

Fliesenüberzähne – Wie hoch ist zu hoch?



Industrie Service

**Mehr Wert.
Mehr Vertrauen.**

Fachartikel

Bautechnik

Wer belastbare Grundlagen zur Beurteilung von Höhendifferenzen bei Fliesenflächen (Überzähne) sucht, findet viele Regelwerke, die allgemeine Angaben zu Toleranzen oder den zugehörigen Arbeiten machen. Konkrete Angaben lassen sich in der für Toleranzen »zuständigen« DIN 18202 [1] erwarten – dort fehlen sie aber. Betrachtet werden daher im Folgenden die DIN 18333:2019-09 [2], die Fachveröffentlichung »Hinzunehmende Unregelmäßigkeiten bei Gebäuden« [Oswald und Abel] [3], das Merkblatt »Hinweise zur Beurteilung von Überzähnen bei Fliesen- und Plattenbelägen« [euroFEN] [4] sowie das Merkblatt »Höhendifferenzen in Keramischen-, Betonwerkstein- und Naturwerksteinbekleidungen und Belägen« [ZDB-Merkblatt] [5].

Material – strang- oder trockengepresst?

Welche Abweichungen bei Fliesen zulässig sind, hängt auch vom Material ab, das einen erkennbaren Anteil an der Gesamtabweichung der zu betrachtenden Leistung hat. Darauf verweist auch die DIN EN 14411:2016 [6]. Darin sind Klassifizierungen, Eigenschaften und Überprüfungen der Leistungsbeständigkeit und Kennzeichnung zu finden. Unterschieden wird zwischen stranggepressten und trockengepressten Fliesen. Während bei Ersteren eine durchschnittliche Dickenabweichung (Materialstärke) jeder Fliese von $\pm 10\%$ zulässig ist, sind es bei Letzteren $\pm 0,5$ mm. Je nach Nennmaß der Fliesen sind zudem Mittelpunktüberwölbungen – bezogen auf die Diagonale – von ± 2 mm zulässig (Nennmaß Fliese ≥ 15 cm, also übliche Fliesengröße).



Beurteilungsgrundlagen im Vergleich

Nach DIN 18333, Abschnitt 3.1.3, sind für Innenräume bei Platten bis 0,25 m² Größe (Beispiel Fliese 50 cm x 50 cm) zwischen benachbarten Platten Absätze und Höhengsprünge bis 1,5 mm zulässig. Bei Platten größer als 0,25 m² sind bis zu 2 mm zulässig. Über 0,5 m² Plattengröße sind für Innenräume zulässige Höhengsprünge gesondert zu vereinbaren. Das heißt: Höhengsprünge werden abhängig zur verlegten Fliesengröße betrachtet. Oswald und Abel nennen 1 mm als Grenzwert und verweisen zugleich darauf, dass dieser aufgrund der Maßtoleranzen bei Fliesen ± 1 mm je nach Fliesenart deutlich überschritten werden kann.

EuroFEN unterscheidet bei der Bewertung zwischen einem Exklusivbereich (der gesondert zu vereinbaren wäre), dem Normalbereich (übliche Ausführung) und einem untergeordneten Bereich (Nebenräume). Für eine Vergleichbarkeit mit den anderen Kennwerten bleibt hier der »Normalbereich« im Fokus. Die Festlegung von zulässigen Toleranzen bezieht sich dort jeweils auf die längere Kante einer verlegten Platte. Im Normalbereich ergibt sich dabei für alle Kantenlängen von 50 bis größer als 100 cm ein einheitlich großer Maximalwert von 1,3 mm. Bei Fugenbreiten zwischen den Platten über 5 mm Größe sind je Millimeter 0,2 mm mehr im Grenzmaß zu berücksichtigen. Stofftoleranzen sind gemäß Angabe in diesen

Werten bereits berücksichtigt. Die zulässige Toleranz hängt also vom verlegten Bereich, der Kantenlänge und gegebenenfalls der Fugengröße ab und ist auf 10 % der gesamten zu betrachtenden Fläche begrenzt.

