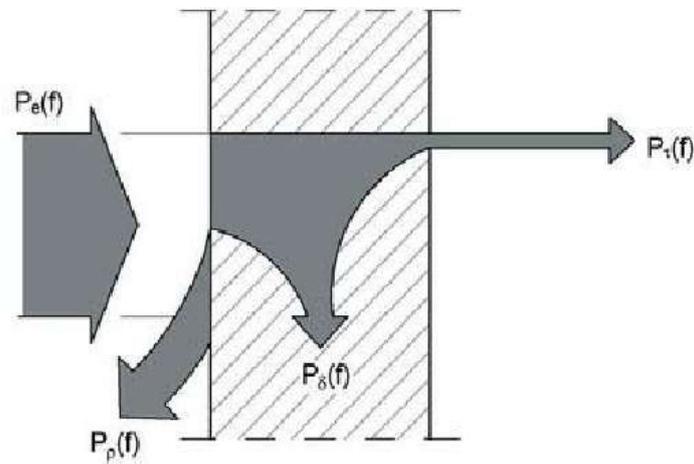


Entwicklung eines mathematischen Modells zur Beschreibung der Schalltransmission von Hochlochziegeln unter Berücksichtigung der richtungsabhängigen Materialeigenschaften, AiF 19407 N



Quelle: Schalltransportwege (Willems et al. 2006)

Aufgrund der EnEV lag der Fokus von Forschung und Entwicklung für Hochlochziegel in den letzten Jahrzehnten auf der Reduzierung des Wärmedurchganges. Dies ging zu Lasten der Schalldämmung von Hochlochziegeln, da Ziegel mit geringer Wärmeleitfähigkeit tendenziell auch geringe Rohdichten aufweisen. Doch eine gute Schalldämmung wird im Allgemeinen durch eine hohe Rohdichte bzw. flächenbezogene Masse erreicht. Es gibt allerdings noch weitere Einflussgrößen, wie die Lochbildgeometrie und den strukturellen Verlustfaktor des Ziegelscherbens. Zum besseren Verständnis der komplexen Vorgänge während der Schalltransmission durch Hochlochziegel wurden diverse FEM-Simulationsmodelle erstellt. Jedoch gelang noch keine ausreichend gute Übereinstimmung der Simulationsergebnisse mit der Realität. Mit diesem Forschungsprojekt wird das aktuellste Modell aufgegriffen und in vier wichtigen Punkten weiterentwickelt: Implementierung des Verlustfaktors η , realistischere Randbedingungen (Einfassung der Prüfwand), Berücksichtigung der Richtungsabhängigkeit der Materialeigenschaften und eine dreidimensionale statt zweidimensionale Betrachtungsweise. Letztere wird durch mehrfache Submodelle inklusive der detaillierten Auflösung der Steggeometrien realisiert, deren Ergebnisse als Eingangsdaten für die Simulation der gesamten Wand verwendet werden.

Ziel dieses Projektes ist die Vorhersagegenauigkeit realer frequenzabhängiger Schalldämmwerte zu verbessern. Dies wird eine detailliertere Betrachtung des Einflusses von Parametervariationen ermöglichen und so das Verständnis der Vorgänge bei der Schalltransmission durch den Ziegel verbessern. So können teure experimentelle Versuchsreihen eingespart und zukünftig die Schalldämmmaße von Hochlochziegeln verbessert werden.

Forschungseinrichtungen: Institut für Ziegelforschung Essen e.V.

Laufzeit: 01.01.2017 - 31.12.2018

Projektleiter im IZF: Anne Tretau