

DIN EN 14592

ICS 21.060.01; 91.080.20

Ersatz für
DIN EN 14592:2009-02
Siehe Anwendungsbeginn

**Holzbauwerke –
Stiftförmige Verbindungsmittel –
Anforderungen;
Deutsche Fassung EN 14592:2008+A1:2012**

Timber structures –
Dowel-type fasteners –
Requirements;
German version EN 14592:2008+A1:2012

Structures en bois –
Éléments de fixation de type tige –
Exigences;
Version allemande EN 14592:2008+A1:2012

Gesamtumfang 44 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2012-08-01.

Die CE-Kennzeichnung von Bauprodukten in Deutschland kann erst nach der Veröffentlichung der Fundstelle dieser DIN-EN-Norm im Bundesanzeiger von dem dort genannten Termin an erfolgen.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 14592:2008+A1:2012) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 124 „Holzbauwerke“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-04-01 AA „Holzbau“ (Spiegelausschuss des CEN/TC 124, CEN/TC 250/SC 5) im Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 14592:2009-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anwendungsbereich um behandelte bzw. beschichtete Verbindungsmittel erweitert;
- b) Normative Verweisungen aktualisiert;
- c) Werkstoffe für Nägel, Klammern, Schrauben und Stabdübel geändert;
- d) Festlegungen zur Geometrie und zum Korrosionsschutz von Nägel, Klammern, Schrauben und Stabdübel geändert;
- e) Festlegungen in den Tabellen 2 bis 11 erweitert;
- f) Anhang B gestrichen (Festlegungen wurden in prEN 16351:2011 aufgenommen);
- g) Anhang ZA aktualisiert und die Festlegungen an Verbindungsmittel mit Beschichtung/Überzug angepasst.

Frühere Ausgaben

DIN EN 14592: 2009-02

Deutsche Fassung

Holzbauwerke —
Stiftförmige Verbindungsmittel —
Anforderungen

Timber structures —
Dowel-type fasteners —
Requirements

Structures en bois —
Éléments de fixation de type tige —
Exigences

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 9. August 2008 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 9. April 2012 vom CEN angenommen wurde.

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 des CEN-CENELEC 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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Symbole und Abkürzungen	8
5 Maße und Grenzabmaße	9
5.1 Messverfahren und Grenzabweichung.....	9
5.2 Länge	9
5.3 Nenndurchmesser	9
5.4 Weitere Maße.....	9
5.5 Querschnittsfläche	9
6 Anforderungen	9
6.1 Nägel	9
6.1.1 Allgemeines	9
6.1.2 Werkstoffe	9
6.1.3 Geometrie	10
6.1.4 Mechanische Festigkeit und Steifigkeit	10
6.1.5 Korrosionsschutz	12
6.2 Klammern	12
6.2.1 Allgemeines	12
6.2.2 Werkstoffe	12
6.2.3 Geometrie	12
6.2.4 Mechanische Festigkeit und Steifigkeit	13
6.2.5 Korrosionsschutz	14
6.3 Schrauben	14
6.3.1 Allgemeines	14
6.3.2 Werkstoffe	14
6.3.3 Geometrie	14
6.3.4 Mechanische Festigkeit und Steifigkeit	15
6.3.5 Korrosionsschutz	16
6.4 Stabdübel.....	16
6.4.1 Allgemeines	16
6.4.2 Werkstoffe	16
6.4.3 Geometrie	17
6.4.4 Mechanische Festigkeit und Steifigkeit	17
6.4.5 Korrosionsschutz	17
6.5 Bolzen und Muttern	17
6.5.1 Allgemeines	17
6.5.2 Werkstoffe	17
6.5.3 Geometrie	18
6.5.4 Mechanische Festigkeit und Steifigkeit	18
6.5.5 Korrosionsschutz	18
7 Konformitätsbewertung	19
7.1 Allgemeines	19
7.2 Erstprüfung (ITT, en: Initial Type Testing)	19
7.2.1 Allgemeines	19
7.2.2 Probenahme, Prüfung und Konformitätskriterien	19
7.3 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	25
7.3.1 Allgemeines	25
7.3.2 Tägliche Kontrolle.....	25
7.3.3 6-monatliche Kontrolle	30

