

Maßtoleranzen



Inhalt

Einleitung	3
Anwendungsbereich DIN 18202	3
Begriffe	3
Grundsätze	6
Grenzabweichungen (Grenzwerte für Maßabweichungen)	8
Grenzwerte für Winkelabweichungen	9
Grenzwerte für Ebenheitsabweichungen	10
Grenzwerte für Fluchtabweichungen	12
Grundsätze der Prüfung	13
Prüfung der (Längen-) Maßabweichungen und der Wickelabweichungen	13
Prüfung der Ebenheitsabweichung	16
Prüfung der Fluchtabweichung	18
Maßtoleranzen im Holzbau	19
Beispiel einer Fugenpassung	20
Schnittstellen der Gewerke	22
Quellenangaben	23

Herausgeber:

Komzet Bau Bühl
Kompetenzzentrum der Bauwirtschaft
Siemensstraße 4
77815 Bühl
info@komzetbau-buehl.de
www.komzetbau-buehl.de

Einleitung

Maßtoleranzen für Gebäude werden angegeben in

DIN 18202:2013-04

Toleranzen im Hochbau – Bauwerke

Maßtoleranzen für vorgefertigte Teile werden ergänzend angegeben in produktbezogenen Normen, z.B: den einschlägigen Normen für vorgefertigte Teile aus Beton und Stahlbeton.

DN 18203-3:2008-08

Toleranzen im Hochbau – Teil 3: Bauteile aus Holz- und Holzwerkstoffen

Maßtoleranzen für einzelne Bauteile, z.B. Mauersteine, Bretter, Bauplatten, Dämmstoffe etc. werden darüber hinaus in einer Vielzahl von Normen zu einzelnen Stoffen, Verarbeitungsweisen etc. angegeben.

Die nachfolgenden Ausführungen beziehen sich auf die Inhalte der DIN 18202:2013-04.

Anwendungsbereich DIN 18202

Die DIN 18202 findet Anwendung für Bauwerke und deren Teile. Dies sind Einzelbauteile, die räumlich und/oder zeitlich getrennt von der Baustelle gefertigt und später in das eigentliche Bauwerk eingefügt werden. Im eingebauten Zustand der Teile findet die Norm dann Anwendung auf das gesamte Bauwerk.

Der Anwendungsbereich der Norm ist auf Bauwerke des allgemeinen Hochbaus als Regelanwendungsfall begrenzt. Bauwerke, die nicht dem allgemeinen Hochbau zuzurechnen sind, weil sie hinsichtlich ihrer Beschaffenheit, ihrer Funktion, ihrer Abmessungen, der eingesetzten Baustoffe oder Bauverfahren von einer im Hochbau regelmäßig üblichen Bauweise deutlich abweichen, fallen nicht mehr in den Anwendungsbereich der DIN 18202.

Die Toleranzen nach DIN 18202 gelten baustoffunabhängig und damit gleichermaßen für Bauteile oder Bauwerke aus Mauerwerk, Beton, Stahlbeton, Spannbeton, Stahl, Holz etc. Konstruktionen aus einer Kombination verschiedener Werkstoffe unterliegen damit einheitlichen Maßhaltigkeitsanforderungen.

Zweck der DIN 18202 ist es, Grundlagen für Toleranzen und deren Prüfung festzulegen.

Sie enthält entsprechend der Vielfalt der unterschiedlichen Bauaufgaben keine abschließende Regelung für den Einzelfall. Toleranzen sind daher immer objektspezifisch für die Ausführung festzulegen.

Die Genauigkeitsanforderungen nach DIN 18202 beziehen sich nur auf die Ausführung von Bauwerken oder Bauteilen und geben damit einen Rahmen für die handwerkliche Sorgfalt des Ausführenden an. Zeit- und lastabhängige Verformungen, insbesondere

- Formänderungen durch Quellen oder Schwinden
- Formänderungen infolge einer Änderung der Temperatur über die Zeit
- Formänderungen unter der Einwirkung temporärer oder dauernder Lasten (z.B. Eigenlasten, Verkehrslasten, Windlasten, Schneelasten)

sind nicht Bestandteil der Toleranzen in DIN 18202 und zusätzlich zu den ausführungsbedingten Maßabweichungen zu berücksichtigen.

Begriffe

Für die Beschreibung einer maßlichen Situation werden in DIN 18202:2013-04 die nachfolgend erläuterten Begriffe festgelegt.

Ein zur Kennzeichnung von Größe, Gestalt und Lage eines Bauteils oder Bauwerks in den Zeichnungen eingetragenes Maß ist definiert als **Nennmaß**. Hierbei handelt es sich um das theoretisch gewollte Maß. Das ausgeführte und durch eine Messung festgestellte Maß wird bezeichnet als **Istmaß**. Die **Maßabweichung** ergibt sich als Differenz zwischen Nennmaß und Istmaß. Die Istmaße werden nach oben auf das **Höchstmaß** als größtes zulässiges Maß und nach unten auf das **Mindestmaß** als kleinstes zulässiges Maß begrenzt. Die Differenz zwischen dem Höchstmaß und dem Mindestmaß wird als **Maßtoleranz** bezeichnet.

Im Unterschied zu einem Längenmaß und seiner möglichen Maßabweichung wird für die Ermittlung der Winkel- und Ebenheitsabweichung ein **Stichmaß** als orthogonaler Abstand eines Punktes von einer Bezugslinie als Hilfsmittel definiert. Die **Winkelabweichung** ergibt sich als Differenz zwischen Nennwinkel

und Istwinkel. Sie wird als Stichmaß angegeben und auf ein Nennmaß bezogen. Die **Ebenheitsabweichung** ist die Istabweichung einer Fläche von der Ebene. Sie wird ebenfalls als Stichmaß angegeben und auf einen Messpunktabstand bezogen.

Der Grenzwert für eine Längenmaßabweichung wird als **Grenzabweichung** bezeichnet. Die Grenzabweichung ergibt sich als Differenz zwischen dem Höchstmaß und dem Nennmaß bzw. dem Mindestmaß und dem Nennmaß. **Der Grenzwert für die Winkelabweichung** ist die Grenzabweichung vom Winkel, angegeben als Stichmaß. **Der Grenzwert für die Ebenheitsabweichungen** ist die Grenzabweichung von der Ebene, ebenfalls angegeben als Stichmaß.

Die **Flucht** ist festgelegt als Verbindungslinie zwischen zwei Punkten. Die Istabweichung eines Punktes von der Flucht wird als **Fluchtabweichung** bezeichnet und als Stichmaß mit Bezug auf ein Nennmaß angegeben. Der **Grenzwert für die Fluchtabweichung** ist die Grenzabweichung von der Flucht; sie wird ebenfalls als Stichmaß angegeben.

