

DIN EN 14229

ICS 79.080

Ersatzvermerk
siehe unten**Holzbauwerke –
Holzmaste für Freileitungen;
Deutsche Fassung EN 14229:2010**

Structural timber –
Wood poles for overhead lines;
German version EN 14229:2010

Bois de structure –
Poteaux en bois pour lignes aériennes;
Version allemande EN 14229:2010

Ersatzvermerk

Ersatz für DIN EN 12465:2002-09, DIN EN 12479:2002-09, DIN EN 12509:2002-09, DIN EN 12510:2002-09
und DIN EN 12511:2002-09
Siehe Anwendungsbeginn

Gesamtumfang 42 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN
Normenausschuss Holzwirtschaft und Möbel (NHM) im DIN

Anwendungsbeginn

Diese DIN-EN-Norm ist voraussichtlich vom 2011-04-01 an anwendbar.

Daneben dürfen DIN EN 12465:2002-09, DIN EN 12479:2002-09, DIN EN 12509:2002-09, DIN EN 12510:2002-09 und DIN EN 12511:2002-09 noch bis zum 2011-04-30 — maßgeblich ist der Termin im Amtsblatt der EU — angewendet werden.

Die CE-Kennzeichnung von Bauprodukten nach dieser DIN-EN-Norm 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 14229:2010) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 124 „Holzbau“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Der nationale Spiegelausschuss NA 005-04-07 AA „Holzmastenbauart“ im Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN, Deutsches Institut für Normung e.V. hat mit seinen Experten die Arbeiten begleitet.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12465:2002-09, DIN EN 12479:2002-09, DIN EN 12509:2002-09, DIN EN 12510:2002-09 und DIN EN 12511:2002-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Inhalte der Europäischen Normen in einem Dokument zusammengefasst und überarbeitet;
- b) Anhang ZA zur CE-Kennzeichnung aufgenommen.

Frühere Ausgaben

DIN EN 12465: 2002-09
DIN EN 12479: 2002-09
DIN EN 12509: 2002-09
DIN EN 12510: 2002-09
DIN EN 12511: 2002-09

Deutsche Fassung

Holzbauwerke — Holzmaste für Freileitungen

Structural timber —
Wood poles for overhead lines

Bois de structure —
Poteaux en bois pour lignes aériennes

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 28. August 2010 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 des CEN 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, 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
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Symbole und Abkürzungen	10
5 Allgemeine Anforderungen.....	11
5.1 Holzarten.....	11
5.2 Fällen und Vorbereitung des Holzes.....	11
5.2.1 Baumfällen.....	11
5.2.2 Manipulation des Holzes	12
5.2.3 Mechanische Vorbehandlung.....	12
5.3 Maße und zulässige Abweichungen	12
5.4 Biegefestigkeit und Elastizitätsmodul	12
5.5 Zusätzliche Merkmale.....	12
5.5.1 Äste, Astlöcher und Astansammlungen	12
5.5.2 Faserneigung	13
5.5.3 Kernholz.....	13
5.5.4 Wachstumsrate	13
5.5.5 Geradschaftigkeit.....	13
5.5.6 Rindeneinschlüsse und Überwallungen	13
5.5.7 Mechanische Beschädigung	14
5.5.8 Ring- und Sternrisse	14
5.5.9 Längsrisse	14
5.5.10 Herkunft	14
5.5.11 Fäulnis und Insekten	14
5.5.12 Mondringigkeit	14
5.5.13 Risse	14
5.5.14 Sonstige Kriterien	14
5.6 Unbehandelte Holzmaste	14
5.7 Mit Holzschutzmitteln behandelte Holzmaste.....	15
5.7.1 Allgemeines.....	15
5.7.2 Anforderungen an das Holzschutzmittel.....	15
5.7.3 Anforderungen an die Eindringtiefe	15
5.7.4 Aufnahmeanforderungen	16
5.7.5 Toleranzen für mit Holzschutzmitteln behandelte Lose	16
6 Prüfverfahren	16
6.1 Länge und Durchmesser.....	16
6.2 Äste und Astansammlungen	16
6.3 Faserneigung	16
6.4 Wachstumsrate	17
6.5 Rindeneinschlüsse und Überwallungen	17
6.6 Mechanische Beschädigung	17
6.7 Längsrisse	17
6.8 Bestimmung des Feuchtegehaltes	17
7 Konformitätsbewertung	18
7.1 Allgemeines.....	18
7.2 Bauartprüfung (ITT)	18
7.3 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	18
7.3.1 Allgemeines.....	18