	Seite
8 Kennzeichnung	31
8.1 Allgemeines	31
8.2 Nägel	31
8.3 Klammern	32
8.4 Schrauben	32
8.5 Stabdübel	32
8.6 Bolzen und Muttern	32
Anhang A (normativ) Angabe der Spezifikationen zum Korrosionsschutz	33
Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die Bestimmungen der EU-Bauproduktenrichtlinie betreffen	35
Literaturhinweise	42

Vorwort

Dieses Dokument (EN 14592:2008+A1:2012) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 124 „Holzbauwerke“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 2012, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2012 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder] CENELEC sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument enthält die Änderung 1, die von CEN am 2012-04-09 angenommen wurde.

Dieses Dokument ersetzt EN 14592:2008.

Der Beginn und das Ende des durch die Änderung 1 geänderten Textes wird durch die Textmarken **A1** **A1** angezeigt.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie(n).

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinie(n) siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Anforderungen an und Prüfverfahren für die Werkstoffe, die Geometrie, die Festigkeit, die Steifigkeit und die Dauerhaftigkeit (d. h. den Korrosionsschutz) von stiftförmigen Verbindungsmitteln zum Einsatz in tragenden Holzbauwerken fest.

Die vorliegende Europäische Norm deckt nur stiftförmige Verbindungsmittel ab, die aus Stahl hergestellt werden. Für die Anwendung dieser Norm umfassen stiftförmige Verbindungsmittel für Holzbauwerke Nägel, Klammern, Schrauben, Stabdübel und Bolzen mit Muttern. Die Definitionen dieser Elemente sind in Abschnitt 3 angegeben. Die vorliegende Europäische Norm legt auch die Verfahren zur Bewertung der Konformität dieser Erzeugnisse fest und enthält Anforderungen an deren Kennzeichnung.

A1 Diese Europäische Norm deckt keine Verbindungsmittel ab, die mit Flammenschutzmitteln behandelt wurden, um deren Brandverhalten zu verbessern.“

Diese Europäische Norm umfasst Verbindungsmittel, die zu folgenden Zwecken behandelt werden dürfen:

- 1) Korrosionsschutz (z. B. Feuerverzinkung und Epoxydharzüberzug);
- 2) Gleitschicht (um das Eintreiben/Eindreihen zu erleichtern);
- 3) Erhöhung der Ausziehfestigkeit und/oder Magazinierung (Klebeüberzug). **A1**

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 409, *Holzbauwerke — Prüfverfahren — Bestimmung des Fließmoments von stiftförmigen Verbindungsmitteln — Nägel*

EN 1382, *Holzbauwerke — Prüfverfahren — Ausziehtragfähigkeit von Holzverbindungsmitteln*

EN 1383:1999, *Holzbauwerke — Prüfverfahren — Prüfung von Holzverbindungsmitteln auf Kopfdurchziehen*

EN 1995-1-1:2004, *Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten — Teil 1-1: Allgemeines — Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau*

EN 10016 (alle Teile), *Walzdraht aus unlegiertem Stahl zum Ziehen und/oder Kaltwalzen*

EN 10025-2, *Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen — Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle*

EN 10025-3, *Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen — Teil 3: Technische Lieferbedingungen für normalgeglühte/normalisierend gewalzte schweißgeeignete Feinkornbaustähle*

EN 10083-1, *Vergütungsstähle — Teil 1: Allgemeine technische Lieferbedingungen*

EN 10083-2, *Vergütungsstähle — Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Stähle*

A1 EN 10088 (alle Teile), *Nichtrostende Stähle* **A1**

EN 10149-1, *Warmgewalzte Flacherzeugnisse aus Stählen mit hoher Streckgrenze zum Kaltumformen — Teil 1: Allgemeine Lieferbedingungen*