Das ZDB-Merkblatt unterscheidet zunächst zwischen handwerklicher und stofflicher Toleranz und kombiniert diese dann für eine abschließende Beurteilung. Betrachtet werden dabei Fliesenfugenbreiten von 2 bis 8 mm. Als Verlegetoleranz wird, unabhängig vom Material, 1 mm angenommen. Bei der stofflichen Toleranz wird als Regelfall eine mögliche Rückstellprobe herangezogen und die dabei festgestellte Abweichung zur handwerklichen Toleranz addiert. Sofern keine Rückstellprobe vorhanden ist, wird eine Berechnungsformel für die stoffliche Toleranz abhängig von der Art der Fliesenkante (Presskante oder kalibrierte Kante) und der Fliesengröße (Länge und Breite) angegeben. Zulässig für kalibrierte Kanten ist ein maximaler stofflicher Wert (Fliesengrößen 50/50 bzw. 30/60) von 0,5 mm, bei Presskanten bis 1,0 mm. Daraus folgen Werte von 1,5 bzw. 2,0 mm. Es wird also die handwerkliche und die stoffliche Toleranz berücksichtigt, die stoffliche Toleranz zudem in Abhängigkeit von Fliesenkante und Fliesengröße ermittelt, dabei jedoch ein Maximalwert als Obergrenze der stofflichen Toleranz festgelegt.

Die Tabelle zeigt: Je nach Beurteilungsgrundlage und Fliesengröße variiert ein »zulässiger« Fliesenüberzahn um bis zu knapp 1 mm.

Beurteilungsgrundlage	40 x 40 cm Fliese	30 x 60 cm Fliese
Hinzunehmende Unregelmäßigkeiten bei Gebäuden	≤ 1,0 mm	1 mm
DIN 18352:2016-09	1,5 mm	1,5 mm
euroFEN-Merkblatt <i>Normalbereich</i>	1,3 mm	1,3 mm
ZDB-Merkblatt <i>kalibrierte Kante</i>	1,4 mm	1,5 mm
ZDB-Merkblatt <i>Presskante</i>	1,8 mm	1,9 mm

Da sich hier Experten widersprechen, kann keine der aufgezeigten Beurteilungsgrundlagen als anerkannte Regel der Technik betrachtet werden, für die Konsens in der Fachwelt die Voraussetzung ist.

Was ist die Alternative?

Wird die Stoffnorm mit zulässigen Materialabweichungen von Fliesen bzw. zulässigen Erhöhungen als Grundlage angewendet, muss ein stofflicher Anteil bei der Festlegung von Toleranzen berücksichtigt werden. Auf Grund der üblichen Verlegeart im Dünnbettverfahren können stoffliche Toleranzen nicht vollumfänglich aufgenommen werden. Dass die Fliesengröße hierbei auch eine Rolle spielt, ist den meisten Beurteilungen zu entnehmen. Unterschiedlich ist jedoch, wie und in welchem Umfang diese zu berücksichtigen ist.

Während das ZDB-Merkblatt die »komplette« Fliese betrachtet, ist es beim euroFEN-Merkblatt nur eine Kantenlänge. Des Weiteren wird hier zwar die Kantenlänge „berücksichtigt“, doch es ergeben sich im betrachteten Normalbereich keine Unterschiede in den zulässigen Toleranzen. Das erschwert die Nachvollziehbarkeit zumindest teilweise. Zusätzlich berücksichtigt das ZDB-Merkblatt die Art der Kantenausführung (kalibrierte oder Presskante) in der Bewertung eines zulässigen Fliesenüberzahns.

Das ZDB-Merkblatt enthält also die „meisten“ Variablen, die beim Verlegen von Fliesen zu berücksichtigen sind und kommt daher aus Sicht von TÜV SÜD einer anerkannten Regel der Technik am nächsten.

