

	<p>Endverbindungen für Drahtseile aus Stahldraht <b>Sicherheit</b> Teil 1: Kauschen für Anschlagseile aus Stahldrahtseilen Deutsche Fassung EN 13411-1:2002</p>	<p><b>DIN</b> <b>EN 13411-1</b></p>
<p>ICS 21.060.70; 53.020.30</p> <p>Terminations for steel wire ropes — Safety — Part 1: Thimbles for steel wire rope slings; German version EN 13411-1:2002</p> <p>Terminaisons pour câbles en acier — Sécurité — Partie 1: Cosses pour élingues en câbles d'acier; Version allemande EN 13411-1:2002</p> <p><b>Die Europäische Norm EN 13411-1:2002 hat den Status einer Deutschen Norm.</b></p> <p><b>Beginn der Gültigkeit</b></p> <p>Diese Norm gilt ab 1. Mai 2002.</p> <p><b>Nationales Vorwort</b></p> <p>Die vorliegende Norm wurde vom CEN/TC 168 „Ketten, Seile, Hebebänder, Anschlagmittel und Zubehör — Sicherheit“ unter Mitwirkung des NAD-4 „Seile, Seil-Endverbindungen und Anschlagseile“ erarbeitet.</p> <p>Sie enthält im Abschnitt 5 Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen im Sinne der Maschinenrichtlinie 98/37/EG, ergänzt durch die Richtlinie 98/79/EG.</p>		<p>Ersatz für DIN 3090:1989-08</p> <p>Fortsetzung Seite 2 und 10 Seiten EN</p>
<p>Normenausschuss Stahldraht und Stahldrahterzeugnisse (NAD) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.</p>		

## **Änderungen**

Gegenüber DIN 3090:1989-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Titel geändert;
- b) Anwendungsbereich geändert;
- c) Liste der Gefährdungen aufgenommen;
- d) Maßangaben auf Anschlussmaße beschränkt;
- e) Anschlussmaße geändert;
- f) Nenngrößen unter 8 mm und über 60 mm entfallen;
- g) Werkstoff geändert;
- h) Anforderung an die Fähigkeit, sich öffnen zu lassen, aufgenommen;
- i) Zulässige Verformung unter Prüfbedingungen aufgenommen;
- j) Typprüfung aufgenommen;
- k) Lieferung der Herstellererklärung aufgenommen;
- l) Festlegung der Bezeichnung entfallen.

## **Frühere Ausgaben**

DIN 3090: 1977-07, 1989-08

DIN 6899: 1958-07, 1965-01

ICS 21.060.70; 53.020.30

Deutsche Fassung

## Endverbindungen für Drahtseile aus Stahldraht — Sicherheit — Teil 1: Kauschen für Anschlagseile aus Stahldrahtseilen

Terminations for steel wire ropes — Safety —  
Part 1: Thimbles for steel wire rope slings

Terminaisons pour câbles en acier — Sécurité —  
Partie 1: Cosses pour élingues en câbles d'acier

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 11. November 2001 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG  
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION  
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

## Inhalt

	Seite
Vorwort .....	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich.....	4
2 Normative Verweisungen.....	4
3 Begriffe .....	5
4 Gefährdungen .....	5
5 Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen .....	5
6 Nachweis .....	7
7 Herstellererklärung .....	8
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang dieses Dokumentes mit EU-Richtlinien.....	9
Literaturhinweise .....	10

## Vorwort

Dieses Dokument EN 13411-1:2002 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 168 „Ketten, Seile, Hebebänder und Zubehör“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis August 2002, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 2002 zurückgezogen werden.

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Kommission der Europäischen Gemeinschaften und der Europäischen Freihandelszone dem CEN erteilt haben und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Hinsichtlich des Zusammenhangs mit EU-Richtlinien siehe den informativen Anhang ZA der ein integraler Bestandteil dieses Dokumentes ist.

Die anderen Teile dieser Europäischen Norm sind:

- *Teil 2: Spleißen von Seilschlaufen für Anschlagseile*
- *Teil 3: Verpresste Seilschlaufen*
- *Teil 4: Vergießen mit Metall und Kunstharz*
- *Teil 5: Drahtseilklemmen für Seilschlaufen*
- *Teil 6: Asymmetrische Seilschlösser*
- *Teil 7: Symmetrische Seilschlösser*

Dies ist die erste Ausgabe dieses Teils dieser Europäischen Norm.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

## Einleitung

Diese Europäische Norm wurde erarbeitet, um die wesentlichen Sicherheitsanforderungen der EG-Maschinenrichtlinie und des zugehörigen EFTA-Regelwerkes zu erfüllen.