EN 10218-1, *Stahldraht und Drahterzeugnisse — Allgemeines — Teil 1: Prüfverfahren*

A1 EN 10263 (alle Teile), *Walzdraht, Stäbe und Draht aus Kaltstauch- und Kaltfließpressstählen*

EN 10269, *Stähle und Nickellegierungen für Befestigungselemente für den Einsatz bei erhöhten und/oder tiefen Temperaturen*

EN 10277-2, *Blankstahlerzeugnisse — Technische Lieferbedingungen — Teil 2: Stähle für allgemeine technische Verwendung* **A1**

EN 14358, *Holzbauwerke — Berechnung der 5%-Quantile für charakteristische Werte und Annahmekriterien für Proben*

EN 15737, *Holzbauwerke — Prüfverfahren — Einschraubdrehmoment von Schrauben*

EN ISO 780, *Verpackung — Bildzeichen für die Handhabung von Gütern (ISO 780:1997)*

EN ISO 1461, *Durch Feuerverzinken auf Stahl aufgetragene Zinküberzüge (Stückverzinken) — Anforderungen und Prüfung (ISO 1461:1999)*

EN ISO 4014, *Sechskantschrauben mit Schaft — Produktklassen A und B (ISO 4014:1999)*

EN ISO 4016, *Sechskantschrauben mit Schaft — Produktklasse C (ISO 4016:1999)*

EN ISO 4017, *Sechskantschrauben mit Gewinde bis Kopf — Produktklassen A und B (ISO 4017:1999)*

EN ISO 4018, *Sechskantschrauben mit Gewinde bis Kopf — Produktklasse C (ISO 4018:1999)*

EN ISO 4032, *Sechskantmutter Typ 1 — Produktklassen A und B (ISO 4032:1999)*

EN ISO 4034, *Sechskantmutter — Produktklasse C (ISO 4034:1999)*

EN ISO 6892-1, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 1: Prüfverfahren bei Raumtemperatur (ISO 6892-1:2009)*

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

EN ISO 10666:1999, *Bohrschrauben mit Blechschraubengewinde — Mechanische und funktionelle Eigenschaften (ISO 10666:1999)*

ISO 2081, *Metallic coatings — Electroplated coatings of zinc on iron or steel*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 1995-1-1:2004 und die folgenden Begriffe.

3.1

glattschaftiger Nagel

Nagel, der über seine gesamte Länge einen konstanten Querschnitt aufweist (z. B. runde Nägel, quadratische Nägel oder Nägel mit angerautem Schaft)

3.2

Rillennagel

Nagel, der über einen Teil der Länge seines Schafts l_g wie in Bild 1b festgelegt, ein Profil oder eine Verformung aufweist

3.3

Breite des Klammerrückens

Abstand zwischen den Außenkanten der Klammerschäfte

3.4

Stabdübel

zylindrisches Verbindungsmittel aus Metall ohne Kopf

ANMERKUNG Stabdübel können ein Gewinde aufweisen und an beiden Enden mit Muttern versehen sein.

3.5

Bolzen

zylindrisches Verbindungsmittel aus Metall, das an einem Ende einen Kopf und am anderen Ende einen Gewindebereich zur Aufnahme einer Mutter besitzt

3.6

Ausziehparameter

Parameter zur Messung des Widerstands eines Prüfkörpers aus Holz gegen das Herausziehen eines Holzverbindungsmittels

3.7

Kopfdurchziehparameter

Parameter zur Messung des Widerstands eines Prüfkörpers aus Holz gegen das Durchziehen des Kopfes eines Holzverbindungsmitels oder des Rückens einer Klammer