	Seite
7.3.2 Produktspezifische Anforderungen	19
7.3.3 Werkseigene Produktionskontrolle für unbehandelte Produkte	19
7.3.4 Werkseigene Produktionskontrolle für mit Holzschutzmitteln behandelte Produkte	19
7.3.5 Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle (WPK)	20
7.3.6 Ständige Überwachung	21
8 Kennzeichnung	21
Anhang A (informativ) Bevorzugte Größen für Holzmaste	23
Anhang B (normativ) Ablaufplan für die Probenahme von mit Holzschutzmittel behandelten Holzmasten	24
B.1 Verfahren für Entnahme von Bohrproben	24
B.1.1 Allgemeines	24
B.1.2 Untersuchung der Bohrproben	24
B.2 Verfahren zur Entnahme eines Querschnitts	24
Anhang C (normativ) Verfahren zur Prüfung der Eigenschaften von Holzmasten	25
C.1 Kurzbeschreibung	25
C.2 Vorbereitung	25
C.3 Prüfeinrichtung	26
C.4 Durchführung	26
C.5 Ergebnisse	27
C.6 Prüfbericht	28
C.6.1 Allgemeines	28
C.6.2 Prüfmaterial	28
C.6.3 Prüfverfahren	28
C.6.4 Prüfergebnisse	28
C.7 Beispiel für ein geeignetes Kragarm-Biegeprüfverfahren	29
Anhang D (normativ) Bestimmung charakteristischer Werte	30
D.1 Allgemeines	30
D.2 Probenahme	30
D.3 Prüfung	31
D.3.1 Allgemeines	31
D.3.2 Biegefestigkeit	31
D.3.3 Elastizitätsmodul	31
D.3.4 Prüfbericht	32
Anhang E (informativ) Typische kleinste charakteristische Werte für Holzmaste	33
Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die die Bestimmungen der EU-Bauproduktenrichtlinie betreffen	34
ZA.1 Anwendungsbereich und relevante Merkmale	34
ZA.2 Verfahren der Konformitätsbescheinigung von Holzmasten für Freileitungen	35
ZA.2.1 System der Konformitätsbescheinigung	35
ZA.2.2 EG-Konformitätszertifikat und EG-Konformitätserklärung	36
ZA.3 CE-Kennzeichnung und Etikettierung	37
Literaturhinweise	40

Vorwort

Dieses Dokument (EN 14229:2010) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 124 „Holzbauwerke“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2011, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2011 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 ersetzt EN 12465:2001, EN 12479:2001, EN 12509:2001, EN 12510:2001, und EN 12511:2001.

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-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien 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, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Maste für Freileitungen sind durch die EN 1995-1-1 (d. h. Eurocode 5) nicht abgedeckt, die für die Bemessung von Gebäuden und Ingenieurbauwerken gilt. Der Lieferant trägt stets die Verantwortung dafür, dass sämtliche gelieferten Produkte den Anforderungen dieser Europäischen Norm und jeglicher sonstigen Festlegung entsprechen, der er unterliegt. Die vorliegende Europäische Norm gilt für die anfängliche Bestimmung der charakteristischen Werte für eine gegebene Grundgesamtheit von Holzmasten (d. h. Bauartprüfung) sowie die ergänzende Bestimmung, wenn ein Grund für die Annahme gegeben ist, dass sich die charakteristischen Werte für eine Grundgesamtheit reduziert haben. Sofern empirische charakteristische Werte zur Verfügung stehen, können diese verwendet werden. In Anhang E sind einige typische kleinste charakteristische Werte für Holzmaste angegeben. Die vorliegende Norm legt außerdem Anforderungen an die werkseigene Produktionskontrolle durch Fertigungstoleranzen fest, die es dem Hersteller ermöglichen, sicherzustellen, dass die gegebene Grundgesamtheit von Holzmasten mit den aus der Erstprüfung gewonnenen deklarierten charakteristischen Werten konform ist.

