

Damit es nicht zu dicke kommt – Dünnschichtige Estrichkonstruktionen auf Dämmschicht

Damit ein Estrich die vorgesehenen Nutzlasten schadensfrei tragen kann, benötigt er eine gewisse Festigkeit und ausreichende Dicke. In DIN 18560 Estriche im Bauwesen werden Estrichdicken für schwimmende Estriche (DIN 18560-2) in Abhängigkeit von deren Festigkeit und der Belastung vorgegeben.

Nicht normgerecht

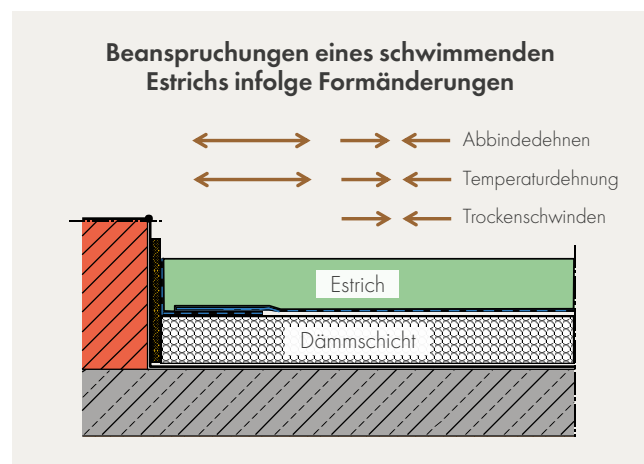
Soll bei einer Modernisierung der Estrich ausgetauscht werden, weil z. B. eine Fußbodenheizung gewünscht wird oder der Trittschall- oder Wärmeschutz verbessert werden soll, benötigt die neue Fußbodenkonstruktion in der Regel eine größere Aufbauhöhe als der rückgebaute Estrich zur Verfügung stellt. Oft mit der Konsequenz, dass Anschlusshöhen an Eingängen und Treppen oder Durchgangshöhen an Türen mit einer normgerechten Fußbodenkonstruktion nicht eingehalten werden können. Dann können sogenannte dünnschichtige (Heiz-) Estrichkonstruktionen die Lösung sein. Das sind Sonderkonstruktionen, die mit dem Auftraggeber vereinbart werden müssen, da sie von den Estrichnorm-Vorgaben abweichen.

Wie funktioniert das?

Wie können dünnschichtige Estrichkonstruktionen funktionieren, wenn doch in DIN 18560-2 die Estrichdicken festgelegt sind? Sind die Angaben in der Estrichnorm falsch oder kann eine dünnschichtige Konstruktion nicht dauerhaft halten? Weder das eine noch das andere trifft zu. Die Estrichnorm berücksichtigt Standardestrichstoffe und Standarddämmstoffe. Für alle diese möglichen, unterschiedlichen Materialien müssen die genormten Konstruktionen funktionieren. Damit ist sichergestellt, dass der Estrich die Spannungen schadlos aufnehmen kann, die Nutzlasten, Schwinden und Temperaturdehnungen auf ihn ausüben.

Bei den von Knauf ausgewiesenen dünnschichtigen Fußbodenkonstruktionen werden dagegen nur ausgewählte Materialien eingesetzt, mit denen optimierte Fußbodensysteme

entwickelt wurden. Diese sind hinsichtlich Tragfähigkeit, Schallschutz, Temperierung (Heizestrich) und ggf. Brandschutz auf „Herz und Nieren“ geprüft.

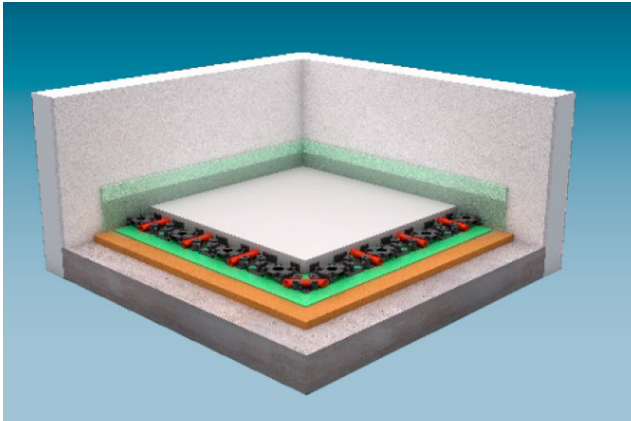


Zusätzlich zu Nutzlasten wirken auch Horizontalkräfte auf den Estrich. Um diese aufnehmen zu können, müssen Zugfestigkeit und Estrichdicke darauf abgestimmt sein.