3.8

Zugtragfähigkeit

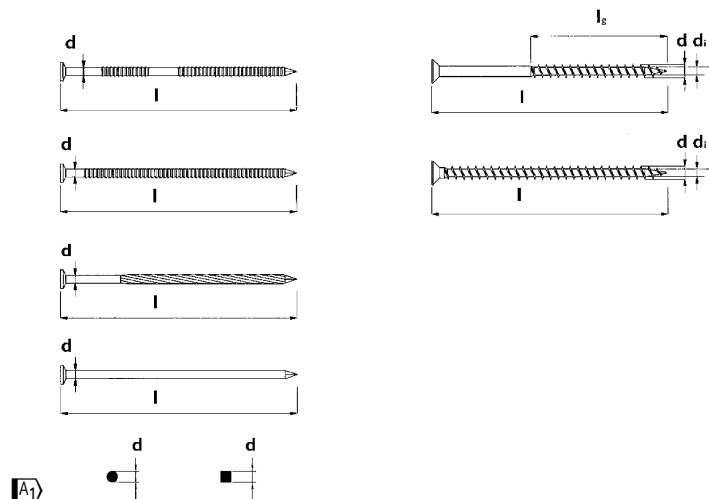
Zugtragfähigkeit, die in einer Prüfung nach EN 1383, wie in 6.1.4.5 beschrieben, gemessen wird

3.9

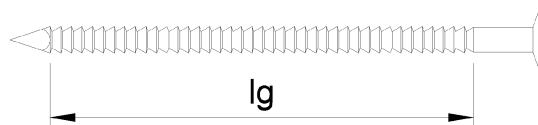
Nennendurchmesser

für Schrauben zur Verwendung in tragenden Holzbauwerken ist d der größte Außen-Querschnittsdurchmesser des Gewindebereichs, für Nägel ist d der kleinste Außen-Querschnittsdurchmesser des unprofilierten Bereichs, gemessen nach der Beschreibung unter 5.3

ANMERKUNG Für glattschaftige Nägel, spiralförmig gewalzte Nägel oder Nägel mit kreisförmigem Schaft, die zur Verwendung in tragenden Holzbauwerken vorgesehen sind, entspricht d dem kleinsten Außen-Querschnittsdurchmesser des runden Nageldrahts oder der Seitenlänge des Nagelschafts mit dem Mindestquerschnitt bei einem quadratischen Nagel; für alle weiteren profilierten Nägel, die zur Verwendung in tragenden Holzbauwerken vorgesehen sind, entspricht d dem kleinsten Querschnittsdurchmesser des ursprünglichen Walzdrahts, aus dem der profilierte Nagel hergestellt wurde (siehe Bild 1).



a) — Nennendurchmesser d und Länge l von Nägeln (links) und Schrauben (rechts). Für Schrauben ist der Gewindebereich angegeben, siehe auch Bild 3



b) — Länge l_g des Gewindebereichs von Nägeln und Schrauben

Bild 1 — Nennendurchmesser, Länge und Länge des Gewindebereichs von Nägeln und Schrauben A1

A1 3.10

Gewindekerndurchmesser

Innendurchmesser des Gewindebereichs, siehe Bild 1 und Bild 3.

ANMERKUNG Der Innendurchmesser wird in EN 1995-1-1 verwendet, um den effektiven Durchmesser von rechtwinklig zur Achse beanspruchten stiftförmigen Verbindungsmitteln zu bestimmen. A1

3.11

Steifigkeit

Wert auf der Grundlage des erforderlichen Biegewinkels (Verformung) α bei der charakteristischen Streckgrenze (Tragfähigkeit), bestimmt entweder durch Prüfung oder Berechnung nach EN 1995-1-1

3.12

Überzugsart

legt den Zweck eines Überzugs fest

Überzugsart 1: Korrosionsschutz

Überzugsart 2: Gleitschicht zum Erleichtern des Eintreibens

Überzugsart 3: Klebeüberzug zur Erhöhung der Ausziehfestigkeit und/oder zu Magazinierungszwecken 

4 Symbole und Abkürzungen

Für die Anwendung dieser Norm gelten die Symbole und Abkürzungen nach EN 1995-1-1 und die folgenden.

