

Sortierung von Nadelholz nach der Tragfähigkeit

Nadelschnittholz

DIN
4074
 Teil 1

Strength grading of coniferous wood; Coniferous sawn timber

Ersatz für Ausgabe 12.58

Zusammenhang mit einer beim Europäischen Komitee für Normung (CEN) in Vorbereitung befindlichen Norm, siehe Erläuterungen.

Maße in mm

1 Anwendungsbereich und Zweck

Diese Norm gilt für Nadelschnitthölzer, deren Querschnitte nach der Tragfähigkeit zu bemessen sind.

Sie legt Sortiermerkmale und -klassen als Voraussetzung für die Anwendung von Rechenwerten für den Standsicherheitsnachweis nach z.B. DIN 1052 Teil 1 oder DIN 1074 fest. Nach zwei Verfahren kann sortiert werden:

- visuell (nach Abschnitt 5)
- maschinell (nach Abschnitt 6).

Für bestimmte Verwendungszwecke des Holzes gelten spezielle Normen bezüglich der Sortierung nach der Tragfähigkeit: DIN 68 362 und DIN 4568 Teil 2 für Holzleitern, DIN 15 147 für Flachpaletten.

2 Begriffe

2.1 Schnittholz

Holzerzeugnis von mindestens 6 mm Dicke, das durch Sägen oder Spanen von Rundholz parallel zur Stammachse hergestellt wird. Dabei wird nach Tabelle 1 unterschieden:

Tabelle 1. Schnittholzeinteilung

	Dicke d bzw. Höhe h	Breite b
2.1.1 Latte	$d \leq 40$	$b < 80$
2.1.2 Brett ¹⁾	$d \leq 40$	$b \geq 80$
2.1.3 Bohle ¹⁾	$d > 40$	$b > 3 d$
2.1.4 Kantholz einschließlich Kreuzholz (Rahmen) und Balken	$b \leq h \leq 3 b$	$b > 40$
¹⁾ Vorwiegend hochkant biegebeanspruchte Bretter und Bohlen sind wie Kantholz zu sortieren.		

Anmerkung: Die Definitionen der Schnitthölzer in DIN 68 252 Teil 1 und DIN 68 365 sind nicht einheitlich und decken nicht alle Querschnitte ab.

2.2 Holzfeuchte

2.2.1 Mittlere Holzfeuchte bedeutet nach dieser Norm Mittelwert der Feuchte eines Holzquerschnitts.

Anmerkung: Holzfeuchte in %, bezogen auf die Darrmasse, Bestimmung nach DIN 52 183.

2.2.2 Schnittholz gilt als

- a) **frisch**, wenn es eine mittlere Holzfeuchte von über 30% hat (bei Querschnitten über 200 cm² über 35%),
- b) **halbtrocken**, wenn es eine mittlere Holzfeuchte von über 20% und von höchstens 30% hat (bei Querschnitten über 200 cm² höchstens 35%),
- c) **trocken**, wenn es eine mittlere Holzfeuchte bis 20% hat.

Anmerkung: Eine mittlere Holzfeuchte bis 20% kann kurzfristig nur durch technische Trocknung erreicht werden. Eine mittlere Holzfeuchte unter 15% ist in der Regel nur durch technische Trocknung zu erreichen.

2.3 Sollquerschnitt

Der Sollquerschnitt bezieht sich auf eine mittlere Holzfeuchte von 30%.

Anmerkung: Als mittleres Schwind-/Quellmaß für die Querschnittsmaße Breite und Dicke bzw. Höhe ist ein Rechenwert von 0,24% je 1% Holzfeuchteänderung anzunehmen.

3 Bezeichnung

Bezeichnung eines Kantholzes Sortierklasse S 10, aus Fichte (FI):

Kantholz DIN 4074 - S 10 - FI ←

4 Sortiermerkmale

4.1 Baumkante

Die Breite k der Baumkante wird schräg gemessen und als Bruchteil K der größeren Querschnittsseite angegeben (siehe Bild 1).

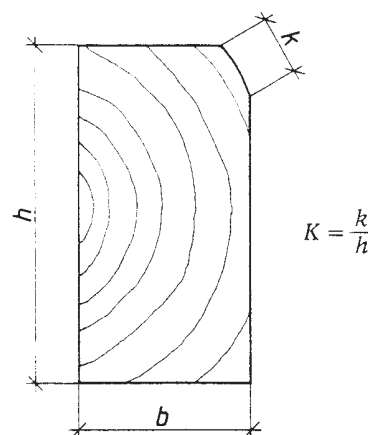


Bild 1. Messung und Berechnung der Baumkante

Fortsetzung Seite 2 bis 7

Normenausschuß Holzwirtschaft und Möbel (NHM) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Normenausschuß Bauwesen (NABau) im DIN

Normenausschuß Maschinenbau (NAM) im DIN


Documents

Document Sharing Hub

4.2 Äste

4.2.1 Allgemeines

Zwischen verwachsenen und nicht verwachsenen Ästen wird nicht unterschieden. Astlöcher werden im Sinne dieser Norm mit Ästen gleichgesetzt. Astrinde wird dem Ast hinzugerechnet.

