

Béla Buna

Verminderung des Verkehrslärms

Deutsche Bearbeitung von S. Ullrich

Mit 173 Abbildungen

Springer-Verlag
Berlin Heidelberg New York
London Paris Tokyo 1988

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Verkehrslärmwirkungen	2
3	Methoden zur Trennung von Geräuschkomponenten	8
4	Verkehrsgeräuschquellen	16
4.1	Geräusche von Kraftfahrzeugen	16
4.1.1	Motorgeräusche	17
4.1.1.1	Das Geräusch der Motoroberfläche	20
4.1.1.2	Ansaug- und Auspuffgeräusche	42
4.1.1.3	Geräusche von Hilfsmaschinen	47
4.1.2	Rollgeräusche	50
4.1.3	Geräusche der Kraftübertragung	57
4.1.4	Karosseriegeräusche	59
4.2	Geräusche von Schienenfahrzeugen	62
4.2.1	Das Gesamtgeräusch von Schienenfahrzeugen	63
4.2.2	Das Rollgeräusch	67
4.2.3	Das Kurvengeräusch	73
4.2.4	Stoßgeräusche	74
4.2.5	Der Einfluß des Oberbaus	75
4.2.6	Schallpegelbeeinflussende Faktoren	77
4.2.7	Stadtverkehr (U-Bahn, Straßenbahn)	77
4.3	Geräuschabstrahlung des Flugverkehrs	78
4.3.1	Die Schallerzeugung durch den Düsenstrahl	83
4.3.2	Die Schallerzeugung durch Verdichter, Ventilator und Turbine	87
4.3.3	Das Verbrennungsgeräusch	90
4.3.4	Die Schallabstrahlung des Flugzeugkörpers	90
4.3.5	Der Einfluß der Triebwerksanordnung auf das Geräusch	92
4.3.6	Der Vergleich einzelner Geräuschquellen	93
4.3.7	Die Geräuschemission von Hubschraubern	95
4.3.8	Der Überschallknall	96
5	Die Prognostizierung des Verkehrslärms	100
5.1	Die Berechnung des Straßenverkehrslärms	101
5.1.1	Teilmodell I	102

5.1.2	Teilmodell II	109
5.1.3	Teilmodell III	114
5.1.4	Teilmodell IV	117
5.2	Die Prognostizierung des Schienenverkehrslärms	118
5.3	Die Prognostizierung des Luftverkehrslärms	122
6	Ausbreitung des Verkehrslärms	128
6.1	Die geometrische Schallausbreitung	128
6.2	Die Luftabsorption	132
6.3	Der Bodeneinfluß	134
6.4	Meteorologische Einflüsse auf die Schallausbreitung	135
7	Maßnahmen zur Minderung des Verkehrslärms	138
7.1	Gesetzliche Regelungen	139
7.2	Die Emissionsminderung an Verkehrsmitteln	142
7.2.1	Der Einfluß der Fahrweise auf die Lärmemission von Pkw	143
7.2.2	Die Minderung der Lärmemission durch Maßnahmen an den Verkehrsmitteln	143
7.2.2.1	Die Verminderung des Motorgeräusches	144
7.2.2.2	Maßnahmen an Ansaug- und Abgasschalldämpfern	147
7.2.2.3	Maßnahmen am Antrieb von Schienen- und Luftfahrzeugen	152
7.2.2.4	Die Minderung des Rollgeräusches	154
7.3	Lärminderung durch Verkehrsregelung	157
7.4	Pegelminderung durch Abschirmung der Schallquelle	161
7.4.1	Schallschutzwände	162
7.4.2	Schallschutzwälle	167
7.4.3	Die Führung von Straßen in Tieflage	170
7.4.4	Pegelminderung durch Bewuchs	171
7.4.5	Andere Möglichkeiten der Abschirmung	173
	Literatur	176
	Sachverzeichnis	182