

## Wohin schwimmt der Estrich?

### **Estrichnorm DIN 18 560**

von Dipl.-Phys. O. Erning und Dipl.-Ing. W. Limp

veröffentlicht in - Fliesen und Platten - (Heft 7/Juli 2004)

---

**Vor drei Monaten ist die neue Estrichnorm DIN 18 560 in Kraft getreten. Gravierend sind vor allem die Änderungen in Teil 2, in dem Vorgaben für schwimmende Estriche fixiert sind. Der folgende Artikel informiert Sie über die wesentlichen Neuerungen.**

Im April dieses Jahres erschien die neue Fassung der Normenreihe DIN 18 560. Diese Norm hat weitreichende Konsequenzen für den Estrichleger, aber auch für den Fliesenleger, der selbst einen Estrich verlegt oder aber einen Estrich belegen soll. Die Gründe für die Änderungen: Die deutsche Estrichnormung musste die Inhalte der Europäischen Estrichmörtelnorm DIN EN 13 813 aufnehmen. Gleichzeitig bot sich aber auch die Möglichkeit, die seit 1992 neu hinzugewonnenen Erfahrungen in der Neufassung umzusetzen.

Auf die wesentlichen Aspekte der DIN 18 560 Teil 1 (04.04), wie beispielsweise die neuen Bezeichnungen oder den Konformitätsnachweis, wird hier nicht näher eingegangen, da diese Punkte bereits in verschiedenen Veröffentlichungen anderer Autoren abgehandelt wurden. An die neuen Bezeichnungen wird man sich auf Dauer gewöhnen müssen, obwohl uns die geläufigen Bezeichnungen wie ZE 20 usw. wahrscheinlich noch Jahrzehnte begleiten werden.

Wer einen Estrich nach DIN 18 560 Teile 2-7 herstellen möchte, muss hierzu einen Estrichmörtel nach DIN 18 560 Teil 1 verwenden. Der Estrichmörtel, unabhängig davon ob er auf der Baustelle hergestellt wurde oder es sich um werkseitig vorproduziertes Material handelt, muss eine Konformitätserklärung aufweisen. Diese Erklärung bestätigt die



deklarierten Eigenschaften - im Wesentlichen Druck- und Biegezugfestigkeit - und den ordnungsgemäßen Konformitätsnachweis. In der Praxis wird man ein aktuelles Prüfzeugnis einer Prismenprüfung vorlegen.

Die sich auf Estriche im Verbund bzw. Estriche auf Trennschicht beziehenden Teile der DIN 18 560 erfuhren relativ wenige Änderungen und werden hier nicht behandelt, genauso wie hochbelastete Industrieestriche nach Teil 7.

Der Schwerpunkt hier soll auf DIN 18 560 Teil 2 (04.04) – Estriche im Bauwesen; Estriche und Heizestriche auf Dämmschichten (schwimmende Estriche) – liegen, da hier die bezüglich der Verlegarten auffälligsten Änderungen eingetreten sind.

## **Nenndicke des Estrichs ist von der Nutzlast abhängig**

Fußböden werden heutzutage intensiver genutzt, die zu erwartenden Belastungen sind gestiegen. Dem wurde in der DIN 1055 Teil 3 (10.02) Rechnung getragen und die Lastannahmen teilweise erhöht. In Einzelfällen bringt das drastische Auswirkungen auf die erforderliche Estrichnenndicke mit sich.

Streng genommen kannte die DIN 18 560 Teil 2 (05.92) nur die Beanspruchung eines üblichen Wohnraumes: Die Verkehrslast war hier mit maximal  $1,5 \text{ kN/m}^2$  angesetzt. Die Nenndicken für höhere Verkehrslasten mussten im Wesentlichen den sogenannten Schnell-Tabellen<sup>1)</sup> entnommen werden. Diese gelten nun nicht mehr, da den Berechnungen deutlich andere Einzellasten zugrunde gelegt wurden. Die Einzellast am Plattenrand ist belastungstechnisch die kritische Kenngröße. Sie wirkt sich deshalb maßgeblich auf die erforderliche Nenndicke aus.

