

DIN EN 12385-3



ICS 77.140.65

Entwurf

Einsprüche bis 2018-12-05
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 12385-3:2008-06 und
DIN EN 12385-3
Berichtigung 1:2009-01

**Drahtseile aus Stahldraht –
Sicherheit –
Teil 3: Informationen für Gebrauch und Instandhaltung;
Deutsche und Englische Fassung prEN 12385-3:2018**

Steel wire ropes –
Safety –
Part 3: Information for use and maintenance;
German and English version prEN 12385-3:2018

Câbles en acier –
Sécurité –
Partie 3: Informations pour l'utilisation et la maintenance;
Version allemande et anglaise prEN 12385-3:2018

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-10-05 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nad@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Stahldraht und Stahldrahterzeugnisse (NAD), 10772 Berlin, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 51 Seiten

DIN-Normenausschuss Stahldraht und Stahldrahterzeugnisse (NAD)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12385-3:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 168 „Ketten, Seile, Hebebänder, Gehänge und Zubehör — Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 099-00-04 AA „Drahtseile, Seil-Endverbindungen und Anschlagseile“ im DIN-Normenausschuss Stahldraht und Stahldrahterzeugnisse (NAD).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 4309 siehe DIN ISO 4309

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12385-3:2008-06 und DIN EN 12385-3 Berichtigung 1:2009-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Norm wurde an die Anforderungen der Richtlinie 2014/33/EU angepasst;
- b) die Norm wurde redaktionell überarbeitet.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 4309, *Krane — Drahtseile — Wartung und Instandhaltung, Inspektion und Ablage*

Drahtseile aus Stahldraht — Sicherheit — Teil 3: Informationen für Gebrauch und Instandhaltung

Câbles en acier — Sécurité — Partie 3 : Informations pour l'utilisation et la maintenance

Steel wire ropes — Safety — Part 3: Information for use and maintenance

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm

Dokument-Untertyp:

Dokument-Stage: CEN-Umfrage

Dokument-Sprache: D

STD Version 2.9d

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Liste der Gefährdungen	7
5 Sicherheitsanweisungen und Informationen für Gebrauch und Instandhaltung	7
5.1 Allgemeines	7
5.2 Gebrauch und Instandhaltung	7
5.3 Seilauswahl	7
5.4 Gesundheits- und Sicherheitsinformationen zu Werkstoffen von Drahtseilen und ihrer Bestandteile	7
Anhang A (informativ) Beispiel für allgemeine Informationen für Gebrauch und Instandhaltung	8
A.1 Beschränkungen des Gebrauchs auf Grund ungünstiger Umgebungsbedingungen	8
A.1.1 Temperatur	8
A.1.2 Verwendung unter besonderen Gefährdungsbedingungen	8
A.2 Vor der ersten Inbetriebnahme des Seiles	9
A.2.1 Prüfung des Seiles und der Dokumente	9
A.2.2 Lagerung des Seiles	9
A.2.3 Prüfung der mit dem Seil in Verbindung stehenden Teile von Hebemechanismus, Hebezeug oder Hebevorrichtung	10
A.3 Handhabung und Anbringen des Seiles	10
A.3.1 Allgemeines	10
A.3.2 Im Ring geliefertes Seil	10
A.3.3 Seil, das auf einem Rundhaspel geliefert wird	11
A.3.4 Abtrennen des Seiles	12
A.3.5 „Einfahren“ des neuen Seiles	12
A.4 Instandhaltung	13
A.4.1 Überprüfen des Seiles	13
A.4.2 Schmierung des Seiles im Betrieb	13
Anhang B (informativ) Anleitung für die Auswahl des Seiles	14
B.1 Auswahl des Seiles	14
B.1.1 Seilkonstruktion im Hinblick auf Abrieb und Verschleiß	14
B.1.2 Art der Einlage im Hinblick auf Flachquetschen des Seiles auf der Trommel	14
B.1.3 Ausführung der Drahtoberfläche im Hinblick auf Korrosion	14
B.1.4 Schlagrichtung und Schlagart	15
B.1.5 Drehungseigenschaften und Verwendung eines Wirbels	16
B.1.6 Seilablenkungswinkel	17
Anhang C (informativ) Gesundheits- und Sicherheitsinformationen zu Werkstoffen von Stahldrahtseilen und ihren Bestandteilen	20
C.1 Werkstoff	20
C.1.1 Allgemeines	20
C.1.2 Fasereinlagen	20
C.1.3 Füllstoffe und Ummantelungsstoffe	21

C.1.4	Seilschmierstoffe bei der Herstellung	21
C.2	Allgemeine Angaben.....	22
C.2.1	Arbeitsbedingte Schutzmaßnahmen.....	22
C.2.2	Medizinische Maßnahmen in Notfällen.....	22
C.2.3	Sicherheitshinweise	22
C.2.4	Entsorgung.....	22
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2014/33/EU.....		23
Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EG.....		25
Literaturhinweise.....		26

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12385-3:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 168 „Ketten, Seile, Hebebänder, Gehänge und Zubehör - Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 12385-3:2004+A1:2008 ersetzen.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA und Anhang ZB, die Bestandteile dieses Dokuments sind.

