

Drahtseile aus Stahldrähten

# Grundlagen Übersicht

**DIN**  
**3051**  
 Blatt 1

Steel wire ropes, characteristics; survey

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen im Rahmen des Gesetzes über technische Arbeitsmittel, siehe Erläuterungen.

Maße in mm

## 1. Geltungsbereich

Diese Norm gilt für die in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Drahtseile aus Stahldrähten nach DIN 2078. Diese Drahtseile werden eingesetzt für allgemeine Verwendungszwecke, insbesondere

für Hebezeuge und Fördermittel

für die Schifffahrt

für den Bergbau <sup>1)</sup> (außer als Förderseile)

Aus der großen Anzahl möglicher Seilkonstruktionen sind die vorwiegend gebräuchlichen Konstruktionen berücksichtigt.

Seile für besondere Verwendungszwecke, z. B. Förderseile für den Bergbau und Bohrseile für die Erdölindustrie, sind von dieser Norm nicht erfaßt.

## 2. Übersicht über die Seilkonstruktionen <sup>2)</sup>

| Seilarten                     | DIN                | Anzahl        |                                |                 | Bezeichnung der<br>Verseilungsart<br>der Litzen | Art der Einlage              | Seil-<br>Nenn-<br>durch-<br>messer |     | Bild |
|-------------------------------|--------------------|---------------|--------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|-----|------|
|                               |                    | der<br>Litzen | der<br>Drähte<br>in<br>1 Litze | aller<br>Drähte |                                                 |                              | von                                | bis |      |
| Spiralseile<br>(Rundlitzen)   | 3052               | —             | —                              | 7               | —                                               | —                            | 0,6                                | 16  | 1    |
|                               | 3053               | —             | —                              | 19              | —                                               | —                            | 1                                  | 25  | 2    |
|                               | 3054               | —             | —                              | 37              | —                                               | —                            | 3                                  | 36  | 3    |
| Einlagige<br>Rundlitzenseile  | 3055               | 6             | 7                              | 42              | —                                               | 1 Faser- oder 1 Stahleinlage | 2                                  | 40  | 4    |
|                               | 3056               | 8             | 7                              | 56              | —                                               | 1 Faser- oder 1 Stahleinlage | 4                                  | 24  | 5    |
|                               | 3057               | 6             | 19 + 6 F                       | 114             | Filler                                          | 1 Faser- oder 1 Stahleinlage | 8                                  | 44  | 6    |
|                               | 3058               | 6             | 19                             | 114             | Seale                                           | 1 Faser- oder 1 Stahleinlage | 6                                  | 36  | 7    |
|                               | 3059               | 6             | 19                             | 114             | Warrington                                      | 1 Faser- oder 1 Stahleinlage | 6                                  | 36  | 8    |
|                               | 3060               | 6             | 19                             | 114             | Standard                                        | 1 Faser- oder 1 Stahleinlage | 3                                  | 56  | 9    |
|                               | 3061               | 8             | 19 + 6 F                       | 152             | Filler                                          | 1 Faser- oder 1 Stahleinlage | 10                                 | 56  | 10   |
|                               | 3062               | 8             | 19                             | 152             | Seale                                           | 1 Faser- oder 1 Stahleinlage | 10                                 | 44  | 11   |
|                               | 3063               | 8             | 19                             | 152             | Warrington                                      | 1 Faser- oder 1 Stahleinlage | 10                                 | 44  | 12   |
|                               | 3064               | 6             | 36                             | 216             | Warrington-Seale                                | 1 Faser- oder 1 Stahleinlage | 12                                 | 56  | 13   |
|                               | 3065               | 6             | 35                             | 210             | Warrington gedeckt                              | 1 Faser- oder 1 Stahleinlage | 8                                  | 56  | 14   |
|                               | 3066               | 6             | 37                             | 222             | Standard                                        | 1 Faser- oder 1 Stahleinlage | 6                                  | 64  | 15   |
|                               | 3067               | 8             | 36                             | 288             | Warrington-Seale                                | 1 Faser- oder 1 Stahleinlage | 16                                 | 68  | 16   |
|                               | 3068               | 6             | 24                             | 144             | Standard                                        | 7 Fasereinlagen              | 6                                  | 56  | 17   |
| Mehrlagige<br>Rundlitzenseile | 3069               | 18            | 7                              | 126             | —                                               | 1 Faser- oder 1 Stahleinlage | 4                                  | 28  | 18   |
|                               | 3071 <sup>3)</sup> | 36            | 7                              | 252             | —                                               | 1 Faser- oder 1 Stahleinlage | 12                                 | 40  | 19   |
| Flachlitzenseil               | 3070               | 10            | 10                             | 100             | —                                               | 1 Faser- oder 1 Stahleinlage | 12                                 | 32  | 20   |

<sup>1)</sup> und <sup>2)</sup> Siehe Seite 3

<sup>3)</sup> Z. Z. noch Entwurf

Fortsetzung Seite 2 und 3  
Erläuterungen Seite 3

Fachnormenausschuß Stahldraht und Stahldrahterzeugnisse im Deutschen Normenausschuß (DNA)

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Deutschen Normenausschusses, Berlin 30, gestattet.

