

# Anforderungen an Bodensysteme

Die Wahl des Fußbodenbelags wird meist aus gestalterischen Gründen getroffen. Es sind jedoch oftmals technische Anforderungen einzuhalten, die nur durch die richtige Kombination aller verwendeten Materialien ausreichend erfüllt werden.

## SCHALLSCHUTZ

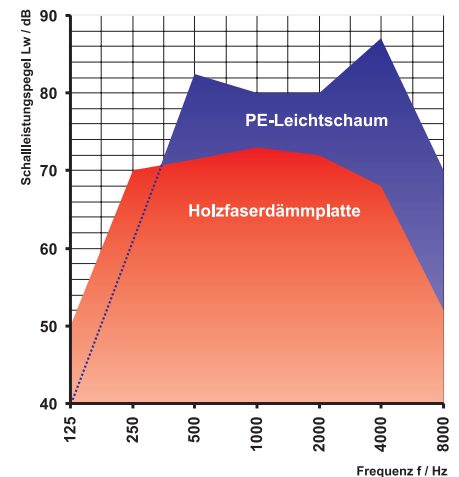
Die Anforderungen an Luft- und Trittschallschutz werden in DIN 4109 festgelegt. Für den Einfamilienhausbau werden zwar keine Anforderungen, jedoch Empfehlungen ausgewiesen. Die Wahl des Fußbodenaufbaus über der tragenden Rohdecke hat entscheidenden Einfluss auf die Erfüllung eventueller Anforderungen nach Norm. Insbesondere der Trittschallschutz kann ganz erheblich durch den Fußbodenaufbau beeinflusst werden. Es hat sich als sinnvoll erwiesen, schalltechnische Eigenschaften von Rohdecken und darüber liegenden Aufbauten getrennt zu messen. Es ergibt sich hieraus für den Bodenaufbau das Trittschallverbesserungsmaß  $\Delta L_{wv}$ . Je größer dieser Wert ausfällt, desto geringer ist die Trittschallbelastung in unterhalb liegenden Räumen. Ist die Trittschallanforderung erfüllt, gilt dies erfahrungsgemäß auch für die Mindestanforderung an den Luftschall.

Empfehlungen für den Schallschutz von Decken innerhalb einer Wohnung		
	Luftschall	Trittschall
für normalen Schallschutz	$R'_{n,w} \geq 50$ dB	$L'_{n,w} \leq 57$ dB
für erhöhten Schallschutz	$R'_{n,w} \geq 55$ dB	$L'_{n,w} \leq 46$ dB
Anforderungen und Empfehlungen für den Schallschutz von Wohnungstrenndecken in Mehrfamilienhäusern		
	Luftschall	Trittschall
aus der DIN 4109	$R'_{n,w} \geq 54$ dB $R'_{n,w} \geq 48$ dB*	$L_{n,w} \leq 53$ dB
für erhöhten Schallschutz aus Beiblatt 2 der DIN 4109	$R'_{n,w} \geq 55$ dB	$L'_{n,w} \leq 46$ dB

\* Anforderungen für Einfamilien Doppel- und Reihenhäuser

Nicht genormt aber zunehmend an Bedeutung gewinnt das Raumklangverhalten eines Fußbodenbelages. Der insbesondere durch Gehgeräusche im Raum der Verursachung abgestrahlte Lärmpegel beeinflusst in großem Maße das Wohlbefinden des Nutzers. Wiederrum durch die richtige Auswahl geeigneter Baumaterialien kann auf dieses Klangspektrum großen Einfluss genommen werden. Trittschalldämmplatten aus

Holzfasern verschieben das Klangbild beispielsweise bei Laminatbelägen im Gegensatz zu herkömmlichen PE-Leichtschaum-Dämmunterlagen in den angenehmen, tieffrequenten Bereich. Das Gehgeräusch wirkt daher deutlich dumpfer und hochwertiger.