Die anderen Teile dieser Europäischen Norm sind:

- Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- Teil 2: Begriffe, Bezeichnung und Klassifizierung
- Teil 4: Litzenseile für allgemeine Hebezwecke
- Teil 5: Litzenseile für Aufzüge
- Teil 6: Litzenseile für Schachtförderanlagen des Bergbaus
- Teil 7: Verschlossene Spiralseile für Schachtförderanlagen des Bergbaus
- Teil 8: Zug- und Zug-Trag-Litzenseile für Seilbahnen zum Transport von Personen
- Teil 9: Verschlossene Tragseile für Seilbahnen zum Transport von Personen
- Teil 10: Spiralseile für den allgemeinen Baubereich

Einleitung

Diese Europäische Norm ist eine Typ-C-Norm wie in EN ISO 12100 angegeben.

Dieser Teil dieser Europäischen Norm wurde erarbeitet, um die anderen Teile dieser Norm, die besondere Anforderungen an Stahldrahtseile für spezielle Anwendungen behandeln, zu unterstützen.

Die betroffenen Seilarten und das Ausmaß der behandelten Gefährdungen sind im Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm angegeben.

Wenn sich die Festlegungen dieser Typ-C-Norm von denen der Typ-A- und Typ-B-Normen unterscheiden, dann haben die Festlegungen dieser Typ-C-Norm hinsichtlich der Informationen für Gebrauch und Instandhaltung Vorrang vor den Festlegungen der anderen Normen.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil dieser Europäischen Norm legt die Art der Informationen für den Gebrauch und die Instandhaltung von Drahtseilen aus Stahldraht fest, die der Seilhersteller bereitstellen muss oder die in der Betriebsanleitung für eine Maschine, ein Geräteteil oder eine Anlage, wovon das Seil ein Bestandteil ist, enthalten sein muss.

Die besonderen Gefährdungen nach dieser Europäischen Norm werden in Abschnitt 4 behandelt.

Besondere Informationen für den Gebrauch und die Instandhaltung von Stahldrahtseilen nach Teil 8 und Teil 9 für Seilbahnen zum Transport von Personen sind in EN 12927-7 angegeben.

Besondere Informationen für den Gebrauch und die Instandhaltung von Anschlagseilen aus Drahtseilen sind in EN 13414-2 angegeben.

Diese Europäische Norm ist nicht für Stahldrahtseile anwendbar, die vor dem Datum der Veröffentlichung dieses Dokuments durch CEN hergestellt wurden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 12385-2:2002+A1:2008, *Stahldrahtseile — Sicherheit — Teil 2: Begriffe, Bezeichnung und Klassifizierung*

EN ISO 12100:2010, *Sicherheit von Maschinen — Allgemeine Gestaltungsgrundsätze — Risikobeurteilung und Risikominderung* (ISO 12100:2010)

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 12100:2010, EN 12385-2 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>

— ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

3.1 Überprüfung

visuelle Prüfung des Zustandes des Seiles, um offensichtliche Schäden oder Veränderungen festzustellen, die seine Eignung für den Gebrauch beeinflussen können

3.2 gründliche Untersuchung

Sichtprüfung durch einen Sachkundigen (geschult und erfahren) und, falls erforderlich, zusätzliche Prüfungen, wie Messung oder elektromagnetische zerstörungsfreie Prüfung, um Schäden oder Veränderungen festzustellen, die die Eignung des Seiles für den Gebrauch beeinflussen können

4 Liste der Gefährdungen

Tabelle 1 enthält die Gefährdungen, bei denen Maßnahmen zur Verminderung eines Risikos, das bei der Risikobeurteilung als spezifisch oder wesentlich eingestuft wurde, erforderlich sind.