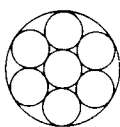


Bild 1.

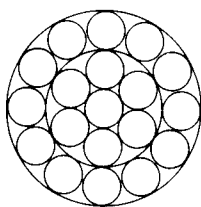


Bild 2.

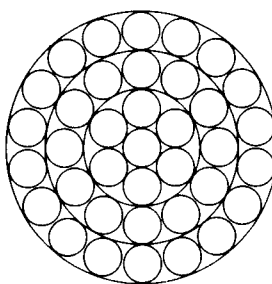


Bild 3.

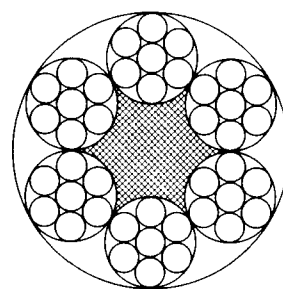


Bild 4.

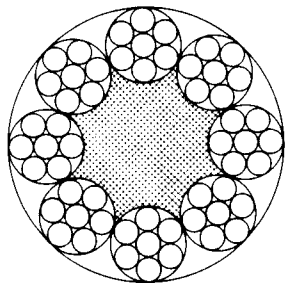


Bild 5.

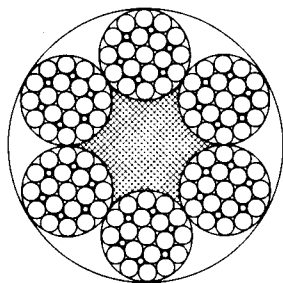


Bild 6.

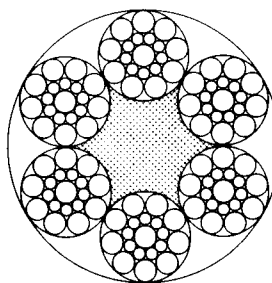


Bild 7.

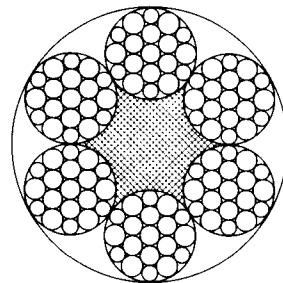


Bild 8.

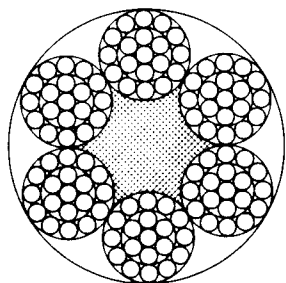


Bild 9.

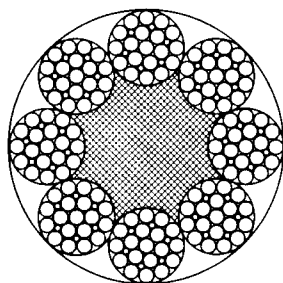


Bild 10.

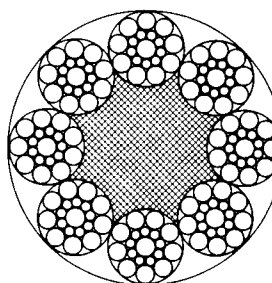


Bild 11.

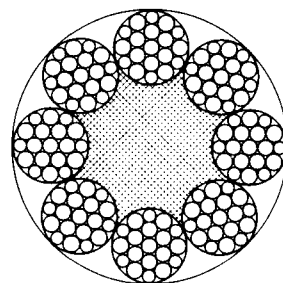


Bild 12.

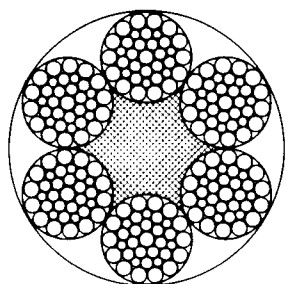


Bild 13.

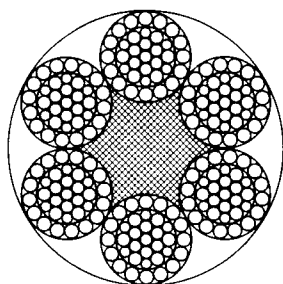


Bild 14.

