

Schallschutzmessungen an real gebauten Mehrfamilienwohnhäusern: Bisotherm und die aktuelle Schallschutz-DIN 4109:2016-07

Umfassende Messungen an ausgeführten Wohnhäusern und zahlreiche Laborprüfungen waren Grundlagen für die verlässliche Ermittlung des baulichen Schallschutzes.

Bisotherm ist eines von zwei Unternehmen der (Leicht-)Betonmauerwerksindustrie, das eine allgemein bauaufsichtliche Zulassung zur Anwendung seiner Produkte zum Nachweis des baulichen Schallschutzes erhalten hat.

Notwendig waren dazu umfangreiche und zu bestehende Prüfungen im Prüflabor wie auch an realen Bauprojekten im laufenden Baubetrieb.

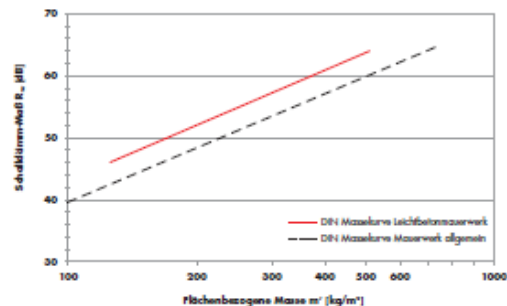
Bisotherm-Produkte real gemessen

Mit Veröffentlichung der DIN 4109 hat sich das Nachweisverfahren grundlegend geändert und ist bedingt durch die detaillierten Berechnungen sehr komplex geworden.

Denn das neue akustische Bilanzverfahren geht nicht mehr von einem bewerteten Schalldämmmaß des Trennbauteils mit pauschalierter Flankenübertragung aus, sondern verlangt die differenzierte Berücksichtigung aller 13 Schallübertragungswege, der einzelnen flankierenden Bauteile, einschließlich der zugehörigen Stoßstellendämmmaße (K_{ij}).

Der 2 dB-Bonus-Vorteil

Das bewertete Schalldämmmaß homogener, einschaliger Bauteile aus Leichtbeton und Beton kann unmittelbar aus der flächenbezogenen Masse ermittelt werden. Die Schalldämmwerte dieser Leichtbetonsteine haben einen Bonus von + 2 dB gegenüber allgemeinem Mauerwerk bei identischer Wanddicke und Rohdichte. Dies ist begründet in deren poröser Struktur und den verwendeten Zuschlägen.



Im Massivbau fällt die Schalldämmung von Mauerwerk aus Leichtbetonsteinen, durch dessen poröse Struktur und die verwendeten Zuschläge des Baustoffs in Abhängigkeit der flächenbezogenen Masse, immer höher aus, als diejenige gleich schwerer Wandbaustoffe. Die in der DIN 4109 festgelegten Massekurven tragen diesem Umstand Rechnung.

Dateiname: Bisotherm Massekurve

Grafik: Bisotherm

Für nicht homogene, gelochte Steine mit Wanddicken ≥ 24 cm und Rohdichte $\leq 0,8$ muss die Schalldämmung (also das Direktschalldämmmaß $R_{w,Bau,Ref}$) aus Prüfstandsmessungen anwendend gewonnen werden.

Dieses Direktschalldämmmaß ist Basis für ein allgemein gültiges Prüfzeugnis (abP) und stellt einen Wert dar, der in die Schallschutzberechnung mit einfließt.

Da die Flankenübertragung nicht mehr pauschalisiert, sondern differenziert für alle flankierenden Bauteile in die Bilanzierung mit eingeht, wurden im Auftrag von Bisotherm für akustisch besonders hochwertige Ausführungsdetails mit wärmedämmendem Bisotherm-Außenmauerwerk, Stoßstellendämmmaße in Prüfaufbauten und in ausgeführten Gebäuden ermittelt.

Bisotherm als Trendsetter im Bereich der (Leicht-) Betonwandbaustoffe hat diese zahlreichen Prüfungen nicht gescheut und durchführen lassen, um den Baubeteiligten (Auftraggeber, Tragwerksplaner, Architekt und Bauunternehmung) verlässliche und abgesicherte Werte zu bieten. Somit ist Bisotherm einer der wenigen Wandbaustoffanbieter, der geprüfte und überprüfte Schallschutzwerte bietet, die per Zulassung bestätigt wurden.