Darüber hinaus sind weitere Faktoren und Randbedingungen zu berücksichtigen:

- Wo sind die Fliesen verlegt (euroFEN-Normal- oder Nebenbereich)?
- Wie gehäuft kommen die Fliesenüberzähne vor?
- Wie ist der optische Gesamteindruck?
- Welche Art von Fliesen wurden verlegt (rustikal oder filigran)?
- Welche Verlegeart wurde verwendet (Halbverband, Kreuzfuge etc.)?



Verlegeart berücksichtigen

Die Bedeutung der stofflichen Komponente zeigt sich am Beispiel der Verlegeart. Dabei werden die theoretisch maximal zulässigen Materialwerte etc. zur Verdeutlichung betrachtet: Gemäß DIN EN 14411 sind zum Beispiel bei trockengepressten Fliesen Dickenabweichungen einer Fliese von $\pm 0,5$ mm zulässig. Zudem ist eine Überwölbung von Fliesen mit einer Kantenlänge größer 15 cm von 2,0 mm zulässig. Das würde zum Beispiel der Berechnung des stofflichen Anteils eines Überzahns nach ZDB-Merkblatt mit einer Rückstellprobe entsprechen.

Bei länglichen Fliesen (zum Beispiel 30/60 cm) und einer Verlegung im Halbverband, kann es allein aus der zulässigen Überwölbung von 2 mm zu einem Höhenversatz zwischen aneinandergrenzenden Fliesen von 2 mm kommen. Wird noch die Dickenabweichung von 1 mm ($2 \times 0,5$ mm) addiert, kann allein aus Materialgründen ein Überzahn von 3 mm entstehen. Bei zulässiger und fachgerechter Verklebung im Dünnbett ist nachvollziehbar, dass eine

solche Materialtoleranz nie komplett aufgenommen werden kann. Auch erfolgt die Verlegung nach handwerklichen Maßstäben mit wechselnden Randbedingungen auf einer Baustelle. Das ist nicht mit Standards einer industriellen Produktion vergleichbar. Die Bauablaufplanung muss darüber hinaus den Faktor »Mensch« (Stichwort »Facharbeitermangel«) berücksichtigen und damit auch individuell unterschiedliche Fähigkeiten und Erfahrung.

Unter Berücksichtigung des stofflichen und handwerklichen Anteils sowie der ansonsten unberücksichtigten Verlegeart würde sich daraus ein theoretischer Überzahn von 4 mm ergeben. TÜV SÜD hält aber, wie die zitierten Regelwerke, einen Maximalwert als Obergrenze für sinnvoll. Im vorliegenden Beispiel wären dies, in Anlehnung an das ZDB-Merkblatt, maximal 2 mm für einen Normalbereich bei kalibrierten Fliesen und einem nicht gehäuften Auftreten.

Fazit

Das Beispiel zeigt: Viele Faktoren nehmen Einfluss auf die Entstehung von Toleranzen. Klar ist, dass eine sorgfältige Ausführung Fliesenüberzähne minimieren hilft – gerade, weil es sich hier um ein Handwerk handelt. Das ZDB-Merkblatt ermöglicht, die meisten Randbedingungen zu berücksichtigen und kommt aus TÜV SÜD-Sicht einer

anzuerkennenden Regel der Technik am nächsten. Trotzdem sind auch hier nicht alle möglichen Randbedingungen vollumfänglich berücksichtigt. Festzuhalten ist: Die Zulässigkeit eines Fliesenüberzahns muss vielfach auf Basis des Einzelfalls beurteilt werden.