Tabelle 1 — Gefährdungen und entsprechende Anforderungen

Nach EN ISO 12100:2010 für diese Norm relevante Gefährdungen	Entsprechender Abschnitt in dieser Norm
unzureichende Informationen für Gebrauch und Instandhaltung	5.2 Anhang A
unzureichende Informationen zur Auswahl des Seiles	5.3 Anhang B
unzureichende Informationen über die Auswirkungen der in Drahtseilen verwendeten Werkstoffe auf Arbeits- und Gesundheitsschutz	5.4 Anhang C

5 Sicherheitsanweisungen und Informationen für Gebrauch und Instandhaltung

5.1 Allgemeines

Es sind Informationen über die in 5.2 bis 5.4 aufgeführten Themen bereitzustellen.

5.2 Gebrauch und Instandhaltung

Diese Informationen müssen die Temperaturgrenzen, den Gebrauch unter besonders gefährlichen Bedingungen, den ersten Gebrauch, die Handhabung, den Einbau und die Instandhaltung beinhalten.

Ein Beispiel für solche Informationen ist in Anhang A angegeben.

5.3 Seilauswahl

Bei Litzenseilen müssen diese Informationen Anleitungen zur Seilkonstruktion in Bezug auf Abrieb und Verschleiß, zur Seileinlage in Bezug auf Quetschen des Seiles auf der Trommel, zur Drahtoberfläche in Bezug auf Korrosion, zur Schlagrichtung und Schlagart in Bezug auf die Wickelrichtung und zu Dreheigenschaften in Bezug auf die Verwendung von Wirbeln und den Einfluss des Ablenkungswinkels enthalten.

Ein Beispiel für solche Informationen ist in Anhang B enthalten.

5.4 Gesundheits- und Sicherheitsinformationen zu Werkstoffen von Drahtseilen und ihrer Bestandteile

Diese Informationen müssen Angaben über alle einzelnen Werkstoffe, aus denen das fertige Seil besteht, und allgemeine Angaben über Arbeitsschutzmaßnahmen, Erste-Hilfe-Maßnahmen, Sicherheit (einschließlich Gefährdungen durch Feuer oder Explosion) und Entsorgung enthalten.

Ein Beispiel für solche Informationen ist in Anhang C enthalten.

Anhang A (informativ)

Beispiel für allgemeine Informationen für Gebrauch und Instandhaltung

A.1 Beschränkungen des Gebrauchs auf Grund ungünstiger Umgebungsbedingungen

A.1.1 Temperatur

A.1.1.1 Stahldrahtseile aus Drähten aus unlegiertem Stahl

Die maximale Temperatur, die das Drahtseil im Betrieb erreichen kann, sollte berücksichtigt werden. Eine zu niedrige Einschätzung der jeweiligen Temperatur kann zu gefährlichen Situationen führen.

Litzenseile mit Fasereinlage oder Faserkern können bis höchstens 100 °C verwendet werden.

Litzenseile mit Stahleinlage und Spiralseile (d. h. Spirallitzenseile und verschlossene Spiralseile) können bis höchstens 200 °C verwendet werden, obwohl dabei eine Herabstufung der Tragfähigkeit erforderlich ist. Diese hängt von der Zeitdauer, während der das Seil hohen Temperaturen ausgesetzt ist, und vom Durchmesser der Drähte ab. Es kann davon ausgegangen werden, dass bei Betriebstemperaturen von 100 °C bis 200 °C der Verlust an Tragfähigkeit 10 % beträgt.

Bei Temperaturen über 200 °C können spezielle Schmiermittel erforderlich sein und es müssen größere Tragfähigkeitsverluste als oben angegeben in Betracht gezogen werden. Der Seil- oder Maschinenhersteller sollte befragt werden.

Die Festigkeit von Stahldrahtseilen wird bei Betriebstemperaturen bis -40 °C nicht negativ beeinflusst und ein Herabsetzen der Tragfähigkeit ist nicht erforderlich; dennoch kann die Funktionsfähigkeit des Seiles je nach der Wirksamkeit des Seilschmierstoffes bei niedrigen Temperaturen vermindert werden.

Ist das Seil mit einer Seilendverbindung versehen, gilt zusätzlich A.1.1.2.

A.1.1.2 Seilendverbindungen

Neben den oben angegebenen Beschränkungen für das Seil und falls vom Seilhersteller oder dem Hersteller des Hebemechanismus, der Maschine, des Gerätes oder der Anlage nichts anderes festgelegt wurde, dürfen die folgenden Betriebstemperaturen nicht überschritten werden:

Rückgebogene Seilschlaufe mit Aluminiumpressklemme: 150 °C;

Flämisches Auge mit Stahlpressklemme: 200 °C; Seilverguss mit Bleilegierung: 80 °C;

Seilverguss mit Zink oder Zinklegierung: 120 °C;

Seilverguss mit Kunstharz: Es wird auf die Anweisungen des Entwicklers des Kunstharz-Vergusssystems verwiesen.