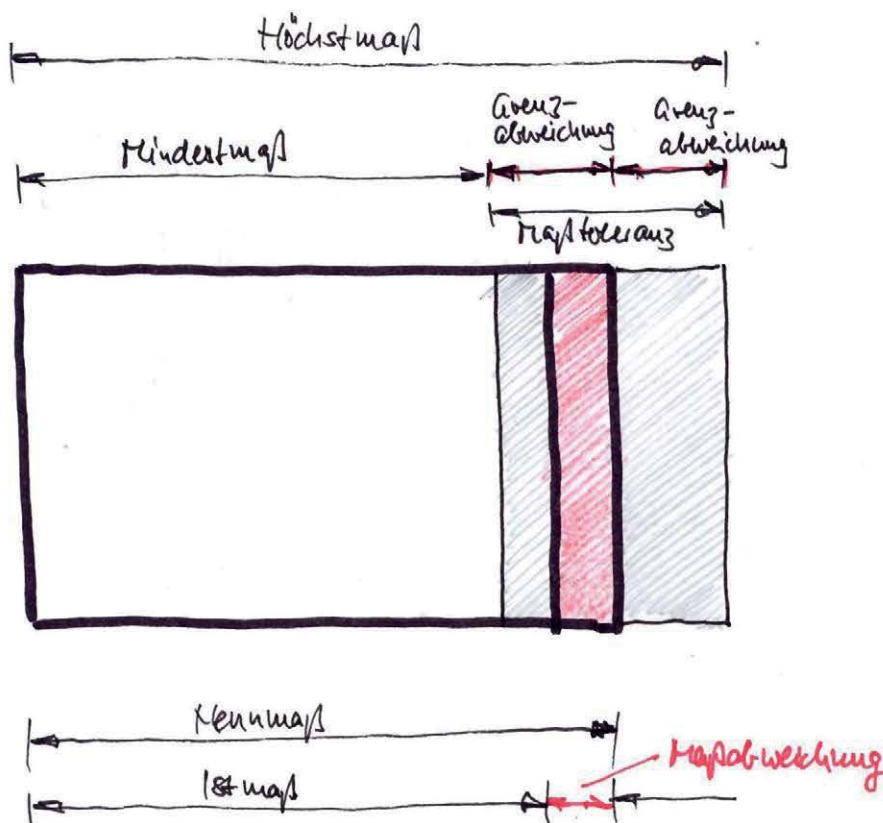


Abb. 1: Begriffsdefinition Grenzabweichung

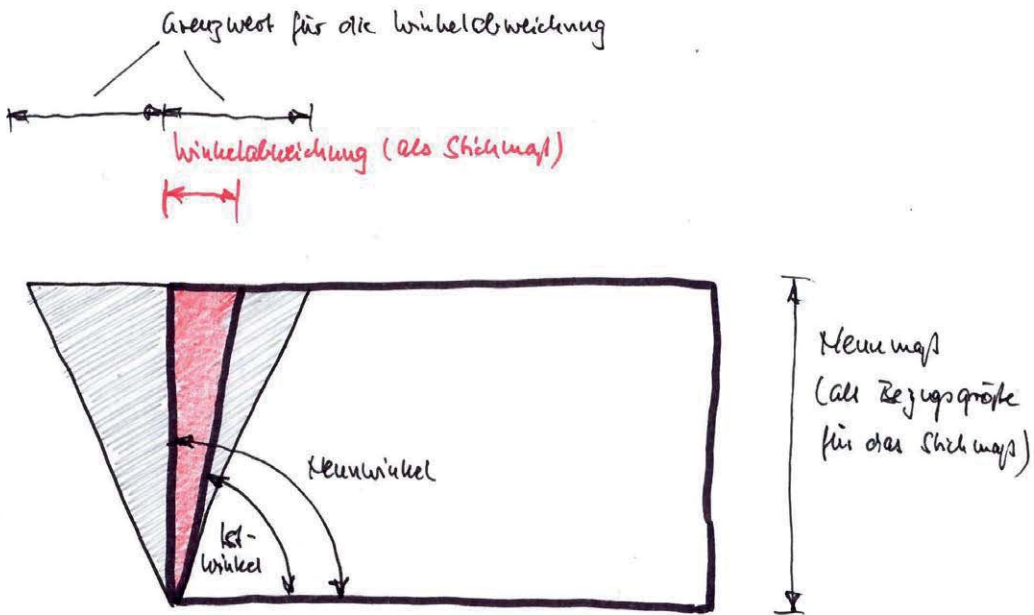


Abb. 2: Begriffsdefinition Grenzwert für die Winkelabweichung

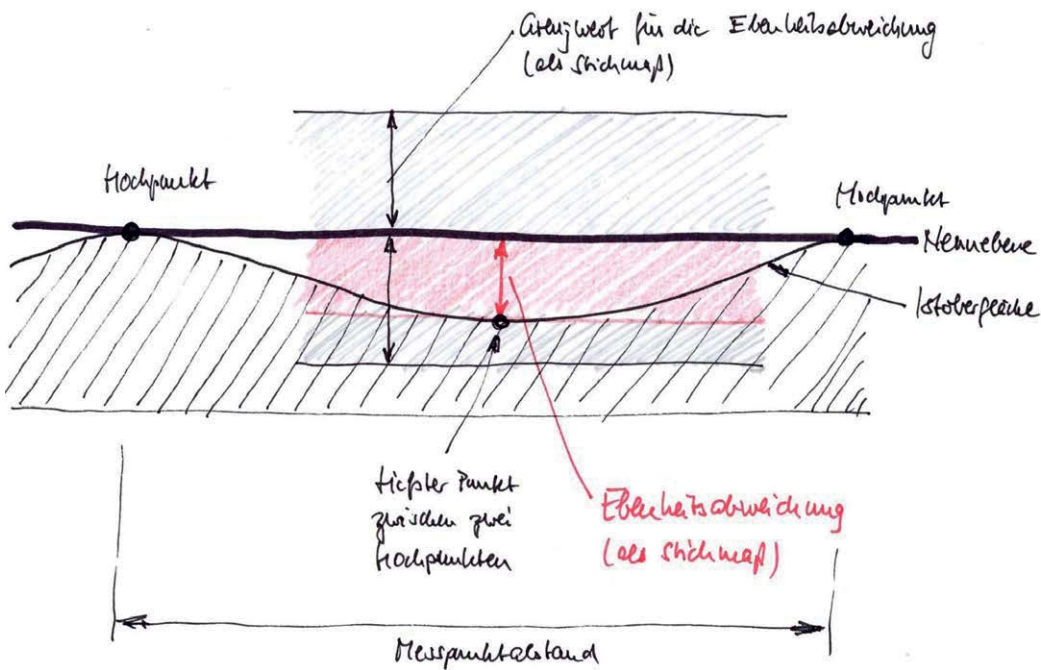


Abb. 3: Begriffsdefinition Grenzwert für die Ebenheitsabweichung

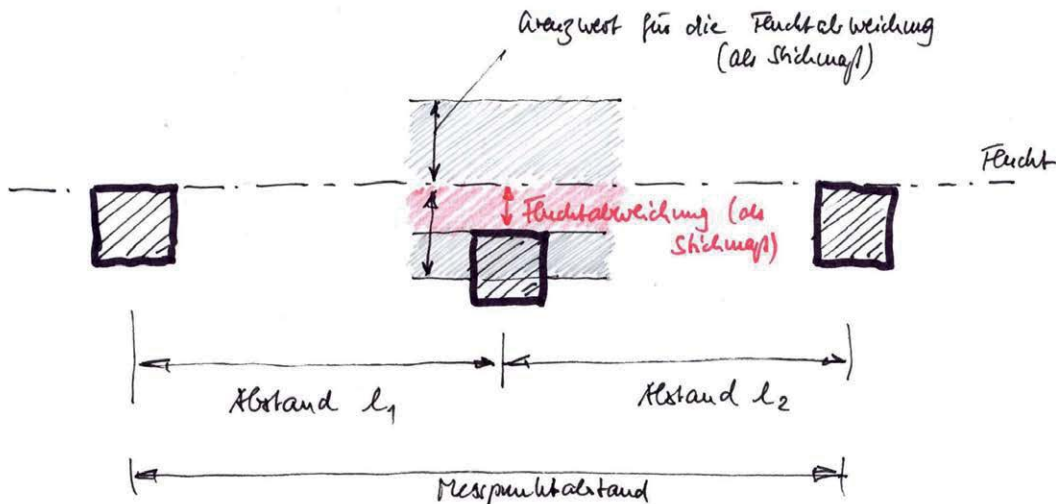


Abb. 4: Begriffsdefinition Grenzwert für die Fluchtabweichung

Grundsätze

Grundlagen. In der zeichnerischen Darstellung eines Bauteils oder Bauwerks werden die Abmessungen als Nennmaße (Sollmaße) angegeben. In der handwerklichen oder fertigungstechnischen Ausführung ist eine Abweichung der Istmaße von den Nennmaßen jedoch unvermeidbar. Die inhaltliche Beschreibung der Maßabweichungen und deren Begrenzung auf einen maximal zulässigen Fehler erfolgen durch die Festlegung von Toleranzen.

Funktionsbezug. Die Herstellung eines Bauteils oder die Errichtung eines Bauwerks erfolgt in der Regel im Hinblick auf einen bestimmten Verwendungszweck. Dieser ist mit einer oder mehreren vorgesehenen Funktionen verbunden. Die Festlegungen in der Toleranznorm DIN 18202 wurden im Hinblick auf die Sicherstellung der vorgesehenen Funktion getroffen. Zielsetzung dieser Festlegungen ist, dass Bauteile des Roh- und Ausbaus funktionsgerecht zusammengefügt werden können, ohne dass es erheblicher Nacharbeiten bedarf.

Regelanwendung. Die in DIN 18202 angegebenen Maßtoleranzen beschreiben die im Rahmen üblicher handwerklicher Sorgfalt zu erreichende Genauigkeit. Die Maßtoleranzen nach DIN 18202 können damit bei der Umsetzung einer durchschnittlichen Bauaufgabe, der Verwendung üblicher Stoffe, Ver-

fahren und Technologien und im Hinblick auf ein durchschnittlich übliches Ergebnis angewendet werden. Für einen solchen „Regelfall“ wird der Planer von der Festlegung zulässiger Maßabweichungen entlastet. Er kann auf den „Regeldatensatz“ der Toleranzwerte in der Norm zurückgreifen. Im Umkehrschluss sollen diese Toleranzen Anwendung finden, soweit keine anderen Genauigkeiten festgelegt wurden.

Die in DIN 18202 angegebenen Toleranzen sind einer Grundlage für den Regelfall entsprechend nicht abschließend.

Weicht ein Bauteil oder ein Bauwerk von dem angenommenen „Regelfall“ ab, sind – unter dem Aspekt der Funktion – einzelfallspezifische Genauigkeiten zu definieren. Hierbei ist von dem Gebot des wirtschaftlichen Bauens auszugehen.

Bei der Festlegung von zulässigen Maßabweichungen ist auch zu definieren, mit welchen Maßnahmen die Einhaltung der maximal zulässigen Maßabweichungen sichergestellt werden kann und wie die Einhaltung der Maßhaltigkeit während der Ausführung zu kontrollieren ist.

Zeit- und lastabhängige Verformungen.

Werte für zeit- und lastabhängige Verformungen sind nicht Gegenstand der DIN 18202. Diese sind zusätzlich zu den Toleranzen für die handwerkliche Ausführung nach dieser Norm zu berücksichtigen.

Passungsberechnungen. Passungsberechnungen können aufbauend auf den Toleranzen nach DIN 18202 vorgenommen werden. Kann die vorgesehene Funktion an den Passungsstellen mit diesen Toleranzen nicht sicher erreicht werden, so können aus Gründen der Funktion auch andere Genauigkeiten erforderlich werden. Diese sind dann im Einzelfall zu definieren. Eine Passungsberechnung muss alle während der Gebrauchsdauer des Bauteils oder Bauwerks auftretenden Formänderungen berücksichtigen. Dies schließt zeit- und lastabhängige Verformungen mit ein.

Bezugspunkte. Soweit funktionsbedingt bestimmte Maße vorrangig einzuhalten sind, sind hierfür Bezugspunkte zu definieren. Diese müssen vor der Bauausführung als Bestandteil der Planung bzw. Ausführungsvorbereitung festgelegt werden. Maßabweichungen aufgrund von unterschiedlichen Messbezügen beim Anlegen von Maßen und bei späteren Maßkontrollen können mit der Berücksichtigung eines einheitlichen Messbe-

zuges minimiert werden. Insbesondere bei der Einführung lokaler Koordinationssysteme sind diese über Bezugspunkte an dem zugehörigen globalen Koordinationssystem auszurichten.

