



Das bewertete Schalldämm-Maß

Einleitung

Die Schalldämmung zwischen zwei Räumen wird bisher durch das bewertete Schalldämm-Maß R_w gekennzeichnet. Der Index w bedeutet, dass es sich hierbei um eine Einzulangabe über alle baurelevanten Frequenzen zwischen 100 und 3150 (5000) Hz handelt, die sich aus der Verschiebung zu einer normativ festgelegten Bezugskurve und Ablesung des Wertes bei 500 Hz ergibt.

Das Schalldämm-Maß ist genau genommen eine Bauteilkenngröße, kann aber auf verschiedene Randbedingungen bezogen werden und stellt damit eine Bewertungsgröße für den Schallschutz zwischen zwei konkret vorhandenen Räumen dar.

Bau-Schalldämm-Maß R'_w

Das Schalldämm-Maß R'_w beinhaltet neben der alleinigen Schalldämmung des trennenden Bauteils die Nebenwegs(Flanken)übertragung aller benachbarten Bauteile in eingebautem Zustand. Es wird derzeit noch als alleinige kennzeichnende Größe der Luftschalldämmung nach DIN 4109 [1] angesehen und ist Grundlage sämtlicher Anforderungsgrenzwerte an den baulichen Schallschutz.

Das Schalldämm-Maß R'_w wird aus einer Baumessung im Gebäude mit anschließender Umrechnung gewonnen. In der Vergangenheit konnte mittels Güteprüfung im Prüfstand **mit** Nebenwegsübertragung ein ebensolcher Wert ermittelt werden. Diese Messgröße trägt den zusätzlichen Index p für Prüfstandsmessung.

Rechenwert des Schalldämm-Maßes $R'_{w,R}$

Zur Bemessung eines ausreichenden Schallschutzes wird der Rechenwert $R'_{w,R}$ benötigt. Dieser ist derzeit für übliche Bauteile dem Beiblatt 1 der DIN 4109 [2] zu entnehmen und geht im Massivbau von einer mittleren flächenbezogenen Masse der Flankenbauteile von etwa 300 kg/m² aus.

Aus Güteprüfungen in Prüfständen ohne Nebenwegsübertragung gewonnene Schalldämm-Maße werden nach Umrechnung nach Beiblatt 3 der DIN 4109 [3] ebenfalls zu $R'_{w,R}$ -Werten. Diese Rechenwerte enthalten das so genannte Vorhaltemaß mit 2 dB Abzug gegenüber einem gemessenen Laborwert und sollen den Unwägbarkeiten der Bauausführung und der Bausituation bei der schallschutztechnischen Bemessung Rechnung tragen.

Schalldämm-Maß R_w

Das Schalldämm-Maß R_w oder auch Direkt-Schalldämm-Maß genannt ist eine reine Bauteilkenngröße und wird seit einiger Zeit im Prüfstand **ohne** Nebenwegsübertragung ermittelt. Diese Messgröße trägt daher ebenso häufig den zusätzlichen Index p für Prüfstand.

Der im Prüfstand ermittelte Zahlenwert eines Bauteils kann in Abhängigkeit der Bauweise eines Prüfstandes und der Anbindung des Prüflings an den Prüfstand variieren. Gleiche Prüfaufbauten führen in unterschiedlichen Prüfständen gemessen somit zu u. U. starken Abweichungen im Ergebnis. Um diese prüfstandsabhängigen Effekte berücksichtigen und korrigieren zu können, wird neuerdings im Rahmen von Eignungsprüfungen die Körper-

schallnachhallzeit eines Prüflings ermittelt und das messtechnisch gewonnene Ergebnis auf am Bau übliche Nachhallzeiten korrigiert. Es ist zu beachten, dass derartige Einzahlangaben immer deutlich über den bislang bekannten R'_w - Werten liegen und mit diesen nicht vergleichbar sind! Wohnungstrennwände mit R'_w - Werten von 55 dB erreichen im Direktämm-Maß R_w durchaus Zahlenwerte von 60 dB.

Diese so gewonnenen Schalldämm-Maße R_w können dann im Rahmen neuer europäischer Nachweis(Bilanz)verfahren [4] angewandt werden. Sie sind bislang nicht mit dem Vorhaltemaß von - 2 dB beaufschlagt.

Spektrumanpassungswerte C und C_{tr}

Durch das Kürzel C gekennzeichnete Werte, die zur Einzahlangabe des bewerteten Schalldämm-Maßes R_w und R'_w addiert werden können. C bewertet die subjektiv empfundene Wirkung der Schalldämmung unter Berücksichtigung des Frequenzgangs der Lärmquelle [5]. C ohne Index beschreibt die Differenz des bewerteten Schalldämm-Maßes zur sog. A-Schallpegeldifferenz aus einem A bewerteten Anregungsspektrum, ohne „Verschmieren“ einzelner Dämmeinbrüche im Frequenzgang. C liegt daher in der Regel bei -1 dB für massive, einschalige Bauteile und beträgt etwa -2 dB für mehrschalige Bauteile oder z. B. Fenster. Zur Charakterisierung des Verkehrslärms mit einer Pegelerhöhung im tieffrequenten Bereich wird der Spektrumanpassungswert C_{tr} benutzt. Dieser liegt für massive Baustoffe bei ca. - 3 dB, bei Fenstern bei etwa - 5 dB bis - 10 dB ebenso wie bei Verwendung von WDVS auf Massivwänden. Wichtig ist allerdings, dass nach derzeitiger DIN 4109 bauordnungsrechtlich keine Anforderungen an R'_w inklusive C bzw. C_{tr} gestellt werden [6]!

Fazit

Derzeit wird mit unterschiedlich definierten Schalldämm-Maßen im Bereich der Forschung, Normung und auf dem Markt operiert. Die bauordnungsrechtlichen Anforderungen beziehen sich eindeutig auf die nach DIN 4109 definierten bewerteten Schalldämm-Maße R'_w . Um eine Irritation bei der Verwendung neuer Begrifflichkeiten zu vermeiden, sollten Produktkennwerte ab sofort exakt und eindeutig mit ihren Normbezügen zitiert werden. Einer wissentlichen oder versehentlichen Verwechslung der Bezeichnung schallschutztechnischer Eigenschaften kann somit vorgebeugt werden.

Literatur

- [1] DIN 4109: Schallschutz im Hochbau – Anforderungen und Nachweise, Nov. 1989, Beuth Verlag, Berlin.
- [2] DIN 4109 Beiblatt 1: Schallschutz im Hochbau, Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren, Nov. 1989, Beuth Verlag, Berlin.
- [3] DIN 4109 Beiblatt 3: Schallschutz im Hochbau, Berechnung von $R'_{w,R}$ für den Nachweis der Eignung nach DIN 4109 aus Werten des im Labor ermittelten Schalldämm-Maßes R_w , Juni 1996, Beuth Verlag, Berlin.
- [4] DIN EN 12354-1: Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften, Teil1: Luftschalldämmung zwischen Räumen, Dez. 2000, Beuth Verlag, Berlin.
- [5] Weber, L., Koch, S.: Anwendung von Spektrum- Anpassungswerten Teil 1: Luftschalldämmung, Bauphysik 21 (1999), Heft 4, S. 167-170.
- [6] Fischer, H.-M., Scholl, W.: Schallschutz im Mauerwerksbau, Mauerwerk-Kalender 2002, S. 547-599.

Bonn, Juli 2002
Gi-GdJ AMz