A_{80}	Dehnung, in Prozent (%)
A_h	Querschnittsfläche des Nagelkopfes (mm ²)
A_s	Querschnittsfläche des Klammerschafts (mm ²)
d	Nenn Durchmesser (mm)
d_h	Durchmesser des Kopfes (mm)
 d_1 	Gewinde-Innendurchmesser/Innendurchmesser der Riffelung (mm)
d_{ef}	wirksamer Schraubendurchmesser (mm)
$f_{ax,k}$	charakteristischer Ausziehparameter (N/mm ²)
$f_{head,k}$	charakteristischer Kopfdurchziehparameter (N/mm ²)
$f_{tens,k}$	charakteristische Zugtragfähigkeit (Abreißwiderstand des Kopfes oder Zugtragfähigkeit des Schafts) (kN)
$f_{tor,k}$	charakteristische Torsionsfestigkeit (Nmm)
f_u	Zugfestigkeit des Drahts (N/mm ²)
h_t	Dicke des Nagelkopfes (mm)
l	Gesamtlänge des Verbindungsmittels (mm)
l_g	Gesamtlänge des Profils bzw. des Gewindes (mm)
l_p	Länge der Nagelspitze (mm)
$M_{y,k}$	charakteristisches Fließmoment (Nmm)
$R_{tor,k}$	charakteristischer Torsionswiderstand beim Eindrehen von Schrauben in Holz mit einer Dichte von 450 kg/m ³ , wenn dieses bei 20 °C und einer relativen Luftfeuchte von 65 % bis zur Massekonstanz konditioniert wurde (Nmm)
α	Biegewinkel (Grad)
ρ_k	charakteristische Holzdicke, wenn das Holz bei 20 °C und einer relativen Luftfeuchte von 65 % bis zur Massekonstanz konditioniert wurde (kg/m ³)

5 Maße und Grenzabmaße

5.1 Messverfahren und Grenzabweichung

Die Maße sind mit einer kalibrierten Vorrichtung, die Messungen mit einer Grenzabweichung von $\pm 1\%$ ermöglicht, am fertigen Verbindungsmittel zu bestimmen.

5.2 Länge

Sofern zutreffend, ist die Gesamtlänge eines Verbindungsmittels zu messen, und das Ergebnis ist anzugeben. Erfolgt die Probenahme nach den Tabellen 2 bis 6, darf bei der Messung die Gesamtlänge um höchstens $\pm 2,5\%$ vom angegebenen Wert abweichen.

5.3 Nenndurchmesser

Sofern zutreffend, ist der Nenndurchmesser eines Verbindungsmittels zu messen, und das Ergebnis ist anzugeben. Sofern in dieser Norm nicht anders festgelegt und sofern die Probenahme nach den Tabellen 2 bis 6 erfolgt, darf bei Messung, wie nachstehend beschrieben, der Nenndurchmesser um höchstens $\pm 2,5\%$ vom angegebenen Wert abweichen:

- der Durchmesser ist an verschiedenen Stellen um den Umfang und entlang der Länge zu messen;
- als Nenndurchmesser gilt $\overline{A_1}$ der kleinste $\overline{A_1}$ Messwert.

5.4 Weitere Maße

Sofern zutreffend, sind die weiteren Maße, z. B. Länge der Spitze eines Verbindungsmittels, Länge des Gewindes und Dicke des Kopfes, zu messen, und die Ergebnisse sind anzugeben. Erfolgt die Probenahme nach den Tabellen 2 bis 6, dürfen bei der Messung diese weiteren Maße um höchstens $\pm 5\%$ von den angegebenen Werten abweichen.

5.5 Querschnittsfläche

Sofern zutreffend, ist die Querschnittsfläche eines Verbindungsmittels zu messen, und das Ergebnis ist anzugeben. Bei Probenahme nach den Tabellen 2 bis 6 muss die Anzahl der durchgeführten Messungen ausreichen, um die Querschnittsfläche berechnen zu können. Die Querschnittsfläche darf um höchstens $\pm 5\%$ vom angegebenen Wert abweichen.