4.2.2 Äste in Kanthölzern

4.2.2.1 Maßgebend ist der kleinste sichtbare Durchmesser d der Äste. Bei angeschnittenen Ästen gilt die Bogenhöhe (siehe d_1 in Bild 2), wenn diese kleiner als der Durchmesser ist.

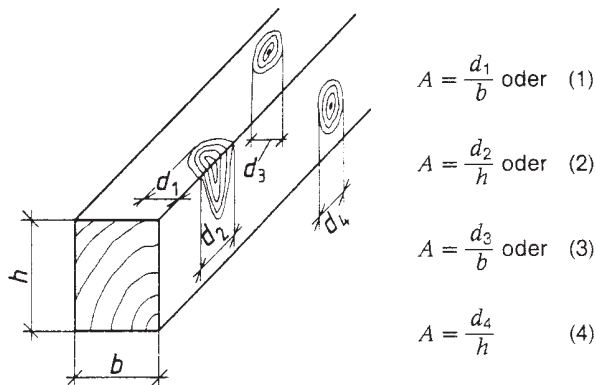


Bild 2. Messung und Berechnung der Ästigkeit in Kanthölzern

4.2.2.2 Die Ästigkeit A berechnet sich aus dem nach Abschnitt 4.2.2.1 bestimmten Durchmesser d geteilt durch das Maß b bzw. h der zugehörigen Querschnittsseite (siehe Bild 2). Maßgebend ist der größte Ast.

4.2.3 Äste in Brettern, Bohlen und Latten¹⁾

4.2.3.1 Äste werden kantenparallel und dort gemessen, wo der Astquerschnitt zutage tritt. Der auf einer inneren (rechten) Seite sichtbare Teil eines Kantenastes (a_2 in Bild 3) bleibt unberücksichtigt, wenn das auf der Schmalseite vorhandene Astmaß (a_3), auf die Schmalseite bezogen, die in Ziffer 2.1 der Tabelle 3 angegebenen Werte nicht überschreitet.

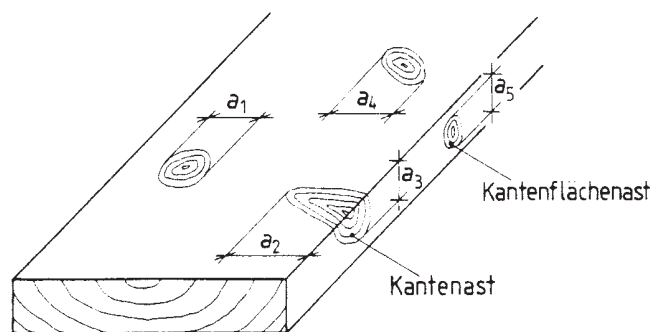


Bild 3. Messung der Äste in Brettern, Bohlen und Latten

4.2.3.2 Als Sortiermerkmale sind zwei Kriterien zu berücksichtigen

- Einzelast: Die Ästigkeit A berechnet sich aus der Summe der nach Abschnitt 4.2.3.1 bestimmten Astmaße a auf allen Schnittflächen, auf denen der Ast auftritt, geteilt durch das doppelte Maß der Breite b (siehe Bild 4).
- Astansammlung: Die Ästigkeit A berechnet sich aus der Summe der nach Abschnitt 4.2.3.1 bestimmten Astmaße a aller Astschnittflächen, die sich überwiegend innerhalb einer Meßlänge von 150 mm befinden, geteilt durch das doppelte Maß der Breite b (siehe Bild 5). Astmaße, die sich überlappen, werden nur einfach berücksichtigt. Äste, deren kleinster Durchmesser an keiner Schnittfläche 5 mm übersteigt, bleiben unberücksichtigt.

