

DIN 68100**DIN**

ICS 79.020

Einsprüche bis 2008-12-31
Vorgesehen als Ersatz für
DIN 68100:1984-12**Entwurf****Toleranzsystem für Holzbe- und -verarbeitung –
Begriffe, Toleranzreihen, Schwind- und Quellmaße**Tolerance system for wood working and wood processing –
Concepts, series of tolerances, shrinkage and swellingSystème de tolérances pour le traitement et le travail du bois –
Termes, séries de tolérances, dimensions de retrait et de gonflement**Anwendungswarnvermerk**

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2008-08-18 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses
Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an nhm@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann
im Internet unter www.din.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Holzwirtschaft und Möbel (NHM) im DIN, 10772 Berlin
(Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 25 Seiten

Normenausschuss Holzwirtschaft und Möbel (NHM) im DIN
Normenausschuss Technische Grundlagen (NATG) im DIN

Inhalt

Seite

Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Begriffe	5
4 Rechtwinkligkeits-, Neigungs-, Parallelitäts- und Geradheitstoleranzen	9
5 Toleranzreihen	10
6 Maßänderungen durch Schwinden und Quellen	12
7 Bezeichnung der Toleranzen.....	13
Anhang A (informativ) Berechnung der Grundtoleranzen	19
Anhang B (informativ) Anwendungsbeispiele.....	21
B.1 Beispiel 1	21
B.2 Beispiel 2	22
Literaturhinweise	24

Vorwort

Dieser Norm-Entwurf wurde vom Arbeitsausschuss NA 042-04-03 „Toleranzen“ im Normenausschuss Holzwirtschaft und Möbel (NHM) ausgearbeitet.

Änderungen

Gegenüber DIN 68100:1984-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Begriffe aus DIN EN ISO 286-1 übernommen;
- b) Toleranzreihen HT 1, HT 2,5 und HT 4 ergänzt;
- c) Kurzzeichen für Holzarten nach DIN EN 13556 in Tabelle 4 aufgenommen;
- d) In Tabelle 4 Holzarten ergänzt bzw. gestrichen;
- e) Holzwerkstoffe nach Europäischen Normen in Tabelle 4 aufgenommen.

Einleitung

Werden zwei oder mehrere Bauteile mit einander gepaart oder ein Bauteil mit einer umgebenden Einbausituation zusammengebracht, müssen zwischen den Partner maßliche Übereinstimmungen existieren. Anderenfalls würden Funktionen oder Anmutungsleistungen nicht gewährleistet. Mit Anpassarbeiten oder Passstücken (z. B. Blenden) können diese Unzulänglichkeiten handwerklich kaschiert werden. Wird dagegen die vollständige Austauschbarkeit von in Serie gefertigten Produkten verlangt, werden höhere Ansprüche an die maßliche Übereinstimmung gestellt. Im Regelfall genügt eine hinlängliche Übereinstimmung der Bauteile mit den geforderten Maßen, absolute Übereinstimmung wäre unwirtschaftlich. Damit beispielsweise eine Passfunktion sichergestellt ist, sollte das Istmaß zwischen zwei Spezifikationsgrenzen bzw. Grenzmaßen liegen. Im Gegensatz zu vielen anderen Werkstoffen, bei denen die maßlichen Schwankungen der Fertigung in der durch Funktionen geforderte Toleranzbreite liegen muss, kommen bei Holz und Holzwerkstoffen weitere Schwankungen in Form und Maß durch Quellen und Schwinden hinzu.

Die vorliegende Norm stellt für die bei unterschiedlichen Aufgaben geforderten, maßlichen Genauigkeiten entsprechende Klassen zu Verfügung. Gleichzeitig wird über Quell- und Schwindwerte sichergestellt, dass die mit den Toleranzen verbundene Funktion oder Anmutung auch bei der später sich im Gebrauch einstellenden Holzfeuchte gegeben sein kann. Bei der Überarbeitung der Norm wurde daraufhin gearbeitet, dass das Toleranzkonzept als allgemeingültige Festlegung für ganze Bauteile im Sinne von Allgemeintoleranzen für Form und Lage (ähnlich DIN 7168 jedoch mit Quellen und Schwinden) verwendet werden kann. Die Toleranzfestlegungen können daher sowohl bei der innerbetrieblichen Qualitätssicherung wie bei der Sicherung von Zulieferungen aber auch bei Prozess- und Maschinenfähigkeitsanalysen angewendet werden.

