Sound.Wood.Austria

Steigerung der Planungssicherheit bei der Schallschutzkonzeptionierung von Gebäuden in österreichischer Holzbauweise

Programm / Ausschreibung	BASIS, Basisprogramm, Budgetjahr 2020	**Status**	abgeschlossen
Projektstart	01.11.2019	**Projektende**	31.01.2021
Zeitraum	2019 - 2021	**Projektlaufzeit**	15 Monate
Keywords			

Projektbeschreibung

Der Holzbau stellt den Planer heute vor komplexere Aufgaben als der mineralische Massivbau. Nicht nur die Bautoleranzen reduzieren sich auf einen Bruchteil, die Vielfalt der möglichen Bauteilaufbauten, die Verbindungen und Materialien, aber auch der Schallschutz bergen nach wie vor große Herausforderungen. Um die schalltechnische Prognose und die Dimensionierung von Holzbauteilen für die Zukunft zu verbessern und damit auch die Kosten durch Vermeidung einer Überdimensionierung zu senken, wird tiefgehendes Wissen über die Sensitivität der verschiedenen Einflussfaktoren wie z. B. Bauteildesign, Materialauswahl und Materialschichtung benötigt.
Das Schallschutz-Vermögen von Gebäuden wird jedoch nicht nur durch die Schalldämmung der einzelnen Bauteile bestimmt, sondern auch durch die Ankopplung der Bauteile untereinander, d. h. durch die Bauteilknoten. Aufgrund von Schalllängsleitung über die Bauteilknoten hinweg kann der Schallpegel in Räumen trotz einer guten Schalldämmung des trennenden Bauteils spezifisch als unangenehm empfunden werden.
Gerade bei der Planung von mehrschichtigen Holzbauteilen führt dies heute zu einer erhöhten Unsicherheit, sowohl bei der Planung, als auch bei der Ausführung. Vor allem im tiefen Frequenzbereich, d. h. zwischen 50 Hz und 100 Hz ist ein Mangel an fundierten Daten festzustellen, da dieser Frequenzbereich aufgrund der Normvorgaben (Bewertungsbereich erst ab 100 Hz) bis dato vernachlässigt wird. Auf nationaler und internationaler Normungsebene ist jedoch ein Umdenken zu erkennen. Der tiefe Frequenzbereich rückt nutzergetrieben (Stichworte: Subwoofer, Trittschall) auch in der Normung zunehmend in den Fokus.
Zur schallschutztechnischen Planung von Gebäuden wird eine möglichst exakte Abschätzung (Vorbemessung) der akustischen Leistungsfähigkeit der Bauteile benötigt. Eine solche Vorbemessung wird immer wieder von der Branche und Planenden nachgefragt, umso mehr, als der Holzbau auch im Mehrgeschoßbau zunehmend umgesetzt wird. Aktuell gibt es für Österreich jedoch keine praktikablen Möglichkeiten einer schalltechnischen Abschätzung der (Holz-)Bausituation im normativen Rahmen. Darüber hinaus steht kein Tool für die Prognose des Bauteilverhaltens im erweiterten Frequenzbereich zur Verfügung, obwohl hier bereits in der Klassifizierung normative Vorgaben vorliegen und auf lange Sicht damit zu rechnen ist, dass solche Anforderungen auch in einer künftigen bautechnischen Vorschrift nach der OIB RL 5 eingearbeitet werden.
Um eine hohe schalltechnische Qualität im Holzbau bieten zu können, ist es notwendig, die spektrale, subjektive schalltechnische Wirkung von Bauteilen zu kennen. Die psychoakustische Empfindung wird derzeit jedoch über die Bezugskurve für massiven mineralischen Bauteile anhand der Einzahlangabe berücksichtigt. Holzbauteile weisen jedoch eine

von mineralischen Massivbauteilen abweichende Schalldämmungscharakteristik auf, welche es gesondert zu berücksichtige gilt.

Übergeordnetes Ziel des angestrebten Forschungsprojektes ist es, die Sicherheit bei der Schallschutzplanung von Gebäuden in österreichischer Holzbauweise maßgeblich zu steigern, und somit die Kosten durch die Reduktion des heute üblicherweise verwendeten Vorhaltemaßes zu reduzieren.

Um dieses Ziel zu erreichen, sollen folgende Forschungsfragen beantwortet werden:

1. a) Wie wirkt sich bei Wand-, und Deckenaufbauten in Holzbauweise die Änderung einzelnen Materialschichten und deren kombinierte Variation auf die Schalldämmung des Bauteils aus?

b) Wie wirken sich der Verlustfaktor und der Abstrahlgrad des Bauteils auf die Messergebnisse aus?

2. Wie wirkt sich die kombinierte Variation verschiedener Materialschichten auf das Schalldämm-Maß des Bauteils speziell im erweiterten Frequenzbereich zwischen 50 Hz und 100 Hz aus?

3. Wie beeinflussen die komplexen schalltechnischen Modifikationen das hygrothermische und brandschutztechnische Verhalten in Bezug auf die derzeitig gültigen Anforderungen?

4. Welche Nebenwege sind für die Schalllängsleitung bei bestimmten Knotenausbildungen maßgeblich und wie lässt sich deren Einfluss charakterisieren und reduzieren?

5. Lassen sich bestehende Ansätze zur vereinfachten Vordimensionierung der Schalldämmung des Bauteils und der Stoßstellen auf in Österreich gängige Holzbauweisen übertragen und falls nicht, wie muss vorgegangen werden, um die bestehenden Ansätze für die nationale Anwendung zu modifizieren?

6. Welche Faktoren beeinflussen das subjektive Schallempfinden von Menschen in Holzbauten maßgeblich negativ und welche diesbezüglichen Aspekte sollten mit Blick auf die EndnutzerInnen bei der zukünftigen Konzipierung von Holzbauten empfohlen werden?

Projektpartner

- Holzforschung Austria - Österreichische Gesellschaft für Holzforschung