

Maßtoleranzen im Bauwesen

Begriffe, Grundsätze, Anwendung, Prüfung

DIN
18 201

Dimensional tolerances for building; definitions, principles, application, testing

Die Festlegungen dieser Norm beruhen auf Arbeitsergebnissen der International Organization for Standardization (ISO). Zusammenhang mit der von der ISO herausgegebenen internationalen Norm ISO 1803-1973, siehe Erläuterungen.

Die fortschreitende technische Entwicklung im Bauwesen, z. B. die Einführung neuer Bauarten, die Anwendung der Vorfertigung, erfordern einheitliche Vereinbarungen für Maßtoleranzen und Baupassungen. Die dazu notwendigen Begriffe, Grundsätze, Anwendungsregeln und Prüfungen werden in dieser Norm festgelegt. Sie sind für alle Toleranznormen des Bauwesens gültig und in Anlehnung an DIN 7182 Teil 1 als Grundnorm für die mechanische Technik für diese vereinfacht wiedergegeben.

1 Geltungsbereich

Diese Norm gilt für Maßtoleranzen bzw. Abmaße im Bauwesen, sowohl für die Fertigung von Bauteilen als auch für die Ausführung von Bauwerken. Abmaße bzw. Toleranzen sind in besonderen Normen festgelegt.

2 Zweck

Wegen nicht vermeidbarer Ungenauigkeit beim Messen, bei der Fertigung, bei der Montage und beim Einbau können Bauteile von den geometrischen Angaben abweichen; dadurch kann z. B. eine einwandfreie Montage von Bauteilen in Frage gestellt werden, bzw. wären Anpaß- und Nacharbeiten während und nach der Montage erforderlich. Deshalb müssen in Abhängigkeit von der Funktion und/oder dem vorgesehenen Zweck Abmaße bzw. Toleranzen festgelegt werden.

3 Begriffe

3.1 Bauteil

Erzeugnis, das als bestimmte Einheit hergestellt ist, und dessen Maße in drei Dimensionen festgelegt sind. Im Sinne der Norm werden dabei die Toleranzen der Gestalt (Form und Größe) und die Zuordnung zu anderen Bauteilen und zum Bauwerk bestimmt.

3.2 Bauwerk

Aus Bauteilen bestehende Einheit. Im Sinne dieser Norm werden die Toleranzen seiner Gestalt (Form und Größe), seiner Lage und der Lage seiner Bauteile angegeben.

3.3 Genauigkeitsgrad

Bewertungsmaßstab für Toleranzen bzw. Abmaße.

3.4 Genauigkeitsgruppe

Die in einem System von Toleranzen vorgesehene Gruppe, in der der gleiche Genauigkeitsgrad gilt.

3.5 Abmessung

Größe eines Körpers (Bauteils oder Bauwerks) in einer gegebenen Richtung (z. B. Länge, Breite, Höhe, Durchmesser) oder einer Linie (z. B. Umfang eines Kreises).

3.6 Nennmaß (Sollmaß)

Maß, das zur Kennzeichnung von Größe und Lage eines Bauteils oder Bauwerks angegeben und in Zeichnungen eingetragen wird.

3.6.1 Werkmaß (Fertigungsmaß)

Das für die Fertigung eines Bauteils vorgegebene, vom Nennmaß abgeleitete Maß. Es berücksichtigt die Toleranzen und ist mit der Toleranzangabe versehen.

3.7 Istmaß

Das tatsächliche, durch Nachmessungen festgestellte Maß eines Bauteils oder Bauwerks.

3.8 Grenzmaß

Zulässiges äußerstes Maß für das Istmaß.

3.8.1 Größtmaß

Das obere Grenzmaß.

3.8.2 Kleinstmaß

Das untere Grenzmaß.

3.9 Toleranz

Differenz zwischen Größtmaß und Kleinstmaß.

3.10 Abmaß

Differenz zwischen dem Istmaß und dem Nennmaß oder Werkmaß.

3.10.1 Oberes Abmaß

Differenz zwischen dem Größtmaß und dem zugeordneten Nennmaß oder Werkmaß.

Fortsetzung Seite 2 und 3
Erläuterungen Seite 3

3.10.2 Unteres Abmaß

Differenz zwischen dem Kleinstmaß und dem zugeordneten Nennmaß oder Werkmaß.

4 Grundsätze

4.1 Die Toleranzen sollen die herstellungsbedingten Maßabweichungen begrenzen. Maßabweichungen, die durch zeitabhängige, temperaturbedingte und lastenabhängige Verformungen bedingt sind, bleiben unberücksichtigt.

4.2 Die Genauigkeitsgruppe A enthält die Abmaße und Toleranzen, die bei allen Bauteilen und Bauwerken einzuhalten sind, bei denen keine außergewöhnliche Genauigkeit erforderlich ist und nicht höhere Anforderungen vereinbart sind.

Die Genauigkeitsgruppe B enthält Abmaße und Toleranzen für Bauteile und Bauwerke, bei denen höhere Anforderungen an die Genauigkeit gestellt werden müssen.

Sind noch höhere Anforderungen als Genauigkeitsgruppe B erforderlich, wird die Genauigkeitsgruppe C vorgesehen, die aber nur für bestimmte Anwendungsgebiete erforderlich werden kann und deshalb nicht in allen Normen für Maßtoleranzen im Bauwesen enthalten ist.

