

<b>EINFÜHRUNG</b> .....	<b>6</b>
<b>1 ALLGEMEINES</b> .....	<b>8</b>
1.1 HISTORISCHER ABRISS .....	8
1.2 EINORDNUNG .....	12
<b>2 RAHMENBEDINGUNGEN UND VORGABEN</b> .....	<b>18</b>
2.1 GESETZLICHE REGELUNGEN .....	20
2.1.1 MUSTERBAUORDNUNG, LANDESBAUORDNUNGEN .....	20
2.1.2 GESETZE UND VERORDNUNGEN DES BUNDES .....	21
2.2 TECHNISCHE REGELN UND NORMEN .....	23
2.3 GRENZWERTE FÜR IMMISSIONSSCHUTZ UND LÄRMBELÄSTIGUNG .....	29
<b>3 GRUNDLAGEN AKUSTIK</b> .....	<b>41</b>
3.1 SCHALLAUSBREITUNG .....	41
3.2 SCHWINGUNGEN .....	42
3.2.1 SCHWINGUNGSGLEICHUNG .....	43
3.2.2 SCHWINGUNGSENERGIE .....	48
3.2.3 SCHWINGUNGSARTEN .....	50
3.3 WELLEN .....	51
3.3.1 EIGENSCHAFTEN UND WELLENFORMEN .....	52
3.3.2 BESCHREIBUNG VON WELLEN .....	55
3.3.3 INTERFERENZ, BEUGUNG UND REFLEXION VON WELLEN .....	59
3.3.4 DOPPLEREFFEKT .....	69
3.4 GRÖßEN DES SCHALLFELDES .....	75
3.4.1 SCHALLGESCHWINDIGKEIT .....	76
3.4.2 SCHALLSCHNELLE .....	83
3.4.3 SCHALLDRUCK .....	85
3.4.4 ENERGIE, ENERGIEDICHTE .....	89
3.4.5 INTENSITÄT .....	90
3.4.6 SCHALLLEISTUNG .....	92
3.5 PEGEL UND PEGELRECHNUNG .....	97
3.5.1 PEGEL .....	97
3.5.2 PEGELRECHNUNG .....	100
3.5.3 MITTELUNG .....	112
3.6 SCHALLABSORPTION IN LUFT .....	118
3.7 SCHALLWELLEN AN GRENZFLÄCHEN .....	124
<b>4 PHYSIOLOGISCHE AKUSTIK</b> .....	<b>142</b>
4.1 GEHOR .....	142
4.2 SCHALLEMPFINDUNG .....	148
4.3 FREQUENZBÄNDER .....	161