6 Anforderungen

6.1 Nägel

6.1.1 Allgemeines

$\overline{A_1}$ gestrichener Text $\overline{A_1}$

6.1.2 Werkstoffe

Nägel sind aus Draht herzustellen, dessen nach EN 10218-1 ermittelte Zugfestigkeit mindestens 600 N/mm^2 beträgt. Der Draht ist entweder aus Walzdraht aus unlegiertem Stahl nach EN 10016 (alle Teile) oder aus austenitischem nichtrostendem Stahl nach $\overline{A_1}$ EN 10088 zu ziehen. Die entsprechende Spezifikation ist anzugeben.

Es dürfen andere Stahlsorten verwendet werden, vorausgesetzt, der Stahl verfügt nachweislich wenigstens über die gleichen mechanischen Eigenschaften wie eine Sorte, die in den vorstehend genannten Normen angegeben ist. Sämtliche entsprechenden Informationen zu alternativen Stahlsorten sind als Teil der Erstprüfung (ITT) durch Prüfungen zu ermitteln und anzugeben. $\overline{A_1}$

6.1.3 Geometrie

Der Nenndurchmesser d von Nägeln muss mindestens 1,9 mm betragen und darf 8,0 mm nicht überschreiten.

Die Fläche des Nagelkopfes A_h darf $2,5 d^2$ nicht unterschreiten; die Dicke des Kopfes h_t darf $0,25 d$ nicht unterschreiten (siehe Bild 2).

Die Länge l des Nagels (siehe Bild 1) und die Länge der Spitze l_p müssen mindestens $0,5 d$ betragen und dürfen $\text{A1} 2,5 d \text{ A1}$ nicht überschreiten (siehe Bild 2).

Bei profilierten Nägeln muss die Länge des Gewindebereichs mindestens $4,5 d$ betragen.

A1 Wenn Nägel mit einer Überzugsart 3 beschichtet sind, muss die Länge des Überzugs mindestens $0,5 l$ betragen. **A1**

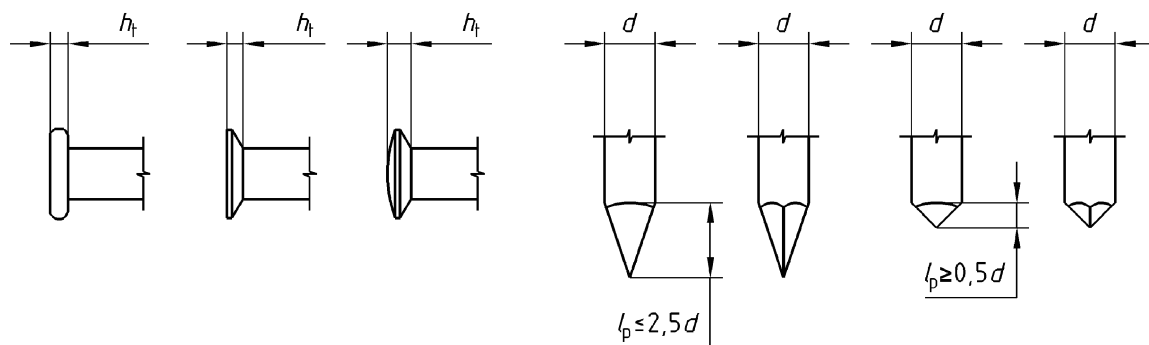


Bild 2 — Geometrie von Nagelköpfen und Nagelspitzen

A1 gestrichener Text **A1**

6.1.4 Mechanische Festigkeit und Steifigkeit

6.1.4.1 Allgemeines

Zum Zwecke der Bestimmung der mechanischen Festigkeit von Nägeln sind in der vorliegenden Norm folgende charakteristische Eigenschaften anzusetzen:

- charakteristisches Fließmoment;
- charakteristischer Ausziehparameter;
- charakteristischer Kopfdurchziehparameter;
- charakteristische Zugtragfähigkeit.