Die Festlegungen dieser Norm zielen in erster Linie auf die arithmetische Tolerierung. Sie können jedoch auch notwendiger Bestandteil eines Konzeptes für die nicht auf vollständige Austauschbarkeit zielende, statistische Tolerierung sein. Hierbei können die Verteilungen für die Schwankungen durch die Fertigung und das Quellen und Schwinden bzw. die dazugehörigen Messunsicherheiten berücksichtigt werden. Es kann zu einer Aufweitung von Toleranzvorgaben und damit erhöhter Wirtschaftlichkeit kommen. Im Umkehrschluss können bei statistischer Tolerierung z. B. auch Vorgaben für einzuhaltende Schwankungsbreiten von Feuchten berechnet werden. Das mit dieser Norm vorliegende Regelwerk bietet die Möglichkeit hierzu.

1 Anwendungsbereich

Das Toleranzsystem nach dieser Norm gilt für

- a) Längenmaße, z. B. Längen, Breiten, Dicken, Höhen, Außenmaße, Innenmaße, Lochmittenabstände, Durchmesser, Rundungsradien usw.
- b) Winkelmaße, Neigungen, Parallelität und Geradheit

bei einem vereinbarten Feuchtegehalt der Teile.

Zulässige Maßabweichungen für Holzerzeugnisse, wie z. B. Schnittholz, Sperrholz, Faserplatten, Spanplatten, sind in den dafür geltenden Maß- bzw. Anforderungsnormen, z. B. DIN EN 1313-1, DIN EN 1313-2, DIN EN 336, DIN EN 315, DIN EN 622-1, DIN EN 312 festgelegt.

Für Maßtoleranzen von Bauteilen aus Holz und Holzwerkstoffen im Hochbau gilt DIN 18203-3.

ANMERKUNG Für das aus dieser Norm entwickelte Passungssystem siehe DIN 68101.

Das System der in dieser Norm festgelegten Toleranzreihen dient zur Auswahl geeigneter Toleranzen für Teile, die ohne Nacharbeit zusammenzufügen sind.

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).

DIN ISO 286-1, *ISO-System für Grenzmaße und Passungen — Grundlagen für Toleranzen, Abmaße und Passungen*

DIN EN ISO 1101, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Geometrische Tolerierung — Tolerierung von Form, Richtung, Ort und Lauf*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN ISO 286-1 und DIN EN ISO 1101 und die folgenden Begriffe.

ANMERKUNG Nach Möglichkeit werden die Begriffe nach E DIN EN ISO 286-1:2007-08 verwendet.

3.1

Nennmaß

N

das Maß, von dem die Grenzmaße mit Hilfe der oberen und unteren Abmaße abgeleitet werden [DIN ISO 286-1:1990]

BEISPIEL 1 200 mm, hierauf werden die Grenzabmaße bezogen

ANMERKUNG Siehe Bild 1.

3.2

Nennmaßbereich

Zusammenfassung aller Nennmaße zwischen zwei Grenzen

BEISPIEL Über 1 000 mm bis 2 500 mm

3.3

Istmaß

I

als Ergebnis von Messungen festgestelltes Maß
[DIN ISO 286-1:1990-11]

BEISPIEL 1 199,35 mm

3.4

toleriertes Maß

Nennmaß mit Grenzabmaßen, die entweder durch Zahlenwerte oder durch HT-Kurzzeichen ausgedrückt werden

BEISPIEL HT 100

3.5

Passmaß

toleriertes Maß für Passflächen

3.6

Grenzmaße

extreme zugelassene Maße eines Maßelementes

ANMERKUNG Das Istmaß sollte zwischen den unteren und oberen Grenzmaßen liegen; die Grenzmaße selbst sind eingeschlossen.

[E DIN EN ISO 286-1:2007-08]

3.6.1

Höchstmaß

ULS

größtes zugelassenes Maß eines Maßelements
[E DIN EN ISO 286-1:2007-08]

BEISPIEL 1 202,0 mm

ANMERKUNG Siehe Bild 1.