In der vorliegenden Europäischen Norm wurde berücksichtigt, dass in Europa viele verschiedene Regeln bei der visuellen Festigkeitssortierung von Holz angewendet werden. Gründe hierfür sind:

- verschiedene Holzarten oder Gruppen von Holzarten;
- geografische Herkunft;
- unterschiedliche Maßanforderungen;
- wechselnde Anforderungen an unterschiedliche Verwendungszwecke;
- Qualität des verfügbaren Materials;
- historische Einflüsse oder Traditionen.

Wegen der Vielzahl der in den unterschiedlichen Mitgliedsländern angewendeten Normen für Holzmaste für Freileitungen ist es derzeit unmöglich, für sämtliche Mitgliedsländer allgemeingültige akzeptable Regeln für die visuelle Sortierung festzulegen.

In der vorliegenden Europäischen Norm sind daher für einige Merkmale die bei der Festlegung von regionalen, nationalen, örtlichen oder käuferbezogenen Anforderungen zu befolgenden Grundsätze angegeben und für andere Merkmale Grenzen festgesetzt.

Bei der Festlegung von Regeln für die visuelle Sortierung sind zwei Hauptfaktoren ausschlaggebend:

- sie müssen die zusätzlichen Merkmale von Masten eindeutig definieren und einschränken, so dass mit einer sehr großen Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden kann, dass die gelieferten Maste dem erforderlichen charakteristischen Festigkeitswert entsprechen;
- die Regeln und der Text können leicht verstanden werden und sind für die Ausführung durch das die Sortierung durchführende Personal geeignet.

Die vorliegende Europäische Norm betrifft außerdem die Merkmale der Dauerhaftigkeit von Holzmasten für oberirdische Stromversorgungs- und Telekommunikationsleitungen. Es wird davon ausgegangen, dass sämtliche derartigen Maste aus Rundholz gefertigt sind, bei denen das Endprodukt entweder aus einem mittig gelegenen Kernholzbereichen, umgeben von einer Splintholzzone, oder nur aus Kernholz besteht.

ANMERKUNG Bei einigen Holzarten (z. B. *Abies alba* und *Picea abies*) ist eine Differenzierung zwischen Kernholz und Splintholz unmöglich. In EN 351-1 ist festgelegt, wie derartiges Holz behandelt werden sollte, wenn eine Behandlung mit Holzschutzmittel erforderlich ist. Für diese Holzarten können unterschiedliche Anforderungen an die Perforationszone und andere Teile des Mastes gestellt werden.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen an einzelne, vorbeugend mit Holzschutzmittel behandelte oder unbehandelte Holzmaste für Freileitungen unter Biege- oder Druckbeanspruchung fest (Maste, die als Holzträger verwendet werden, sind durch sie nicht abgedeckt). Sie behandelt Prüfverfahren, die Bestimmung charakteristischer Werte und Verfahren zur Festlegung von Dauerhaftigkeit und Dimensionen. In ihr werden außerdem Grundsätze für die visuelle Sortierung festgelegt.

Die vorliegende Europäische Norm gilt sowohl für Maste aus Nadelholz als auch aus Laubholz.

Diese Europäische Norm legt die Anforderungen der Konformitätsbewertung und der Kennzeichnung von Holzmasten fest.

Diese Europäische Norm legt keine Anforderungen an Holzmaste fest, die zur Verbesserung ihres Verhaltens im Brandfall gegen Brandeinwirkung behandelt wurden.

Diese Europäische Norm bestimmt nicht die Nutzungsdauer in quantitativer Hinsicht, die von einem Holzmast erwartet werden kann.

ANMERKUNG Die Nutzungsdauer eines Holzmastes hängt von dessen Standort, den klimatischen Verhältnissen denen er während der Nutzungsphase ausgesetzt ist und entweder der natürlichen Dauerhaftigkeit des Kernholzes der ausgewählten Holzart oder der Kombination von ausgewählten Holzarten, der Art des Holzschutzmittels und den Aufnahmeanforderungen sowie etwaigen Perforationszonen ab.