A.1.2 Verwendung unter besonderen Gefährdungsbedingungen

In Fällen, in denen besondere Gefährdungsbedingungen bekannt sind, z. B. bei Arbeiten auf See, beim Transport von Personen und Lasten mit Gefahrenpotential, wie flüssige Metalle, korrosive oder radioaktive Materialien, sollte der Gefährdungsgrad von einer sachkundigen Person beurteilt und die Tragfähigkeit entsprechend gewählt oder angepasst werden.

A.2 Vor der ersten Inbetriebnahme des Seiles

A.2.1 Prüfung des Seiles und der Dokumente

Das Seil sollte unmittelbar nach der Lieferung ausgepackt und untersucht werden, um seine Identität und seinen Zustand zu prüfen und sicherzustellen, dass das Seil und gegebenenfalls die Seilendverbindung(en) mit der Maschine oder dem Gerät, an dem sie anzubringen sind, kompatibel sind.

Wird eine Beschädigung des Seiles oder der Verpackung festgestellt, sollte dies auf den Lieferpapieren angegeben werden.

Die Herstellererklärung sollte an einem sicheren Ort aufbewahrt werden, z. B. zusammen mit dem Kranbuch, um bei der Durchführung regelmäßiger gründlicher Untersuchungen während des Betriebes das Seil identifizieren zu können.

Das Seil sollte nicht für Hebezwecke verwendet werden, wenn der Anwender keine gültige Bescheinigung besitzt.

A.2.2 Lagerung des Seiles

Es sollte ein sauberer, gut durchlüfteter, trockener, staubfreier, überdachter Ort gewählt werden. Das Seil sollte mit einem wasserdichten Material abgedeckt werden, wenn die Bedingungen am Lieferort eine Innenraumlagerung ausschließen.

Das Seil sollte so gelagert und geschützt werden, dass es während der Lagerung, beim Einlagern oder bei der Entnahme aus dem Lager nicht unabsichtlich beschädigt wird.

Das Seil sollte an einem Ort gelagert werden, an dem es nicht der schädlichen Wirkung von chemischen Dämpfen, Wasserdampf oder anderen korrosiven Medien ausgesetzt ist.

Wird das Seil auf einem Haspel geliefert, sollte der Haspel bei langen Lagerzeiten regelmäßig gedreht werden, insbesondere unter warmen Umgebungsbedingungen, um ein Auslaufen des Schmiermittels aus dem Seil zu verhindern.

Drahtseile sollten nicht in Bereichen, die erhöhten Temperaturen ausgesetzt sind, gelagert werden, da dies ihre spätere Funktionsfähigkeit beeinträchtigen kann. Im äußersten Fall könnte die ursprüngliche Bruchkraft des Seiles im Herstellzustand stark vermindert werden, wodurch das Seil für den sicheren Gebrauch nicht mehr geeignet wäre.

Das Seil sollte nicht in unmittelbare Berührung mit dem Boden kommen und der Haspel sollte so gelagert werden, dass unter dem Haspel Luft durchströmen kann.

ANMERKUNG Ist dies nicht sichergestellt, so kann dies zur Verunreinigung des Seiles durch Fremdstoffe und zum Einsetzen von Korrosion führen, noch bevor das Seil in Betrieb genommen wird.

Der Haspel sollte vorzugsweise in einen Dreiecksrahmen oder ein Haspelgestell gelegt werden, der/das auf einem Untergrund steht, der das Gesamtgewicht von Haspel und Seil sicher tragen kann.

Das Seil sollte regelmäßig geprüft werden und falls erforderlich, sollte ein geeignetes Schutzmittel, das mit dem bei der Herstellung verwendeten Schmierstoff kompatibel ist, auf das Seil aufgetragen werden.

Feuchte Verpackungen, z. B. Sackleinen, sollten entfernt werden.

Es sollte sichergestellt werden, dass die Seilkennzeichnung lesbar ist und auf die Prüfbescheinigung Bezug nimmt. Bei der Entnahme aus dem Lager sollte das Prinzip „first in, first out“ angewendet werden.

A.2.3 Prüfung der mit dem Seil in Verbindung stehenden Teile von Hebemechanismus, Hebezeug oder Hebevorrichtung

Vor dem Anbringen des neuen Seiles sollten der Zustand und die Maße aller mit dem Seil in Verbindung stehender Teile, z. B. Trommel, Seilscheiben und Seilschutzvorrichtungen, geprüft werden, um nachzuweisen, dass diese innerhalb der vom ursprünglichen Gerätehersteller festgelegten Betriebsgrenzen liegen.

