

Fernmelde- und Starkstrom-Freileitungen

Holzmaste

DIN
48 350Bezeichnung eines Holzmastes der Nenngröße 8×16 aus Kiefer (Ki)¹⁾ mit dachförmigem (D)²⁾ Zopfende:

Holzmast 8×16 DIN 48 350 Ki D

1 Maße

1	2	3	4	5	6
Nenngröße ³⁾	Länge l m	Fuß- durch- messer ⁴⁾ f cm mind.	Zopf- durch- messer ⁴⁾ z cm mind.	Nutz- zug ⁵⁾ an der Mast- spitze N kg	Richtwert des Festgehaltes (in fm) für die Tränkung ⁶⁾ V m ³
Holzmast Länge × Fuß- durchmesser	Zul. Abw. + 10 cm				
6 × 13	6	13	10	61	0,077
6 × 14		14	11	77	0,089
6 × 15 +)		15	12	97	0,102
6 × 16 +)		16	13	119	0,117
6 × 17		17	14	144	0,132
7 × 14	7	14	10	59	0,100
7 × 15 +)		15	11	75	0,115
7 × 16 +)		16	12	93	0,131
7 × 17 +)		17	13	113	0,149
7 × 18 +)		18	14	136	0,167
7 × 19	8	19	15	162	0,187
7 × 20		20	16	191	0,208
7 × 21		21	17	223	0,230
8 × 15		15	10	59	0,124
8 × 16 +)		16	11	73	0,142
8 × 17 +)	9	17	12	91	0,162
8 × 18 +)		18	13	110	0,183
8 × 19 +)		19	14	131	0,205
8 × 20		20	15	155	0,228
8 × 21		21	16	182	0,253
8 × 22	10	22	17	211	0,278
8 × 23		23	18	244	0,305
9 × 16		16	11	60	0,160
9 × 17 +)		17	12	74	0,182
9 × 18 +) ++)		18	13	90	0,205
9 × 19 +) ++)	11	19	14	108	0,230
9 × 20 +) ++)		20	15	129	0,256
9 × 21 +)		21	16	151	0,284
9 × 22		22	17	176	0,313
9 × 23		23	18	204	0,343
9 × 24	12	24	19	234	0,375
9 × 25		25	20	267	0,408
10 × 17		17	11	61	0,194
10 × 18		18	12	75	0,219
10 × 19 ++)		19	13	91	0,246
10 × 20 +) ++)	13	20	14	108	0,275
10 × 21 +) ++)		21	15	128	0,304
10 × 22 +)		22	16	150	0,336
10 × 23		23	17	174	0,369
10 × 24		24	18	201	0,404
10 × 25	14	25	19	230	0,440
10 × 26		26	20	261	0,478
11 × 18		18	11	63	0,231
11 × 19		19	12	77	0,259
11 × 20 ++)		20	13	93	0,290
11 × 21 +) ++)	15	21	14	110	0,322
11 × 22 +) ++)		22	15	129	0,357
11 × 23 +)		23	16	151	0,392
11 × 24		24	17	174	0,430
11 × 25		25	18	200	0,469
11 × 26	16	26	19	228	0,511
11 × 27		27	20	258	0,553
11 × 28		28	21	291	0,597

1	2	3	4	5	6
Nenngröße ³⁾	Länge l m	Fuß- durch- messer ⁴⁾ f cm mind.	Zopf- durch- messer ⁴⁾ z cm mind.	Nutz- zug ⁵⁾ an der Mast- spitze N kg	Richtwert des Festgehaltes (in fm) für die Tränkung ⁶⁾ V m ³
Holzmast Länge × Fuß- durchmesser	Zul. Abw. + 10 cm				
12 × 20	12	20	12	79	0,304
12 × 21 ++)		21	13	95	0,339
12 × 22 ++)		22	14	112	0,375
12 × 23 ++)		23	15	131	0,414
12 × 24		24	16	152	0,454
12 × 25	13	25	17	175	0,496
12 × 26		26	18	200	0,540
12 × 27		27	19	227	0,586
12 × 28		28	20	257	0,634
12 × 29		29	21	289	0,683
13 × 22 ++)	14	22	14	97	0,407
13 × 23 ++)		23	15	114	0,450
13 × 24 ++)		24	16	133	0,493
13 × 25		25	17	153	0,539
13 × 26		26	18	176	0,587
13 × 27	15	27	19	201	0,637
13 × 28		28	20	227	0,688
13 × 29		29	21	256	0,742
13 × 30		30	22	287	0,798
14 × 23		23	14	100	0,466
14 × 24	16	24	15	116	0,513
14 × 25 ++)		25	16	135	0,561
14 × 26 ++)		26	17	155	0,611
14 × 27 ++)		27	18	178	0,665
14 × 28		28	19	202	0,719
14 × 29	17	29	20	228	0,777
14 × 30		30	21	257	0,836
14 × 31		31	22	287	0,898
14 × 32		32	23	320	0,961
15 × 25		25	15	119	0,580
15 × 26	18	26	16	138	0,633
15 × 27		27	17	158	0,689
15 × 28 ++)		28	18	180	0,747
15 × 29 ++)		29	19	204	0,807
15 × 30 ++)		30	20	230	0,870
15 × 31	19	31	21	258	0,935
15 × 32		32	22	288	1,002
16 × 26		26	15	122	0,655
16 × 27		27	16	140	0,715
16 × 28		28	17	161	0,775
16 × 29 ++)	20	29	18	183	0,838
16 × 30 ++)		30	19	206	0,904
16 × 31 ++)		31	20	232	0,973
16 × 32		32	21	260	1,043
16 × 33		33	22	289	1,117