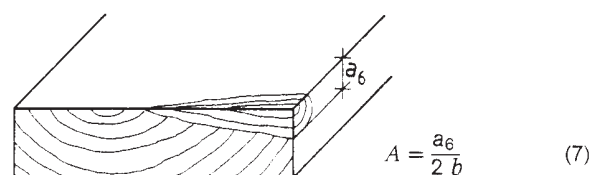
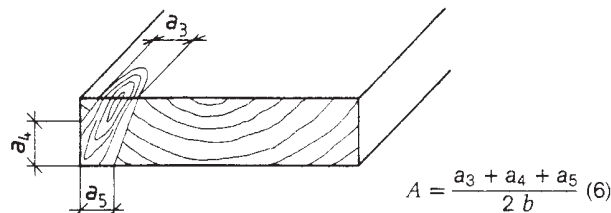
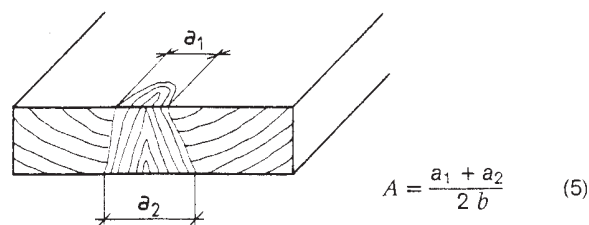


Bild 4. Berechnung der Ästigkeit A beim Einzelast

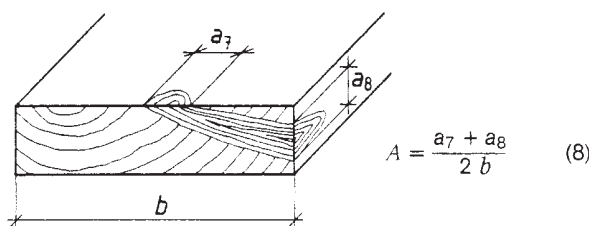
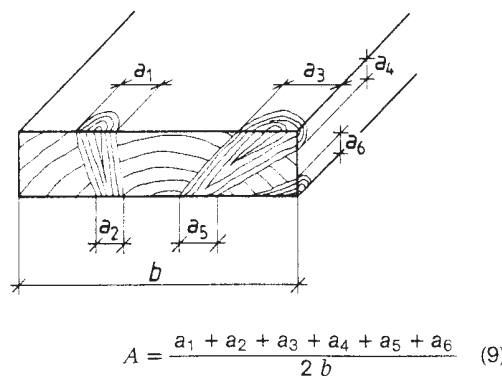


Bild 5. Berechnung der Ästigkeit A bei Astansammlung



4.3 Jahrringbreite

Die Jahrringbreite wird in radialer Richtung in mm gemessen. Bei Schnitthölzern, die Mark enthalten, bleibt ein Bereich von 25 mm, ausgehend von der Markröhre, außer Betracht.

Es gilt die mittlere Jahrringbreite nach DIN 52 181.

¹⁾ Vorwiegend hochkant biegebeanspruchte Bretter und Bohlen sind wie Kantholz zu sortieren.

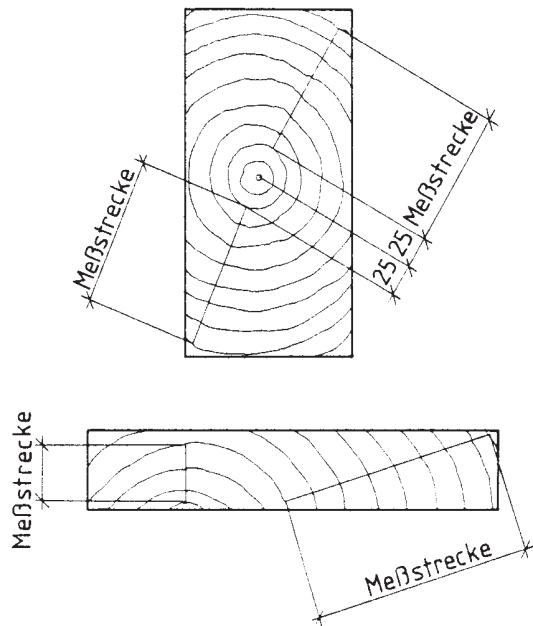


Bild 6. Maßgebender Bereich für die Bestimmung der Jahrringbreite

4.4 Faserneigung

Die Faserneigung wird berechnet als Abweichung „ α “ der Fasern auf 1000 mm Länge. Örtliche Faserabweichungen, wie sie z. B. von Ästen hervorgerufen werden, bleiben unberücksichtigt. Die Faserneigung wird nach Augenschein, Schwindrissen, dem Jahrringverlauf oder mit Hilfe eines geeigneten Ritzgerätes (siehe DIN 52 181) gemessen.

Anmerkung: Drehwuchs ist in frischem Zustand schwer zu erkennen.