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 212, *Holzschutzmittel — Allgemeine Anleitung für die Probenahme und Probenvorbereitung von Holzschutzmitteln und von behandeltem Holz für die Analyse*

EN 252, *Holzschutzmittel; Freiland-Prüfverfahren zur Bestimmung der relativen Schutzwirkung eines Holzschutzmittels im Erdkontakt*

EN 350-1, *Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten — Natürliche Dauerhaftigkeit von Vollholz — Teil 1: Grundsätze für die Prüfung und Klassifikation der natürlichen Dauerhaftigkeit von Holz*

EN 350-2, *Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten — Natürliche Dauerhaftigkeit von Vollholz — Teil 2: Leitfaden für die natürliche Dauerhaftigkeit und Tränkbarkeit von ausgewählten Holzarten von besonderer Bedeutung in Europa*

EN 351-1:2007, *Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten — Mit Holzschutzmitteln behandeltes Vollholz — Teil 1: Klassifizierung der Schutzmitteleindringung und -aufnahme*

EN 351-2:2007, *Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten — Mit Holzschutzmitteln behandeltes Vollholz — Teil 2: Leitfaden zur Probenentnahme für die Untersuchung des mit Holzschutzmitteln behandelten Holzes*

EN 599-1, *Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten — Anforderungen an Holzschutzmittel wie sie durch biologische Prüfungen ermittelt werden — Teil 1: Spezifikationen entsprechend der Gebrauchsklasse*

EN 13183-1, *Feuchtegehalt eines Stückes Schnittholz — Teil 1: Bestimmung durch Darrverfahren*

EN ISO 3166-1, *Codes für die Namen von Ländern und deren Untereinheiten — Teil 1: Codes für Ländernamen (ISO 3166-1:2006)*

EN ISO 9001:2008, *Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen (ISO 9001:2008)*

ISO 2859-1, *Sampling procedures for inspection by attributes — Part 1: Sampling schemes indexed by acceptable quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Rindeneinschlüsse

im Holz vollständig oder teilweise eingeschlossene Rinde

3.2

charakteristischer Wert

Wert, der dem 5 %-Quantil der statistischen Festigkeitsverteilung oder dem Mittelwert des Elastizitätsmoduls entspricht

3.3

Los

sämtliches Holz, das gleichzeitig miteinander einem Behandlungsverfahren unterzogen wurde

3.4

Risse

Trennung von Holzfasern quer zum Faserverlauf

ANMERKUNG Diese können infolge innerer Verformungen entstehen, die durch ungleichmäßiges Längsschwinden oder durch Faserkrümmung durch Druck oder andere äußere Kräfte bedingt sind.

3.5

Fäulnis

Zersetzung des Holzes durch Pilze oder andere Mikroorganismen, wodurch es zur Erweichung, zum fortschreitenden Verlust von Masse und Festigkeit und häufig zum Wechsel von Gefüge und Farbe kommt

3.6

direkte Prüfung

Prüfung der Schutzbehandlung durch unmittelbare Messung der Eindringtiefe oder der Einbringmenge des Holzschutzmittels

3.7

Doppel-Krümmung

Krümmung, charakterisiert durch zwei oder mehr Biegungen in einer oder mehreren Ebenen

3.8

Fasersättigungspunkt

FSP

Zustand eines Holzstückes, in dem die Zellwände mit Feuchtigkeit gesättigt sind, aber keine Feuchtigkeit in den Zellhohlräumen vorhanden ist

3.9

Längsriss

Trennung der Fasern in Faserlängsrichtung

3.10

Faserneigungsanzeiger

Vorrichtung zur Anzeige der Faserneigung im Holz

3.11

Wachstumsrate

mittlere Anzahl der Jahresringe je 25 mm

3.12

Kernriss

von der Markröhre ausgehender, radialer Endriss

3.13

Perforationszone

Bereich der seitlichen Mastoberfläche, der einer mechanischen Vorbehandlung ausgesetzt war, damit das Holzschutzmittel tiefer und gleichmäßiger eindringen kann

ANMERKUNG Der Bereich sollte sich mindestens 400 mm über und 400 mm unter die festgelegte Geländeoberkante des verwendeten Mastes erstrecken.

3.14

Mondringigkeit

dem Splintholz in Farbe und Eigenschaften ähnlicher, vollständiger oder unvollständiger Ring im Kernholz

3.15

indirekte Prüfung

Prüfung der Schutzbehandlung, in dem eine charakteristische Eigenschaft gemessen wird, für die eine Korrelation mit der Eindringtiefe und Aufnahmemenge des Holzschutzmittels nachgewiesen ist

3.16

Ast

im Holz eingeschlossener Teil eines Zweiges

3.17

Astansammlungen

Äste, die so angeordnet sind, dass zwischen den benachbarten Ästen keine Normalisierung des Faser- verlaufs erkennbar ist

3.18

Astdurchmesser

Abmessung des Astes, die an der Mastoberfläche und rechtwinklig zur Mastachse gemessen wird

ANMERKUNG Der Durchmesser berücksichtigt den ganzen Ast, ausschließlich des Splintholzes.