---

<sup>1)</sup> Schnell, W.: „Estrichnenndicken bei Estrichen auf Dämmschichten im Hochbau ohne nennenswerte Fahrbeanspruchung“ (siehe [www.ibf-troisdorf.de](http://www.ibf-troisdorf.de))

## Vergleich alte/neue Estrichbezeichnungen

| Art des Estrichs   | Bezeichnung  |   |
|--|--|---|
|  | DIN 18 560 Teil 1 (05.92)  | DIN EN 13 813   |
| Zementestriche   | ZE 12<br><b>ZE 20</b><br>ZE 30<br>ZE 40 <sup>1)</sup><br>ZE 50 <sup>1)</sup>                 | CT - C15 - F3 <sup>2)</sup><br><b>CT - C25 - F4</b><br>CT - C35 - F5<br>CT - C45 - F6 <sup>2)</sup><br>CT - C55 - F7 <sup>2)</sup>  |
| Hartstoffestriche  | ZE 55 M <sup>1)</sup><br><b>ZE 65 A<sup>1)</sup></b><br>ZE 65 KS <sup>1)</sup>               | CT - C70 - F11 - A3 <sup>3)</sup><br><b>CT - C75 - F9 - A6<sup>2)3)</sup></b><br>CT - C75 - F9 - A1,5 <sup>2)3)</sup>   |
| Anhydritestriche<br>einschließlich -fließestriche  | AE 12<br><b>AE 20</b><br>AE 30 <sup>1)</sup><br>AE 40 <sup>1)</sup>                          | CA - C15 - F3 <sup>2)</sup><br><b>CA - C25 - F4</b><br>CA - C35 - F6<br>CA - C45 - F7 <sup>2)</sup>   |
| Magnesiaestriche   | ME 5<br>ME 7<br>ME 10<br><b>ME 20</b><br>ME 30<br>ME 40 <sup>1)</sup><br>ME 50 <sup>1)</sup> | MA - C8 - F3 <sup>2)</sup><br>MA - C10 - F4 <sup>2)</sup><br>MA - C15 - F5 <sup>2)</sup><br><b>MA - C25 - F7</b><br>MA - C35 - F8 <sup>3)</sup><br>MA - C45 - F10 <sup>2)</sup><br>MA - C55 - F11 <sup>2)3)</sup> |
| Gussasphaltestriche  | <b>GE 10</b><br>GE 15<br>GE 40<br>GE 100   | <b>AS - IC10</b><br>AS - IC15<br>AS - IC40<br>AS - IC100  |
| <sup>1)</sup> nach DIN 18 560 Teil 1 (05.92) Eignungsprüfung erforderlich<br><sup>2)</sup> Druckfestigkeitsklasse in Anlehnung an DIN EN 13 813<br><sup>3)</sup> Biegezugfestigkeitsklasse in Anlehnung an DIN EN 13 813 |  |   |

In der Neufassung der DIN 18 560 Teil 2 (04.04) wurde neben einer Tabelle für wohnraumübliche lotrechte Nutzlasten mit jetzt maximal  $2 \text{ kN/m}^2$  drei weitere Tabellen eingefügt, die einen Bereich von bis zu  $5 \text{ kN/m}^2$  abdecken. Neben der Nutzlast wurden als entscheidende Kenngrößen auch Einzellasten in die Tabellen eingearbeitet. Sie reichen von  $2 \text{ kN}$  bis  $4 \text{ kN}$ . Eine Lastannahme von  $4 \text{ kN}$  Einzel- und  $5 \text{ kN/m}^2$  Nutzlast ist nach DIN 1055 Teil 3 (10.02) zum Beispiel in Operationsräumen mit schwerem Gerät, Museumsflächen, Konzertsäle, Warenhäusern, Werkstätten, Großviehställen und Fabriken mit leichtem Betrieb anzusetzen. Betont sei hier nochmals, dass bei der Betrachtung und Auswahl der Tabellen die Einzellast entscheidend ist und nicht die Nutzlast. Einschränkend gilt außerdem: Für Aufstandsflächen von Einzellasten und für Fahrbeanspruchungen sind weitergehende Überlegungen anzustellen.

Durch die neuen Lastannahmen der DIN 1055-3 und deren Umsetzung in den Tabellen der DIN 18 560 werden in Zukunft deutlich dickere Estriche erforderlich sein. Die Qualität der Estriche und die Nutzung der Objekte haben sich nicht verändert. Allerdings sind nach 1055-3 im Vergleich zu früher bei gleichem Lastfall höhere Einzellasten zulässig. Deshalb mussten die Nenndicken angepasst werden.

