

Merkblatt Nr. 6

Passungsberechnungen und Toleranzen von Einbauteilen und Verbindungsmitteln 06/2006

1 Vorbemerkungen

Beim Bauen können Abweichungen zu den in der Planung festgelegten Maßen auftreten. Um das funktionsgerechte Zusammenfügen von Bauwerken und Bauteilen des Roh- und Ausbaus ohne Anpass- und Nacharbeiten zu ermöglichen, ist jedoch die Einhaltung von Toleranzen erforderlich (DIN 18202 Abschnitt 4).

Da die Toleranznormen keine ästhetischen Gesichtspunkte berücksichtigen, ist im Einzelfall zu prüfen, ob geeignete Ausgleichsmaßnahmen vorzusehen sind.

Von besonderer Bedeutung ist die Berücksichtigung von Toleranzen für die Verbindung vorgefertigter Bauteile untereinander sowie bei Schnittstellen mit jeweiligen Nachfolgewerken.

Bei Betonfertigteilen sind für die Herstellung die Toleranzen nach DIN 18203-1 einzuhalten, bei der Montage des Bauwerkes die Toleranzen nach DIN 18202.

Die Einhaltung von Toleranzen ist nur zu prüfen, wenn es erforderlich ist (DIN 18202 Abschnitt 6.1). Dies bedeutet, daß Toleranzen nicht um ihrer selbst willen überprüft werden sollen.

2 Passungsberechnungen

Es empfiehlt sich, bereits bei der gewerkeübergreifenden Planung Passungsberechnungen unter Berücksichtigung der Toleranzen nach DIN 18202 und DIN 18203-1 sowie unter Berücksichtigung last- und zeitabhängiger Formänderungen und konstruktiver Überhöhungen durchzuführen. Bestimmte Konstruktionen benötigen bei der Ausführung ausreichend Arbeitsraum, der bei den Passungsberechnungen zu berücksichtigen ist (z.B. für Vergußkammern oder Lager). Dies gilt auch für Mindestauflagerlängen und Mindestfugenbreiten.

Bei den Passungsberechnungen sind folgende Toleranzen zu berücksichtigen:

- Toleranzen der Abmessungen des Bauteils nach DIN 18203-1 (Fertigung)
- Toleranzen der Abmessungen des Bauwerks nach DIN 18202 (Montage)
- Toleranzen der Lage des Einbauteils/Verbindungsmittels im Fertigteile nach Abschnitt 3 dieses Merkblatts

Das folgende Verfahren zur Überlagerung der Herstellungs- und Montagetoleranzen liefert üblicherweise zufriedenstellende Ergebnisse:

$$\delta_{comb} = \delta_{max} + \sqrt{\sum (\delta_i)^2}$$

Dabei sind:

- δ_{comb} Gesamtkonstruktionstoleranz
- δ_{max} maximale Toleranz in der Kette
- δ_i jede der sonstigen Toleranzen in der Kette

3 Toleranzen von Einbauteilen und Verbindungsmitteln

Toleranzen von Einbauteilen und Verbindungsmitteln sind nach den Normen DIN 18202 und DIN 18203-1 nicht explizit geregelt.

Für Toleranzen von Einbauteilen und Verbindungsmitteln wird es als ausreichend angesehen, von folgenden Werten auszugehen:

- für die Grenzabweichungen der Lage der Einbauteile und Verbindungsmittel im Fertigteil die Werte DIN 18203-1, Tabelle 1
- für die Grenzabweichungen der Lage der Einbauteile und Verbindungsmittel im Bauwerk die Werte DIN 18202, Tabelle 1.

Als Nennmaß gilt dabei der in der Zeichnung stehende Wert.

Bei oberflächenbündigen Einbauteilen, z.B. Kantenschutzwinkel oder Trapezblech-Befestigungsschienen können geringe Absätze/Höhenversprünge zur Betonoberfläche auftreten.

4 Besondere Maßnahmen

Soweit für Nachfolgegewerke die in Abschnitt 3 genannten Werte nicht ausreichen (z.B. bei Trägern für die Montage von Porenbetonwandplatten), sind besondere Maßnahmen, wie z. B. konstruktive Ausgleichsmöglichkeiten oder Einbau vor Ort, vorzusehen.

Einbauteile, für die höhere Anforderungen als nach Abschnitt 3 gestellt werden (z.B. bei bestimmter Anordnung von Elektrodoesen, Türzargen), sind in der Planung besonders zu beachten. Unter Umständen empfiehlt es sich, diese Einbauteile vor Ort einzubauen.

5 Grundlagen

Grundlagen dieses Merkblattes sind:

DIN 18202	Toleranzen im Hochbau; Bauwerke
DIN 18203-1	Toleranzen im Hochbau-Teil 1: Vorgefertigte Teile aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton

Herausgeber:

Fachvereinigung Deutscher Betonfertigteilbau e.V. – Schloßallee 10 – 53179 Bonn

Internet: www.fdb-fertigteilbau.de – E-Mail: info@fdb-fertigteilbau.de, Tel. 0228 9545656