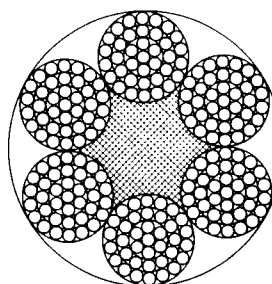


Bild 15.

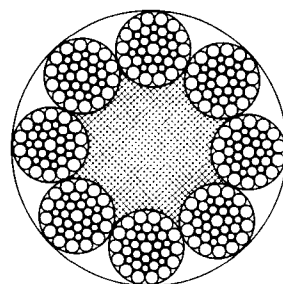


Bild 16.

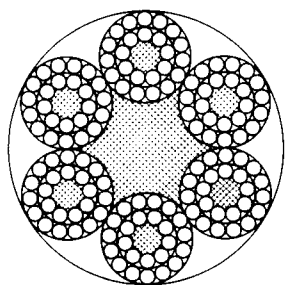


Bild 17.

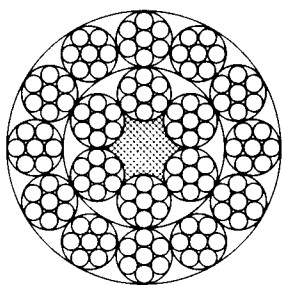


Bild 18.

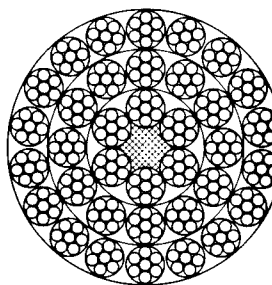


Bild 19.

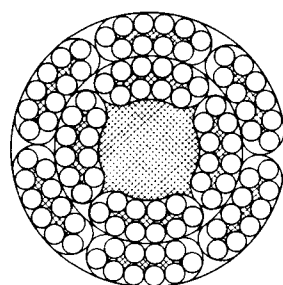


Bild 20.

- 1) Unterseile; Flachseile siehe DIN 21 256; Technische Lieferbedingungen für Unterseile nach DIN 3051 Blatt 4
- 2) Die Konstruktion eines Drahtseiles wird im allgemeinen durch eine Kurzbezeichnung entsprechend den Haupttiteln der Normen DIN 3052 bis DIN 3071 (z. Z. noch Entwurf) beschrieben, die folgende Angaben enthält:
  - a) Seilart (z. B. Rundlitzenseil)
  - b) Produkt aus Anzahl der Litzen im Seil und Anzahl der Drähte in einer Litze (z. B.  $6 \times 19$ )
  - c) Bezeichnung der Verseilungsart der Litzen, soweit erforderlich (z. B. Seale)
  - d) Hinweis auf besondere Eigenschaften, soweit zutreffend (z. B. drehungsarm)
  - e) Hinweis auf Art und Anzahl der Einlagen, soweit erforderlich (z. B. + 7 Fasereinlagen)

Die Normen DIN 3052 bis DIN 3071 (z. Z. noch Entwurf) enthalten zusätzlich als Erläuterungen zu den Querschnittsbildern eine Angabe über die Litzenkonstruktion. Die dort angegebenen Zahlen, die jeweils durch ein Plus-Zeichen getrennt sind, bezeichnen die Anzahl der Drähte in jeder Drahtlage. Die Bezeichnung erfolgt dabei von innen nach außen.

Ein entsprechender Hinweis auf die Anzahl der Litzen in jeder Litzenlage ist in den Normen für mehrlagige Litzen-seile siehe DIN 3069 bis DIN 3071 (z. Z. noch Entwurf) zusätzlich aufgenommen.

#### *Hinweise auf weitere Normen*

Drahtseile aus Stahldrähten, Grundlagen; Seilarten, Begriffe siehe DIN 3051 Blatt 2

—; Berechnung, Faktoren siehe DIN 3051 Blatt 3

—; Technische Lieferbedingungen siehe DIN 3051 Blatt 4

### **Erläuterungen**

Die Normen DIN 3051 bis DIN 3071 (z. Z. noch Entwurf) wurden auf Vorschlag der Drahtseil-Vereinigung e. V. zusammengestellt. Sie fassen die bisher im Deutschen Normenwerk an verschiedenen Stellen verstreuten Drahtseil-Normen in einheitlicher Form zusammen und gleichen sie dem heutigen Stand der Technik an. Die Ausarbeitung wurde in enger Anlehnung an die vom European Wire Rope Information Service (EWRIS) erstellten Seiltabellen vorgenommen. Von besonderer Bedeutung ist dabei, daß die EWRIS-Werte auch vom ISO-Komitee TC 105 „Stahldrahtseile“ in eine Empfehlungsvorlage eingesetzt wurden.