Fußnoten siehe Seite 2

Fortsetzung Seite 2

Fachnormenausschuß Elektrotechnik im Deutschen Normenausschuß (DNA)

Fachnormenausschuß Holz im DNA

Frühere Ausgaben: 5. 47, 12. 48

× Oktober 1957:

Im Abschnitt 2 „im Einvernehmen mit dem Verbraucher auch“ gestrichen

Änderung Oktober 1954:
Inhalt vollständig überarbeitet.
Sämtliche Festlegungen von Zopfmaß
auf Fußmaß umgestellt.

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Deutschen Normenausschusses, Berlin W 15, gestattet.

2 Holzarten

Für Holzmaste sind die Stammabschnitte⁷⁾ und die Mittelstücke⁸⁾ des Baumes folgender Holzarten zugelassen:

Gruppe Kiefer (Ki):

Kiefer (Föhre, Forle)
Europäische Lärche

Pinus sylvestris L.
Larix decidua Mill.
Larix leptolepis (Sieb. u. Zucc.) Gord.

Gruppe Fichte (Fi):

Fichte (Rottanne)

Picea Abies (L.) Karst.

Tanne (Weißtanne, Edeltanne)
Douglasie (Douglasfichte, -tanne)

Abies alba Mill.
Pseudotsuga taxifolia (Poir.) Britt.

Wipfelstücke sind ausgeschlossen.

3 Fällzeit und Behandlung nach dem Fällen

Die Maste müssen, soweit sie zur Tränkung nach dem Kessel- oder Trogverfahren bestimmt sind, aus der der Lieferung unmittelbar vorausgegangenen Winterfällung herühren und innerhalb dieser Zeit weißgeschält oder mindestens grubenholzartig entrindet sein. Abweichungen bedürfen besonderer Vereinbarung.

Wenn nicht anders vereinbart, sind die Maste bis zur Abfuhr aus dem Walde luftig und auf Unterlagshölzern oder dergleichen zu lagern, so daß sie an keiner Stelle den Erdboden berühren. Auf der Hirnfläche des unteren Mastendes ist das Kennzeichen des Holzlieferers deutlich lesbar anzubringen.

4 Beschaffenheit

Die Maste sollen möglichst gerade gewachsen sein derart, daß die Mittellinie des Mastes von der geraden Verbindungslinie des Mittelpunktes am Zopfende mit dem Mittelpunkt an der Erdaustrittsstelle (gemäß Fußnote 5 zu Abschnitt 1)

an keiner Stelle um mehr als den halben Mastdurchmesser an dieser Stelle abweichen darf. Die Abweichungen dürfen nur in einer Richtung bestehen.

Der Mastdurchmesser darf sich nach dem Fußende zu nicht verringern; Astwülste bleiben hierbei unberücksichtigt. Bei der Nachprüfung dieser Vorschrift ist ebenso wie bei der Ermittlung des Fuß- und Zopfdurchmessers zu verfahren (vergleiche Fußnote 4 zu Abschnitt 1).

Maste mit Drehwuchs, deren Fasern auf die halbe freie Mastlänge um mehr als 90° verdreht sind, können zurückgewiesen werden.

Nicht zugelassen ist Holz:

mit Fäulnisercheinungen jeder Art,
mit Bohr- und Fluglöchern von Insekten, soweit die Löcher nach dem Schälen der Maste noch sichtbar sind⁹⁾,
mit Spaltrissen¹⁰⁾,
das stark ästig ist,
mit tiefen Astlöchern oder mit tiefen Verletzungen,
mit Querrissen, die durch verkantetes Fallen der Maste auf Unterlagen (Hölzer, Steine usw.) entstanden sind,
mit sonstigen Mängeln, die die Festigkeit, Haltbarkeit und Verwendung der Maste beeinträchtigen.