3.19

Länge

Abstand zwischen Mastfuß und Mastzopf

3.20

größter Durchmesser

größter Durchmesser des Mastes am Messabschnitt

3.21

kleinster Durchmesser

kleinster Durchmesser des Mastes am Messabschnitt

3.22

Feuchtegehalt

Verhältnis der Masse an Wasser in einem Material zur Trockenmasse des Materials

3.23

Nenndurchmesser

a) theoretischer Durchmesser für Maste, bei denen die Ovalität 5 % oder weniger beträgt

b) kleinster Durchmesser für Maste, bei denen die Ovalität mehr als 5 % beträgt

3.24

Ovalität

Differenz zwischen dem größten und kleinsten Durchmesser an einem Querschnitt, angegeben als Prozentwert des kleinsten Durchmessers

3.25

Markröhre

innerster Teil des Mastes

3.26

Mast

langes Rundholz zum Gebrauch in freistehender Verwendung

3.27

Mastfuß

unterstes Ende des dickeren Mastendes

3.28

Mastzopf

oberstes Ende des dünnen Mastendes

3.29

Grundgesamtheit

Gruppe von Masten, die so definiert ist, dass sie die gleiche Holzart, Herkunft und Güteklasse aufweist

3.30

Überwallung

Oberflächenbeschädigung, die teilweise durch den Wuchs des Baumes geschlossen wurde

3.31

Ringschäle

Riss, der dem Verlauf eines Wachstumsringes folgt

3.32

Probe

ein oder mehrere Maste, die aus einer einzelnen Grundgesamtheit entnommen werden

3.33

Probereinheit

einzelner mit Holzschutzmittel behandelter Mast, der einem Los entnommen wird

3.34

Reißnadel

gewinkelter Stab mit drehbarem Griff und einer in leichtem Schleppwinkel angesetzten Nadel an der Spitze

ANMERKUNG Wird als Faserneigungsanzeiger verwendet, indem die Nadel in das Holz gepresst und in der augenscheinlichen Richtung des Faserverlaufs gezogen wird.

3.35

Bereich größter Beanspruchung

Bereich des Mastes, an dem der Durchmesser gleich $1,5 \times$ dem Durchmesser beim Lastangriffspunkt ist, falls dieser Bereich über der Geländeoberkante liegt, anderenfalls die tatsächliche Geländeoberkante

3.36

kurze Krümmung (lokale Abweichung)

natürliche Abweichung von der Mastachse auf einer Länge, die kleiner als 1,5 m ist

3.37

einfache Krümmung

Krümmung, die nur durch eine Biegung gekennzeichnet ist

3.38

Faserneigung

Abweichung der Faserrichtung von der Längsachse des Holzes (Probe) Stück

3.39

genormte Mastgrößen

Maste, alle in der Größe von 8 m bis 10 m Länge, und 180 mm bis 220 mm Durchmesser in einem Abstand von 1,5 m vom Fußende gemessen, die Verwendung für die Bestimmung von charakteristischen Werten finden

3.40

Sternriss

zwei oder mehr Kernrisse

3.41

Krümmung

Abweichung der Längsachse des Rundholzes von der Geraden

3.42

Abholzigkeit

allmähliche Abnahme des Durchmessers eines Stammes über seine Höhe bzw. bei Rundholz über dessen Länge

3.43

theoretischer Durchmesser

Durchmesser eines Kreises, dessen Umfang dem tatsächlichen Umfang am Messabschnitt entspricht