In die Normen wurde ferner die in den EWRIS-Seiltabellen angewendete Form der Seilberechnung übernommen. Die einzelnen Drahtdurchmesser, deren Kenntnis für den Seilbenutzer ohne Bedeutung ist und deren Berücksichtigung in der Vergangenheit gelegentlich sogar zur Bestellung ungeeigneter Seile führte, erscheinen jetzt nicht mehr; statt dessen werden Bruchkräfte und Gewichte mittels verschiedener empirisch festgestellter Faktoren vom Seildurchmesser abgeleitet. Aus diesem Grunde erwies es sich auch nach Fühlungnahme mit der Normenprüfstelle als notwendig, neue Normblatt-Nummern vorzusehen, um Verwechselungen mit den bisher gültigen Normen zu vermeiden. Dies hat auch den Vorteil, daß dadurch die DIN-Bezeichnungen einfacher und bei späteren Weiterentwicklungen eindeutig gestaltet werden können, weil die einzelnen Seilkonstruktionen schon durch ihre DIN-Nummer unterschieden werden. Änderungen für einzelne Seilkonstruktionen, die durch die technische Entwicklung notwendig werden, können schneller in die Normen aufgenommen werden, weil andere Festlegungen davon nicht berührt werden.

Die Normen „Drahtseile aus Stahldrähten“ sind in folgender Weise gegliedert:

DIN 3051 Blatt 1 gibt eine Übersicht über die genormten Seile und ihre Aufteilung auf die einzelnen Normblätter. Es sei in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen, daß nur die vorwiegend gebräuchlichen Konstruktionen aufgenommen wurden. Seile für besondere Verwendungszwecke, z. B. Förderseile für den Bergbau und z. B. Bohrseile für die Erdölindustrie, wurden nicht berücksichtigt.

DIN 3051 Blatt 2 erläutert die Seilarten und die in der Seiltechnik vorkommenden Begriffe, das Blatt ersetzt die bisherige Norm DIN 6891 „Drahtseile, Begriffe“.

In DIN 3051 Blatt 3 sind die Berechnungsgrundlagen sowie die anzuwendenden Faktoren zusammengestellt. Es sind die Faktoren des metallischen Querschnittes (Füllfaktor), für den Verseilverlust (Verseilfaktor) und für das Seilgewicht (Gewichtsfaktor) angegeben, getrennt nach Seilkonstruktionen sowie danach, ob die Seile eine Faser- oder eine Stahleinlage haben.

DIN 3051 Blatt 4 enthält die Technischen Lieferbedingungen für Drahtseile; sie ersetzt die bisherige Norm DIN 6890 „Drahtseile, Technische Lieferbedingungen“.

Die Normen DIN 3052 bis DIN 3071 (z. Z. noch Entwurf) sind die Maßnormen der aufgenommenen Seile, sie enthalten die Seil-Nenn Durchmesser, die Seilgewichte, die rechnerischen Bruchkräfte und die Mindestbruchkräfte. Die letztere Nenngröße, deren Angabe international weit verbreitet ist, wurde erstmalig in die Seilnormen aufgenommen. Die rechnerische Bruchkraft ist im Gegensatz zu früher nur noch auf Draht-Nennfestigkeiten von 1570 und 1770 N/mm<sup>2</sup> (160 und 180 kp/mm<sup>2</sup>) bezogen. Soweit zutreffend, haben diese Normen einen Vermerk erhalten, der zeigt, welche der bisherigen Normen ersetzt worden sind.

Die zulässigen Abweichungen der Seildurchmesser sind entgegen der in den deutschen Normen angestrebten Praxis in Prozenten und nicht in mm angegeben; es geschah dies mit Rücksicht darauf, daß im Ausland — EWRIS und ISO — die Angabe der zulässigen Abweichung in Prozenten vorherrschend ist, sowie, um weitestgehende Übereinstimmung zu haben.

In den Richtlinien für „Rundstahlketten, Seile und Lastaufnahmemittel im Hebezeugbetrieb“ der gewerblichen Berufsgenossenschaften wird für Seile verlangt, daß sie dem jeweiligen Verwendungszweck entsprechend und nach den Regeln der Technik hergestellt sein müssen. DIN 3051 bis DIN 3071 (z. Z. noch Entwurf) erfüllen die Anforderungen. Diese Normen werden dem Herrn Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung zur Veröffentlichung im Bundesarbeitsblatt, Fachteil „Arbeitsschutz“ zugeleitet; sie gelten dann als allgemein anerkannte Regeln der Technik im Sinne des Gesetzes über technische Arbeitsmittel.

Bei DIN 3051 Blatt 2 ist ein Teil der Bilder mit Zustimmung des VDI-Verlages der VDI-Richtlinie 2358 entnommen.