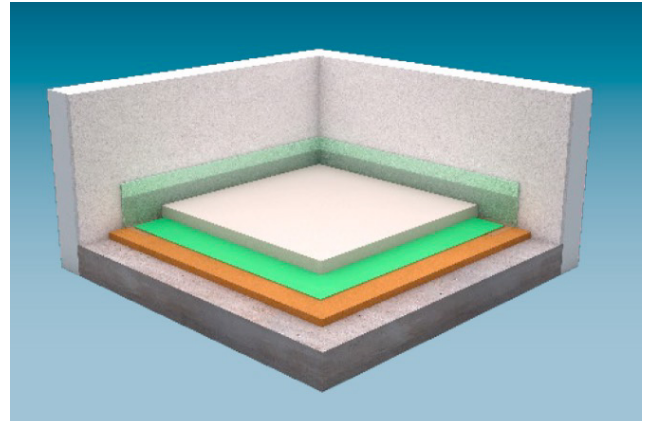
Die wesentlichen Kenngrößen sind dabei für Estriche die Biegezugfestigkeit, der Elastizitätsmodul (Verformbarkeit), das Abbinde- und Trockenschwinden und die Temperaturdehnung. Hier ist Knauf N 440 der ideale Estrich, da er in jeder Hinsicht als sehr „gutmütig“ bezeichnet werden kann. Beim Dämmstoff sind es Elastizitätsmodul und Schichtdicke, woraus sich der sogenannte Bettungsmodul herleitet, sowie die dynamische Steifigkeit für den Schallschutz.

Hohe Biegezugfestigkeit allein reicht nicht

Mit größerer Biegezugfestigkeit kann die Estrichdicke bei gleicher Belastbarkeit verringert werden. Jedoch ist dies begrenzt, da die Estrichdicke die Tragfähigkeit mit zweiter Potenz und die Verformbarkeit sogar mit dritter Potenz beeinflusst. Das bedeutet hinsichtlich der Tragfähigkeit, dass bei einer Verdoppelung der Biegezugfestigkeit die Estrichdicke nicht halbiert, sondern nur um ca. $\frac{1}{4}$ reduziert werden



Dünnschichtige Heizestriche sind flexibler regelbar. Das heißt auch, der Estrich erreicht schneller Wohlfühltemperatur.

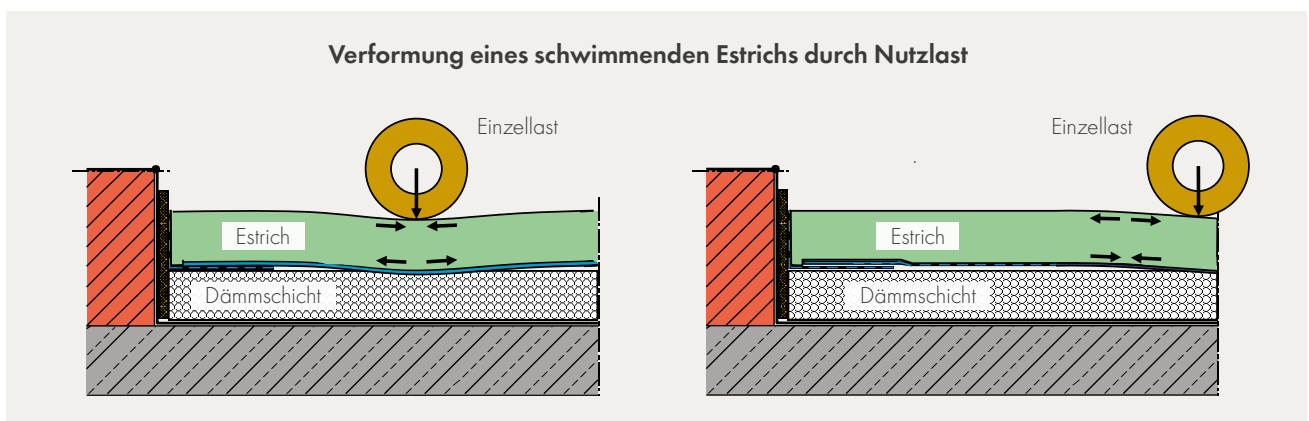


Dünnschichtige Estrichkonstruktionen auf Dämmschicht sind heute in keiner Norm definiert. Setzen Sie deshalb nur auf geprüfte Konstruktionen!

kann. Beispiel: Ein CAF-F4 benötigt nach DIN 18560-2 eine Estrichdicke von 35 mm. Wenn die Biegezugfestigkeit von F4 auf F8 erhöht würde, errechnet sich eine erforderliche Estrichdicke von 25 mm. Die Erhöhung der Biegezugfestigkeit allein reicht also nicht aus, wenn man z.B. im Wohnungsbau statt mit 45 mm (CT) bzw. 35 mm (CAF) mit nur 20 mm Estrichdicke bzw. 20 mm Rohrüberdeckung beim Heizestrich auskommen möchte.