Für den maßgeblichen Bezugspunkt eines Bauteils wird ein **Grenzbezug** oder ein **Achsbezug** definiert. Bei einem Grenzbezug wird ein Maß auf die äußeren Grenzen eines Bauteils bezogen. Bei einem Achsbezug wird ein Maß auf die Bauteilachsen bezogen.

Für die Lage eines Bauteils in Bezug auf eine Anschlussposition wird eine **Randlage** oder **Mittellage** definiert. Bei einer Randlage wird ein Bauteil mit seinem äußeren Rand nach der Anschlussposition ausgerichtet. Bei der Mittellage wird ein Bauteil mittig nach der Anschlussposition ausgerichtet.

Mit der Festlegung von Bezug und Lage eines Bauteils ist auch seine Position innerhalb des Toleranzbereiches festgelegt.

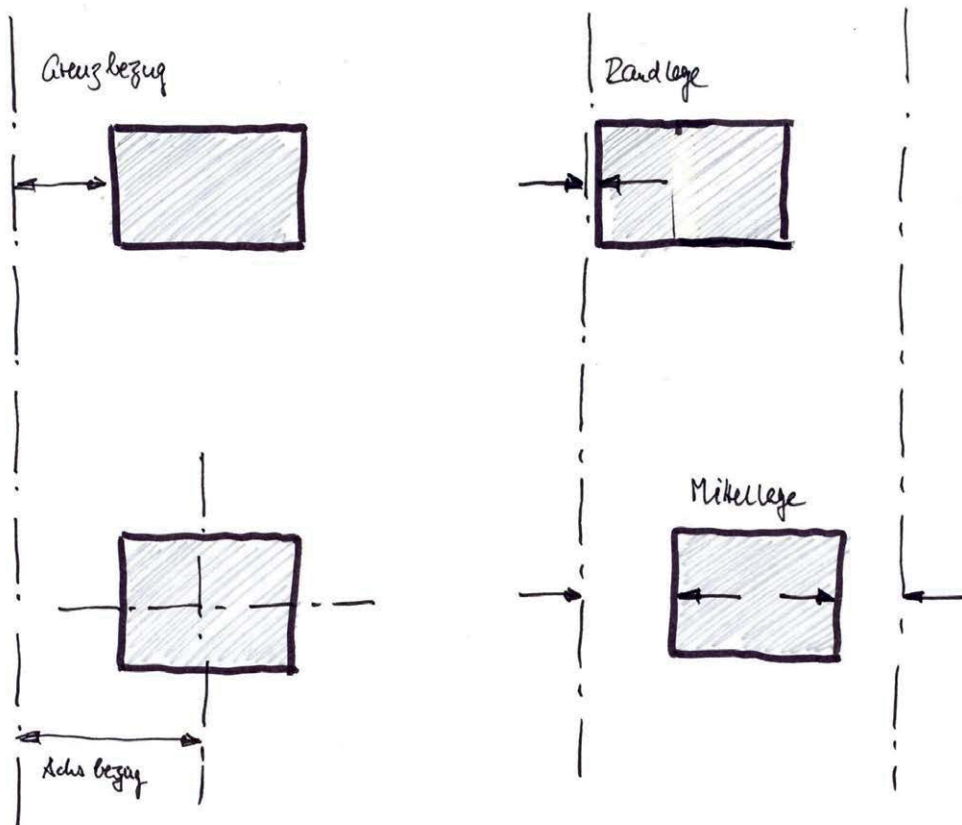


Abb. 5: Begriffsdefinition Grenzbezug, Achsbezug, Randlage, Mittellage

Grenzabweichungen (Grenzwerte für Maßabweichungen)

Grenzabweichungen (Grenzwerte für Maßabweichungen)							
	Nennmaße ≤ 1 m	Nennmaße > 1 m u ≤ 3 m	Nennmaße > 3 m u ≤ 6 m	Nennmaße > 6 m u. ≤ 15 m	Nennmaße > 15 m u. ≤ 30 m	Nennmaße > 30 m u < ca. 60 m	Beispiel
Maße							
im Grundriss	± 10 mm	± 12 mm	± 16 mm	± 20 mm	± 24 mm	± 30 mm	angelegte Maße, Abmessungen von Bauelementen
im Aufriss	± 10 mm	± 16 mm	± 16 mm	± 20 mm	± 30 mm	± 30 mm	angelegte Höhenmaße, Höhen von Bau- elementen
Lichte Maße							
im Grundriss	± 12 mm	± 16 mm	± 20 mm	± 24 mm	± 30 mm	nicht geregelt	verbleibende Maße zwischen Bauteilen
im Aufriss	± 16 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 30 mm	nicht geregelt	nicht geregelt	verbleibende Höhen unter Bauteilen
Öffnungen							
nicht oberflächen- fertige Leibungen	± 10 mm	± 12 mm	± 16 mm	nicht geregelt	nicht geregelt	nicht geregelt	Rohbaumaße für einzusetzende Bauelemente
oberflächenfertige Leibungen	± 8 mm	± 10 mm	± 12 mm	nicht geregelt	nicht geregelt	nicht geregelt	Ausbaumaße für einzusetzende Bauelemente

Tab. 1: Grenzabweichungen nach DIN 18202:2013-04

Maßketten. Die Anforderungen an die Grenzabweichungen nach DIN 18202, Tabelle 1, sind für jedes Nennmaß, also auch für jedes einzelne Nennmaß in einer Maßkette einzuhalten. Werden zusätzlich zu den Einzelmaßen einer Maßkette auch Summenmaße angegeben, so sind dies ebenfalls Nennmaße, die den Grenzabweichungen unterliegen.

Bei Ausnutzung der Grenzabweichungen nach DIN 18202, Tabelle 1, ist darauf zu achten, dass die Grenzwerte für Winkelabweichungen nach DIN 18202, Tabelle 2 nicht überschritten werden.

Bei Nennmaßen über etwa 60 m werden besondere Überlegungen erforderlich.

Grenzwerte für Winkelabweichungen

Grenzwerte für Winkelabweichungen							
	Nennmaße ≤ 0,5 m	Nennmaße > 0,5 m und ≤ 1 m	Nennmaße > 1 m und ≤ 3 m	Nennmaße > 3 m und ≤ 6 m	Nennmaße > 6 m und ≤ 15 m	Nennmaße > 15 m und ≤ 30 m	Nennmaße > 30 m und < ca. 60 m
Bodenflächen, Decken- flächen, Wandflächen, Flächen im planmäßigen Gefälle, Bauteilober- flächen	3 mm	6 mm	8 mm	12 mm	16 mm	20 mm	30 mm

Tab. 2: Grenzwerte für Winkelabweichungen nach DIN 18202:2013-04

Bei Ausnutzung der Grenzwerte für Winkelabweichungen nach DIN 18202, Tabelle 2 dürfen die Grenzabweichungen nach DIN 18202, Tabelle 1, nicht überschritten werden.

Bei Nennmaßen über etwa 60 m werden besondere Überlegungen erforderlich.

Grenzwerte für Ebenheitsabweichungen

Grenzwerte für Ebenheitsabweichungen						
	Messpunkt- abstand 0,1 m	Messpunkt- abstand 1 m	Messpunkt- abstand 4 m	Messpunkt- abstand 10 m	Messpunkt- abstand 15 m	Beispiel
Böden und Oberseiten von Decken						
nicht flächenfertig	10 mm	15 mm	20 mm	25 mm	30 mm	Bodenplatten und roh abgezogene Decken für einen weiteren Aufbau mit Ausgleichsmöglichkeit
nicht flächenfertig, ohne weiteren Ebenheitsausgleich	5 mm	8 mm	12 mm	15 mm	20 mm	Bodenplatten und roh abgezogene Decken für einen weiteren Aufbau mit eingeschränkter Ausgleichsmöglichkeit, z. B. Estriche oder Beläge im Mörtelbett
flächenfertig, für untergeordnete Zwecke	5 mm	8 mm	12 mm	15 mm	20 mm	Bodenflächen in untergeordneten Nutzräumen oder monolithische Betonböden
flächenfertig	2 mm	4 mm	10 mm	12 mm	15 mm	Bodenflächen mit Estrich oder Belägen
flächenfertig, erhöhte Anforderungen	1 mm	3 mm	9 mm	12 mm	15 mm	Bodenflächen mit Estrich oder mit Estrich und Spachtelung Hinweis: nur, wenn gesondert vereinbart
Wände und Unterseiten von Decken						
nicht flächenfertig	5 mm	10 mm	15 mm	25 mm	30 mm	Massivbauteile z.B. aus Beton, Stahlbeton, Mauerwerk oder Holz im Rohbau
flächenfertig	3 mm	5 mm	10 mm	20 mm	25 mm	Bekleidungen aus Putz, Trockenbau oder Holz im Ausbau
flächenfertig, erhöhte Anforderungen	2 mm	3 mm	8 mm	15 mm	20 mm	Bekleidungen im Ausbau, Bekleidungen mit Spachtelung oder Oberflächen mit Streiflicht Hinweis: nur wenn gesondert vereinbart

Tab. 3: Grenzwerte für Ebenheitsabweichungen nach DIN 18202:2013-04

Für Zwischenwerte der Messpunktstände ist der Grenzwert zu interpolieren und auf ganze Millimeter zu runden.

