

Verlustfaktor-Korrektur der Schalldämmung bei gefülltem Ziegelmauerwerk

M.Sc. Dipl.-Ing. Martin Schneider
Dr.-Ing. Lutz Weber
Prof. Dr.-Ing. Heinz-Martin Fischer
Dipl.-Ing. Simon Müller
Dipl.-Ing. Michael Gierga

Martin Schneider
Lutz Weber
Heinz-Martin Fischer
Simon Müller
Michael Gierga

DOI: 10.1002/bapi.201010003

Verlustfaktor-Korrektur der Schalldämmung bei gefülltem Ziegelmauerwerk

In einem gemeinsamen Forschungsvorhaben der Hochschule für Technik Stuttgart und des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik wurden die akustischen Eigenschaften von mit Dämmstoffen gefüllten Lochziegeln systematisch untersucht. Hierbei zeigte sich, dass sich die gefüllten Steine in ihrem Verhalten nicht wesentlich von ungefüllten Ziegeln unterscheiden. Der wichtigste Unterschied besteht in einer größeren inneren Dämpfung und als Folge davon einer gegenüber gleichartigen ungefüllten Ziegeln um etwa 1 bis 2 dB erhöhten Schalldämmung. Auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse wurde ein modifiziertes Verfahren zur Verlustfaktor-Korrektur der Schalldämmung von Hochlochziegel-Mauerwerk entwickelt, das für gefüllte und ungefüllte Steine gleichermaßen anwendbar ist.

Loss factor correction for hollow bricks filled with insulation material. *The acoustic properties of hollow bricks filled with insulation material were systematically investigated in a joint research project by the University of Applied Sciences in Stuttgart and the Fraunhofer Institute for Building Physics. The findings showed that the acoustic performance of filled bricks differs only slightly from that of non-filled bricks. The main difference is greater inner damping and a resulting increase in sound insulation of about 1 to 2 dB compared to non-filled bricks of the same type. Based on the results of the investigation a modified procedure for the loss factor correction of the sound insulation of vertically perforated hollow brick masonry was developed, which applies equally to filled as well as non-filled bricks.*

Literatur

- [1] DIN EN 12354-1:2000-12 Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften – Teil 1: Luftschalldämmung zwischen Räumen. Berlin: Beuth-Verlag, 2000.
- [2] *Schneider, M., Fischer, H.-M.*: Korrektur des Verlustfaktors bei der Schalldämmung von Ziegelwänden. Bericht Nr. HfT

122 004 05P im Auftrag der Arbeitsgemeinschaft Mauerziegel e. V., Juni 2007.

- [3] *Schneider, M., Fischer, H.-M.*: Einfluss des Verlustfaktors auf die Schalldämmung von Lochsteinmauerwerk. *Bauphysik* 30 (2008), H. 6, S. 453–462.
- [4] *Cremer, L.*: Theorie der Schalldämmung dünner Wände bei schrägem Schalleinfall. *Akustische Zeitschrift* (1942), H. 7, S. 81–104.
- [5] *Scholl, W., Weber, L.*: Einfluss der Lochung auf die Schalldämmung und Schall-Längsdämmung von Mauersteinen – Ergebnisse einer Literaturlauswertung. *Bauphysik* 20 (1998), H. 2, S. 49–55.
- [6] *Weber, L., Bückle, A.*: Schalldämmung von Lochsteinwänden – neue Erkenntnisse. *Bauphysik* 20 (1998), H. 6, S. 239–245.
- [7] *Weber, L.*: Kriterien für die schalltechnisch günstige Ausführung von Wänden aus gelochten Mauersteinen – 1. und 2. Projektabschnitt. IBP-Berichte B-BA 3/2002 und 3/2003 im Auftrag des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), April 2002 und September 2003.
- [8] *Fischer, H.-M., Schneider, M., Blessing, S.*: Einheitliches Konzept zur Berücksichtigung des Verlustfaktors bei Messung und Berechnung der Schalldämmung massiver Wände. Fortschritte der Akustik, DAGA 2001, Hamburg.
- [9] *Späh, M., Fischer, H.-M.*: Abgesicherte Eingangsdaten für die Berechnung des Schallschutzes nach DIN EN 12354-1. Veröffentlichungen der Hochschule für Technik Stuttgart, Band 54 – Bauphysikertreffen 2001.
- [10] *Schneider, M., Fischer, H.-M.*: Direkt- und Flankendämmung von Hochlochziegelmauerwerk – Teil 1: Neue Entwicklungen und normative Umsetzung. Veröffentlichungen der Hochschule für Technik Stuttgart, Band 81 – Bauphysikertreffen 2006, S. 31–41.
- [11] DIN EN ISO 140-1:2005-03 Akustik – Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen – Teil 1: Anforderungen an Prüfstände mit unterdrückter Flankenübertragung. Berlin: Beuth-Verlag, 2005.
- [12] *Schmitz, A., Meier, A., Raabe, G.*: Inter-laboratory Test of Sound Insulation Measurements on Heavy Walls. Part I – Preliminary Test. *Building Acoustics* 6 (1999), pp. 159–169.
- [13] *Meier, A., Schmitz, A., Raabe, G.*: Inter-laboratory Test of Sound Insulation Measurements on Heavy Walls. Part II – Results of Main Test. *Building Acoustics* 6 (1999), pp. 281–295.
- [14] DIN EN ISO 140-3:2005-03 Akustik – Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen – Teil 3: Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen in Prüfständen. Berlin: Beuth-Verlag, 2005.
- [15] DIN EN ISO 10848-1:2006-08 Akustik – Messung der Flankenübertragung von Luftschall und Trittschall zwischen benachbarten Räumen in Prüfständen – Teil 1: Rahmendokument. Berlin: Beuth-Verlag, 2006.

Autoren dieses Beitrages:

M.Sc. Dipl.-Ing. (FH) Martin Schneider, Prof. Dr.-Ing. Heinz-Martin Fischer,
Beide:

Hochschule für Technik Stuttgart, Schellingstraße 24, 70174 Stuttgart
Dr. Lutz Weber, Dipl.-Ing. (FH) Simon Müller,

Beide:

Fraunhofer-Institut für Bauphysik, Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart
Dipl.-Ing. Michael Gierga, Arbeitsgemeinschaft Mauerziegel e. V.,
Schaumburg-Lippe-Straße 4, 53113 Bonn