

Inhalt

1	Einleitung	13	6	Gestaltung der Außenkontur	25
1.1	Projektziel	13	6.1	Parametrisiertes Modell der Kontur	25
1.2	Wirtschaftliche, wissenschaftliche und technische Bedeutung	13	6.2	Diskussion der optimierten Kontur	26
1.3	Vorgehen	13	6.3	Dimensionierung von Schallschirmen und Beugungskanten	27
2	Grundlagen	14	7	Aufsatzentwurf	27
2.1	Aufsätze für Lärmschutzwände	14	7.1	Bikonvexe Außenkontur	27
2.1.1	Dimensionierung der Beugungskante	15	7.2	Parametrisierung der Resonatoren	28
2.2	Helmholtz-Resonatoren	15	7.3	Optimierung der Resonatoren	28
2.2.1	Resonanzfrequenz eines ausgeführten Resonators	15	7.4	Evaluierung des Entwurfs	28
2.2.2	Dämpfung der Einzel-Resonatoren	16	8	Versuch	29
2.2.3	Abstimmung der Beugungskante auf ein Anregungsspektrum	16	8.1	Messgeräte	30
			8.2	Messaufbau	30
			8.3	Ergebnisse	31
3	Berechnung der charakteristischen Frequenzen von Helmholtz-Resonatoren	17	9	Zusammenfassung	32
3.1	Resonanzfrequenzen	17	Literatur		33
3.2	Impedanznullstellen	18	Anhang		35
4	Einfluss der Oberflächenimpedanz von zylindrischen Aufsätzen	19	A 1	Boundary-Elemente-Methode	35
4.1	Idealisierte Beugungskante	19	A 2	Optimierungsverfahren	36
4.2	Untersuchung lokaler Teilbelegungen der Beugungskante	21	A 3	Bilder	38
5	Darstellung von Oberflächenimpedanzen durch Helmholtz-Kammern	22			
5.1	Modell der Lärmschutzwand mit Helmholtz-Resonatoren	22			
5.2	Parametrisierung des Modells	22			
5.3	Einfluss der Resonatordimensionierung auf das Beugungsverhalten	23			
5.4	Optimierung der Resonatoren	23			
5.4.1	Auswahl des Entwurfszieles	23			
5.4.2	Optimierungsverfahren	23			
5.4.3	Ergebnisse der Optimierung	24			