Die längere Austrocknungszeit dickerer Estriche steht aber konträr zur heutigen Baupraxis, in der die erforderlichen Trocknungszeiten kaum noch eingeplant beziehungsweise gezielt Produkte mit beschleunigter Trocknung eingesetzt werden.

Die Lastannahmen der DIN 1055-3 findet man gleichzeitig auch in der Europäischen Vornorm ENV 1991. Somit war die Anpassung an die neuen Lastannahmen wohl auf Dauer unumgänglich.

Die neuen Tabellen bieten für die geforderte Nutzlast eine Estrichnenndicke in Abhängigkeit vom Bindemittel und der Biegezugfestigkeitsklasse des Estrichs. Besonders auffällig ist die Aufnahme der Calciumsulfat-Fließestriche. Sie können mit einer geringeren Nenndicke verlegt werden als konventionelle Estriche der gleichen Biegezugfestigkeitsklasse.



Um dies zu ermöglichen, wurde die Anforderung an die Biegezugfestigkeit in der Bestätigungsprüfung erhöht: Calciumsulfat-Fließestriche müssen ihre volle deklarierte Biegezugfestigkeit aufweisen. Da bei diesem Estrichtyp im Vergleich zu konventionellen Estrichen keine Verdichtungsarbeit geleistet werden muss, werden in der Bestätigungsprüfung höhere Festigkeiten erreicht. Aus dieser altbekannten Tatsache wurde die O-Prozent-Abminderungsanforderung in der Bestätigungsprüfung abgeleitet. Ob sie in der Praxis immer erfüllt werden kann, ist allerdings fraglich.

Auch weiterhin dürfen die Estrichnenndicken der Tabellen unterschritten werden, wenn eine ausreichende Tragfähigkeit gewährleistet ist. Bei 30 Millimeter ist aber Schluss. Diese Mindestnenndicke muss immer erreicht werden. Unter Stein- und keramischen Belägen ist bereits ab einer Estrichnenndicke von 40 Millimetern bei Calciumsulfat-Fließestrichen und 45 Millimetern bei anderen Estrichen ein zusätzlicher Nachweis der Eignung hinsichtlich Tragfähigkeit und Durchbiegung zu erbringen - und zwar vor der Estrichverlegung. Mit der Neufassung der Norm gilt diese Anforderung auch für nicht beheizte Systeme.

Die Tabelle für Heizestriche ist entfallen. Die Nenndicke der Heizestriche berechnet sich aus den entsprechenden Dicken der Tabellen 1 bis 4, zuzüglich des Rohrdurchmessers. Gleichzeitig müssen die Dicken der Tabellen als Rohrüberdeckung eingehalten werden. Da ein Heizungsbauer das Heizungsrohr mit einer Toleranz der Höhenlage von 5 Millimetern einbauen darf, bleibt für den Estrichleger kein Spielraum übrig. Er muss in diesem Fall ohne Toleranz einbauen. Für die Praxis sind hier Probleme zu erwarten.

Mit steigender Nutzlast auf dem Estrich wird die darunter liegende Dämmschicht entsprechend höher belastet. Die verwendeten Dämmstoffe müssen daher für die jeweilige Nutzlast zugelassen sein.

Zusätzlich wird in der Neufassung der DIN 18 560 Teil 2 (04.04) die Zusammendrückbarkeit der Dämmschicht begrenzt. Sie darf ab einer Einzellast von 3 kN und einer Nutzlast von  $4 \text{ kN/m}^2$  nur noch 3 Millimeter betragen. Bei geringeren Lastannahmen wurde sie auf maximal 5 Millimeter begrenzt.

Es gibt bezüglich der Dämmstoffe noch einen Sonderfall: Bei Estrichen der Tabelle 1 für wohnraumübliche Nutzlasten darf sogar eine höhere Zusammendrückbarkeit eingebaut werden, wenn gleichzeitig die Nenndicke des Estrichs um 5 Millimeter erhöht wird. Die Zusammendrückbarkeit sollte in diesen Fällen 10 Millimeter nicht übersteigen.

### **Ausgleichsschicht muss gebundene Form haben**

Der tragende Untergrund darf keine punktförmigen Erhebungen, Rohrleitungen oder Ähnliches aufweisen. Diese Forderung ist nicht neu, in der Realität allerdings nie anzutreffen.