Grenzwerte für Ebenheitsabweichungen in mm (interpoliert)								
Messpunkt- abstand	Oberseiten von Decken					Wände und Unterseiten von Decken		
	nicht flächenfertig		flächenfertig			nicht flächenfertig	flächenfertig	
	normale Anforderung	normale Anforderung für Bodenaufbauten	für untergeordnete Zwecke	normale Anforderung	erhöhte Anforderung	normale Anforderung	normale Anforderung	erhöhte Anforderung
0,1 m	10	5	5	2	1	5	3	2
0,2 m	11	5	5	2	1	6	3	2
0,3 m	11	6	6	2	1	6	3	2
0,4 m	12	6	6	3	2	7	4	2
0,5 m	12	6	6	3	2	7	4	2
0,6 m	13	7	7	3	2	8	4	3
0,7 m	13	7	7	3	2	8	4	3
0,8 m	14	7	7	4	3	9	5	3
0,9 m	14	8	8	4	3	9	5	3
1 m	15	8	8	4	3	10	5	3
1,5 m	16	9	9	5	4	11	6	4
2 m	17	9	9	6	5	12	7	5
2,5 m	18	10	10	7	6	13	8	6
3 m	18	11	11	8	7	13	8	6
3,5 m	19	11	11	9	8	14	9	7
4 m	20	12	12	10	9	15	10	8
4,5 m	20	12	12	10	9	16	11	9
5 m	21	13	13	10	10	17	12	9
5,5 m	21	13	13	11	10	18	13	10
6 m	22	13	13	11	10	18	13	10
6,5 m	22	13	13	11	10	19	14	11
7 m	23	14	14	11	11	20	15	12
7,5 m	23	14	14	11	11	21	16	12
8 m	23	14	14	11	11	22	17	13
8,5 m	24	14	14	12	11	23	18	13
9 m	24	15	15	12	12	23	18	14
9,5 m	25	15	15	12	12	24	19	14
10 m	25	15	15	12	12	25	20	15
11 m	26	16	16	13	13	26	21	16
12 m	27	17	17	13	13	27	22	17
13 m	28	18	18	14	14	28	23	18
14 m	29	19	19	14	14	29	24	19
15 m	30	20	20	15	15	30	25	20
30 m	30	20	20	15	15	30	25	20

Tab. 3: Grenzwerte für Ebenheitsabweichungen nach DIN 18202:2013-04 mit interpolierten Zwischenwerten

Erhöhte Anforderungen an die Ebenheit gehen über die Regelanforderung hinaus sind für die Ausführung gesondert zu vereinbaren. Die Einhaltung solcher Anforderungen ist im Regelfall mit einem erhöhten Aufwand in der Herstellung und auch einem erhöhten Kostenaufwand verbunden.

Die Grenzwerte für die Ebenheitsabweichung nach Tabelle 3 gelten nicht für spritzrau be-

lassene Oberflächen. Die Art der Oberflächenbearbeitung lässt in diesem Fall kein vergleichbares Gestalten im Hinblick auf die Ebenheit zu.

Bei einreihigem Mauerwerk, dessen Dicke gleich einem Steinmaß ist, gelten die Grenzwerte für die Ebenheitsabweichungen nur für die bündig vermauerte Seite. Auf der nicht bündig vermauerten Wandseite sind die

Maßabweichungen der Steine zusätzlich zu berücksichtigen. Die bündig vermauerte Seite soll angegeben werden.

Die bei Bauprodukten zulässigen Maßabweichungen sind in den Grenzwerten der Ebenheitsabweichungen nach DIN 18202:2013-04, Tabelle 3, nicht enthalten. Die Maßabweichungen der Bauprodukte sind zusätzlich zu den ausführungsbedingten Maßabweichungen zu berücksichtigen.

Der Anwendungsbereich der Grenzwerte für Ebenheitstoleranzen ist auf in sich geschlossenen Flächen mit einem allmählichen Verlauf der Fläche zwischen ihren Rändern beschränkt. Die Grenzwerte für Ebenheitsabweichungen nach DIN 18202:2013-04, Tabelle 3, finden keine Anwendung auf Höhenversätze benachbarter Bauteile. Für Höhenversätze sind bei Bedarf im Einzelfall Regelungen über die Inhalte der DIN 18202 hinaus zu treffen.



Abb. 6: Höhenversatz

Grenzwerte für Fluchtabweichungen

Grenzwerte für Fluchtabweichungen					
	Messpunkt- ab- stand ≤ 3 m	Messpunkt- ab- stand > 3 m und ≤ 6 m	Messpunkt- ab- stand > 6 m und ≤ 15 m	Messpunkt- ab- stand > 15 m und 30 m	Messpunkt- ab- stand > 30 m
Abweichung einer Zwischenstütze von der Flucht zwischen zwei Endstützen	8 mm	12 mm	16 mm	20 mm	30 mm

Tab. 4: Grenzwerte für Fluchtabweichungen nach DIN 18202:2013-04

Die Anwendung der Grenzwerte für die Fluchtabweichung ist für Stützenreihen vorgesehen, die zwar mit jeweils einer Bauteiloberfläche in einer Nennebene liegen sollen, aber keine geschlossene Fläche bilden.

Grundsätze der Prüfung

Anlass der Prüfung. Die Prüfung von Maßabweichungen auf die Einhaltung der Toleranzen nach DIN 18202 ist nur dann vorzunehmen, wenn es erforderlich ist. Damit wird klargestellt, dass es für die Überprüfung eines oder mehrerer Maße einen konkreten Anlass geben soll. Die Einhaltung von Toleranzen ist erforderlich, um die vorgesehenen Funktion eines Bauteils oder Bauwerks zu erfüllen und das funktionsgerechte Zusammenfügen in der Phase des Rohbaus und des Ausbaus ohne wesentliche Anpass- und Nacharbeiten zu ermöglichen. Der Anlass für eine Prüfung kann vor diesem Hintergrund sowohl eine bereits vorhandene bzw. erkennbare Maßabweichung als auch eine vorausschauende Maßnahme zur Sicherstellung einer späteren Passung sein. Letzteres dient der Einhaltung eines bestimmten Standards in Bezug auf die Maßhaltigkeit.

Zeitpunkt der Prüfung. Die Prüfung einer Maßabweichung ist wegen der in der Regel unvermeidbaren zeit- und lastabhängigen Verformungen so früh wie möglich durchzuführen. Damit wird sichergestellt, dass der zu prüfende Istzustand in weit überwiegendem Maße ausführungsbedingte Maßabweichungen aufweist. Dies ermöglicht einen direkten Vergleich mit den Grenzwerten für Maßabweichungen nach DIN 18202, da diese ausschließlich ausführungsbedingte Abweichungen beschreiben.

Die Prüfung soll spätestens bei der Übernahme der Bauteile oder des Bauwerks durch den Folgeauftragnehmer oder bei der Fertigstellung vorgenommen werden. Diese zeitliche Festlegung geht von der üblichen Abfolge einzelner Gewerke im Zuge einer Baumaßnahme aus. Die Prüfung der Maßhaltigkeit soll auf die Ausführung jeweils eines Gewerkes begrenzt werden, um eine eventuelle Maßabweichung unmittelbar der Ausführung zuordnen zu können.

Zeit- und lastabhängige Verformungen.

Die nach der Fertigung und dem Einbau zusätzlich auftretenden inhärenten Maßveränderungen durch Kriechen, Schwinden und Quellen sind in den Toleranzen nach DIN 18202 nicht enthalten und zusätzlich zu berücksichtigen.

Messverfahren. Die Wahl des Messverfah-

rens bleibt dem Prüfer überlassen. Der Prüfer kann ausgehend vom konkreten Anlass für die Vornahme einer Prüfung ein Messverfahren auswählen, mit dem die aufgetretene Beanstandung am zutreffendsten beurteilt werden kann. Messgerät, Messverfahren und Umfang der Messung sind im Einzelfall festzulegen. Diese Vorgehensweise setzt voraus, dass der Prüfer über eine ausreichende Kenntnis der Toleranznorm verfügt und sachkundig ein Beurteilungsmodell aus den grundsätzlichen Regelungen in der Norm entwickeln kann. Unterschiedliche Messverfahren werden ein vergleichbares Ergebnis liefern, wenn sie den zu prüfenden Sachverhalt objektiv richtig und ausreichend genau wiedergeben.

Messunsicherheit. Für die Auswertung der Messergebnisse und die Bestimmung der Messunsicherheit sind zunächst die groben Fehler (so genannte grobe Ausreißer) auszuscheiden. Die Messwerte werden danach um die bekannten systematischen Fehler berichtigt (Korrektur der Messergebnisse). Die verbleibende Streuung der Messergebnisse umfasst die Messabweichungen des Gerätes (maximal die Fehlergrenze des Gerätes) sowie zufällige und nicht erfassbare systematische Fehler beim Messen. Hieraus wird die Messunsicherheit ermittelt. Sie gibt den Bereich an, innerhalb dessen das unbekannte Ergebnis für den wahren Wert einer Größe mit einer statistischen Sicherheit liegen wird. In der baupraktischen Anwendung soll die Genauigkeit einer Messung so hoch sein, dass die Messunsicherheit als Einflussgröße für die Beurteilung der Maßhaltigkeit im Regelfall vernachlässigt werden kann.

Vorgehensweise. Bei der Prüfung wird unterschieden zwischen Punkten, Linien und Flächen. Geprüft werden

- bei Punkten: deren Lage als Abstand von dem zugehörigen Bezugspunkt
- bei Linien: die Lage von Anfangs- und Endpunkt und der Verlauf der Verbindung von Anfangs- und Endpunkt
- bei ebenen Flächen: die Lage der Eckpunkte, der Verlauf der Verbindung der Eckpunkte an den Flächenrändern sowie die Ebenheit innerhalb der Flächenränder.

