

Durchgemogelt

Die Nebenwege des Luftschalls beachten.

Viele Neubauten werden heute ohne Keller errichtet. Die Technikräume wandern also zwangsläufig in den Wohnbereich bzw. grenzen an ihn an. Waren früher nur kleine Gasheizgeräte dort für die Beheizung untergebracht, so stehen dort heute immer öfter Wärmepumpen und Lüftungsanlagen, Geräte also mit deutlich größerem Lärmpegel.

Autor:
Dipl.-Ing. E. U. Köhnke
ö.b.v. Sachverständiger
für den Holzhausbau

den Räumen zwar um Wohnräume handelt, gem. DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, aber nicht um schutzbedürftige Wohnräume.

Kritisch wird es, wenn der Technikraum an die Küche angrenzt und ganz übel, wenn er an ein Wohnzimmer oder gar ein Schlafzimmer angrenzt.

Grenzwerte?

Die Zeit, wo für die Beheizung lediglich eine kleine nahezu geräuschlose arbeitende Gastherme irgendwo im Haus untergebracht wurde, sind vorbei.

Aufwändige Lüftungsanlagen mit starkem, aber auch geräuschvollen Lüftern halten in modernen Gebäuden ebenso Einzug wie Wärmepumpen mit laut brummenden Kompressoren. Vorbei die Zeit, in welcher weitgehend Ruhe in einem Haustechnikraum herrschte.

Darauf aufbauend gilt es auch dem Schallschutz um diese Räume herum mehr Aufmerksamkeit zu schenken und das fängt schon bei der Grundrissplanung an.

Grenzt ein Technikraum an einen Flur, ein WC oder ein Bad, gibt es im Normalfall wenig Probleme, allzumal es sich bei derartigen angrenzenden

Für das klassische Einfamilienwohnhaus gibt es auf Grundlage der Schallschutznorm DIN 4109 keine Grenzwerte für den Schutz von Aufenthaltsräumen gegen Geräusche aus haustechnischen Anlagen im eigenen Wohnbereich.

Allerdings darf der im Wohn- und Schlafräumen durch sonstige haustechnische Anlagen verursachte maximale Schalldruckpegel 30 dB (A), unabhängig von der Tageszeit und der Häufigkeit des Auftretens, nicht überschreiten.

Beheizungs- und Lüftungsanlagen gelten als „sonstige haustechnische Anlagen“ im Sinne der DIN 4109.

Auch wenn die DIN 4109 – 1989 in die Jahre gekommen ist und man deshalb auf die VDI 4100, welche den Schallschutz in drei Schallschutz-



stufen einteilt, zurückgreift, bleibt es bei der Stufe I und II bei max. 30 dB (A).

Erst ab der höchsten Schallschutzstufe III wird identisch mit den Empfehlungen für erhöhten Schallschutz gem. DIN 4109 ein max. Grenzwert von 25 dB (A) benannt.

Aber mal ganz ehrlich, ein Brummturm von 30 dB (A) wünscht sich im Schlafzimmer sicher niemand, schon gar nicht, wenn das neue Haus in einer ruhigen Wohnlage steht.

Der Schadensfall

Bei dem Gebäude in Holzgroßtafelbauweise grenzte der Technikraum direkt am Wohnzimmer an. Das Brummen der Lüftungsanlage wurde durch die Bewohner als störend empfunden und reklamiert.

Abb.1: Teilgedämmte und ganz besonders ungedämmte Geschossdecke und die noch mit über die Wände geführte Traglattung zeigen ein völlig ungenügendes Flankendämm-Maß.

Abb.2: Moderne Haustechnikräume sind voll gepackt mit Technik und Rohrleitungen. Die Technik arbeitet nicht immer.



Der Hersteller hat nun nicht um Grenzwerte gestritten, sondern Nachbesserung angeboten in der Form, dass wohnzimmerseitig eine zusätzliche Wandschale vor die Wand gesetzt wurde.

Die Eigentümer stellten danach aber fest, dass trotzdem keine nennenswerte Besserung eingetreten sei.

