

**Fachbereich Angewandte Naturwissenschaften  
Studiengang Hörakustik**

## **Zusammenfassung**

Thema: Kalibrierung eines Rechenmodells für das Schallschutzelement  
Vorhangscheibe

In der Planung und der Schallschutz-Berechnung müssen schallschutztechnische Maßnahmen berücksichtigt werden. Dies geschieht durch Modelle und Rechenblätter, die die Wirkungen solcher Schallschutzelemente in Abhängigkeit der verwendeten Materialien und der geometrischen Eigenschaften des Elementes berechnen. Das Schallschutzelement, welches berechnet werden soll ist in diesem Fall eine schwebende Vorhangscheibe, wie sie im Pflegezentrum der Vorwerker Diakonie in Lübeck-Travemünde verwendet wird.

Die Konstruktion dieses Schallschutzelementes besteht aus der Vorhangscheibe und 2 Absorbern. Die beiden Absorber sind links und rechts der Fensteröffnung angebracht. Dabei entspricht die Höhe der Absorber etwa der Höhe der Fensteröffnung. Die Breite der Absorber ist variabel. Die Vorhangscheibe ist mit einem gewissen Abstand auf die Absorber aufgesetzt. Gehalten wird die Vorhangscheibe durch vier Schrauben, die direkt durch die Absorber in der Wand verankert sind. Die Konstruktion aus Vorhangscheibe und Absorbern ist vor einem für Wohnhäuser üblichen Fenster angebracht.

Für die Berechnung des Schallschutzelementes in der Planung wird vom ALN Akustik Labor Nord ein selbst entwickeltes Rechenblatt verwendet. Dieses besteht bisher aus Literaturwerten. Die Funktionalität des Rechenblattes wird im Zuge der Arbeit geprüft. Außerdem wird die Berechnungsgrundlage des Rechenblattes, die bisher aus Literatur- und Erfahrungswerten besteht, mit Werten aus Messungen ausgestattet. Dadurch soll die Berechnung des Schallschutzelementes mit möglichst realen Werten erfolgen und in die Bau-Planung und Schallschutz-Berechnung einbezogen werden können.

Geprüft und mit Werten aus Messungen versehen werden drei unterschiedliche

Übertragungswege:

1. Die Übertragung des Außenpegels in den Zwischenraum zwischen Vorhangscheibe und dem gekippten Fenster. Dabei soll der Pegel im Zwischenraum zwischen Vorhangscheibe und dem gekippten Fenster berechnet werden.
2. Der Übertragungsweg des Außenpegels ebenfalls in den Zwischenraum zwischen Vorhangscheibe und Fenster, wobei das Fenster bei dieser Betrachtung ganz geöffnet ist. Berechnet werden soll ebenfalls der Pegel, der sich zwischen Fenster und Vorhangscheibe ergibt.
3. Die Übertragung des Außenpegels in den Wohnraum. Dabei ist das Fenster ebenfalls ganz geöffnet. Aus der Berechnung des Rechenblattes soll sich der Pegel im Wohnraum (Innenpegel) ergeben.

Um die Pegel an Hand des Rechenblattes möglichst realitätsnah berechnen zu können, wird in dem bestehenden Rechenblatt zunächst der frequenzabhängige Schallabsorptionsgrad im Raum zwischen Vorhangscheibe und Fenster als Stell- schraube benutzt.

Es stellt sich heraus, dass sich der Übertragungsweg über das gekippte Fenster am besten über einen Einzahlwert des Schallabsorptionsgrades im Raum zwischen Vorhangscheibe und Fenster abbilden lässt. Die beiden Übertragungswege über die geöffneten Fenster werden an Hand des Schallabsorptionsgrades im Raum zwischen Vorhangscheibe und Fenster spektral angepasst. Für diese Übertragungswege müssen im Rechenblatt außerdem zwei weitere Änderungen vorgenommen werden. Diese beziehen sich auf die veränderten geometrischen Werte des Raumes zwischen Vorhangscheibe und Fenster, die sich durch die Öffnung des Fensters ergeben.

**Verfasser:** Claudia Tschentke

**Abgabedatum:** 11.09.2014