Für Seile an Kränen sollte der tatsächliche Rillendurchmesser mindestens 5 % größer als der Seilnennndurchmesser sein. Der Rillendurchmesser sollte mit einer Lehre geprüft werden.

Die Seilrollen sollten ebenfalls geprüft werden, um sicherzustellen, dass sie sich frei drehen können.

Der Seildurchmesser sollte auf keinen Fall größer als die Steigung der Seiltrommel sein. Im Fall, dass mehrlagig gewickelt wird, sollte das Verhältnis zwischen dem wirklichen Seildurchmesser und der Steigung von einer sachkundigen Person beurteilt werden.

Wenn die Rillen zu stark abgenutzt sind, können sie möglicherweise nachbearbeitet werden. Vor der Durchführung dieser Arbeiten sollte die Seilrolle oder Seiltrommel von einer sachkundigen Person untersucht werden, um festzustellen, ob der darunterliegende Werkstoff noch eine hinreichende Festigkeit bietet, um das Seil nach der Nachbearbeitung sicher zu tragen.

ANMERKUNG Wenn die Rillen abgenutzt sind und das Seil an den Seiten gequetscht wird, ist die Bewegung von Litzen und Drähten eingeschränkt und die Biegefähigkeit des Seiles vermindert, wodurch die Funktionsfähigkeit des Seiles beeinträchtigt wird.

A.3 Handhabung und Anbringen des Seiles

A.3.1 Allgemeines

Das Vorgehen beim Einbau des Seiles sollte nach einem detaillierten Plan durchgeführt und durch eine sachkundige Person überwacht werden.

Es sollte sichergestellt werden, dass das Seil beim Entladen oder beim Transport ins Lager oder zur Baustelle nicht beschädigt wird. Dabei sollte das Seil nicht mit Teilen des Hebezeugs, wie z. B. dem Kranhaken oder der Gabel eines Gabelstaplers, in Berührung kommen. Hebebänder können hilfreich sein.

A.3.2 Im Ring geliefertes Seil

Das im Ring gelieferte Seil sollte auf den Boden gelegt und gerade ausgerollt werden, wobei sicherzustellen ist, dass es nicht durch Staub, Sand, Feuchtigkeit oder andere schädliche Stoffe verunreinigt wird.

Das Seil sollte niemals von einem liegenden Ring weggezogen werden, da dies eine Verdrehung des Seiles und die Bildung von Klanken bewirkt.

Wenn der Seilring für ein Abrollen von Hand zu groß ist, kann es erforderlich sein, ihn auf einen Drehtisch zu legen, der es ermöglicht, das Seil abzuwickeln, indem das Seilende vom Ring weggezogen wird. Die richtigen Verfahren für das Abwickeln des Seiles von einem Ring sind in Bild A.1 dargestellt.