Käufern, die nach dieser Norm bestellen, wird empfohlen, in ihrem Kaufvertrag festzulegen, dass der Lieferer ein auf den jeweiligen Teil dieser Norm anwendbares Qualitätssicherungssystem betreibt (z. B. EN ISO 9001), um sicherzustellen, dass Produkte, die in Anspruch nehmen, normgerecht zu sein, das geforderte Qualitätsniveau erreichen.

Bei der Erarbeitung dieser Norm wurde davon ausgegangen, dass zwischen Hersteller und Anwender Beratungen stattfinden, um zu entscheiden, ob die Kausche ein spitzes oder ein abgeflachtes Ende haben muss und ob eine Verzinkung erforderlich ist.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Mindestanforderungen an nichtgeschweißte Stahlkauschen aus Blech für allgemeine Zwecke mit Maßen nach Bild 1 fest. Die Kauschen sind zur Verwendung bei Anschlagseilen, die aus 6- oder 8-litzigen Drahtseilen aus Stahldraht nach EN 12385-4 mit Durchmessern von 8 mm bis 60 mm hergestellt sind, bestimmt.

Durchsteck- und Vollkauschen sind nicht Gegenstand dieser Norm.

Gefährdungen, die in dieser Norm behandelt werden, sind in Abschnitt 4 angegeben.

## 2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen nur zu Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN 292-2:1991/A1:1995, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 2: Technische Leitsätze und Spezifikationen (Änderung 1:1995)*.

EN 1050:1996, *Sicherheit von Maschinen — Leitsätze zur Risikobeurteilung*.

EN 10025, *Warmgewalzte Erzeugnisse aus unlegierten Baustählen; Technische Lieferbedingungen (einschließlich Änderung A1:1993)*.

EN 12385-1:2002, *Drahtseile aus Stahldrähten — Sicherheit — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*.

prEN 12385-2, *Drahtseile aus Stahldrähten — Sicherheit — Teil 2: Begriffe, Bezeichnung und Klassifizierung*.

EN 12385-4:2002, *Drahtseile aus Stahldrähten — Sicherheit — Teil 4: Litzenseile für allgemeine Hebezwecke*.

### 3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die Begriffe aus prEN 12385-2 zusammen mit dem folgenden Begriff.

#### 3.1

##### Nenngröße (einer Kausche)

Größe des Nenndurchmessers des Seiles ( $d$ ), für das die Kausche in erster Linie entwickelt wurde

### 4 Gefährdungen

Dieser Abschnitt enthält Gefährdungen und gefährliche Situationen, soweit sie in dieser Europäischen Norm behandelt werden, die durch Gefahrenabschätzung, wie sie für diesen Maschinentyp bezeichnend ist, festgestellt werden und die Maßnahmen zur Beseitigung oder Reduzierung der Gefahr erfordern.

Löst sich eine Last unbeabsichtigt oder durch ein Versagen der Stahlkausche, so besteht direkte oder indirekte Gefahr für das Leben oder die Gesundheit der Personen innerhalb der Gefahrenzone.

Damit Stahlkauschen die erforderliche Festigkeit und Haltbarkeit aufweisen, legt diese Norm die Anforderungen an die Gestaltung, die Herstellung und die Prüfung fest, um sicherzustellen, dass das geforderte Leistungsniveau erreicht wird.

Fehler beim Zusammenbau können ebenso zu vorzeitigem Versagen führen, und diese Norm enthält Anforderungen bezüglich der Abmessungen, die den korrekten Zusammenbau ermöglichen.

Tabelle 1 enthält diejenigen Gefährdungen, die Maßnahmen zur Reduzierung der Gefahr erfordern, die aufgrund einer Gefahrenabschätzung als typisch für Stahlkauschen für allgemeine Anwendungen erkannt worden ist.

