

Inhaltsverzeichnis

1	Wahrnehmung von Schall	1
1.1	Terz- und Oktav-Filter	7
1.2	Die Hörfläche.....	9
1.3	Die A-Bewertung.....	10
	Literatur.....	12
2	Grundbegriffe der Wellenausbreitung	13
2.1	Thermodynamik von Schallfeldern in Gasen.....	14
2.2	Eindimensionale Schallfelder	21
2.3	Dreidimensionale Schallfelder.....	29
2.4	Energie- und Leistungstransport	31
2.5	Intensitäts-Messverfahren.....	35
	Literatur.....	42
3	Schallausbreitung und Schallabstrahlung	43
3.1	Ungerichtete Schallabstrahlung von Punktquellen	43
3.2	Ungerichtete Schallabstrahlung von Linienquellen	44
3.3	Volumenquellen.....	46
3.4	Das Schallfeld zweier Quellen.....	48
3.5	Lautsprecherzeilen	56
3.5.1	Eindimensionale Kolbenmembran	58
3.5.2	Die Formung von Haupt- und Nebenkeulen.....	61
3.5.3	Elektronisches Schwenken	66
3.5.4	Fernfeldbedingungen.....	73
3.6	Schallabstrahlung von Ebenen.....	75
3.6.1	Schallfeld auf der Achse vor einer kreisförmigen Kolbenmembran.....	78
	Literatur.....	83
4	Körperschall	84
4.1	Einleitung.....	84
4.2	Die Biegewellengleichung für Stäbe.....	87
4.3	Die Ausbreitung der Biegewellen.....	92
4.4	Biegeschwingungen von Platten	93
	Literatur	97

5 Elastische Isolation	98
5.1 Wirkung elastischer Lagerung auf starrem Fundament	100
5.2 Dimensionierung elastischer Lagerung	106
5.3 Einfluss der Fundamentnachgiebigkeit	109
5.3.1 Fundament-Impedanz	109
5.3.2 Die Wirkung der Fundament-Impedanz	110
5.4 Ermittlung des Übertragungspfades	117
5.5 Messung des Verlustfaktors	119
5.6 Ausblick	121
Literatur	121
6 Schallabsorption	122
6.1 Schallausbreitung im Kundtschen Rohr	122
6.2 Messungen im Kundtschen Rohr	128
6.3 Die Wandimpedanz	133
6.4 Theorie des quasi-homogenen Absorbers	136
6.5 Spezielle absorbierende Anordnungen	141
6.5.1 Die „unendlich dicke“ poröse Schicht	141
6.5.2 Die poröse Schicht endlicher Dicke	144
6.5.3 Der poröse Vorhang	149
6.5.4 Resonanzabsorber	152
Literatur	159
7 Grundlagen der Raumakustik	161
7.1 Das diffuse Schallfeld	166
7.1.1 Nachhall	168
7.1.2 Der stationäre Zustand	170
7.2 Messung des Absorptionsgrades im Hallraum	176
Literatur	177
8. Schalldämmung	178
8.1 Messung der Luftschalldämmung	179
8.2 Luftschalldämmung einschaliger Bauteile	183
8.3 Zweischalige Bauteile (biegeweiche Vorsatzschalen)	194
8.4 Trittschalldämmung	201
8.4.1 Messung des Trittschallpegels	201
8.4.2 Verbesserungsmaßnahmen	202
Literatur	205
9 Schalldämpfer	206
9.1 Querschnittsänderungen schallharter Rohrleitungen	207
9.1.1 Einfacher Querschnittsprung	207
9.1.2 Kammerschalldämpfer	210
9.1.3 Kammer-Kombinationen	216
9.2 Wandungsschalldämpfer	222

9.2.1 Der schallhart berandete Kanal	222
9.2.2 Der schallweich berandete Kanal	224
9.2.3 Der Schalldämpfer mit beliebiger Wandungsimpedanz	225
Literatur.....	242
10 Beugung.....	243
10.1 Beugung an der schallharten Schneide	244
Literatur.....	258
11 Elektroakustische Wandler für Luftschall.....	259
11.1 Das Kondensatormikrophon	262
11.2 Richtungsempfindlichkeit von Mikrophonen	269
11.3 Das elektrodynamische Mikrophon	273
11.4 Der elektrodynamische Lautsprecher.....	277
Literatur.....	280
Anhang A: Rechnen mit Pegeln	281
A1 Dekadischer Logarithmus	281
A2 Pegel-Umkehrgesetz:	282
A3 Gesetz der Pegeladdition.....	282
Anhang B: Komplexe Zeiger	284
B1 Einführung in das Rechnen mit komplexen Zahlen	284
B2 Verwendung komplexer Zeiger zur Beschreibung akustischer Vorgänge.....	286
Sachverzeichnis.....	290