

VEREINFACHTES RECHENVERFAHREN FÜR LÄRMSCHUTZWÄNDE

RELSKG: Ziel des Projektes war es, das genormte Berechnungsverfahren der Strahlverfolgung für die Schirmwirkung von Lärmschutzwänden mit komplexen Geometrien z.B. mehreren Beugungskanten zu erweitern.

Problem

Standardisierte Methoden auf Basis der Strahlverfolgung wie sie in der schalltechnischen Berechnung verwendet werden sind nicht in der Lage, für Lärmschutzwände mit komplexer Geometrie den Pegel in abgeschatteten Bereichen analytisch zu bestimmen, weshalb für diese besonderen Formen der Schallschutzwand Korrekturterme ermittelt werden müssen.

Gewählte Methodik

Mithilfe der Randelemente-Methode wurde die Wirkung von Lärmschutzwänden mit komplexer Geometrie berechnet (Abb. 4). Aus den Ergebnissen wurden geometrische Korrekturfunktionen abgeleitet.

Ergebnisse

Der Vergleich zwischen Messung und Berechnung mittels der Randelemente-Methode im Maßstab 1:4 und in-situ zeigten eine gute Übereinstimmung. Die auf den Berechnungen basierenden Korrekturfaktoren wurden in das Softwarepaket SoundPLAN implementiert.

Schlussfolgerungen

Der Vergleich zwischen Berechnung und Messung zeigt, dass die Verwendung der Randelemente Methode zur Herleitung der Korrekturfaktoren valide ist. Die Korrekturfunktionen sind frei verfügbar und können daher einfach in verschiedene Programmpakete integriert werden.



ABB 1. Verbesserung durch T-Profil (± 1 m breit) gegenüber einer geraden, gleich hohen Wand in dB bei zwei Frequenzen



ABB 2. Geometrische Basis der Korrekturfunktionen

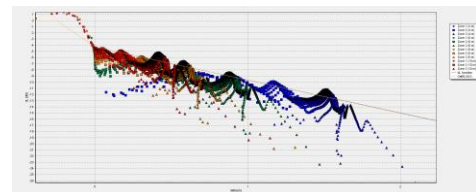


ABB 3. Korrektur für T-Profil (3m hoch, ± 1 m breit, voll absorbierend) als Funktion des Umwegs

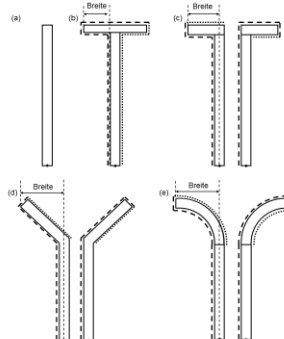


ABB 4. Simulierte Geometrien

Facts:

- Laufzeit: 11/2012-12/2013
- Institut für Schallforschung, Österreichische Akademie der Wissenschaften
- TAS Sachverständigenbüro für Technische Akustik SV-GmbH
- Braunstein + Berndt GmbH