3.6.2

Mindestmaß

LLS

kleinstes zugelassenes Maß eines Maßelementes
[E DIN EN ISO 286-1:2007-08]

BEISPIEL 1 198,4 mm

ANMERKUNG Siehe Bild 1.

3.7

Grenzabmaß

oberes oder unteres Abmaß vom Nennmaß
[E DIN EN ISO 286-1:2007-08]

3.7.1

oberes Grenzabmaß

ES

Höchstmaß minus Nennmaß

[E DIN EN ISO 286-1:2007-08]

BEISPIEL $1\ 202,0\ \text{mm} - 1\ 200,0\ \text{mm} = + 2,0\ \text{mm}$

ANMERKUNG Siehe Bild 1.

3.7.2

unteres Grenzabmaß

EI

Mindestmaß minus Nennmaß

[E DIN EN ISO 286-1:2007-08]

BEISPIEL $1\ 198,4\ \text{mm} - 1\ 200\ \text{mm} = - 1,6\ \text{mm}$

ANMERKUNG Siehe Bild 1.

3.8

Istabmaß

Istmaß minus Nennmaß

BEISPIEL $1\ 199,35\ \text{mm} - 1\ 200\ \text{mm} = - 0,65\ \text{mm}$

3.9

Grundabmaß

Grenzabmaß, das die Lage des Toleranzfeldes in Bezug zum Nennmaß festlegt

[E DIN EN ISO 286-1:2007-08]

ANMERKUNG Das Grundabmaß ist jenes Grenzabmaß, welches das dem Nennmaß am nächsten liegende Grenzmaß definiert (siehe Bild 1).

3.10

Nulllinie

in einer grafischen Darstellung von Grenzmaßen und Passungen die gerade Linie, die das Nennmaß darstellt, auf das sich die Abmaße und Toleranzen beziehen

[DIN ISO 286-1:1990-11]

ANMERKUNG Üblicherweise wird die Nulllinie als waagerechte Linie dargestellt, mit positiven Abmaßen oberhalb und negativen Abmaßen unterhalb dieser Linie (siehe Bild 1).

3.11

Maßtoleranz

T

Höchstmaß minus Mindestmaß und zugleich oberes Grenzabmaß minus unteres Grenzabmaß
($T = G - K = ES - EI$)

BEISPIEL $T = (1\ 202,0 - 1\ 198,4)\ \text{mm} = 3,6\ \text{mm}$ oder $+ 2,0\ \text{mm} - (- 1,6\ \text{mm}) = 3,6\ \text{mm}$

ANMERKUNG 1 Die Maßtoleranz gibt den Fertigungsspielraum an, nicht aber seine Lage zum Nennmaß.

ANMERKUNG 2 Siehe Bild 1.

3.12**Grundtoleranz** T_G

eine in einem Toleranzsystem festgelegte Maßtoleranz, die einem Genauigkeitswert und einem Nennmaßbereich zugeordnet ist

ANMERKUNG Der Genauigkeitswert ist ein Kennwert für die erzielbare Fertigungsgenauigkeit bei näherungsweise gleichen Fertigungsschwierigkeiten und etwa gleichen Fertigungsbedingungen für eine Reihe von Nennmaßbereichen.

3.13**Toleranzfeld**

in einer grafischen Darstellung das Feld zwischen zwei Linien, die das Höchst- und Mindestmaß darstellen

ANMERKUNG Siehe Bild 1.

3.14**Holz-Toleranzreihe** HT

Reihe mit systematischen Maßtoleranzen für die Be- und Verarbeitung von Holz und Holzwerkstoffen (Grundtoleranzen), die für alle Nennmaße den gleichen Genauigkeitsgrad haben

3.15**Toleranz** t

Bruchteil einer Grundtoleranz im Falle symmetrischer Toleranzfeldlage und bei Formtoleranzen die Hälfte der Grundtoleranz für das jeweilige Nennmaß

3.16**Feuchtegehalt**

Holzfeuchte

 u

Masse des im Holz enthaltenen Wassers, ausgedrückt aus Prozentsatz der Masse des darrtrockenen Holzes [DIN EN 844-4:1997-08]