Die ursprüngliche Originalwand aus 10 cm Fachwerk mit Mineralwolldämmung und beidseitig 16 mm Flachpressplatte mit 9,5 mm Gipskartonplatte dürfte ein Luftschalldämmmaß von etwa 50 dB aufgewiesen haben, ohne Nebenwege!

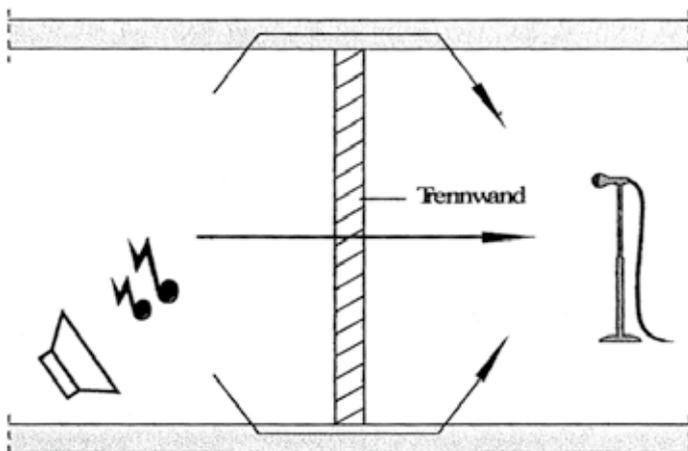
Mit der zweiten zusätzlich davor montierten Wandschale dürfte die gesamte Wand über 60 dB aufweisen, ein Wert oberhalb der Anforderungen für eine Gebäudetrennwand, vergleichbar etwa mit einer ca. 36 cm dicken Mauerwerkswand, zumindest wenn die Unterschiede bei tiefen Frequenzen nicht beachtet werden und nur der reine numerische Wert verglichen wird.

Das kann doch nicht wahr sein!

Eine Wand mit einem Bauschalldämmmaß von 60 dB und die Lüftungsanlage ist immer noch stören wahrnehmbar?

Trotz einer Verbesserung der Schalldämmung der Trennwand um mindestens 10 dB keine Besserung, obwohl das menschliche Gehör 8 bis 10 dB allgemein als Verdopplung bzw. Halbierung des Lärmpegels wahrnimmt?

Abb. 3: Prinzip der Schallübertragung durch das trennende Bauteil und die Flanken.



Bewertetes Schall-Längsdämm-Maß $R_{L,w,R}$

Nr.	Deckenaufbau	FERMACELL [®] Beplankung [mm]	$R_{L,w,R}$ [dB]
1		10	48*
2		10	51
3		10 / 2 x 10	54*

* Interne Messung ** ohne Absorberschott

Doch – das kann! Nicht die Wand war hier letztendlich das Problem, sondern die Schallnebenwege bzw. Flankendämmmaße. Der Schall geht bzw. ging nicht durch die Wand, sondern auch über die Flanken, also angrenzenden Bauteile wie Fußboden, flankierende Wände und die Geschossdecke.

Anhand der Konstruktionszeichnungen konnten die jeweiligen Flankendämmmaße abgeschätzt werden. Im Fußbodenbereich lag ein schwimmender Estrich gegen die Wand vor. Hier ist also von mindestens 70 dB auszugehen.

Das Flankendämmmaß der flankierenden Wände mit doppellagiger Beplankung dürfte bei etwa 61 dB liegen.

Die Geschossdecke, Balkenlage, teilgedämmt und unterseitig mit GK-Platte an Traglattung (durchgehend) versehen, dürfte allerdings ein Flankendämmmaß von nur etwa 48 dB aufweisen. Der Schwachpunkt ist die Schallübertragung in der Geschossdecke und da nutzt selbst die beste Wand nichts.

Die Auswirkungen

Das resultierende Schalldämmmaß der ursprünglichen Wand mit 50 dB beträgt unter Berücksichtigung der vorhan-

denen Nebenwege 46,1, gerundet 46 dB. Die um 10 dB verbesserte Wand erreicht mit den gleichen Nebenwegen nur ein resultierendes Schalldämmmaß von 47,3, gerundet 47 dB. Die zusätzliche Schale hat also insgesamt nur eine Verbesserung von rund 1 dB gebracht.