Wichtig bei dünnenschichtigen Estrichkonstruktionen ist deshalb auch die Bettung des Estrichs, also wie verformbar der Untergrund unter dem Estrich ist. Je weicher dieser ist, desto grö-

ßer sind die Spannungen, die im Estrich infolge der Nutzlasten entstehen und desto leichter kann er brechen. Demzufolge gilt es, besonders auf die Dämmschicht zu achten. Der Dämmstoff darf nicht zu weich und nicht zu dick sein. Auch müssen Dämmplatten auf dem Untergrund vollflächig aufliegen. Dies kann einen Untergrundaussgleich erforderlich machen, z. B. durch eine Spachtelung. Ist ein höherer Ausgleich z. B. aufgrund von Installationsleitungen oder größeren Unebenheiten erforderlich, sind nicht nachgiebige Ausgleichschichten wie Knauf S 400 Sprint, Knauf EPO-Leicht oder andere, im System geprüfte Materialien zu verwenden.



Vertikale Einzellasten verformen den schwimmenden Estrich und erzeugen Biegezugspannungen. Damit der Estrich nicht bricht, muss alles stimmen: Biegezugfestigkeit, Estrichdicke, Bettungsmodul der Dämmschicht.

Auch für dünn-schichtige Estrichkonstruktionen gilt prinzipiell die Aussage aus DIN 18560-1, 5.1:

Ein Estrich muss in jeder Schicht hinsichtlich Dicke, Rohdichte und mechanischer Eigenschaften möglichst gleichmäßig sein ...

Einschränkungen für Bodenbeläge

Elastische, textile und schwimmend eingebaute Beläge (Laminat, Parkett) können grundsätzlich auch auf dünn-schichtigen Estrichkonstruktionen verlegt werden. Bei verklebtem Parkett und bei Fliesen/Naturstein gilt folgendes zu berücksichtigen:

› Parkett

Holz quillt bei Feuchtaufnahme und schwindet bei Feuchteabgabe. Ein auf dem Estrich verklebtes Parkett kann z. B. im Sommer bei hoher Luftfeuchtigkeit quellen und dadurch den Estrich mit Zugkräften beanspruchen. Wie groß dieser Effekt ist, hängt von Holzart, Parkettart, Abmessungen der Parkettelemente ab sowie davon, wie viel und wie schnell Feuchtigkeit vom Holz aufgenommen wird.

Weil dünner Estrich geringere Zugkräfte verträgt als dicker Estrich, sollte nur solches Parkett verklebt werden, das kleine Kräfte hervorrufen kann. Das sind z. B. Mehrschichtparkett und Mosaikparkett im Würfelmuster. Bei anderen Parkettarten muss eine individuelle Lösung mit dem Parkettleger und Klebstoffhersteller gesucht werden. Von der Verklebung von Massivholzdielen wird abgeraten.

› Fliesen und Naturstein

Wie oben erwähnt, verformt sich dünner Estrich stärker als dicker. Da Fliesen und insbesondere Naturstein eine geringe Verformbarkeit aufweisen, kann dies bei dünn-schichtigen Estrichkonstruktionen zu einer Überbelastung des Belages führen, z. B. wenn eine hohe Last in einer Ecke aufgebracht wird. Deshalb werden die dünn-schichtigen Estrichkonstruktionen bei Knauf so ausgelegt, dass die Verformungen des Estrichs unter Nutzlast begrenzt und nur gewisse Plattengrößen des Belages zugelassen werden.

› Sichtspachtelungen

Sollen Spachtelungen auf einer dünn-schichtigen Estrichkonstruktion, z. B. als Sichtoberfläche, aufgebracht werden, müssen diese Materialien sehr schwindarm sein, ansonsten können Verformungen mit Rissbildungen auftreten.

Belagswechsel

Estrichkonstruktionen besitzen in der Regel eine sehr lange Lebensdauer von 50 Jahren und mehr. Beläge werden dagegen häufiger ausgetauscht. Die Gründe können vielseitig sein, etwa Verschleiß, Ablösungen, persönlicher Geschmack oder modische Einflüsse. Die dünn-schichtigen Estrichkonstruktionen von Knauf mit N 440 sind so ausgelegt, dass Belagswechsel möglich sind, ohne den Estrich zu zerstören.

Dünn-schichtige (Heiz-)Estrichkonstruktionen sind hervorragende Problemlöser in der Modernisierung. Damit diese langlebig sind, bedarf es der besonders sorgfältigen Ausführung und Einhaltung des jeweiligen Systemaufbaues. Die Knauf-Systeme sind im Detailblatt FE22.de aufgeführt, das im Download-Bereich www.knauf.de heruntergeladen werden kann.