Die Anwendung der Genauigkeitsgruppen B und C muß besonders vereinbart werden.

Sollte sogar von den Abmaßen und Toleranzen der Genauigkeitsgruppen A bis C abgewichen werden, dann ist dies technisch zu erläutern und zu vereinbaren. Dabei ist zu beachten, daß derartige Abweichungen zusätzliche Maßnahmen erfordern und jede Steigerung der Genauigkeit einen größeren Aufwand bedeuten kann.

5 Anwendung

5.1 Die Abmaße bzw. Toleranzen müssen bereits bei der Planung beachtet werden.

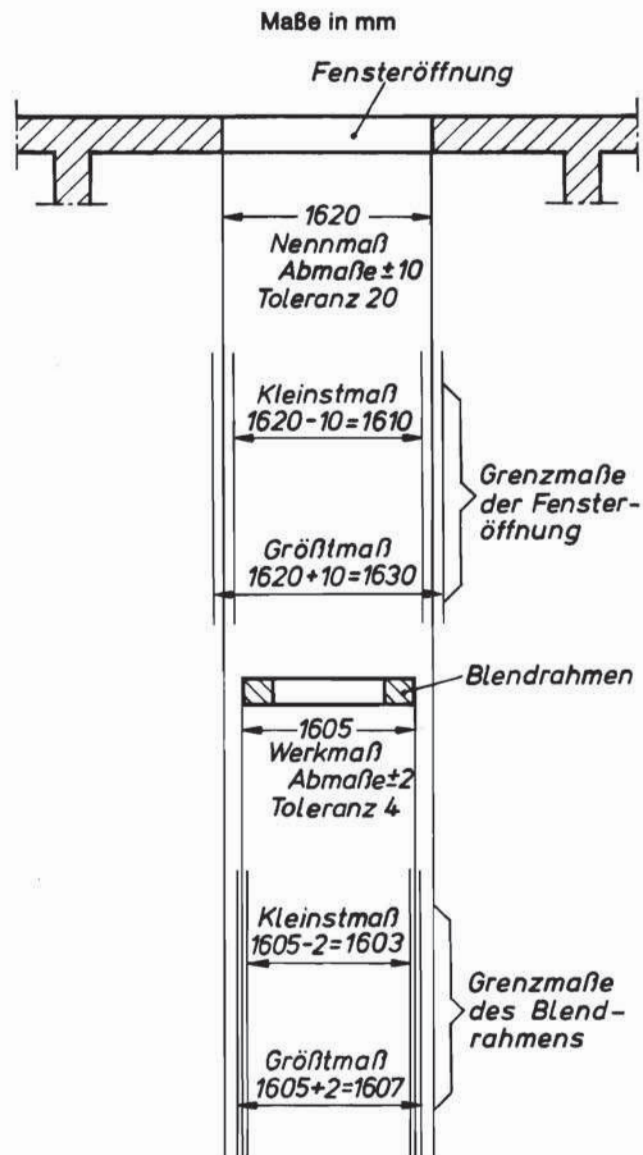
Formänderungen, die sich vor allem durch Temperaturänderung, durch elastisches Verhalten, durch Kriechen und Schwinden an Bauteilen und Bauwerken auswirken, sollen überprüft und zusätzlich bei der Planung beachtet werden.

5.2 In der Leistungsbeschreibung soll auf die entsprechenden Normen und Genauigkeitsgruppen verwiesen werden. Die Abmaße bzw. Toleranzen sollen im allgemeinen im Schriftfeld oder an den betreffenden Stellen der Zeichnung angegeben werden.

5.3 Da sich Toleranzen im allgemeinen in ein oberes und ein unteres Abmaß teilen (z. B. bei einer Toleranz von 20 mm: oberes Abmaß + 10 mm, unteres Abmaß - 10 mm, zusammengefaßt geschrieben ± 10 mm), bezieht sich das Abmaß auf das Nennmaß oder Werkmaß in den Bauzeichnungen.

Wenn die Toleranz sich nicht auf ein Nennmaß oder Werkmaß bezieht, so wird sie ohne Aufteilung in Abmaße insgesamt ohne Vorzeichen angegeben.

5.4 Bei der Planung, beim Maßanlegen und bei der Prüfung von Maßabweichungen sind Bezugspunkte (Festpunkte) anzugeben, auf die sich die Abmaße bzw. der Abstand von Meßpunkten beziehen sollen (siehe Bild 1).



Anmerkung: Fugenmaß detailbedingt.

Bild 1. Beispiel für die Anwendung der Begriffe und der Passung

6 Prüfung

6.1 Die Einhaltung der Abmaße bzw. der Toleranzen wird nur geprüft, wenn es technisch erforderlich ist, oder Unstimmigkeiten auftreten. Bei Unstimmigkeiten ist die Prüfung so früh wie möglich durchzuführen, um die last- und zeitabhängigen Maßabweichungen auszuschalten, spätestens jedoch bei der Übernahme durch den Folgeunternehmer bzw. bis zur Bauabnahme.

6.2 Die Prüfung wird, wenn erforderlich, an jedem Bauteil oder am Bauwerk durchgeführt.

Die Wahl des Meßverfahrens bleibt dem Prüfer überlassen. Das angewandte Meßverfahren und die mit diesem Verfahren erzielte Genauigkeit sind anzugeben und bei der Beurteilung zu berücksichtigen.