## BRANDSCHUTZ

Die Anforderungen an Dämmschichten und Fußbodenbeläge bezüglich des Brandschutzes sind in Deutschland in der jeweils gültigen Landesbauordnung vorgegeben. Die Vorgaben der 16 verschiedenen Verordnungen sind im Grundsatz gleich: In freistehenden Einfamilienhäusern sowie ein- bis zweigeschossigen Gebäuden mit ein und, je nach Bundesland, bis zu drei Wohneinheiten, werden im Allgemeinen keine Brandschutzanforderungen an die Geschoßdecken gestellt. Der Einsatz brennbarer Baustoffe bei Dämmschichten und Fußbodenbeläge ist in der Regel zulässig. Für größere Gebäude sind die Trenndecken in aller Regel feuerhemmend (F30) auszuführen, für Gebäude mit mehr als zwei Wohneinheiten in der Regel feuerbeständig (F90). Da die Anforderungen in den Landesbauordnungen sich in wesentlichen Details unterscheiden, ist es unbedingt notwendig, sich bei der Gebäudeplanung mit den jeweiligen Gegebenheiten des entsprechenden Bundeslandes vertraut zu machen. Konstruktionen, die die geforderten Qualitäten auch mit ökologischen Bau- und Dämmstoffen aufweisen gibt es unzählige. Für den Planer wesentlich ist, die Schutzziele im Brandschutz mit wirtschaftlichen Lösungen zu erreichen und die Anschlussdetails so auszubilden, dass die brandschutztechnischen Eigenschaften der Bauteile auch an den Bauteilanschlüssen gewahrt bleiben.

## STATIK

Statische Anforderungen an Bodensysteme ergeben sich in erster Line durch Verkehrslasten, die in Form von Menschen, Möbeln und ähnlichen Lasten auf die Gehbeläge einwirken. Diese können als Einzel- oder Flächenlasten ruhend aber auch bewegt auf den Gehbelag einwirken. Für die Planung können diese Lasten der DIN 1055 Teil 3 entnommen werden.

Darunter liegende Dämmschichten müssen diesen Belastungen standhalten. So ist eine ausreichende Druckfestigkeit gerade im Bereich empfindlicher Klick-Verbindungen moderner Parkett- und Laminatsysteme äußerst wichtig. Ebenso sollte die dynamische Steifigkeit  $s'$  der Trittschalldämmplatte, die für eine gute Trittschalldämmung so gering wie möglich gewählt werden sollte, auf die jeweils darüber liegenden Werkstoffe abgestimmt werden, um Verformungen des Gehbelages durch Auflasten zu vermeiden.

## BODENSYSTEME IN VERBINDUNG MIT FUSSBODENHEIZUNG

Um eine ausreichende Wärmeabgabe an den zu beheizenden Raum zu erreichen, soll der Wärmedurchlasswiderstand  $R$  des gesamten Fußbodenaufbaus über der Fußbodenheizung den Wert von  $0,15 \text{ [m}^2\text{K/W]}$  nicht überschreiten. Der Wärmedurchlasswiderstand errechnet sich als Summe der Einzelwiderstände der Werkstoffe der Bauteilschichten. Hier gilt:

$$\text{Wärmedurchlasswiderstand } R = \frac{\text{Dicke } 1}{\text{Wärmeleitfähigkeit } 1} + \dots + \frac{\text{Dicke } n}{\text{Wärmeleitfähigkeit } n} \left[ \frac{\text{m}^2\text{K}}{\text{W}} \right]$$

## FEUCHTESCHUTZ

Bei Verlegung der Trittschalldämmung auf Beton oder Fließestrich sollte generell eine Feuchtesperre (z. B. 0,5 mm PVC- oder PE-Folie) zum Schutz vor aufsteigender Feuchtigkeit verwendet werden.

Bei erdberührenden Bodenplatten muss eine Bauwerksabdichtung nach DIN 18195 erfolgen.

## WÄRMESCHUTZ

Trittschall-Dämmschichten bei Bodensystemen sind wärmetechnisch eher irrelevant. Lediglich bei größeren Dämmstoffstärken von 20–60 mm kann eine wärmedämmende Wirkung erzielt werden, die unter Beachtung von DIN 4108 rechnerisch angesetzt werden kann.

Für den Gesamtwärmedurchgangskoeffizient  $U$  von Decken, insbesondere bei angrenzendem Erdreich, sind die Forderungen in Anhang 3, Tabelle 1 der Energieeinsparverordnung zu beachten.