**Tabelle 1 — Gefährdungen und zugehörige Anforderungen**

Gefährdungen, die in Anhang A von EN 1050:1996 beschrieben sind		Entsprechend Abschnitt in Anhang A von EN 292-2:1991/A1:1995	Entsprechender Abschnitt/Unterabschnitt in dieser Norm
1	Mechanische Gefährdungen wegen ungenügender Festigkeit	1.3.2 4.1.2.3 4.1.2.5 4.2.4	5 5 5 5.4
10.4	Gefährdung durch falschen Zusammenbau	1.5.4	5.1 5.2

### 5 Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen

#### 5.1 Maße

Die Maße aller Kauschengrößen müssen Bild 1 entsprechen.

#### 5.2 Werkstoff

Der Werkstoff, aus dem die Kauschen hergestellt werden, muss Stahl nach EN 10025 sein.

**ANMERKUNG** Wenn ein Zinküberzug aufgebracht wird, sollte er mindestens 120 g/m<sup>2</sup> betragen und in Übereinstimmung mit ISO 1461 aufgebracht werden.

### 5.3 Konstruktion

Kauschen müssen frei von Rissen oder Fehlern sein.

ANMERKUNG 1 Ein schmaler Spalt an der Stoßstelle kann akzeptiert werden.

ANMERKUNG 2 Es gibt keine Anforderung, dass Kauschen mit oder ohne Spitze ausgeführt werden sollten (siehe Bild 1); dies sollte zwischen Käufer und Hersteller vereinbart werden, siehe Einleitung.

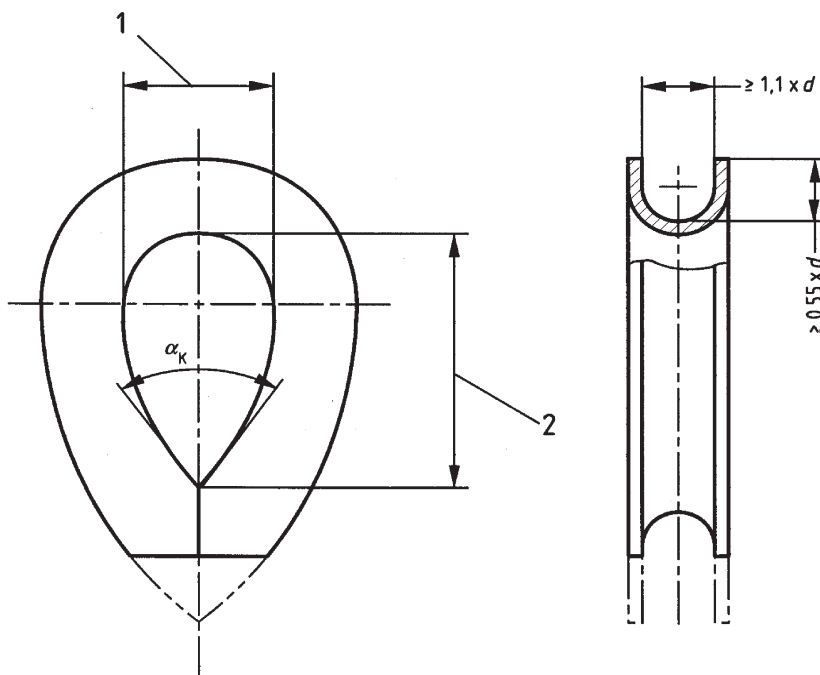
Kauschen müssen sich ohne Erwärmung einmal hinreichend weit öffnen und schließen lassen, um ein Bauteil mit einem Durchmesser vom 1,5fachen des Seilennendurchmessers einbauen zu können.

### 5.4 Typprüfung

Eine Typprüfung muss nachweisen, dass Design, Werkstoff und Herstellverfahren der Kausche mit Maßen nach dieser Norm geeignet sind, die Höchstbelastungen, die wahrscheinlich unter normalen Betriebsbedingungen auftreten, zu ertragen.

Jede Änderung, z. B. des Werkstoffes, des Herstellverfahrens oder kritischer Maße, die wahrscheinlich die Sicherheit der Kausche beeinflusst, macht die Durchführung einer Typprüfung der geänderten Kausche nach 6.1.2 erforderlich.

Nach der Prüfung nach 6.1.2 und nach Entlastung darf die bleibende Verringerung des Maßes 1 nach Bild 1 nicht mehr als 15 % des ursprünglichen Wertes betragen.