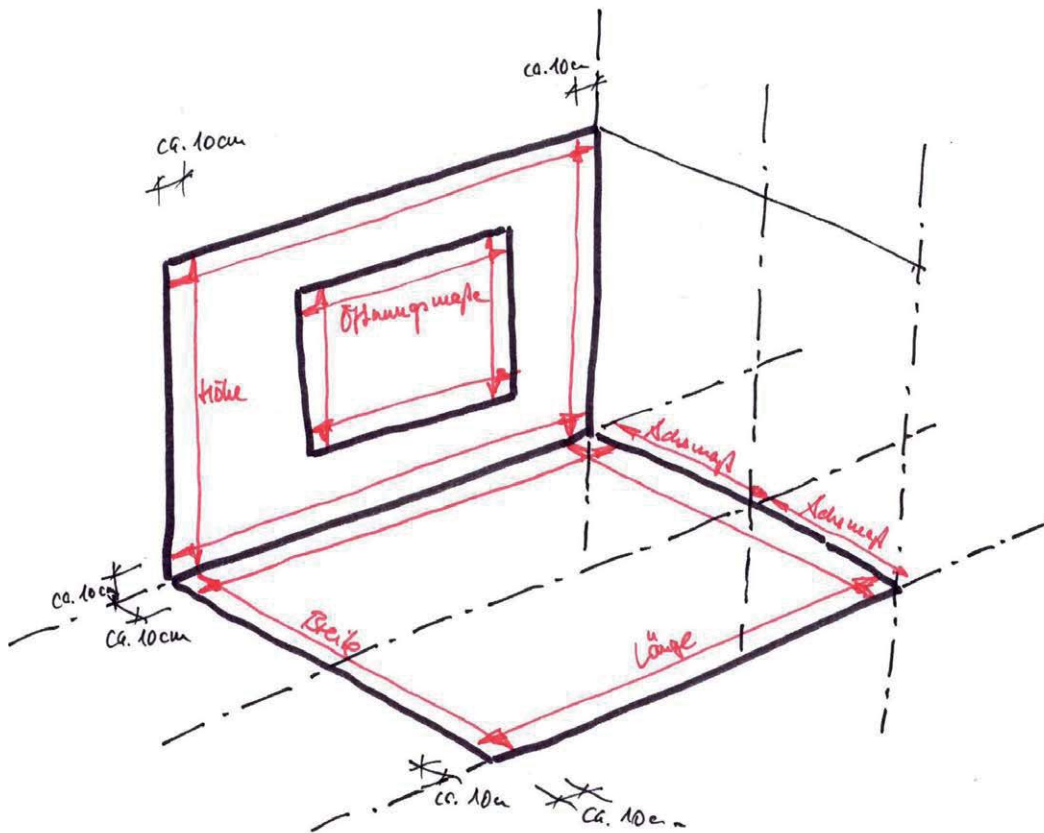


Abb. 7: Prüfung der Maße im Grund- und Aufriss

Maße, Winkel, Ebenheit und Flucht sind jeweils getrennt voneinander zu prüfen und hinsichtlich der Toleranzen nach den Tabellen 1 bis 4 der DIN 18202 auszuwerten.

Für den Einzelfall können auch andere Prüfungen als in DIN 18202 angegeben zweckmäßig sein. Diese sind dann gegebenenfalls im Einzelfall festzulegen.

Prüfung der (Längen-) Maßabweichungen und der Winkelabweichungen

Messpunkte für Maße im Grundriss. Die Maße für Länge, Breite, Achsabstand und Rasterabstand werden zwischen den Gebäudeecken bzw. den Achsenschnittpunkten über die gesamte Bauteillänge bzw. entsprechend den in den Ausführungszeichnungen angegebenen Nennmaßen gemessen.

Beim Anlegen eines Grundrisses wird die Messung an der Deckenoberfläche vorgenommen. Bei der Überprüfung von Bauteilab-

messungen sollen die Messpunkte jeweils in einem Abstand von ca. 10 cm von den Ecken bzw. Kanten des Bauteils angenommen werden, um Einflüsse aus Unregelmäßigkeiten an den Rändern, die nicht charakteristisch für die Maßhaltigkeit des Bauteils selbst sind, zu vermeiden.

Messpunkte für Maße im Aufriss. Maße im Aufriss werden vertikal, also an übereinander liegenden Messpunkten an markanten Stellen des Bauwerks gemessen. Dies sind z. B. Geschosshöhen, Podesthöhen, Abstände von Aufstandsflächen und Konsolen, Deckenkanten, Brüstungen, Unterzüge etc. Soweit Nennmaße für die Ausführung zu überprüfen sind, sind die in den Zeichnungen angegebenen Nennmaße für Abmessungen und auch Höhenkoten zu messen.

Messpunkte für lichte Maße im Grundriss. Lichte Maße im Grundriss, z. B. die Maße zwischen Stützen, Pfeilern usw., werden in einer Höhe von ca. 10 cm über dem Fußboden und in einer zweiten Höhe in einem

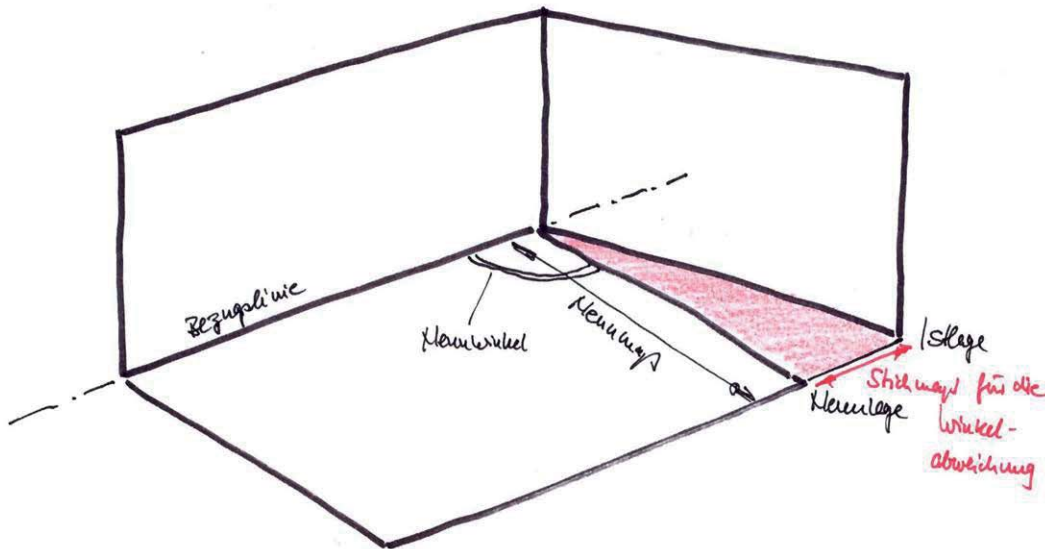


Abb. 8: Prüfung eines Winkels im Grundriss

Abstand von ca. 10 cm unterhalb der Decke gemessen. Die Maße sind jeweils in einem Abstand von ca. 10 cm von den Ecken zu nehmen. Das zu prüfende Maß wird über die gesamte lichte Breite gemessen.

Messpunkte für Winkel im Grundriss. Bei der Prüfung von Winkeln im Grundriss wird von den gleichen Messpunkten ausgegangen wie bei der Prüfung der lichten Maße im Grundriss.

Für die Prüfung eines Winkels zwischen senkrechten Bauteilen (im Allgemeinen Wände) wird zunächst eine Bezugslinie als Richtung der zu beurteilenden Bauteile festgelegt. Diese erhält man durch Absetzen einer Geraden im Abstand von ca. 10 cm von den Endpunkten der zu beurteilenden Bauteile. Der Nennwinkel zwischen zwei Bauteilen ist dann von der Bezugslinie (bzw. Richtung) des längeren Bauteils abzutragen. Bei der Prüfung des Winkels ist die als Stichmaß festgestellte Winkelabweichung auf das Nennmaß des kürzeren Bauteils zu beziehen.

Winkelabweichungen werden nur über die gesamte Bauteillänge geprüft. In Raummitte bzw. in Bauteilmitte wird die Winkelabweichung nicht festgestellt.

Messpunkte für lichte Maße im Aufriss. Lichte Maße im Aufriss, z. B. unter Decken und Unterzügen, werden in einem Abstand von ca. 10 cm von den Bauteilecken gemessen.

Lichte Höhen unter Unterzügen werden ebenfalls an beiden Kanten in einem Abstand von ca. 10 cm von der Auflagerkante gemessen. Für Unterzüge mit einer Breite von 20 cm fallen diese beiden Messpunkte zusammen. Für eine Breite der Unterzüge bis ca. 30 cm wird in der Praxis eine Messung, z. B. in der Mitte des Unterzugs, ausreichen.

Messpunkte für Winkel im Aufriss. Bei der Prüfung von Winkelabweichungen im Aufriss werden die gleichen Messpunkte wie für die Prüfung von Maßabweichungen verwendet.

Die Winkelabweichungen von horizontalen Bauteilen (z. B. Bodenplatten, Decken, Estrichen, Bodenbelägen, Unterdecken) werden in Bezug auf die Horizontale ermittelt. Für die Messung ist eine horizontale Bezugslinie (z. B. ein Meterriss oder ein Nivellierhorizont in anderer Höhe) anzulegen. Die gewählte horizontale Bezugslinie ist gegebenenfalls an einem weiteren Bezugspunkt auszurichten (z. B. Meterriss, aufbauend auf den Höhenbezugspunkten eines Geschosses). Ausgehend von der horizontalen Bezugslinie sind Maße jeweils im Abstand von ca. 10 cm an den Rändern des zu beurteilenden Bauteils zu messen.