Die charakteristischen Festigkeitsergebnisse für Nägel (siehe 6.1.4.2 bis 6.1.4.5) sind entweder unmittelbar auf der Grundlage von Prüfungen oder, in bestimmten Fällen und bei bestimmten Nagelarten, durch Berechnung nach den in EN 1995-1-1 enthaltenen Gleichungen anzugeben. Werden die Werte für die charakteristische Festigkeit auf der Grundlage von Prüfergebnissen angegeben, sind sie nach EN 14358 zu berechnen.

Für die Festigkeitsberechnungen von genagelten Verbindungen ist der Nageldurchmesser als der nach 5.3 gemessene Nenndurchmesser d anzusetzen.

Zum Zwecke der Bestimmung der mechanischen Steifigkeit von Nägeln sind in der vorliegenden Norm folgende charakteristische Eigenschaften anzusetzen:

— charakteristisches Fließmoment.

Zum Zwecke der Bestimmung der Steifigkeit (Biegewinkel α) für Nägel mit rundem oder quadratischem Querschnitt bezieht sich die Angabe auf das Ergebnis zum charakteristischen Fließmoment $M_{y,k}$, das entweder unmittelbar auf der Grundlage von Prüfungen nach EN 409 oder durch Berechnung nach den in EN 1995-1-1 enthaltenen zutreffenden Gleichungen anzugeben ist.

Für alle weiteren Nagelarten ist das Ergebnis auf der Grundlage von Prüfungen nach EN 409 anzugeben.

6.1.4.2 Charakteristisches Fließmoment

Für Nägel mit rundem oder quadratischem Querschnitt ist das charakteristische Fließmoment $M_{y,k}$ entweder unmittelbar auf der Grundlage von Prüfungen nach EN 409 oder durch Berechnung nach den in EN 1995-1-1 enthaltenen zutreffenden Gleichungen anzugeben.

Für alle weiteren Nagelarten, einschließlich Gewindenägeln, ist das charakteristische Fließmoment $M_{y,k}$ des Nagels auf der Grundlage von Prüfungen nach EN 409 anzugeben.

6.1.4.3 Charakteristischer Ausziehparameter

 gestrichener Text 

Für glattschaftige Nägel ist der charakteristische Ausziehparameter $f_{ax,k}$ für eine oder mehrere charakteristische Holzdichte(n) oder an anderen Holzwerkstoffarten entweder unmittelbar auf der Grundlage von Prüfungen nach EN 1382 oder durch Berechnung nach den in EN 1995-1-1 angegebenen zutreffenden Gleichungen anzugeben.

Der charakteristische Ausziehparameter $f_{ax,k}$ von Gewindenägeln muss mindestens 4,5 N/mm² betragen, wenn er an Holz mit einer charakteristischen Dichte von 350 kg/m³ gemessen wird, das bei 20 °C und einer relativen Luftfeuchte von 65 % bis zur Massekonstanz konditioniert wurde.

Für alle anderen Nagelarten ist der charakteristische Ausziehparameter $f_{ax,k}$ für eine oder mehrere charakteristische Holzdichte(n) oder an anderen Holzwerkstoffarten auf der Grundlage von Prüfungen nach EN 1382 anzugeben.

6.1.4.4 Charakteristischer Kopfdurchziehparameter

Für glattschaftige Nägel ist der charakteristische Kopfdurchziehparameter $f_{head,k}$ für eine oder mehrere charakteristische Holzdichte(n) oder an anderen Holzwerkstoffarten entweder unmittelbar auf der Grundlage von Prüfungen nach EN 1383 oder durch Berechnung nach den in EN 1995-1-1 enthaltenen zutreffenden Gleichungen anzugeben.

Für alle anderen Nagelarten ist der charakteristische Kopfdurchziehparameter $f_{head,k}$ für eine oder mehrere charakteristische Holzdichte(n) oder an anderen Holzwerkstoffarten auf der Grundlage von Prüfungen nach EN 1383 anzugeben.