#### Legende

- 1 2,5 bis  $3,5 \times d$
- 2 1,5 bis  $2 \times$  Maß 1
- $d$  Seil-Neendurchmesser
- $\alpha_k \leq 50^\circ$

Bild 1 — Kauschenmaße



## 6 Nachweis

### 6.1 Typprüfung

#### 6.1.1 Versuchsaufbau

##### 6.1.1.1 Seil

Der Seildurchmesser muss mit der Nenngröße der Kausche übereinstimmen. Als Seilkonstruktion ist eine nach den Tabellen 6, 7 oder 8 nach EN 12385-4:2002 mit Stahleinlage zu verwenden. Die Festigkeitsklasse des Seiles muss 1770 betragen.

##### 6.1.1.2 Bolzen

Die Last ist über einen Bolzen mit einem Durchmesser von  $1,5 d$  auf die Kausche aufzubringen.

#### 6.1.2 Verfahren

Das Prüfverfahren muss mit 6.4.1 nach EN 12385-1:2002 übereinstimmen.

Mit jeder Kauschengröße sind für jede Bauform, jeden Werkstoff und jedes Herstellverfahren je zwei Prüfungen durchzuführen.

Die Kausche ist mit einem Seil nach 6.1.1.1 zusammenzubauen und mit 27 % der Mindestbruchkraft des Seiles, wie in EN 12385-4:2002 angegeben, axial zu belasten.

Nach Entlastung ist das Maß 1 nach Bild 1 auf eine bleibende Verkleinerung hin zu überprüfen. Die Verkleinerung darf nicht größer sein als in 5.4 festgelegt.

Wenn eine Kausche die Prüfung nicht besteht, dann sind zwei weitere Kauschen von gleicher Größe, gleicher Bauform, gleichem Werkstoff und gleichem Herstellverfahren zu prüfen. Wenn diese die Prüfung bestehen, dann haben die Kauschen die Typprüfung bestanden.

Wenn eine oder beide Kauschen die Wiederholungsprüfung nicht bestehen oder wenn bei der ersten Prüfung beide Kauschen die Prüfung nicht bestehen, dann haben die Kauschen die Typprüfung nicht bestanden.

### 6.2 Maße

Die linearen Maße der Kausche sind mit einem Messinstrument, dessen Auflösung 0,01 mm beträgt, auf 0,1 mm genau zu messen. Das gemessene Maß muss innerhalb des in Bild 1 festgelegten Bereiches liegen. Der Winkel ist mit einem Instrument, dessen Auflösung  $1^\circ$  beträgt, auf  $5^\circ$  genau zu messen.

### 6.3 Werkstoff

Die Unterlagen des Lieferers sind zum Nachweis des Werkstoffes heranzuziehen.

### 6.4 Konstruktion

Die Kauschen sind durch Sichtprüfung auf Oberflächenfehler, die den Benutzer verletzen oder das Seil zerstören können, zu untersuchen.

## **7 Herstellererklärung**

Der Hersteller oder Lieferer muss auf Anforderung eine Herstellererklärung mitliefern, die folgende Informationen enthält:

- a) Feststellung der Übereinstimmung mit dieser Europäische Norm;
- b) Name und Adresse des Herstellers;
- c) Nenngröße der Kausche (Seildurchmesser);
- d) Bezug der Herstellererklärung zur Kausche.

## **Anhang ZA** (informativ)

### **Zusammenhang dieses Dokumentes mit EU-Richtlinien**

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandates, das dem CEN von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone erteilt wurde, erarbeitet und unterstützt grundlegende Anforderungen von EU-Richtlinien:

Maschinenrichtlinie 98/37/EG, ergänzt durch Richtlinie 98/79/EG.

Die Übereinstimmung mit dieser Norm ist eine der Möglichkeiten, die wesentlichen grundlegenden Anforderungen der betroffenen Richtlinien und der damit verbundenen EFTA-Bestimmungen zu erfüllen.

**WARNHINWEIS: Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Anforderungen und weitere EU-Richtlinien zutreffen.**

## Literaturhinweise

ISO 1461, *Metallic coatings — Hot dip galvanized coatings on fabricated iron and steel articles — Specifications and test methods.*

ISO 6892, *Metallic materials — Tensile testing at ambient temperature.*

EN ISO 9001, *Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen (ISO 9001:2000).*