Blau gewordenes Holz ist zuzulassen, solange das ordnungsmäßige Tränken des Splintholzes im üblichen Tränkverfahren erreichbar ist.

5 Bearbeitung

Die Maste müssen fein geschält, d. h. Rinde, Bast und mindestens jüngster Jahrring müssen durch sauberes Bearbeiten mit dem Ziehmesser oder der Schälmaschine entfernt sein; Aststellen sind zu glätten.

Das Fußende der Maste ist senkrecht zur Längsachse zu schneiden; der Rand der Schnittfläche ist abzukanten.

Das Zopfende ist nach Wahl des Auftraggebers kegelförmig (K) oder dachförmig (D) auf eine Länge, die etwa 1/3 des Zopfdurchmessers entspricht, gleichmäßig herzurichten. Die Schnittfläche muß glatt (ohne Fasern) sein. Bei Masten mit nicht kreisförmigem Querschnitt ist die Firstlinie der dachartigen Abschrägung in Richtung der großen Achse zu legen.

1) Angabe über Holzarten siehe Abschnitt 2

2) Angabe über Bearbeitung des Zopfendes siehe Abschnitt 5

3) Die mit +) gekennzeichneten Nenngrößen werden für Fernmelde-Freileitungen, die mit ++) gekennzeichneten Nenngrößen für Starkstrom-Freileitungen bevorzugt verwendet.

4) Der Fußdurchmesser wird 1,50 m vom Fußende, der Zopfdurchmesser am oberen Ende des Mastes durch Messen des Umfanges mit einem Bandmaß und durch Teilen des Wertes durch 3,14 ermittelt. Liegt an der Meßstelle ein Astwulst, so wird der Zopfdurchmesser unmittelbar darunter, der Fußdurchmesser aus den Messungen an normal gewachsenen Stellen gleich weit oberhalb und unterhalb der Meßstelle ermittelt. Bei Festlegung des Nennmaßes bleiben überschießende Bruchteile eines Zentimeters unberücksichtigt.

Die geforderten Maße für Fuß- und Zopfdurchmesser müssen im lufttrockenen Zustand der Maste vorhanden sein; bei frischen und halbtrockenen Masten müssen sie um 0,3 cm größer sein.

5) Der angegebene Wert des Nutzzuges ist die an der Mastspitze zulässige Zugkraft abzüglich Winddruck auf den Mast; er ist nach den Vorschriften für den Bau von Starkstrom-Freileitungen VDE 0210 § 21 ermittelt, wobei eine Eingrabetiefe von 1/6 der Gesamtmastlänge, mindestens jedoch 1,60 m zugrunde gelegt ist.

6) Der Richtwert des Festgehaltes (Festmeter-Inhalt in m³ = fm) ist zu berechnen nach der Formel:

$$v = \frac{\pi}{4} \cdot l \cdot \left[\left(f_{\text{mitt}} - \frac{a_r \cdot (l-3)}{2} \right)^2 + \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{a_r \cdot l}{2} \right)^2 \right] \cdot 10^{-4} \text{ in m}^3 \quad (1)$$

darin bedeuten:

π 3,14

l Gesamtlänge des Mastes in m

f_{mitt} mittlerer Fußdurchmesser des Mastes in cm,

= Mindestwert des Fußdurchmessers nach Spalte 3 zuzüglich 0,5 cm, z. B. bei Holzmast 8 × 16:

$$f_{\text{mitt}} = 16,5 \text{ cm}$$

a_r Rechenwert der Abholzigkeit in cm/m angesetzt mit dem Wert:

$$a_r = a_n - 0,17 \text{ in cm/m} \quad (2)$$

a_n Abholzigkeit gemäß den Nenngrößen des Mastes in cm/m, zu berechnen aus dem Mindestwert des Fußdurchmessers f_{mind} nach Spalte 3 und dem Mindestwert des Zopfdurchmessers z_{mind} nach Spalte 4 nach der Formel:

$$a_n = \frac{f_{\text{mind}} - z_{\text{mind}}}{l - 1,5} \text{ in cm/m} \quad (3)$$

7) Unter Stammabschnitt ist der an den Wurzelstock anschließende Teil des Baumes zu verstehen.

8) Unter Mittelstück ist der mittlere Teil des Baumes zwischen Stammabschnitt und Wipfelstück zu verstehen.

9) Siehe VDE 0215 „Merkblatt über die Zerstörung von Holzmasten durch Käferlarven“.

10) Unter Spaltrissen sind die durch unsachgemäßes Fällen und Abzopfen verursachten Aufspaltungen, nicht aber die durch das Trocknen entstehenden Luftrisse zu verstehen.