Diese Stoßstellendämmmaße für vertikale und horizontale Übertragung – in Abhängigkeit des Ausführungsdetails – sind in der Zulassung aufgeführt und können zur Bemessung verwendet werden.

Die umfangreichen Messungen an diversen, realen Bauprojekten wurden während des normalen Bauablaufs, beispielsweise an einem 2-geschossigen

Wohnhaus für den sozialen Wohnungsbau durchgeführt:

Die **Außenwände** wurden monolithisch erstellt mit: Bisotherm Bisoplan 13 in der Dicke $d = 36,5\text{cm}$, Wärmeleitfähigkeit $0,13\text{ W/mK}$, Steinfestigkeitsklasse 4, Rohdichteklasse $0,6\text{ kg/dm}^3$, f_k -Wert $2,70\text{ MN/m}^2$.

Die **Wohnungstrennwände** wurden erstellt aus: Bisotherm Normaplan Vbl in der Dicke $d = 24\text{ cm}$, f_k -Wert $6,9\text{ MN/m}^2$, Rohdichteklasse $2,0\text{ kg/dm}^3$, Festigkeitsklasse 12.

Tragende Innenwände wurde ausgeführt mit: Bisotherm Normaplan Hbl in der Dicke $d = 17,5\text{cm}$, f_k -Wert $2,0\text{ MN/m}^2$, Rohdichteklasse $0,9\text{ kg/dm}^3$, Festigkeitsklasse 4.

Für **nichttragende Innenwände** kamen zum Einsatz: Bisotherm Normaplan Vbl in der Wanddicke $d = 11,5\text{cm}$, Rohdichteklasse $1,0\text{ kg/dm}^3$, Festigkeitsklasse 2.

Die lichten Geschosshöhen betragen im Erdgeschoss $2,77\text{ m}$ und im Obergeschoss $2,65\text{ m}$. Die Decke über EG wurde als Ortbetonmassivdecke mit einer Stahlbetondicke von 16 cm und folgendem Bodenaufbau ausgeführt: 60 mm Trittschalldämmung, Trennlage, $7,5\text{ cm}$ Zementestrich als Heizestrich und 15 mm Bodenbelag.

Praktische Ergebnisse als Arbeitshilfen für Tragwerksplaner und Bauphysiker

Im Bisotherm Schallschutz-Guide sind in umfangreichen und übersichtlichen Tabellen die bewerteten Direktschalldämmmaße R_w für einschalige (Innen-) Wandkonstruktionen und von unterschiedlichen wärmedämmenden Außenwänden, unter Berücksichtigung des Mörtel- und Putzsystems zusammengestellt, die als Eingabeparameter für die Berechnungsprogramme dienen, um verlässliche Schallschutzberechnungen zu erstellen.

Bisotherm Schallschutz-Guide

In dem 40-seitigen Schallschutz-Guide sind alle relevanten Zusammenhänge ausführlich erläutert und die bewerteten Schalldämmmaße je nach Steinsorte tabellarisch zusammengefasst. Im Broschüren-Abchnitt 5.1 ist ein Praxisbeispiel für ein Mehrfamilienhaus ausgeführt.

Die Broschüre kann kostenlos angefordert werden unter: <http://www.bisotherm.de/Kontakt/emailformular.html>, Stichwort: Schallschutz-Guide

Fotos, Grafik mit Bildunterschriften:



Nach der Rohbaufertigstellung wurden hier, an einem real gebauten Mehrfamilienwohnhaus die Schallschutzmessungen durchgeführt. Damit ist Bisotherm einer der wenigen Wandbaustoffanbieter, der mittels umfangreicher Tests an realen Projekten und im Labor die Schallschutzwerte seiner Produkte, ermitteln ließ.

Dateinamen:

Bisotherm Lorsch 5454, Quelle: Bisotherm



Empfangsraum der zahlreichen Schallschutzmessungen an Wänden unter Laborbedingungen.

Empfangsraum ita für Bisotherm,

Quelle: ITA Ingenieurgesellschaft für technische Akustik mbH, Wiesbaden.