4 Symbole und Abkürzungen

d_g	Nenndurchmesser an der angenommenen Geländeoberkante, in mm
d_q	Nenndurchmesser am Lastangriffspunkt, in mm
$d_{\max}$	Nenndurchmesser im Bereich der größten Beanspruchung, in mm
E	Biege-Elastizitätsmodul parallel zum Faserverlauf, in N/mm ²
f_m	Biegefestigkeit – größte Beanspruchung an der angenommenen Geländeoberkante oder an der Stelle mit der größten Beanspruchung, sofern sie oberhalb der angenommenen Geländeoberkante liegt, in N/mm ²
I_q	Flächenträgheitsmoment des Querschnitts am Lastangriffspunkt, in mm ⁴
l	Mastlänge, gemessen vom Mastfuß zum Mastzopf, in mm
l_g	Abstand zwischen Mastfuß und der angenommenen Geländeoberkante, in mm
$l_{\max}$	Abstand vom Mastfuß bis zum Querschnitt mit der größten Beanspruchung oder der Geländeoberkante, je nachdem welcher der größere ist, in mm
l_q	Abstand zwischen dem Mastzopf und der Position der angreifenden Last, in mm
Q	angreifende Last, in N
s_a-s_0	Bewegung des Lastangriffspunktes parallel zur Längsachse des Mastes während der Prüfung, in mm (siehe Bild C.1)
t_a-t_0	Durchbiegung am Lastangriffspunkt, in mm (siehe Bild C.1)
E_{mean}	Mittelwert des Elastizitätsmoduls parallel zum Faserverlauf, in N/mm ²
$f_{m,k}$	Charakteristischer Wert der Biegefestigkeit, in N/mm ²
$f_{m,05}$	Probe des fünften Perzentils der Biegefestigkeit, in N/mm ²
k	Statistischer Faktor

m	Mittelwert (diese Größe wird in runden Klammern angegeben), in N/mm ²
$m(E)$	Proben-Mittelwerte des Elastizitätsmoduls, in N/mm ²
$m(f_m)$	Proben-Mittelwert der Biegefestigkeit, in N/mm ²
$m(f_{m,05})$	Mittel der $f_{m,05}$ -Werte, in N/mm ²
n	Anzahl der Prüfmaste in einer Probe
s	Standardabweichung (diese Größe wird in runden Klammern angegeben), in N/mm ²
$s(E)$	Proben-Standardabweichung des Elastizitätsmoduls, in N/mm ²
$s(f_m)$	Proben-Standardabweichung der Biegefestigkeit, in N/mm ²

5 Allgemeine Anforderungen

5.1 Holzarten

Die für die Holzmaste verwendeten Holzarten müssen angegeben werden. In Tabelle 1 sind die üblicherweise verwendeten Holzarten mit ihren Namen und Kennzeichnungs-Codes aufgelistet.

Werden andere als die in Tabelle 1 angegebenen Holzarten verwendet, müssen sie ebenfalls der vorliegenden Europäischen Norm entsprechen und mit dem Code gekennzeichnet sein, der aus dem ersten Buchstaben des Namens der Holzart und so vielen Buchstaben des zweiten Wortes des Namens der Holzart bestehen muss, wie zur Vermeidung von Verwechslungen erforderlich ist.

ANMERKUNG Die Handelsnamen der Holzarten unterscheiden sich in Abhängigkeit von den verschiedenen Sprachvarianten.

Tabelle 1 — Üblicherweise für Holzmaste verwendete Holzarten und deren Kennzeichnungs-Codes

Art (Botanische Bezeichnung)	Handelsname	Kennzeichnungs-Code
<i>Abies alba</i>	Tanne	AA
<i>Abies pectinata</i>	Tanne	AP
<i>Larix species</i>	Lärche	LE
<i>Picea abies</i>	Fichte	PA
<i>Picea sitchensis</i>	Sitka Fichte	SS
<i>Pinus laricio</i>	Schwarzkiefer	PL
<i>Pinus nigra</i>	Schwarzkiefer	PN
<i>Pinus pinaster</i>	Seestrand-Kiefer	PP
<i>Pinus sylvestris</i>	Kiefer / Föhre	PS
<i>Pinus uncinata</i>	Bergkiefer	PU
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Douglasie	PM

5.2 Fällen und Vorbereitung des Holzes

5.2.1 Baumfällen

Die Bäume sind zu fällen wenn wenig aufsteigender Saft vorhanden ist. Ausgenommen für Holz, das mit einem Saftaustauschverfahren behandelt wird. Die Bäume können, sofern notwendig, bei hohem Saftgehalt gefällt werden, vorausgesetzt, es wurden die erforderlichen Maßnahmen ergriffen, um einen Befall durch holzerstörende Pilze oder Insekten zu vermeiden.