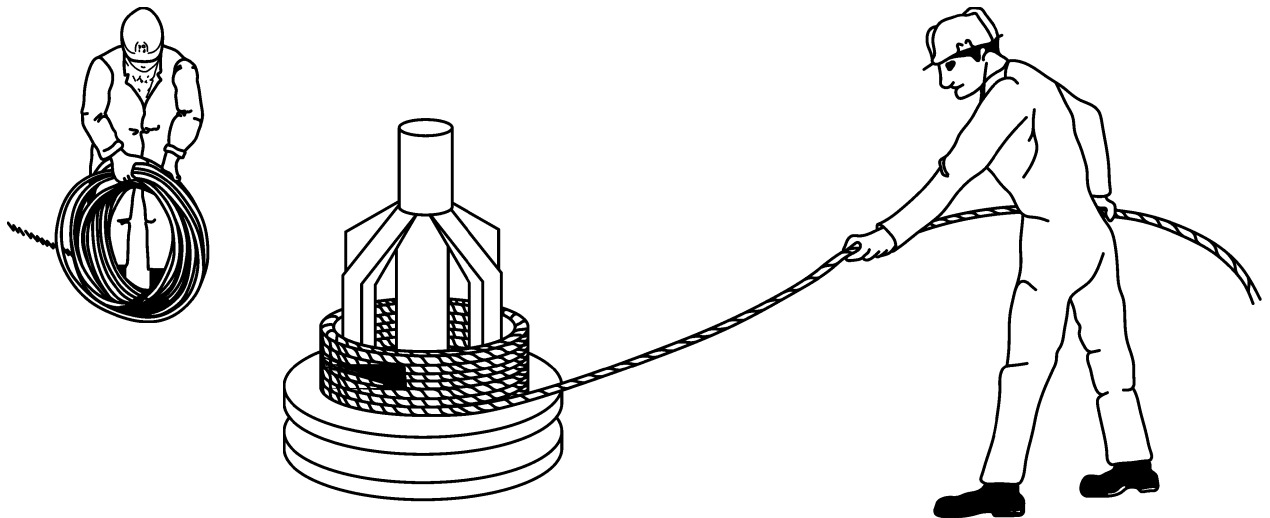


Bild A.1 — Richtige Verfahren für das Abwickeln des Seiles von einem Ring

A.3.3 Seil, das auf einem Rundhaspel geliefert wird

Eine Welle mit hinreichender Festigkeit sollte durch die Haspelbohrung geschoben und der Haspel in ein geeignetes Gestell gelegt werden, in dem er gedreht und abgebremst werden kann, um ein ungewolltes Weiterlaufen des Haspels beim Auflegen des Seiles zu vermeiden.

Bei Mehrlagenwicklung auf der Seiltrommel sollte das Seil in eine Vorrichtung eingelegt werden, die eine Vorspannung im Seil bewirken kann, während es von dem Haspel auf die Trommel umgewickelt wird. Dadurch wird sichergestellt, dass die unteren Seillagen, insbesondere die erste Lage, fest auf die Trommel gewickelt werden.

Der Lieferhaspel sollte so aufgestellt werden, dass der Seilablenkwinkel beim Auflegen des Seiles so gering wie möglich gehalten wird. Wenn im Seil eine Schlinge entsteht, sollte sichergestellt werden, dass diese sich nicht zu einer Klanke im Seil festzieht.

Es sollte sichergestellt werden, dass der Haspelständer so aufgestellt wird, dass beim Einziehen des Seiles keine Gegenbiegung entsteht, d. h., wird das Seil von unten auf die Trommel aufgewickelt, so soll das Seil auch vom Lieferhaspel von unten ablaufen (siehe Bild A.2).

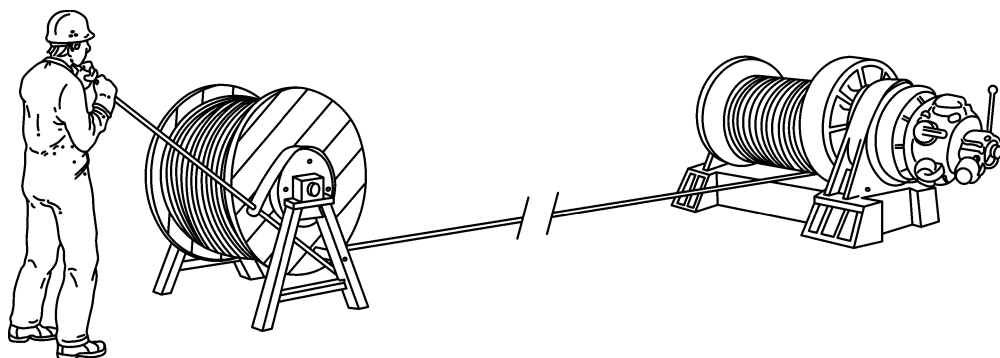


Bild A.2 — Umwickeln eines Seiles von einem Haspel auf eine Seiltrommel bei kontrollierter Seilspannung — vom Haspel von unten auf die Trommel von unten

Beim Lösen des außenliegenden Seilendes vom Rundhaspel oder vom Ring sollte eine kontrollierte Vorgehensweise sichergestellt werden. Beim Lösen der Bandagen oder der Seilendbefestigung wird das Seil sich gerade richten wollen. Unkontrolliert kann dieser Vorgang heftig sein und könnte zu Verletzungen führen.

Es sollte sichergestellt werden, dass das Seil während des Auflegens im Herstellzustand bleibt.

Wird das neue Seil unter Zuhilfenahme des alten Seiles aufgelegt, besteht ein Verfahren darin, dass an jedem Seilende ein Seilstrumpf befestigt wird. Es sollte sichergestellt werden, dass das offene Ende des Seilstrumpfes mit einer Seilabbindung oder einer geeigneten Klemme sicher am Seil befestigt wird. Die beiden Seilenden sollten mit Hilfe eines Faserseiles entsprechender Festigkeit verbunden werden, um zu verhindern, dass eine Drehung vom alten Seil auf das neue Seil übertragen wird. Wenn ein Drahtseil verwendet wird, sollte es drehungsarm sein oder die gleiche Schlagart und Schlagrichtung aufweisen wie das neue Seil. Alternativ kann auch ein Stück Faserseil oder Drahtseil entsprechender Festigkeit als Hilfs-/Tragleine in den Seiltrieb eingeschert werden. Beim Auflegen des Seiles sollte kein Wirbel benutzt werden.

