

Temporärer Lärmschutz - Forschung und Entwicklung

Auftraggeber



Universität Stuttgart
 Lehrstuhl für Bauphysik
 Pfaffenwaldring 7
 D - 70569 Stuttgart



Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP
 Nobelstrasse 12
 D - 70569 Stuttgart

Auftrag

Stationäre, schwere Schallschutzschirme stellen gegen temporäre, örtlich wechselnde Lärmquellen aus wirtschaftlichen und praktischen Gründen keine Lösung dar. Eine besondere Variante des temporären und mobilen Schallschutzes bilden aufblasbare Schallschutzelemente aus Folien- und Membrankonstruktionen. Sie sind aufgrund ihrer Materialeigenschaften flexibel, nahezu beliebig formbar und können kurzfristig eingesetzt werden. Zudem sind sie kostengünstig und können mehrfach verwendet werden. Die Ergebnisse bereits durchgeführter Untersuchungen mit aufblasbaren Schallschirmen gaben Anlass dazu, die Entwicklung dieser Konstruktionen weiter voranzutreiben.

Im Rahmen der Diplomarbeit von Herrn Mike Thoms wurde zunächst der Einfluss der Hohlraumdämpfung und der Vorspannung auf die Luftschalldämmung aufblasbarer Schallschutzelemente messtechnisch untersucht. Dazu waren zur Variation der Hohlraumdämpfung zweischalige und zur Ermittlung der Auswirkung der Vorspannung einschalige Membrankonstruktionen zu verwenden. Abschließend war die Luftschalldämmung aufblasbarer Schallschutzelemente unter Variation der Unterteilung der schallabstrahlenden Fläche, des Fülldrucks und des Füllgases zu messen.

Von Mike Thoms erbrachte Leistungen

- Untersuchung des Hohlraumdämpfungseinflusses auf die Schalldämmung zweischaliger Membrankonstruktionen unter Variation des Schalenabstandes der Konstruktion, des Bedämpfungsmaterials und des Grades der Bedämpfung.
- Untersuchung des Vorspannungseinflusses einschaliger Membrankonstruktionen auf die Schalldämmwirkung unter Variation der aufzubringenden Zugkraft.
- Entwurf, statische Berechnung und Konfektionierung aufblasbarer Prototypen aus beschichtetem Gewebe mit Hilfe des Computerprogramms EASY. Es wurden Schnittmuster von acht Prototypen unterschiedlicher Unterteilung der schallabstrahlenden Fläche ausgearbeitet.
- Herstellung von vier konfektionierten Prototypen anhand der berechneten Schnittpläne
- Messung der Luftschalldämmung der Prototypen unter Variation
 - der abstrahlenden Fläche
 - des Fülldrucks bei Verwendung von Luft als Füllgas
 - des Füllgases (Luft, Helium und Kohlendioxid)
- Auswertung, graphische Darstellung und Interpretation der Ergebnisse
- Aufzeigen weiterer notwendiger Untersuchungen

Ausarbeitung / Veröffentlichung

2003

