# WAND AKTUELL

## ZULÄSSIGE FUGENDICKEN BEI VERBLENDMAUERWERK

Verblendmauerwerk soll optisch ansprechend sein. Das Wechselspiel zwischen Steinen und Fugen soll so beschaffen sein, dass Betrachter es gleichmäßig und ansehnlich empfinden. Das trifft zu, wenn auch bautechnische Laien eine Regelmäßigkeit der Fugendicken und des Mauerwerksverbandes erkennen.
Über Fugendicken oder -breiten wird immer wieder gestritten. Wenn vertraglich nichts anderes vereinbart ist, gilt DIN 1053 Teil 1, Abschnitt 9.2.1:
***"Die Dicke der Fugen soll so gewählt werden, dass das Maß von Stein und Fuge dem Baurichtmaß bzw. dem Koordinierungsmaß entspricht.***
*In der Regel sollen die Stoßfugen 10 mm und die Lagerfugen 12 mm dick sein."*

**Baurichtmaße** sind gemäß DIN 4172 "Maßordnung im Hochbau" ganze Vielfache des Grundmoduls 12,5 mm. Aufgrund der in DIN 105 Teil 1, Tabelle 2 für Mauerziegel festgelegten zulässigen Abmaße können sich in der Ausführungspraxis zur Einhaltung der Baurichtmaße Abweichungen von den in DIN 1053 angegebenen Sollmaßen für die Fugendicken ergeben.

### Lagerfugen

Bei den Lagerfugen ist die Fugendicke abhängig vom **Koordinierungsmaß**, den (zulässigen) Höhenabmaßen der Steinformate und deren Toleranzen.
Beim **Dünnformat (DF)** mit einem Schichtenmaß von 6,25 cm (Abb. 1) und sechzehn Schichten je Meter Höhe ergeben sich bei einem Nennmaß der Fugendicke von 1,05 cm und dem zulässigen Größtmaß der Steinhöhe von 5,4 cm: 6,25-5,4=0,85 cm als Kleinstmaß und dem zulässigen Kleinstmaß der Steinhöhe von 5,0 cm: 6,25-5,0=1,25 cm als Größtmaß bei einer zulässigen Toleranz von 3 mm.
Unter gleichen Bedingungen darf beim **Normalformat (NF)** die geringste zulässige Fugendicke 8,33-7,4=0,93 cm, die größte zulässige Fugendicke 8,33-6,8=1,55 cm und die Toleranz der Lagerfugendicke innerhalb einer Verblendmauerwerksschale 4 mm betragen.
Beim **Format 2 DF** betragen die Lagerfugendicken bei einem Nennmaß von 1,2 cm, 12,5-11,8=0,7 cm als zulässiges Kleinstmaß und 12,5-10,8=1,7 cm als Größtmaß bei einer zulässigen Toleranz der Lagerfugendicke von 4 mm.

### Stoßfugen

Bei den Stoßfugen ergeben sich die entsprechenden Fugendicken ebenfalls aus dem Koordinierungsmaß (DIN 4172 -Maßordnung im Hochbau), einem Vielfachen von 12,5 cm (z. B. 25 cm) und den zulässigen Kleinst- und Größtmaßen der Steinlängen und –breiten für Ziegel nach DIN 105-1, Tab. 2 wie folgt: 25,0-24,5=0,5 cm als zulässiges Kleinstmaß, 25,0-23,0= 2 cm als zulässiges Größtmaß sowie 10 mm als zulässiges Toleranzmaß aus der Maßspanne t.

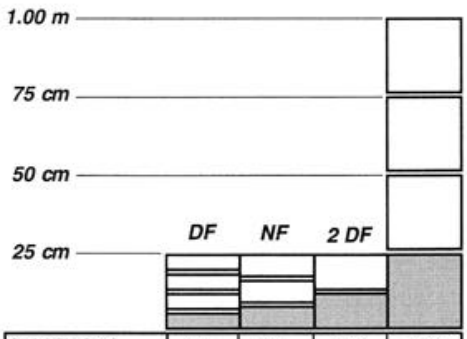
Bei Mauersteinen **anderer Formate** (z. B.) niederländische Waal- oder Vechtformate), die nicht mit DIN 4172 - Maßordnung im Hochbau - korrespondieren, kann sich aus Gründen der Anpassung an festliegende Maße von Mauer- und Öffnungsabschnitten ebenfalls die Notwendigkeit ergeben, die Schichtmaße zu variieren und von den Sollmaßen der Fugendicken nach DIN 1053 abzuweichen.