Das Seil sollte beim Einzug in den Seiltrieb sorgfältig überwacht werden und es ist sicherzustellen, dass es nicht durch Bau- oder Maschinenteile behindert wird, die das Seil beschädigen und dazu führen können, dass es außer Kontrolle gerät.

A.3.4 Abtrennen des Seiles

Ist ein Abtrennen des Seiles erforderlich, sollten auf beiden Seiten der Schnittmarkierung Sicherungsabbindungen angebracht werden. Bei Litzenseilen sollte die Länge jeder Abbindung mindestens dem zweifachen Seildurchmesser entsprechen.

Bei vorgeformten Seilen (siehe EN 12385-2) ist üblicherweise eine Abbindung auf jeder Seite der Schnittmarkierung ausreichend. Bei nicht vorgeformten Seilen, drehungsarmen und parallelverseilten Seilen werden mindestens zwei Abbindungen auf jeder Seite der Schnittmarkierung empfohlen.

Das Seil sollte vorzugsweise mit einer Trennschleifscheibe abgetrennt werden. Andere geeignete mechanische oder hydraulische Schneidvorrichtungen dürfen verwendet werden, sind jedoch nicht zu empfehlen, wenn das Seilende verschweißt oder verlötet werden muss. Beim Abtrennen ist eine angemessene Raumbelüftung sicherzustellen, um eine Ansammlung von Dämpfen aus dem Seil und seiner Bestandteile zu vermeiden. Siehe Anhang C.

ANMERKUNG 1 Einige Sonderausführungen von Seilen enthalten synthetische Stoffe, die sich bei Erwärmung oberhalb der normalen Fertigungstemperaturen zersetzen und giftige Dämpfe bilden können.

ANMERKUNG 2 Aus unlegierten Stahldrähten gefertigte Seile im Lieferzustand werden nicht als gesundheitsgefährdend erachtet. Bei der Weiterbearbeitung (z. B. Schneiden, Schweißen, Schleifen, Reinigen) können jedoch Staub und Dämpfe entstehen, die Elemente enthalten, die eine schädliche Wirkung auf die ihnen ausgesetzten Personen haben können.

Wird das Seilende nach dem Trennen nicht ordnungsgemäß gesichert, so kann dies zu Lockerung oder Verformung des Seiles führen.

Alternativ kann das Abtrennen durch Trennglühen mit Anspitzen erfolgen, ein Verfahren, das verhindert, dass sich die Drähte und Litzen aus dem Seilgefüge lösen.

A.3.5 „Einfahren“ des neuen Seiles

Falls möglich, erfolgt das „Einfahren“ des neuen Seiles durch langsamen Betrieb des Hebezeuges, vorzugsweise mit leichter Belastung während einer Anzahl von Arbeitsspielen. Dadurch wird eine schrittweise Anpassung des Seiles an die Arbeitsbedingungen ermöglicht. Niemals sollte das Seil mit voller Belastung oder gar mit Überlast eingefahren werden.

Es sollte überprüft werden, dass sich das Seil ordnungsgemäß auf die Trommel wickelt und dass keine lockeren Windungen auftreten oder sich Wicklungen auf der Trommel überkreuzen.

ANMERKUNG Ungleichmäßige Wicklung führt unvermeidlich zu starkem Oberflächenabrieb und Seilverformung.

A.4 Instandhaltung

A.4.1 Überprüfen des Seiles

Die Intervalle für die Überprüfung und die gründliche Untersuchung und die Ablegekriterien sollten von einer sachkundigen Person festgelegt werden.

- Für Kranseile gilt ISO 4309.
- Für Aufzugseile gilt ISO 4344.
- Für Seilbahnseile gilt EN 12927-7.

A.4.2 Schmierung des Seiles im Betrieb

Der Schutz durch das bei der Herstellung verwendete ursprüngliche Schmiermittel ist üblicherweise ausreichend, um eine Funktionsminderung des Seiles auf Grund von Korrosion während Transport, Lagerung und Anfangszeit der Nutzung zu verhindern. Zum Erreichen einer optimalen Funktionsfähigkeit ist jedoch das Aufbringen eines Betriebsschmiermittels bei den meisten Seilarten vorteilhaft, wobei die Art des Schmiermittels von der Anwendung des Seiles und den Umgebungsbedingungen, denen das Seil ausgesetzt ist, abhängig ist.

