



Der Leichtbauprüfstand hört genau hin

Seit kurzem verfügt die Eidgenössische Materialprüfungsanstalt (Empa) über eine neue Forschungs- und Entwicklungsplattform, um die Schalldämmung von Gebäuden in Leichtbauweise zu verbessern: Mit dem Leichtbauprüfstand lassen sich etwa mehrgeschossige Holzbauten „lärmschutzoptimieren“.

Leichtbau ist gefragt, weil er die Ressourcen und das Portemmonaie schont. Allerdings hat er einen Nachteil: Je weniger Material in einem Bauelement steckt, umso schlechter schützt es gegen Lärm. Die Isolation solcher Bauten gegen Lärm ist zwar möglich aber kompliziert und teuer. Zudem sind laut der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Forschungsanstalt die derzeit für die Planung von Leichtbauten verwendeten Berechnungsverfahren sehr unsicher. Oft sei erst nach Fertigstellung klar, ob der gewünschte Lärmschutz mit den verwendeten Elementen und Materialien auch tatsächlich erreicht wurde.

Um diesem Umstand abzuhelpfen, hat die Empa mit der Berner Fachhochschule Architektur, Holz und Bau in Biel (BFH-AHB) eine neue Forschungsinfrastruktur in Betrieb genommen: Leichtbauprüfstand, eine 400 Quadratmeter grosse und rund zwölf Meter hohe Halle, in der je zwei über- beziehungsweise nebeneinanderliegende Räume aus Leichtbauelementen aufgebaut und akustisch untersucht werden können. Damit lässt sich sowohl die vertikale und die horizontale als auch die diagonale Schallausbreitung von einem Raum auf die anderen bestimmen. Das Besondere an den Räumen: Sie ruhen auf separaten Bodenplatten aus Beton, die elastisch gelagert und damit vom übrigen Gebäude und voneinander schwingungsentkoppelt sind. Dies verhindert, dass sich Schallwellen über den Boden von einem Raum auf den benachbarten ausbreiten.

Mehr Übertragungswege

Denn genau in der Schallausbreitung – oder vielmehr im Weg, den der Schall „einschlägt“, um sich auszubreiten – liegt die Schwierigkeit beim Leichtbau. Während es bei Massivbauten reicht, die akustischen Dämmwerte einzelner Elemente zu messen, funktioniert dies beim Leichtbau nicht. Die leichten Bauelemente lassen sich einfacher zum Schwingen anregen und übertragen den Schall so in Längsrichtung besser auf die angrenzenden Bauteile. Darum müssen bei Leichtbauten sämtliche möglichen Wege berücksichtigt werden, über die sich der Schall ausbreiten kann. Insgesamt gibt es bei Leichtbaukonstruktionen mindestens sechs zusätzliche Übertragungswege für den Lärm, verglichen mit dem Massivbau. Und all diese können im Leichtbauprüfstand separat akustisch vermessen werden.

Dabei lassen sich alle möglichen Leichtbaumaterialien experimentell untersuchen. Messungen an Systemen aus Gipsleichtbauwänden fanden bereits statt – und haben laut Empa dem Industriepartner auch schon nützliche Hinweise für die Weiterentwicklung des Produkts gegeben. Demnächst beginnen die ersten Messungen für ein grosses von der Lignum – die Dachorganisation der Schweizer Wald- und Holzwirtschaft – und dem Bundesamt für Umwelt finanziertes Kooperationsprojekt, bei dem es unter anderem darum geht, das Schalldämmvermögen von Holzkonstruktionen genau zu bestimmen und schall- sowie holzbautechnisch optimierte Bauteile und Gebäude zu entwickeln. (mai/mgt)