

## SCHALL.HOCH.BAU

[ecoplus. Niederösterreichs  
Wirtschaftsagentur GmbH](#)

Niederösterreich-Ring 2, 3100 St. Pölten

Kontakt: DI Michaela Smertnig

Tel. +43 (0)664 601 19 664

[m.smertnig@ecoplus.at](mailto:m.smertnig@ecoplus.at)

Inhalt: ecoplus, Foto: Hinterramskogler

Förderung: [Collective Research](#)



# PROGNOSEMODELL FÜR DIE SCHALLDÄMMUNG

ENTWICKLUNG EINES RECHENMODELLS ZUR PROGNOSE DES SCHALLSCHUTZES  
VON EIN- UND MEHRSCALIGEN AUSSENWANDKONSTRUKTIONEN

**Die Montage von Dämmsystemen auf Gebäudeaußenwänden führt zu einer derzeit nicht vorhersagbaren frequenzabhängigen Beeinflussung der Schalldämmung des Wandaufbaus.**

### Innovationsgehalt

Gemeinsam mit 16 Unternehmens- und 2 Wissenschaftspartnern wird im Projekt Schall.HOCH.bau ein Prognosemodell entwickelt, mit dem (im Gegensatz zu bisherigen Ansätzen) die Schalldämmung des geplanten Außenwand-Aufbaus frequenzabhängig anhand der Produkteigenschaften der Roh-Wand, der jeweiligen Fassadenausführung – WDVS oder Vorhangfassade – inklusive eingebauter Fenster und Türen unter Berücksichtigung der spezifischen Eigenschaftsstreuungen optimiert prognostizierbar ist.

### Nutzen

- Aufbau einer derzeit einzigartigen Datenbank mit validen Messdaten des Schalldämmmaßes von Fassadenkonstruktionen und deren Verknüpfung mit Erkenntnissen aus Vorprojekten (wie z.B. Einflüsse von Fenstern und Türen).
- Planbar-Machen des Schallschutzes von Fassadenkonstruktionen (Wärmdämmverbundsystemen WDVS und vorgehängte hinterlüftete Fassadensysteme) durch ein Prognosemodell für das frequenzabhängige (!) Luftschalldämmmaß
- und dadurch Minimierung von Planungsunsicherheiten und Ermöglichung eines ressourceneffizienten Materialeinsatzes.

### Allgemein valide Planungsbasis

Projektziel ist die Entwicklung eines Prognosemodells zur Luftschalldämm-Verbesserung von WDVS und vorgehängten hinterlüfteten Fassaden. Dieses liefert mit einer zeitgemäßen Datengrundlage Voraussetzungen für ein allgemein anwendbares Planungstool. Der derzeitige Stand der Technik bietet **derzeitig keine allgemein gültigen frequenzabhängigen Prognosemodelle**, daher wird mit den zu schaffenden Voraussetzungen eine flexiblere und deutlich genauere Bemessung des Schallschutzes von gedämmten Außenwänden möglich sein.

### Analytische Modellierung

Aufgrund der **Eigenschaften der Grundwand, des Dämmstoffes und des Fassaden-Befestigungssysteme** wird eine flexible situationspezifische Planung von gedämmten Außenwänden nach Projektabschluss möglich sein. **Auch Einbauten wie Fenster und Türen inkl. deren spezifische Einbauweise in die Wandöffnung sind berücksichtigt.** Basis dafür stellt ein empirischer Berechnungsmodell-Ansatz dar unter Beachtung aller identifizierter Einflussparameter auf das Luftschalldämmmaß. **Der Modellentwicklungsprozess ist zyklisch:** systematisch werden **relevante Wandaufbauten gemessen, die Daten werden in eine strukturierte Datenbank eingespeist, in das** zuvor gebildete **Modell implementiert** und dieses validiert.

Abbildung 1: Messung im Schallprüfstand



Dieser **Prozess wird repetitiv durchlaufen** und garantiert durch eine stetige Evaluierung die allgemeine Gültigkeit der getroffenen Ansätze. Begleitend zu den klassisch durchgeführten (Norm-) Messungen des Luftschalldämmmaßes werden **vertiefende Untersuchungen der Schallenergieübertragung innerhalb des Fassadenbauteils**

**anhand von Laservibrometrie und Modalanalyse** durchgeführt. Diese Arten von experimentellen Untersuchungen erlauben einen tiefen Einblick in Einzelphänomene der Schalltransmission (Luftschallanregung, Schwingungsenergieübertragung und Schallabstrahlung) und bieten eine breite Basis für das Aufdecken neuer Modellierungs-, aber auch Produktentwicklungsansätze. Im Rahmen des Modellentwicklungsprozesses dienen die gewonnenen Daten auf einer detaillierten Ebene als Validierungsgrundlage.

### Planungsumgebung

Dem **Planenden und der Branche** steht nach Projektabschluss **eine tabellarische Datenbank mit systematisch gemessenen Daten zur Verfügung** sowie ein Prognosetool-Ansatz, mit dem er seine Außenwandkonstruktion effektiv aktuellen und zukünftigen Anforderungen über das gesamte erweiterte Frequenzspektrum anpassen kann. Dies ermöglicht den wirtschaftlichen Einsatz von Baumaterialien durch Vermeidung von Überdimensionierung in Folge der Kompensation von Unsicherheiten.

### ecoplus GmbH

Als Wirtschaftsagentur des Landes Niederösterreich bietet ecoplus im Rahmen des Bau.Energie.Umwelt Cluster Niederösterreich **maßgeschneiderte Services für die Wirtschaft**. Der Cluster unterstützt Unternehmen in ihrer Innovationstätigkeit, greift Branchenbedarfe auf und setzt **kooperative Projekte wie Schall.HOCH.bau** um.

### Prognosetool

Eine breite Anwendbarkeit in der Branche ist Ziel: Das **Prognosemodell** kann in weiterer Folge in **Bauphysik-Software** implementiert werden. Das tabellarische Planungstool kann von Planenden direkt angewandt werden und soll Einzug in die ÖNORM finden.