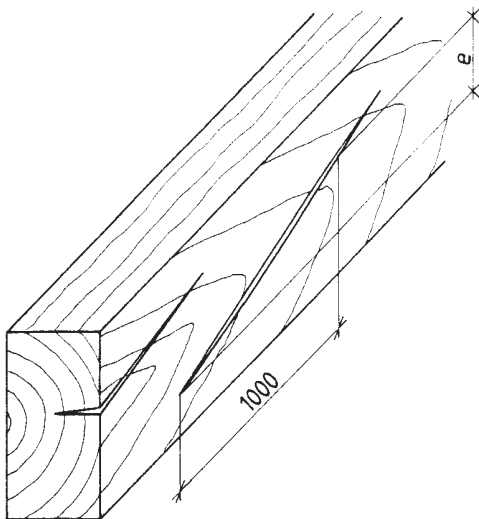


Bild 7. Bestimmung der Faserneigung nach Schwindrissen

4.5 Risse

4.5.1 Unterschieden wird zwischen Blitz- und Frostrissen, Ringschäle sowie Schwindrissen (Trockenrissen).

4.5.2 Blitz- und Frostrisse sind radial gerichtete Risse, die am stehenden Baum entstehen. Sie sind an einer Nachdunkelung des angrenzenden Holzes und Frostrisse zusätzlich an einer örtlichen Krümmung der Jahrringe zu erkennen.

4.5.3 Unter Ringschäle wird ein Riß verstanden, der den Jahrringen folgt.

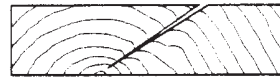


Bild 8. Frostriß

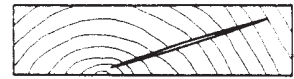


Bild 9. Blitzriß

4.5.4 Schwindrisse (Trockenrisse) sind radial gerichtete Risse, die als Folge der Holz Trocknung am gefällten Stamm bzw. am Schnittholz entstehen.

Anmerkung: Übliche Schwindrisse beeinträchtigen die Tragfähigkeit nicht.

4.6 Verfärbungen

Als Verfärbung gilt die Veränderung der natürlichen Holzfarbe.

4.6.1 Bläue entsteht durch Befall mit Bläuepilzen. Bläuepilze leben von Inhaltsstoffen. Sie greifen die Zellwände nicht an und sind daher ohne Einfluß auf die Festigkeitseigenschaften.

4.6.2 Braune und rote Streifen werden durch Pilzbefall hervorgerufen. Eine Festigkeitsminderung liegt in der Regel noch nicht vor, solange sie nagelfest sind, also die Härte des Holzes nicht erkennbar vermindert ist. Bei trockenem Holz ist eine weitere Ausdehnung des Befalls nicht möglich.

4.6.3 Rot- und Weißfäule stellen einen fortgeschrittenen Befall durch holzerstörende Pilze dar. Sie sind an einer fleckigen Verfärbung und reduzierter Oberflächenhärte zu erkennen.

4.7 Druckholz

Druckholz wird im lebenden Baum als Reaktion auf äußere Beanspruchungen gebildet und ist durch eine vom üblichen Holz verschiedene Struktur gekennzeichnet. In mäßigem Umfang ist Druckholz ohne wesentlichen Einfluß auf die Festigkeitseigenschaften, kann aber wegen des ausgeprägten Längsschwindverhaltens eine erhebliche Krümmung des Schnittholzes verursachen.

4.8 Insektenfraß

Stehende Bäume und frisches Rundholz können von sogenannten Frischholzinsekten befallen werden. Der Befall ist auf der Holzoberfläche an den Fraßgängen (Bohrlöchern) zu erkennen. Bohrlöcher mit einem Durchmesser bis 2 mm rühren vom holzbrütenden Borkenkäfer (*Trypodendron lineatum*; Synonym: *Xyloterus lineatus*) her. Sie sind in dem bisher festgestellten Ausmaß ohne praktischen Einfluß auf die Festigkeitseigenschaften. Eine Ausdehnung des Befalls ist in trockenem Holz nicht möglich.

4.9 Mistelbefall

Mistel (*Viscum album*) ist eine auf Bäumen wachsende Halbschmarotzerpflanze, deren Senkerwurzeln im Holz des Wirtsbaumes Löcher hinterlassen. Senkerlöcher (etwa 5 mm Durchmesser) liegen in den betroffenen Schnitthölzern meist dicht beisammen und verursachen dann eine enge Durchlöcherung.

4.10 Krümmung

4.10.1 Das in radialer und tangentialer Richtung unterschiedliche Schwindmaß kann zu einer Querkrümmung (Schüsselung), Drehwuchs und Druckholz können zu einer Längskrümmung und Verdrehung des Schnittholzes führen. Die Krümmung hängt wesentlich von der Holzfeuchte ab. Sie ist bei frischem Schnittholz in der Regel noch nicht zu erkennen und erreicht ihr größtes Ausmaß erst, wenn das Holz getrocknet ist.

4.10.2 Verdrehung und Längskrümmung werden berechnet als Pfeilhöhe h an der Stelle der größten Verformung, bezogen auf 2000 mm Meßlänge.