Körperschall-Sender:

Mit der Hand wird der „Shaker“, das ist ein Körperschall-sender, der eine Stahlnadel vibrieren lässt auf den Wandputz gedrückt. Die vibrierende Stahlnadel wird direkt an das Mauerwerk angelegt. Dazu wird zuvor eine Unterlegscheibe mit Sekundenkleber auf den Putz ge-
klebt.

*Dateiname: Körperschallsender - Anregung der Trenn-
wand mit dem Shaker ita für Bisotherm*

*Quelle: ITA Ingenieurgesellschaft für technische Akustik
mbH, Wiesbaden.*



Körperschall-Empfänger:

Die Messung der Körperschall-Schwingungen der Wand erfolgt auf der anderen Wandseite, über einen Körper-schall-Empfänger (piezoelektrischen Messaufnehmer). Dieser Messaufnehmer wird mit Hartwachs auf die zuvor mit Sekundenkleber auf den Putz aufgeklebte Unterlag-scheibe geklebt. Der Körperschall-Empfänger leitet das Messsignal über einen Ladungsverstärker an das Mess-
gerät, das den Körperschall-Schnellpegel auswertet.

*Dateiname: Körperschallempfänger - Piezoelektrischer
Messaufnehmer auf einer Unterlegscheibe ita für Biso-
therm*

*Quelle: ITA Ingenieurgesellschaft für technische Akustik
mbH aus Wiesbaden.*


In dem 40-seitigen Schallschutz-Guide sind alle relevanten Zusammenhänge ausführlich erläutert und die bewerteten Schalldämmmaße je nach Steinsorte tabellarisch zusammengefasst. Praxisorientierte Rechenbeispiele erleichtern das Nachvollziehen der erforderlichen Schallschutzberechnungen. Die Broschüre kann kostenlos angefordert werden unter: http://www.bisotherm.de/Kontakt/emailformular.html, Stichwort: Schallschutz-Guide <i>Dateiname: Bisotherm Schallschutz-Guide</i> <i>Foto: Bisotherm</i>
Stichworte: Bisotherm, Deutsches Institut für Bautechnik, DIBt, Z-23.22-2075, Direktschalldämmmaß, Schallschutz-Guide, DIN 4109, Schallschutzanforderungen, Schallschutznachweis, Tragwerksplaner, Statiker, Fachplaner, Bauphysiker, ITA Ingenieurgesellschaft für technische Akustik.
<u>Alle Motive liegen in Druckqualität vor. Die Grafikdatei und das Word-Dokument sind online verfügbar unter http://creativ-pr24.de/index.php/fuer-redaktionen/bisotherm, Menü: BISOTHERM.</u>
Alle Zustimmungen der Beteiligten zur Veröffentlichung von Bildern, Namen und Texten wurden eingeholt.
Unternehmensangaben: BISOTHERM GmbH • Geschäftsführung: Dipl.-Ing. Guido Runkel • Vertriebsleitung Deutschland Süd/Benelux: Janis Brencs • Vertriebsleitung Deutschland Nord: Karl-Heinz Stollenwerk • Technik: Dipl.-Ing. (FH) Silke Merz



PRESSEINFORMATION

Eisenbahnstraße 12
D-56218 Mülheim-Kärlich
Tel.: +49 2630 9876-0
Internet: www.bisotherm.de

Alle Bisotherm-Produkte werden über den Baustoff-Fachhandel in Deutschland, den Beneluxstaaten, Frankreich und der Schweiz verkauft.

Werbung:

Werbeagentur Roth
Brigitte Körber, Kontakterin
Seltsamplatz 2
D-91301 Forchheim
www.werbeagentur-roth.de

Für Presseauskünfte und Rückfragen:

Büro für Fachjournalismus, PR & Redaktionsservice
Dipl.-Ing./Ma.-Kfm. Dietmar Haucke
Burdenstraße 3, D-56154 Boppard
Tel.: +49 6742 8067676, Mobil: +49 163 6434066
E-Mail: creativ-pr@creativ-pr.de
Internet: www.creativ-pr24.de

Abdruck print und online frei, bitte Beleg an obige Adresse senden.

Die Meldung ist NICHT freigegeben für Social-Media-Kanäle.