Das Betriebsschmiermittel muss mit dem ursprünglichen Schmiermittel bei der Herstellung verträglich sein und darf bei Seilen auf Treibscheiben die Reibungseigenschaften nicht beeinträchtigen. Es wird auf die Empfehlungen des Seilherstellers oder des eigentlichen Geräteherstellers verwiesen.

Typische Verfahren zum Aufbringen des Betriebsschmiermittels sind Schmierung durch Pinsel, Tropfschmierung, Sprühschmierung unter Druck und Hochdruckschmierung. Beim letztgenannten Verfahren wird das Betriebsschmiermittel unter Hochdruck in das Seil gepresst, wobei das Seil gleichzeitig gereinigt und Feuchtigkeit, Reste von Schmiermittel und andere Verunreinigungen aus dem Seil entfernt werden.

Wird kein Betriebsschmiermittel aufgebracht, so kann dies zur Verminderung der Funktionsfähigkeit des Seiles und im schlimmsten Fall zu nicht erkennbarer innerer Korrosion führen.

Wird zu viel oder falsches Schmiermittel aufgebracht, kann dies zu einer Anhäufung von Fremdstoffen auf der Oberfläche des Seiles führen. Dies kann zu Verschleiß am Seil, an der Seilscheibe und an der Seiltrommel führen. Es kann es auch erschweren, den wahren Zustand des Seiles zu erkennen, um eine Bewertung im Hinblick auf die Ablegekriterien vornehmen zu können.

Anhang B (informativ)

Anleitung für die Auswahl des Seiles

B.1 Auswahl des Seiles

B.1.1 Seilkonstruktion im Hinblick auf Abrieb und Verschleiß

Durch Abrieb und Verschleiß nimmt die Festigkeit eines Drahtseiles immer stärker ab. Dies geschieht, wenn das Seil mit einem anderen Gegenstand in Berührung kommt, z. B. wenn es über eine Seilscheibe oder über eine Rolle läuft, auf eine Trommel gewickelt oder durch oder über raue Oberflächen gezogen wird.

Wenn bekannt ist, dass Abrieb die Hauptursache für Verschleiß ist, sollte eine Seilkonstruktion mit Außendrähten mit möglichst großem Durchmesser gewählt werden, wobei auch zu berücksichtigen ist, ob zusätzlich Anforderungen an die Dauerbiegefestigkeit zu erfüllen sind.

Gleichschlagseile (bei denen beide Seilenden befestigt sind und sich nicht drehen können) und Seile mit verdichteten Litzen können unter abrasiven Bedingungen von Vorteil sein.

ANMERKUNG Obwohl Verschleiß vor allem an der Außenfläche des Seiles zu erwarten ist, kann er auch an den Berührungsstellen zwischen Litzen und Einlage und zwischen einzelnen Litzen im Seil auftreten.

B.1.2 Art der Einlage im Hinblick auf Flachquetschen des Seiles auf der Trommel

Ein Flachquetschen des Seiles kann auf Grund unterschiedlicher Ursachen erfolgen, jedoch hauptsächlich infolge Mehrlagenwicklungen auf der Seiltrommel. Zudem entsteht bei Trommeln ohne Seilrillen ein größerer Radialdruck zwischen dem Seil und der Trommeloberfläche als bei Trommeln mit Seilrillen.

Litzenseile mit Fasereinlage sollten nicht verwendet werden, wenn es zu Mehrlagenwicklung kommt.

Seile mit Stahleinlage und Seile mit verdichteten Litzen sind widerstandsfähiger gegen Flachquetschen und Verformung.

B.1.3 Ausführung der Drahtoberfläche im Hinblick auf Korrosion

Ist bekannt oder wird erwartet, dass Korrosion die Hauptursache der Funktionsminderung ist, so ist vorzugsweise ein Seil aus mit Zink (oder Zinklegierung Zn95/Al5) überzogenen Drähten zu verwenden.

Es sollte in Betracht gezogen werden, ein Seil aus Drähten mit möglichst großem Durchmesser auszuwählen, wobei zu berücksichtigen ist, ob zusätzlich Anforderungen an die Dauerbiegefestigkeit zu erfüllen sind.

Ein Seil, das aus einer großen Anzahl von Drähten mit kleinem Durchmesser besteht, ist anfälliger für Korrosion als ein Seil mit einer geringen Anzahl von Drähten mit großem Durchmesser.