

Drahtseile aus Stahldrähten  
**Grundlagen**  
**Berechnung Faktoren**

**DIN**  
**3051**  
 Blatt 3

Steel wire ropes, characteristics; calculation, factors

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen im Rahmen des Gesetzes über technische Arbeitsmittel, siehe Erläuterungen zu DIN 3051 Blatt 1.

### 1. Füllfaktor und metallischer Seilquerschnitt

#### 1.1. Füllfaktor $f$

Der Füllfaktor ist das Verhältnis des metallischen Querschnittes des Seiles zum Flächeninhalt seines Umkreises. Für jede Seilkonstruktion dieser Norm ist der Füllfaktor festgelegt (siehe Abschnitt 6).

#### 1.2. Metallischer Seilquerschnitt $q_m$ in $\text{mm}^2$

Der metallische Seilquerschnitt ist die Summe der Querschnitte aller Drähte im Seil. Er wird mittels des Füllfaktors  $f$  berechnet.

$$q_m = f \frac{d^2 \cdot \pi}{4}; d \text{ Seil-Nenndurchmesser in mm}$$

### 2. Nennfestigkeit $\sigma_z$ in $\frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$

Die Nennfestigkeit ist eine Rechengröße für die Bestimmung der Bruchkraft des Seiles.

### 3. Bruchkraft, Verseilverlust, Verseilfaktor

#### 3.1. Rechnerische Bruchkraft $F_r$ in kN

Die rechnerische Bruchkraft des Seiles ist das Produkt aus dem metallischen Seilquerschnitt  $q_m$  und der Nennfestigkeit  $\sigma_z$  der Drähte.

$$F_r = q_m \cdot \sigma_z \frac{1}{1000}$$

#### 3.2. Ermittelte Bruchkraft $F_e$ in kN

Die ermittelte Bruchkraft des Seiles ist die Summe der einzelnen im Zugversuch festgestellten Bruchkräfte aller Drähte des Seiles.

#### 3.3. Wirkliche Bruchkraft $F_w$ in kN

Die wirkliche Bruchkraft des Seiles ist die durch Zerreißen des Seiles im ganzen Strang festgestellte Bruchkraft.

#### 3.4. Verseilverlust

Der Verseilverlust ist die Differenz zwischen der ermittelten und der wirklichen Bruchkraft. Die Größe des Verseilverlustes ist im wesentlichen abhängig von der Konstruktion des Seiles, der Verseilungsart der Litzen und der

Festigkeit der Drähte. Der Verseilverlust wird in Prozent der ermittelten Bruchkraft angegeben.

#### 3.5. Verseilfaktor $k$

Der Verseilfaktor ist ein Erfahrungswert, der den Verseilverlust berücksichtigt.

#### 3.6. Mindestbruchkraft $F_{\min}$ in kN

Die Mindestbruchkraft des Seiles ist das Produkt aus der rechnerischen Bruchkraft  $F_r$  und dem Verseilfaktor  $k$ .

$$F_{\min} = k \cdot F_r$$

Sie ist der kleinste zulässige Wert der wirklichen Bruchkraft.

### 4. Gewichtsfaktor und Längengewicht

#### 4.1. Gewichtsfaktor $w$ in $\frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{mm}^2}$

Der Gewichtsfaktor ist ein Rechenwert, der außer dem Gewichtsanteil der Seildrähte auch die Gewichtsanteile der Einlage und des Schmierstoffes berücksichtigt.

#### 4.2. Längengewicht $G$ in $\frac{\text{kg}}{\text{m}}$

Das rechnerische Gewicht von 1 m Seil ist das Produkt aus dem metallischen Seilquerschnitt  $q_m$  und dem Gewichtsfaktor  $w$ .

$$G = q_m \cdot w$$

### 5. Rechnerische Bruchkraft eines Seiles mit Stahleinlage

Die rechnerische Bruchkraft eines Seiles mit Stahleinlage wird bei einigen Anwendungsgebieten der Seile auf Grund besonderer Vorschriften reduziert (siehe z. B. BOSeil [Verordnung für den Bau und Betrieb von Seilbahnen \*]) DIN 5881 und DIN 19 704).

\*) Verordnung für den Bau und Betrieb von Seilbahnen (BOSeil), zu beziehen:

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft und Verkehr, 8 München 22, Prinzregentenstraße 28, Postfach.

Erläuterungen siehe DIN 3051 Blatt 1

Fortsetzung Seite 2

Fachnormenausschuß Stahldraht und Stahldrahterzeugnisse im Deutschen Normenausschuß (DNA)