Deshalb fordert die Norm eine Ausgleichsschicht, die, und das ist jetzt neu, im eingebauten Zustand eine gebundene Form aufweisen muss. Diese Forderung wurde in leicht abgewandelter Form aus Österreich übernommen und hat sich dort in den letzten Jahren bewährt. Dadurch ist **die Verwendung von losen Schüttungen zum Ausgleich von Rohren auf der Rohdecke und zwischen Rohren und Dämmplatten nicht mehr zulässig.**

Durch das Wandern der losen Schüttung wurden immer wieder Schäden hervorgerufen. Dies sollte nun der Vergangenheit angehören. Die Verwendung von Schüttungen, auch losen Schüttungen, ist nach wie vor erlaubt, wenn die Brauchbarkeit nachgewiesen ist. Wie dieser Nachweis allerdings aussehen soll, bleibt offen. Deshalb ist bei solchen Produkten Vorsicht geboten! Ein Ausgleich durch druckbelastbare Dämmstoffe bleibt weiterhin erlaubt. Entscheidend ist, dass eine ebene Oberfläche zur Aufnahme der Dämmschicht, mindestens jedoch der Trittschalldämmschicht, geschaffen wird.

### **Bewehrung verhindert keine Risse**

Über eine Bewehrung im Estrich wurde und wird immer noch häufig und kontrovers diskutiert.



Der Sachverhalt zu dieser Thematik ist aber schon seit langem klar und eindeutig:

Eine Bewehrung von schwimmenden Estrichen ist grundsätzlich nicht erforderlich. Das Entstehen von Rissen kann durch sie nicht verhindert werden. So steht es auch in der Neufassung der Norm.

In manchen Fällen kann eine Bewehrung allerdings zweckmäßig sein. Hier muss man zwischen der Wirkung einer Gitter- und einer Faserbewehrung unterscheiden. Durch eine Bewehrung aus Fasern soll die Bildung von Schrumpf- beziehungsweise Frühschwindrissen verhindert werden. Die Gitterbewehrung soll dagegen eine Verbreiterung von auftretenden Rissen und den Höhenversatz der Risskanten minimieren.

Ein Hinweis darauf, dass Stein- und keramische Beläge eine Bewehrung erforderlich machen, ist in der Norm nicht zu finden. Ein Mangel durch eine Rissbildung kann durch eine Bewehrung nicht verhindert werden. Zwar könnte eine Nachbesserung durch eine Bewehrung erleichtert werden, aber sanieren wollen wir eigentlich erst gar nicht!

Wer entscheidet nun, ob und welche Bewehrung einzubauen ist? Diese Aufgabe liegt sinnvollerweise einzig beim Planer. Er hat die Bewehrung, ihren Zweck, ihre Art und Ausführung, vorher im Leistungsverzeichnis anzugeben.

### **Fazit: Verantwortung des Handwerkers wächst**

Die Estrichnenndicken der DIN 18560 Teil 2 (04.04) verankern nun normativ Werte, die es bislang nur als Anhaltswerte gab. Hiermit wird die Verantwortung an den Estrichleger und auch an den Fliesenleger erhöht. Die Festlegung der anzusetzenden Nutzlast und der sich daraus resultierenden erforderlichen Estrichdicke obliegt zwar dem Planer, doch werden dem Ausführenden nun im Rahmen der Prüf- und Hinweispflicht Kenntnisse über die Lastannahmen und Nenndicken abverlangt. (Ein probates Mittel zur orientierenden Ermittlung der Estrichdicke ist übrigens die CM-Messung).



Hinsichtlich der Bewehrung des Estrichs und des Ausgleichs von Unebenheiten und Rohrleitungen bezieht die Neufassung der Norm DIN 18 560 Teil 2 (04.04) in einigen Bereichen eindeutig Stellung. Sie lässt aber in einigen Punkten, insbesondere bei den hier nicht angesprochenen Fugen, noch Platz für Diskussionen. Insgesamt stellt die Neufassung der Norm eine deutliche Weiterentwicklung für den Stand der Technik der schwimmenden Estriche dar.

[1] Schnell, W: "Estrichnenndicken bei Estrichen auf Dämmschichten im Hochbau ohne nennenswerte Fahrbeanspruchung" (siehe [www.ibf-troisdorf.de](http://www.ibf-troisdorf.de))