Das als Höhendifferenz zwischen zwei Messpunkten verbleibende Stichmaß ist auf das dem Abstand der Messpunkte zugehörige Nennmaß zu beziehen und mit den Grenzwerten für Winkelabweichungen zu vergleichen.

Die Winkelabweichungen von vertikalen Bauteilen, z.B. Wänden oder Stützen, werden in Bezug auf die Vertikale bzw. eine vorgesehene Neigung ermittelt. Der Bezug auf angrenzende Bauteile ist nicht relevant. Für die Beurteilung ist das Stichmaß zur Vertikalen bzw. zu einer Bezugslinie in der vorgesehenen Neigung an den Ecken eines Bauteils maßgebend. Die Stichmaße sind jeweils in einem Abstand von ca. 10 cm vom Fußboden bzw. in ca. 10 cm von der Decke zu ermitteln. Die Abweichung von der Senkrechten wird als Differenz der beiden Stichmaße ermittelt und ist auf das dem Abstand der Messpunkte zugehörige Nennmaß zu beziehen.

Winkelabweichungen werden nur über die gesamte Bauteillänge geprüft. In Raummitte bzw. in Bauteilmitte wird die Winkelabweichung nicht gemessen.

Messpunkte für Öffnungen. Öffnungen werden hinsichtlich ihrer lichten Maße im Grundriss und ihrer lichten Maße im Aufriss überprüft. Die Messpunkte werden jeweils in einem Abstand von ca. 10 cm von den Ecken bzw. Kanten der Öffnung angenommen.

Prüfung der Ebenheitsabweichung

Die Prüfung der Ebenheit von Bauteilflächen erfolgt unabhängig von der Prüfung der Längenmaßabweichungen und der Winkelab-

weichungen und damit auch unabhängig von der Lage und Neigung einer Fläche. Für die Beurteilung wird das Stichmaß zwischen der Verbindungsgeraden zweier Hochpunkte und dem dazwischen liegenden tiefsten Punkt herangezogen. Messpunktabstand ist der Abstand der beiden Hochpunkte. Als Messverfahren hierfür stehen alternativ eine Einzelmessung mit einer Richtlatte oder eine Rastermessung mittels Nivellement zur Verfügung.

Einzelmessung mit der Richtlatte. Als zweckmäßigstes Verfahren zur stichprobenartigen Kontrolle der Ebenheit einer Fläche hat sich die Messung mit einer Richtlatte und einem Messkeil bewährt. Die Richtlatte wird hierbei auf die zu prüfende Fläche aufgelegt und nicht lot- oder waagrecht ausgerichtet. Durch Verschieben der Latte wird nun an unterschiedlichen Messstellen das Stichmaß am tiefsten Punkt zwischen zwei Hochpunkten gemessen. Der Messpunktabstand ergibt sich für jede Einzelmessung aus der Lage der beiden Hochpunkte. Für die Auswertung der Messung ist für jeden Messpunktabstand der zugehörige Grenzwert für die Ebenheitsabweichung nach Tabelle 3 der DIN 18202 bzw. durch Interpolation zu ermitteln. Die gemessenen Stichmaße werden mit den ermittelten Grenzwerten für die Ebenheitsabweichung verglichen.

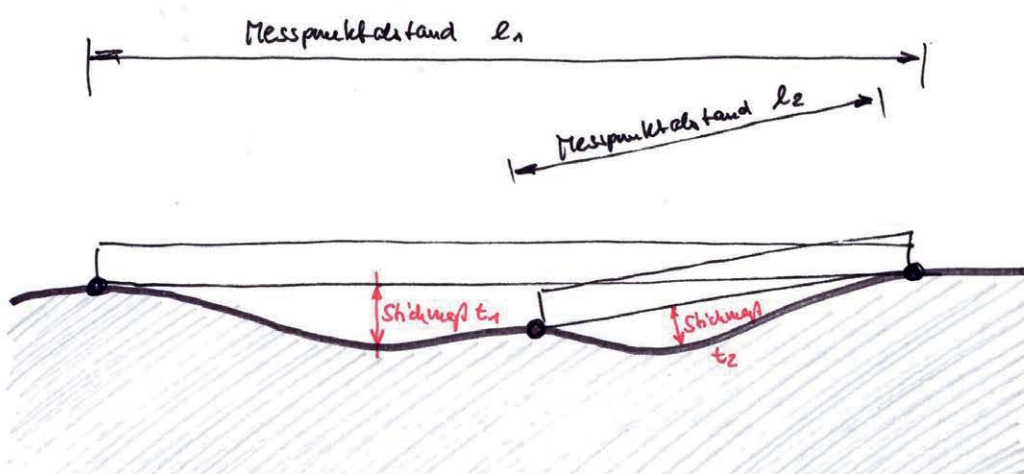


Abb. 9: Einzelmessung mit der Richtlatte

Flächennivellement. Bei der Anwendung eines Flächennivellements wird die zu untersuchende Fläche in ein Raster mit z. B. 0,5 m, 1 m oder 2 m Rasterabstand eingeteilt und vereinfachend als Gitternetz mit linearer Verbindung der Rasterpunkte angenommen. Die Höhenlage der zu prüfenden Fläche wird mittels eines Nivellierhorizontes (z. B. optisches Nivelliergerät oder Lasermessgerät) in den Rasterschnittpunkten gemessen. Die Ebenheitsabweichung wird für jeden Rasterpunkt in Bezug auf die beiden benachbarten Rasterpunkte rechnerisch ermittelt. Die Betrachtung erfolgt jeweils getrennt für die beiden Richtungen des Rasters.

Die Messungen erfassen Hoch- bzw. Tiefpunkte nur, soweit sie in den Rasterpunkten liegen. Da die Rasterteilung unabhängig von der Lage der Hoch- bzw. Tiefpunkte erfolgt, ist es bei diesem Verfahren wesentlich, die zu untersuchende Fläche möglichst gut durch ein Gitternetz anzunähern. Je kleiner der Rasterabstand gewählt wird, desto besser wird die Annäherung der Flächenabbildung durch das Gitternetz. Die Messergebnisse spiegeln eine Fläche wider, die nur eine Annäherung an die realen

Gegebenheiten darstellt, die tatsächlichen Verhältnisse jedoch nie ganz erreicht. Die verbleibende Unschärfe der Messung bzw. die Größenordnung des Fehlers für die Auswertung der Stichmaße in den Rasterschnittpunkten ist deshalb sorgfältig zu überlegen und bei der Beurteilung der Maßabweichungen zu berücksichtigen.

In der rechnerischen Auswertung der Messergebnisse wird die Ebenheitsabweichung jedes Rasterpunktes als die Differenz zwischen der mittleren Höhe der beiden benachbarten und in einer Messlinie liegenden Punkte und der Höhe an dem Rasterpunkt berechnet. Das so ermittelte rechnerische Stichmaß für die Ebenheitsabweichung wird mit den Grenzwerten für die Ebenheitsabweichung verglichen. Die Auswertung ist für verschiedene Kombinationen von Hoch- und Tiefpunkten auf jeder Rasterlinie, d. h. für verschiedene Abstände der Hochpunkte, vorzunehmen. Die Grenzwerte der Ebenheitsabweichungen müssen für alle Kombinationen von zwei Hochpunkten und dem dazwischen liegenden tiefsten Rasterpunkt eingehalten sein.

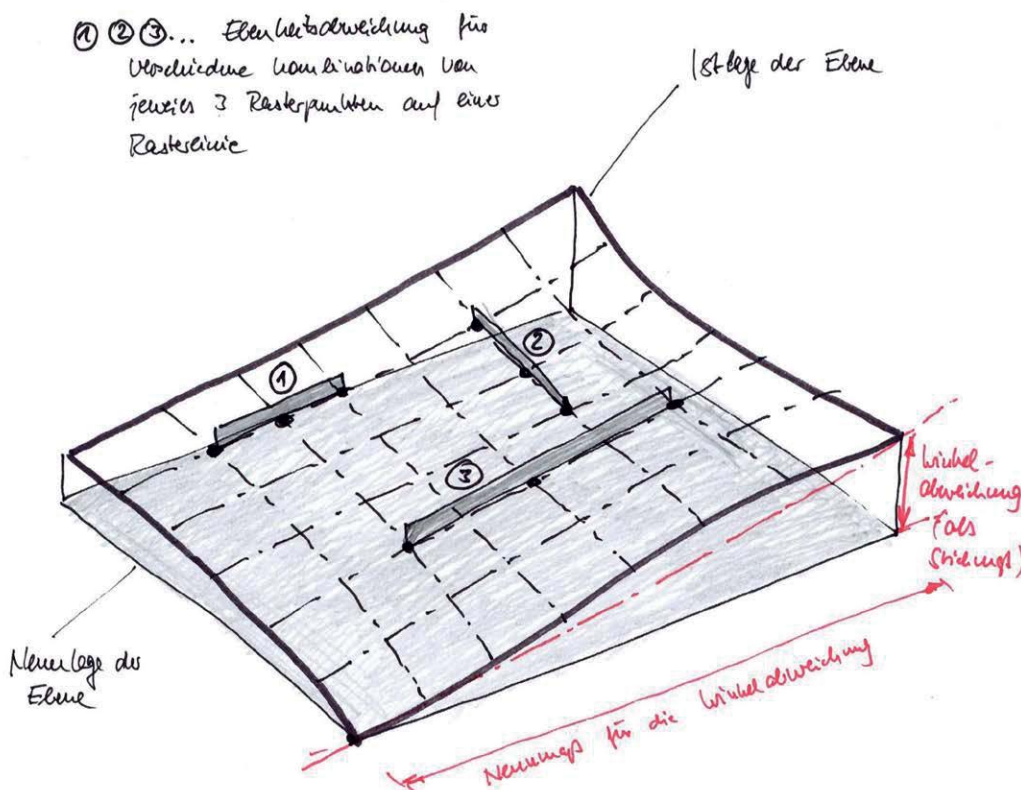


Abb. 10: Flächennivellement

Prüfung der Fluchtabweichung

Bei der Prüfung einer Abweichung von der Flucht wird die Lage einer Zwischenstütze in Bezug auf die Verbindungslinie (Flucht) der beiden Endstützen einer Stützenreihe beurteilt. Die Orientierung der Flucht innerhalb des Koordinationsraumes ist anhand von Lageabweichungen der beiden Endstützen der Stützenreihe zusätzlich zu prüfen (z. B. nach den Grenzabweichungen).