Als Folgerung für die Praxis auf der Baustelle und für die Beurteilung in Streitfällen lassen sich aus diesen theoretischen Betrachtungen folgende allgemein gültige Aussagen für die Fugenabmessungen unter handwerksgerechten Gesichtspunkten ableiten: Abb. 1 verdeutlicht die Maßordnung und die sich daraus ergebenden Sollmaße der Fugendicken, Abb. 2 die handwerklich zulässigen Abweichungen.

Bei schmalen Pfeilern können im ungünstigsten Fall nach den oben aufgeführten Bedingungen Stoßfugen bis 3,0 cm auftreten (Abb. 3 a). Zur Erfüllung der optischen Ansprüche sollte ein gleichmäßiges Fugenbild erreicht werden. Das bedeutet, dass an Hand der Maße der gelieferten Steine eine entsprechende Einteilung der Lager- und Stoßfugen erfolgen muss. Zur Einhaltung gleichmäßiger Lagerfugendicken und Schichthöhen müssen an den Mauerecken (Gebäudeecken) oder Mauerenden "Schichtmaßlatten" aufgestellt werden, auf denen die einzelnen Mauerschichten sowie die Fixpunkte für Brüstungshöhen, Fensterstürze und Geschosshöhe aufgetragen sind.

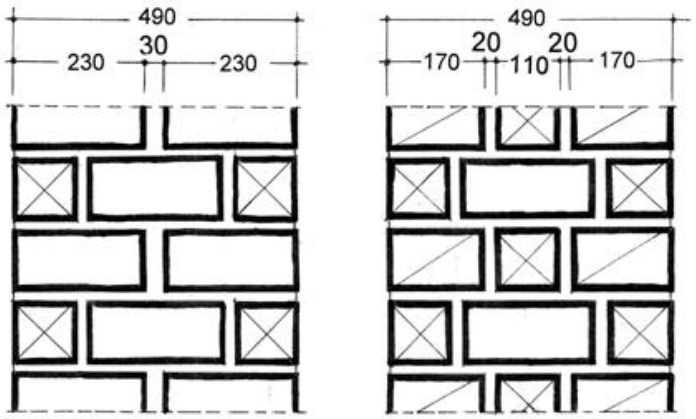
Bei Verblendmauerwerk sind die Dicke und die Gleichmäßigkeit der Fugen nur in bezug auf das optische Erscheinungsbild von Bedeutung. Aus gestalterischen Gründen kann die Dicke der Fugen abweichend von dem Vorhergesagten auch größer (maurische Fugen) oder kleiner (Dünnbettfugen) vereinbart werden.

**Abb. 1:** Koordinierungsmaß (Schichtenmaße)




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Steinhöhe [cm] | 5,2 | 7,1 | 11,3 | 23,8 |
| Lagerfugendicke [cm] | 1,05 | 1,23 | 1,2 | 1,2 |
| Schichthöhe [cm] | 6,25 | 8,33 | 12,5 | 25,0 |
| Schichten pro 25 cm | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Schichten pro m | 16 | 12 | 8 | 4 |

**Abb. 3:** Stoßfugen bei einem 49 cm breiten Pfeiler mit Ziegeln zulässiger Mindestabmessungen




a) Verband mit halbsteiniger Überbindung

b) Verband mit viertelsteiniger Überbindung

**Abb. 2:** Zulässige Dicken und Maßtoleranzen bei Fugen in Verblendmauerwerk

| Fugen<br>Maße in mm | Nennmaß<br>nach DIN 1053 | geringste<br>zulässige Dicke | größte<br>zulässige Dicke | größte<br>zulässige Toleranz |
|---|---|---|---|---|
| Lagerfugen | 12 | 7 | 17 | 4 |
| Stoßfugen | 10 | 5 | 20 | 10 |

**Literaturhinweise:**

DIN 1053 Mauerwerk; Berechnung und Ausführung
DIN 105 Mauerziegel
Teil 1, 08/89 Vollziegel und Hochlochziegel
Teil 2, 08/89 Leichthochlochziegel
Teil 3, 05/84 Hochfeste Ziegel und hochfeste Klinker
Teil 4, 05/84 Keramikklinker
Klaas / Schulz: "Schäden an Außenwänden aus Ziegel- und Kalksandstein-Verblendmauerwerk", IRB-Verlag, Stuttgart 1995
Oswald / Abel: "Hinzunehmende Unregelmäßigkeiten bei Gebäuden", IRB-Verlag, Stuttgart, ISBN 3-7535-3409-8

Weitere Informationen bei der Ziegel-Bauberatung NW: Tel.: 0201 / 59 213 06 - Fax: 0201 / 59 213 59