Literaturverzeichnis

- [1] DIN 18202:2019-07: Toleranzen im Hochbau – Bauwerke
- [2] DIN 18333:2019-09: VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C. Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen – Betonwerksteinarbeiten
- [3] Oswald, Rainer; Abel, Ruth: *Hinzunehmende Unregelmäßigkeiten bei Gebäuden. Typische Erscheinungsbilder – Beurteilungskriterien – Grenzwerte. 3. vollst. überarb. u. erw. Aufl.* Wiesbaden: Vieweg, 2005
- [4] Sachverständigenkreis euroFEN e.V; Bundesverband Deutscher Steinmetze: *Merkblatt. Hinweise zur Beurteilung von Überzähnen bei Fliesen- und Plattenbelägen.* 2010
- [5] Zentralverband des Deutschen Baugewerbes e.V.: *ZDB Merkblatt. Höhendifferenzen in Keramischen-, Betonwerkstein- und Naturwerksteinbekleidungen und Belägen.* 2019
- [6] DIN EN 14411:2016-12: *Keramische Fliesen und Platten – Definitionen, Klassifizierung, Eigenschaften, Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit und Kennzeichnung*

Prüfzeichen für Baubegleitendes Qualitätscontrolling

Mit dem Baubegleitenden Qualitätscontrolling übernimmt TÜV SÜD die regelmäßige Kontrolle der einzelnen Bauabschnitte durch Baustellenbegutachtungen. Das dient dem Ziel, die Nutzungsqualität, Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit der jeweiligen Bauvorhaben insbesondere durch Minimierung von Baumängeln vertragsgemäß zu erfüllen. Die Baustellenbegutachtungen erfolgen zu den wichtigsten Bauteilen. Geprüft wird die Konformität der Bauausführung mit

- dem öffentlichen Baurecht
- den aktuell geltenden technischen Vorschriften (allgemein anerkannten Regeln der Technik)
- dem vereinbarten Leistungs-Soll (z. B. vertraglich vereinbarte Baubeschreibung, Leistungsverzeichnisse)

Die Begutachtungen führen Bausachverständige und falls vertraglich vereinbart auch Bausachverständige der Gebäude- und Elektrotechnik durch. Nach jeder Begehung erstellt TÜV SÜD ein schriftliches Gutachten.

Die Gutachten enthalten die gutachterlichen Feststellungen, wichtige Details werden fotografisch dokumentiert. Die Anzahl der Begutachtungen wird in den jeweiligen Verträgen, die zwischen den Auftraggebern und TÜV SÜD geschlossen werden, vereinbart.

Bei unterkellerten Einfamilienhäusern finden in der Regel vier Begutachtungen statt:

- Kontrolle der Kellerabdichtung vor dem Verfüllen der Arbeitsräume des Kellergeschosses bzw. bei WU-Konstruktionen nach dem Betonieren der Bodenplatte
- Überprüfung von Rohbauarbeiten vor den Innenputzarbeiten, Dachtragwerk, Fenstereinbau, Rohinstallation von Heizung, Elektro, Sanitär
- Überprüfung der Dampfsperren und der Dachdämmungsarbeiten, der Putzarbeiten, der Estricharbeiten und der Fassadenarbeiten während der Ausführung
- Begleitung der Bauabnahme nach Fertigstellung der Leistung und Erstellen eines qualifizierten Abnahmeprotokolls

Mehr dazu unter folgendem Link: www.tuvsud.com/baubegleitendes-qualitaetscontrolling

Erschienen in Ausgabe 6/2020 „Der Bausachverständige“

Quelle: <https://www.baufachinformation.de/fliesenueberzaehne-wie-hoch-ist-zu-hoch/z/2020119015044>

Die Autoren

Klaus Helzel

Fachgruppenleiter für baubegleitendes Qualitätscontrolling bei TÜV SÜD Industrie Service GmbH

Fabian Kempe

Bausachverständiger bei TÜV SÜD Industrie Service GmbH

TÜV SÜD Industrie Service GmbH

Abteilung Bautechnik

Westendstraße 199

80686 München

Telefon 089 5791-3298

E-Mail: bautechnik@tuvsud.com

www.tuvsud.com/bautechnik