Die Messung kann analog zur Prüfung der Maße im Grundriss in zwei Höhen am Stützenfuß und am Stützenkopf, vorgenommen werden. Die Verbindungslinie wird mit ca. 10 cm Abstand vom Boden bzw. mit ca. 10 cm Abstand unterhalb des Stützenkopfes

angelegt. Für die Durchführung der Messung ist die Verbindungslinie als Bezugslinie für die Stichmaßermittlung von den beiden Endstützen jeweils ca. 10 cm seitlich abzusetzen.

Die Stichmaße für die Fluchtabweichung werden zwischen der Verbindungslinie und der Vorderkante der Stütze in der Stützenachse gemessen.

Als Messpunkt Abstand für den Bezug des Stichmaßes wird die Summe der beiden angrenzenden Achsabstände definiert. Der Achsabstand innerhalb einer Stützenreihe muss nicht einheitlich sein.

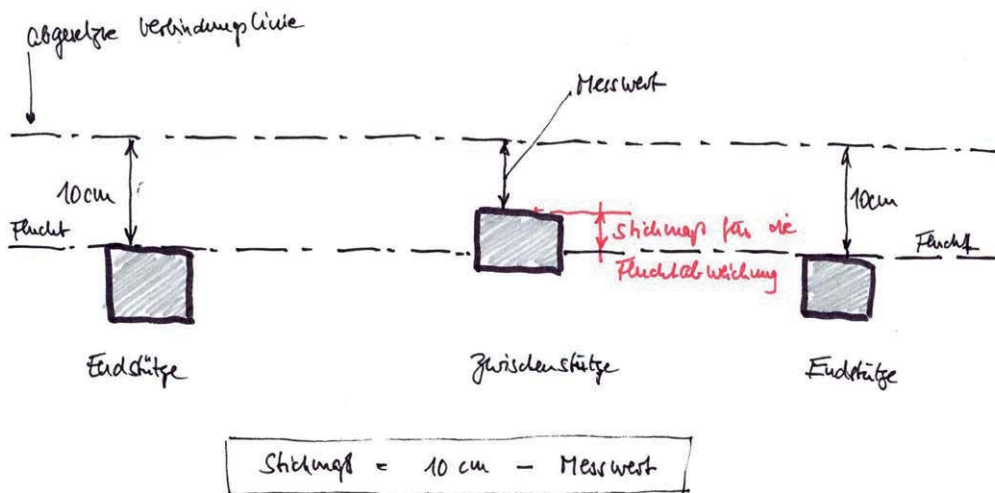


Abb. 11: Prüfung der Fluchtabweichung

Maßtoleranzen im Holzbau

Für Bauteile aus Holz und Holzwerkstoffen werden in DIN 18203-3:2008-08 ergänzend zu den Toleranzen nach DIN 18202:2013-04 Grenzabweichungen, Grenzwerte für Winkelabweichungen und Grenzwerte für Ebenheitsabweichungen angegeben.

Grenzabweichungen für Querschnittsmaße bei Trägern, Bindern und Stützen		
	Nennmaße ≤ 0,1 m	Nennmaße > 0,1 m und ≤ 0,4 m
Vollholz und zusammengesetzte Querschnitte, sägerau (Breite und Höhe bei 20% Messbezugsfeuchte)	+3 / -1 mm	+4 / -2 mm
Vollholz und zusammengesetzte Querschnitte, gehobelt (Breite und Höhe bei 20% Messbezugsfeuchte) Holzwerkstoffe (Breite und Höhe bei 10% Messbezugsfeuchte) Balkenschichtholz (Breite und Höhe bei 15% Messbezugsfeuchte)	±1 mm	±1,5 mm

Grenzabweichungen für Querschnittsmaße bei Trägern, Bindern und Stützen					
	Nennmaße ≤ 0,1 m	Nennmaße > 0,1 m und ≤ 0,4 m	Nennmaße > 0,4 m und ≤ 0,8 m	Nennmaße > 0,8 m und ≤ 2 m	Nennmaße > 2 m und ≤ 6 m
Zusammengesetzte Querschnitte (Breite und Höhe bei 20% Messbezugsfeuchte)	nicht geregelt	nicht geregelt	+5 / -2 mm	+6 / -3 mm	+8 / -4 mm
Einteilige Brettschichtholzbauteile (Breite bei 12% Messbezugsfeuchte)	±2 mm	±2 mm	+1% / -0,5%	+1% / -0,5%	+1% / -0,5%
Einteilige Brettschichtholzbauteile (Höhe bei 12% Messbezugsfeuchte)	+4 / -2 mm	+4 / -2 mm	+1% / -0,5%	+1% / -0,5%	+1% / -0,5%

Grenzabweichungen für Längenmaße bei Trägern, Bindern und Stützen							
	Nennmaße ≤ 0,1 m	Nennmaße > 0,1 m und ≤ 0,4 m	Nennmaße > 0,4 m und ≤ 0,8 m	Nennmaße > 0,8 m und ≤ 2 m	Nennmaße > 2 m und ≤ 6 m	Nennmaße > 6 m und ≤ 20 m	Nennmaße > 20 m
alle Bauteile (bei Messbezugsfeuchte wie Querschnittsabmessungen)	±2 mm	±2 mm	±2 mm	±2 mm	±0,1%	±0,1%	±20 mm

Tab. 5: Grenzabweichungen für Träger, Binder und Stützen nach DIN 18203-3:2008-08, Tabelle 1

Bei Brettschichtholz wird die Höhe immer senkrecht und die Breite immer parallel zu den Flächenverklebungen gemessen.

Grenzabweichungen für Wand-, Boden-, Decken- und Dachtafeln nach DIN 18203-3:2008-08, Tabelle 2:

für Breite, Höhe (Kantenlänge) und Öffnungen:

↗ ± 2 mm Grenzabweichung bei Nennmaßen bis 1 m

↗ ± 0,2 % des Nennmaßes, jedoch max. ± 5 mm bei Nennmaßen über 1 m

für die Dicke:

↗ +2/-1 mm Grenzabweichung bei Nennmaßen bis 0,1 m

↗ +3/-2 mm Grenzabweichung bei Nennmaßen über 0,1 bis 0,4 m

↗ +4/-2 mm Grenzabweichung bei Nennmaßen über 0,4 m

Die Grenzabweichungen gelten für eine Messbezugsholzfeuchte gemäß DIN 18203-3:2008-08, Tabelle 1.

Grenzwerte für die Winkelabweichung von Holztafeln

Für die Winkelabweichung von Wand-, Boden-, Decken- und Dachtafeln gelten die gleichen Grenzwerte wie für die Längenmaßabweichungen (Grenzabweichungen) nach DIN 18203-3:2008-08, Tabelle 1. Das Nennmaß ist jeweils der längere Schenkel des betrachteten Winkels.

Grenzwerte für Ebenheitsabweichungen von Balkenschichtholz und Brettschichtholzbauteile

↗ für die Längskrümmung: max. 4 mm auf einer Messlänge von 2.000 mm

↗ für die Querkrümmung: max. 1/200 der größeren Querschnittsseite

Grenzwerte für Baustoffe. Für Baustoffe aus Holz, z.B.

↗ Bauholz für tragende Zwecke

↗ Brettschichtholz

↗ Massivholzplatten

↗ Schnittholz

↗ OSB-Platten

↗ Spanplatten

↗ Faserplatten

↗ Zementgebundene Spanplatten

↗ Gespundete Bretter aus Nadelholz

sind in den einschlägigen Stoffnormen weitere Maßtoleranzen für den jeweiligen Baustoff enthalten.

Beispiel einer Fugenpassung

Für die Fugestelle vorgefertigter Bauelemente soll die Fugenbreite bemessen werden. Betrachtet wird der Anschluss eines Wandelementes (Elementbreite im Grundriss 2,00 m) an eine Stütze (Querschnittsbreite im Grundriss 0,25 m).