<b>5</b>	<b>SCHALLAUSBREITUNG IM FREIEN – IMMISSIONSSCHUTZ</b>	<b>165</b>
5.1	SCHALLÜBERTRAGUNGSWEG	166
5.1.1	DAMPFUNG DURCH BEWUCHS UND GEHÖLZE	166
5.1.2	Bebauungsdämpfung	169
5.1.3	Abschirmung	171
5.2	STRASSENVERKEHRLÄRM	181
5.2.1	DIN 18005	181
5.2.2	RLS-90	183
5.2.3	PARKPLATZE	191
5.3	SCHIENENVERKEHRLÄRM	193
5.4	LUFTVERKEHRLÄRM	194
5.5	LÄRM AUS WASSERSTRASSENVERKEHR	197
5.6	LÄRM AUS SPORTANLAGEN	197
5.7	LÄRM AUS INDUSTRIEBEREICHEN, GEWERBEGEBIETEN UND FREIZEITANLAGEN	198
5.7.1	TECHNISCHE ANLEITUNG ZUM SCHUTZ GEGEN LÄRM – TA-LÄRM	200
5.7.2	SCHALLABSTRAHLUNG VON INDUSTRIEBAUTEN	207
5.8	UMGEBUNGSLÄRM	209
<b>6</b>	<b>HÖRSAMKEIT VON RÄUMEN – RAUMAKUSTIK</b>	<b>211</b>
6.1	SCHALLABSORPTION	211
6.1.1	PORÖSE SCHALLABSORBER	219
6.1.2	RESONANZABSORBER	228
6.2	NACHHALL	234
6.3	RAUMAKUSTISCHE EIGENSCHAFTEN	254
6.3.1	RAUMAKUSTISCHE BEURTEILUNGSGRÖßEN	255
6.3.2	SPRACHVERSTÄNDLICHKEIT IM RAUM	266
6.4	RAUMAKUSTISCHE MAßNAHMEN UND PLANUNGEN	268
6.4.1	MAßNAHMEN	268
6.4.2	HINWEISE ZU PLANUNGSMETHODEN DER RAUMAKUSTIK	278
6.4.3	NUMERISCHES EXPERIMENT	281
<b>7</b>	<b>SCHALLSCHUTZ VON GEBÄUDEN – BAUAKUSTIK</b>	<b>286</b>
7.1	LUFTSCHALL	286
7.1.1	SCHALLDÄMM-MAß TRENNENDER BAUTEILE	286
7.1.2	BEWERTETES SCHALLDÄMM-MAß	288
7.2	TRITTSCHALL, KÖRPERSCHALL	294
7.2.1	TRITTSCHALLPEGEL, NORMTRITTSCHALLPEGEL	294
7.2.2	BEWERTETER NORM-TRITTSCHALLPEGEL	295
7.2.3	VERBESSERUNG DES TRITTSCHALLVERHALTENS DURCH DECKENAUFLAGEN	298
7.3	GRUNDLAGEN DER SCHALLDÄMMUNG VON BAUTEILEN	301
7.3.1	SCHALLDÄMMUNG EINSCHALIGER BAUTEILE	301
7.3.2	SCHALLDÄMMUNG ZWEISCHALIGER BAUTEILE	314
7.3.3	SCHALLDÄMM-MAß ZUSAMMENGESETZTER BAUTEILE	333
7.4	NACHWEIS LUFTSCHALLDÄMMUNG VON BAUTEILEN	341
7.4.1	FLANKIERENDE BAUTEILE, SCHALLLÄNGSLEITUNG	341
7.4.2	NACHWEIS LUFTSCHALLDÄMMUNG IN GEBÄUDEN IN MASSIVBAUART	345
7.4.3	NACHWEIS LUFTSCHALLDÄMMUNG IN GEBÄUDEN IN SKELETT- UND HOLZBAUART	348
7.5	LUFTSCHALLSCHUTZ NACH DIN 4109	352

7.5.1	SCHUTZ GEGEN AUßENLÄRM.....	353
7.5.2	SCHUTZ GEGEN LÄRM AUS BENACHBARTEN RÄUMEN.....	367
7.5.3	LEICHTE MONTAGEWÄNDE.....	375
7.6	TRITTSCHALLSCHUTZ NACH DIN 4109.....	378
7.6.1	TRITTSCHALLSCHUTZ VON MASSIVDECKEN IN GEBÄUDEN IN MASSIVBAUART.....	379
7.6.2	TRITTSCHALLSCHUTZ VON MASSIVDECKEN IN GEBÄUDEN IN SKELETT- UND HOLZBAUART .....	384
7.6.3	MASSIVE TREPPEN UND TREPPENPODESTS IN GEBÄUDEN IN MASSIVBAUART .....	384
7.6.4	HOLZBALKENDECKEN .....	386
7.7	SCHUTZ VOR GERAUSCHEN AUS HAUSTECHNISCHEN ANLAGEN .....	392
7.8	TIEFFREQUENTE SCHWINGUNGEN UND GERÄUSCHE .....	396
8	EUROPÄISCHE NORMUNG SCHALLSCHUTZ .....	400
8.1	MESSUNG SCHALLDÄMMUNG .....	400
8.2	BEWERTUNG SCHALLDÄMMUNG .....	405
8.3	VORAUSBERECHNUNG AKUSTISCHER EIGENSCHAFTEN .....	406
8.4	SCHALLÜBERTRAGUNG VON RÄUMEN INS FREIE.....	420
8.5	AUSWIRKUNGEN AUF DIE ARBEIT MIT NORMEN .....	422
A	ANHANG.....	425
A.1	VERWENDETE FORMELZEICHEN .....	425
A.2	NORMENAUSWAHL DEUTSCHLAND, SCHWEIZ UND ÖSTERREICH .....	431
A.2.1	DEUTSCHLAND DIN, VDI .....	431
A.2.2	SCHWEIZ SIA, SNV.....	433
A.2.3	ÖSTERREICH ÖNORM .....	434
	LITERATURVERZEICHNIS.....	437
	STICHWORTVERZEICHNIS.....	447