverwindezahlen der Drähte bei einer Nennfestigkeit von N/mm <sup>2</sup>				
		blank und normalverzinkt			dickverzinkt	
		1570	1770	1960	1570	1770
0,8 bis < 1,0 1,0 bis < 1,3 1,3 bis < 1,8 1,8 bis < 2,3 2,3 bis < 3,0 3,0 bis < 3,4 3,4 bis ≤ 3,5	100 × <i>d</i>	35	33	27	23	21
		33	31	26	21	19
		32	29	25	20	18
		30	28	23	19	16
		28	25	21	16	13
		26	23	20	13	10
		24	21	18	13	9

Für zwischenliegende Nennfestigkeiten gilt die Mindestverwindezahl der nächsthöheren Festigkeitsstufe.

## Zitierte Normen

DIN 2078	Stahldrähte für Drahtseile
DIN 21 254 Teil 1	Förderseile, Bühnenseile; Technische Lieferbedingungen, Litzenseile und Flachseile
DIN 50 049	Bescheinigungen über Materialprüfungen
DIN 51 210 Teil 1	Prüfung metallischer Werkstoffe; Zugversuch an Drähten ohne Feindehnungsmessung
DIN 51 211	Prüfung metallischer Werkstoffe; Hin- und Herbiegeversuch an Drähten
DIN 51 212	Prüfung metallischer Werkstoffe; Verwindeversuch an Drähten
DIN 51 213	Prüfung metallischer Überzüge auf Drähten; Überzüge aus Zinn oder Zink

## Frühere Ausgaben

DIN 3078: 05.82

## Änderungen

Gegenüber der Ausgabe Mai 1982 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Reinheitsgrad des Zinks entsprechend ISO/DIS 6984 festgelegt.
- Grenzabweichungen der Nennfestigkeiten an ISO/DIS 6984 (1988) angepaßt.
- Biege- und Verwindezahlen an ISO/DIS 6984 (1988) angepaßt.
- Nennfestigkeit  $1860 \text{ N/mm}^2$  durch  $1960 \text{ N/mm}^2$  ersetzt.

## Erläuterungen

Die Norm DIN 3078 wurde überarbeitet, um sie an die überarbeitete Fassung von ISO 6984, die z.Z. als Entwurf ISO/DIS 6984 (12.88) vorliegt, anzupassen. Außerdem war auch der aktuelle Stand der Norm für Förderseile DIN 21 254 Teil 1 zu berücksichtigen, der sich aus deren Anpassung an ISO 3154 ergeben hat.

Die Grenzabmaße für die Nenndurchmesser (Tabelle 1) und die flächenbezogene Masse des Zinküberzuges (Tabelle 2) sind unverändert geblieben. Jedoch wurde in Anpassung an ISO/DIS 6984 der Reinheitsgrad des einzusetzenden Zinks festgelegt, aber auch die Verwendung anderer Zinklegierungen nach Vereinbarung zugelassen. Bei den Grenzabweichungen der Nennfestigkeiten (Tabelle 3) wurde die Festlegung aufgehoben, daß die Mindestzugfestigkeit der Seildrähte  $30 \text{ N/mm}^2$  über der Nennfestigkeit liegen muß, nachdem in der Norm DIN 21 254 Teil 1 über Förderseile entsprechend ISO 3154 die Nennfestigkeit gleich der Mindestfestigkeit ist und eine max. zulässige Festigkeitsunterschreitung von  $50 \text{ N/mm}^2$  bei max. 3 % aller Drähte berücksichtigt wird.

Die Durchmesserbereiche und die Biege- und Verwindezahlen in den Tabellen 4 und 5 wurden von ISO/DIS 6984 übernommen, was gegenüber den bisherigen Gütewerten keine wesentliche Veränderung darstellt. Für blanke und normalverzinkte Drähte wurde die Nennfestigkeitsstufe  $1860 \text{ N/mm}^2$  auf  $1960 \text{ N/mm}^2$  angehoben. Auch dies erfolgte in Anpassung an ISO/DIS 6984.

## Internationale Patentklassifikation

B 65 G 15/50  
B 65 G 17/38  
B 65 G 19/20  
B 66 B 17/00  
D 07 B 1/06  
G 01 B  
G 01 N 3/00