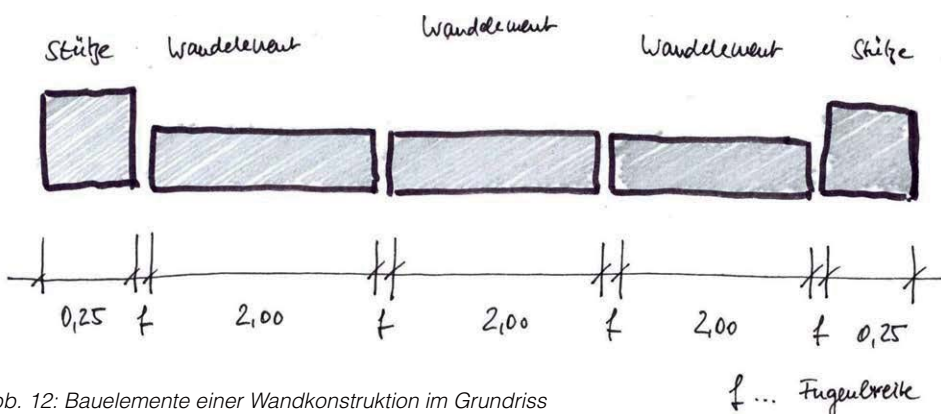


Abb. 12: Bauelemente einer Wandkonstruktion im Grundriss

Die Grenzabweichung für die Stützenbreite beträgt 0,010 m (DIN 18202, Tabelle 1, Zeile 1, Spalte 2), für die Elementbreite 0,012 m (DIN 18202, Tabelle 1, Zeile 1, Spalte 3).

Unter Berücksichtigung der Toleranz betragen die Bauteilabmessungen

für die Stütze:

- Mindestmaß: $0,250 - 0,010 = 0,240$ m
- Nennmaß: 0,250 m
- Höchstmaß: $0,250 + 0,010 = 0,260$ m

für das Wandelement:

- Mindestmaß: $2,000 - 0,012 = 1,988$ m
- Nennmaß: 2,000 m
- Höchstmaß: $2,000 + 0,012 = 2,012$ m.

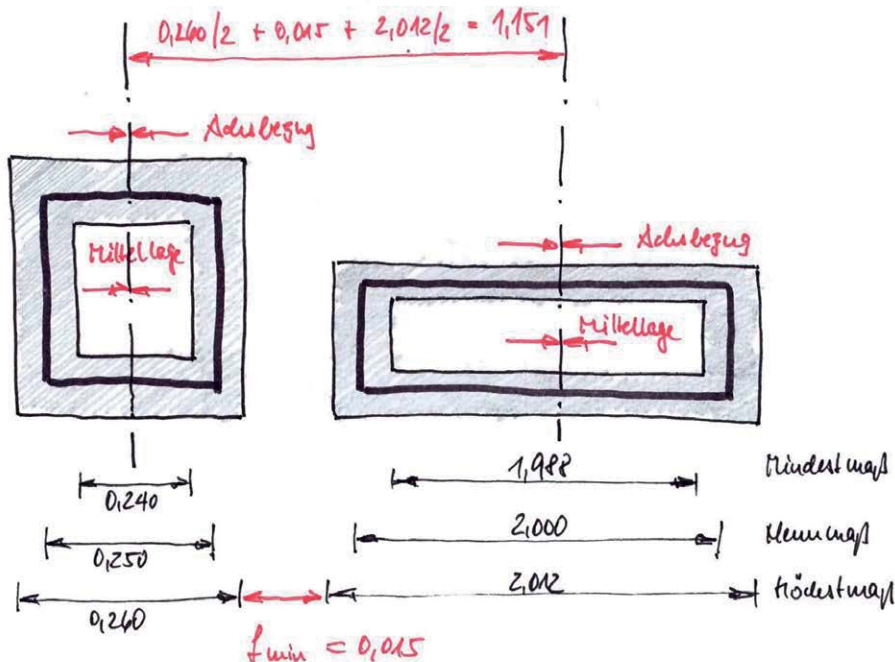


Abb. 13: Boxbereich für die Passung

Für die Passungsbemessung sind zunächst folgende Festlegungen zu treffen:

1. Annahme: Für die Einbausituation der Elemente wird ein Achsenbezug mit einer Anordnung der Elemente in Mittellage festgelegt (Hinweis: Andere Festlegungen für Bezug und Lage sind möglich, die nachfolgende Passungsbemessung ändert sich dann entsprechend).

2. Annahme: Die konstruktionsbedingte Mindestfugenbreite zwischen zwei Bauteilen zur Aufnahme zeit- und lastabhängiger Verfor-

mungen (z. B. aus Temperatur, Schwinden, Quellen) und unter Berücksichtigung materialbedingter Anforderungen (z.B. Dehnfähigkeit des Dichtstoffes) betrage $f_{\min} = 0,015$ m (nach gesonderter Bemessung).

Für die getroffenen Annahmen beträgt der Abstand zwischen der Achse der Stütze und der Achse des Elementes dann

$$0,260/2 + 0,015 + 2,012/2 = 1,151 \text{ m.}$$

Für diesen Achsabstand zwischen Stütze und Wandelement beträgt die Fugenbreite unter Berücksichtigung der Toleranzen für die Elemente wie folgt:

Nennmaß f für die Fugenbreite:

$$f = 1,151 - 0,250/2 - 2,000/2 = 0,026 \text{ m}$$

maximale Fugenbreite:

$$f_{\max} = 1,151 - 0,240/2 - 1,988/2 = 0,037 \text{ m}$$

von der Fuge aufzunehmende Toleranz:

$$f_{\max} - f_{\min} = 0,037 - 0,015 = 0,022 \text{ m}$$

Im Ergebnis kann für die getroffenen Annahmen 1 und 2, d.h. bei Ausrichtung der Elemente nach Achsbezug und Mittellage, die tatsächlich ausgeführte Fugenbreite innerhalb der Toleranz zwischen Mindestmaß $f_{\min} = 15 \text{ mm}$ und Höchstmaß $f_{\max} = 37 \text{ mm}$ liegen.

Anmerkung: Gibt man für die Ausführung eine Nennfugenbreite f vor, z.B. $f = 2 \text{ cm}$, dann ist zusätzlich eine Angabe erforderlich, ob der Toleranzausgleich über eine variable Fugenbreite oder über eine variable Elementbreite erfolgen soll.

Schnittstellen der Gewerke

Die Genauigkeitsanforderungen in den Toleranznormen sind sowohl für die einzelnen Bauteile im Allgemeinen (DIN 18202:2013-04), für Holzbauteile im Besonderen (DIN 18203-3:2008-08) als auch für das gesamte, aus Einzelbauteilen zusammengefügte Bauwerk (DIN 18203:2013-04) einzuhalten. Die Anforderungen innerhalb der einzelnen Gewerke sind unter Berücksichtigung gewerkespezifischer Besonderheiten so auf die sonstigen beteiligten Gewerke abzustimmen, dass an den Fügstellen der Gewerke einheitliche Passungsanforderungen bestehen. Alternativ können Passungskonstruktionen vorgesehen werden, die örtlich ergänzt werden und einen Passungsanpassung unterschiedlicher Genauigkeitsanforderungen ermöglichen. Solche Schnittstellen bestehen z.B.

- für die Montage von Fertigteilen an örtlich vorhandenen Bauteilen (Bodenplatten, Fundamente etc.)
- für die Montage von Fertigteilen verschiedener Hersteller untereinander (Treppen, Wände, Decken)
- für den Einbau vorgefertigter Bauteile anderer Gewerke (Fenster, Türen).

Die Toleranzen in DIN 18202 sind vor dem Hintergrund einer Bauausführung formuliert, die weitestgehend auf der Baustelle stattfindet und mit fortschreitendem Ausbau eine zunehmende Genauigkeit erreicht. Maßabweichungen in einer Vorleistung und unzureichende Passungen können dabei in der Regel in der weiteren handwerklichen Ausführung aufgenommen und ausgeglichen werden. Bei einer weitgehend elementierten Bauweise und der Verwendung von Fertigteilen (z.B. im Holzbau), Halbfertigteilen (z.B. im Stahlbetonbau) oder großformatigen Bauteilen (z.B. im Trockenbau) besteht die Möglichkeit eines Passungsausgleichs vor Ort nur mehr eingeschränkt. Diesem Umstand ist mit einer besonders sorgfältigen Planung der Schnittstellen zwischen verschiedenen Gewerken und der Fügstellen unterschiedlicher Teilleistungen Rechnung zu tragen, um wesentliche Anforderungen an die Funktion, z.B. Luftdichtigkeit, Brandschutz, Lasteinleitung etc. ausreichend sicherzustellen.

Die Passung der verschiedenen Leistungen, das heißt die maßliche Abstimmung der beteiligten Gewerke untereinander, stellt hierbei eine zentrale Planungsaufgabe dar, die im Entwurf angelegt und im weiteren Bauablauf mit der Detailplanung, der Ausschreibung und der Vereinbarung bestimmter Bausoll-Zustände fortlaufend umgesetzt werden muss. Zielsetzung ist ein funktionstaugliches Werk, die Erfüllung einer Bauaufgabe zu dem vorgesehenen Zweck. Die in den geltenden Normen formulierten Toleranzen sind ein allgemeines Hilfsmittel hierfür. Für die konkrete Bauaufgabe ist jedoch in der Regel eine einzelfallbezogene Umsetzung dieser Vorgaben erforderlich. Dies schließt neben Passungsüberlegungen im Einzelfall über die Norm hinausgehende Genauigkeitsanforderungen mit ein.

Quellenangaben

Ertl, Ralf: Toleranzen im Hochbau - Kommentar zur DIN 18202; Verlagsgesellschaft Rudolf Müller, Köln, 3. Auflage 2013

Ertl, Ralf: Toleranzen Kompakt; Verlagsgesellschaft Rudolf Müller, Köln

DIN 18202:2013-04 Toleranzen im Hochbau – Bauwerke

DIN 18203-3:2008-08 Toleranzen im Hochbau – Teil 3: Bauteile aus Holz- und Holzwerkstoffen

© Ralf Ertl

Dipl.-Ing. Univ. Ralf Ertl

Von der Industrie- und Handelskammer für München und Oberbayern öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Schäden an Gebäuden
Beratender Ingenieur