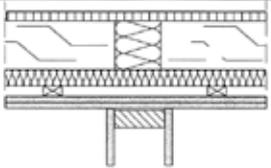
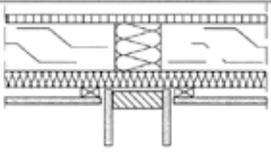
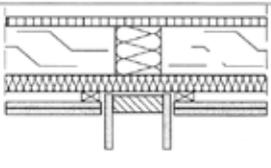
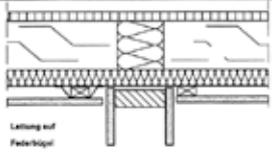
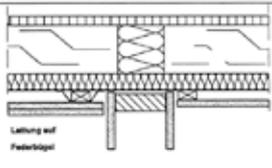
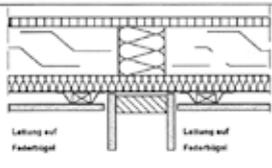
Kein Wunder, dass die Bauherren enttäuscht waren. Nicht nur die Bauherren, sondern auch das ausführende Unternehmen! Es ist in einem solchen Fall nahezu egal, welche akustische Qualität das trennende Bauteil aufweist.

Das resultierende Schalldämmmaß kann niemals besser sein als der ungünstigste Nebenweg, in diesem Fall der Nebenweg über die Geschossdecke mit 48 dB.

Sanierungsempfehlungen

Optimal wäre der Nebenweg des Schalls über die Decke dadurch zu verringern, dass in dem nicht allzu großen Technikraum die unterseitige GK-Platte nicht an einer Traglattung befestigt, sondern federnd abgehängt wird.

Sofern die Traglattung an der Wand abgetrennt wird und wenigstens in dem kleinen Technikraum die GK-Platte federnd abgehängt wird wäre, sofern auch noch ein

Nr.	Deckenaufbau	FERMACELL® Beplankung [mm]	R _{L,w,R} [dB]
4		2 x 10	58
5		10	52
6		2 x 10	61
7		10	57
8		2 x 10 / 10	62
9		10	66 65**

* Interne Messung ** ohne Absorberschott

Mineralwollschott oberhalb der Trennwand eingebaut wird, ein Flankendämmmaß von 57 dB statt 48 dB, bei zwei federnd abgehängten GK-Platten sogar 62 dB erreichbar.

Diese Lösung war im vorliegenden Fall aber nicht zu empfehlen, da an der Deckenunterseite und im gesamten Technikraum eine sehr aufwändige Installation vorlag, welche in diesem Fall komplett hätte demontiert werden müssen.

Eine spürbare Besserung war allerdings zu erreichen,

indem die über die Trennwand durchgehende Lattung und die GK-Platte unmittelbar im Anschlussbereich vom Wohnzimmer an die Trennwand durchtrennt wurde und der Deckenhohlraum ebenso wie die Hohlräume im Bereich der Traglattung oberhalb der Trennwand mit Mineralwolle ausgestopft wurden.

Mit dieser Maßnahme war das Flankendämmmaß um etwa 4 dB von 48 dB auf 52 dB zu verbessern. Damit ließ sich das resultierende Schall-dämmmaß zwischen Technikraum und Wohnzimmer auf

etwa 50 bis 51 dB, also um rund 4 bis 5 dB verbessern.

Fazit

Schallschutz fängt auch bei einem Technikraum bereits bei der Planung an! Akustisch hochwirksam trennende Bauteile bringen nur dann etwas, wenn auch die Nebenwege des Schalls optimiert werden. Am besten ist es aber grundsätzlich bereits bei der Grundrissplanung den Technikraum so anzuordnen, dass er nicht gegen einen hochsensiblen, schutzbedürftigen Wohnraum grenzt. ■

Abb. 4:
Da die DIN 4109 nur ungenügende Konstruktionen mit ausreichenden Schall-Längsdämm-Maßen beinhalten, wurden durch die Fels Werke von einer Vielzahl von Konstruktionen die Werte gemessen!

Anzeige

So einfach. So gut.

pavatex

Bauen. Dämmen. Wohlfühlen.

Sicherheit dank PAVATEX-Systemlösungen für Dämmen und Dichten:

- Einfache Planung
- Leichte Verarbeitung
- Sichere Anwendung