6.1.4.5 Charakteristische Zugtragfähigkeit

Die charakteristische Zugtragfähigkeit von Nägeln $f_{\text{tens,k}}$ (Abreißwiderstand des Kopfes oder Zugtragfähigkeit des Schafts) ist auf der Grundlage von Prüfungen nach EN 1383 anzugeben, wobei das unter dem Nagelkopf befindliche Holzbauteil nach Bild 4 dieser Norm durch eine Stahlplatte ersetzt wird. Die Stahlplatte muss eine ausreichende Dicke aufweisen, damit entweder ein Versagen durch Abreißen des Kopfes oder ein Zugversagen des Schafts eingeleitet wird, und muss ein vorgebohrtes Loch zur Aufnahme des Nagels aufweisen, dessen Durchmesser den größten Außendurchmesser des Nagels + 1 mm nicht überschreiten darf. Für teilweise profilierte Nägel muss der Übergang zwischen dem profilierten und dem glatten Schaftbereich innerhalb der freien Prüflänge liegen, und der lichte Abstand zu den Spannbacken des Prüfgeräts muss mindestens $3 d$ betragen. Die Belastungsgeschwindigkeit ist so zu wählen, dass die Bruchlast (Traglast) innerhalb von $10 \text{ s} \pm 5 \text{ s}$ erreicht wird.

6.1.5 Korrosionsschutz

☞ Für Nägel, bei denen ein Korrosionsschutz erforderlich ist, ist die Güte des Grundwerkstoffs oder die Dicke des Überzugs anzugeben.

ANMERKUNG Beispiele für den Korrosionsschutz oder die Werkstoffspezifikationen sind in EN 1995-1-1 und Anhang A angegeben. ☞

6.2 Klammern

6.2.1 Allgemeines

Der Querschnitt der Klammerschäfte muss kreisförmig, tonnenförmig gewalzt oder rechteckig sein. Klammern sind entweder lose oder magaziniert (in Streifen) zu liefern.

6.2.2 Werkstoffe

Klammern sind aus Draht herzustellen, dessen Zugfestigkeit mindestens 800 N/mm^2 beträgt und der entweder aus Walzdraht aus unlegiertem Stahl nach EN 10016 (alle Teile) oder aus austenitischem Stahl nach ☞ EN 10088 gezogen wird. Die entsprechende Spezifikation ist anzugeben.

Es dürfen andere Stahlsorten verwendet werden, vorausgesetzt, der Stahl verfügt nachweislich wenigstens über die gleichen mechanischen Eigenschaften wie eine Sorte, die in den vorstehend genannten Normen angegeben ist. Sämtliche entsprechenden Informationen zu alternativen Stahlsorten sind als Teil der Erstprüfung (ITT) durch Prüfungen zu ermitteln und anzugeben. ☞

Das Ergebnis zur Zugfestigkeit des Drahts ist nach EN 10218-1 anzugeben.

6.2.3 Geometrie

Bei der Angabe der Geometrie von Klammern müssen folgende Eigenschaften berücksichtigt werden:

- ☞
- a) Für Klammern mit rechteckigem oder kreisförmigem oder deformiert kreisförmigem Querschnitt mit einer Querschnittsfläche A ist der Schaftdurchmesser $d = \sqrt{4A/\pi}$, vorausgesetzt, das größte am Umfang gemessene Querschnittsmaß ist nicht größer als das 1,2-fache des kleinsten Maßes;
 - b) Wenn das größte Querschnittsmaß größer als das 1,2-fache des kleinsten Maßes ist, ist lediglich der Bereich innerhalb einer rechteckigen Schablone mit den gleichen Seitenlängen wie das kleinste Maß und dem 1,2-fachen des kleinsten Maßes berücksichtigt werden. ☞
 - c) bei Klammern mit rechteckigem, kreisförmigem oder deformiert kreisförmigem Querschnitt muss der Rücken eine Mindestbreite von $6 d$ aufweisen;