

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen	11
1.1	Grundbegriffe.....	11
1.1.1	DIN 18041:2016-03.....	20
1.1.2	Nachhallzeit (RT60).....	22
1.1.3	Reflexionsverhalten von Oberflächen	27
1.1.4	Berechnung der Nachhallzeit	29
1.2	Grundlagen der Beschallungstechnik.....	31
1.2.1	Beschallung und Raumakustik	31
1.2.2	Schalldruckpegel.....	35
1.2.3	Sprachverständlichkeit.....	37
1.2.4	Merkmale der Sprachverständlichkeit	40
1.2.5	Einflusskriterien auf die Sprachverständlichkeit.....	41
1.3	Elektrotechnische Grundlagen	44
1.3.1	Funktionsprinzip eines Lautsprechers und typische Lautsprecherdaten.....	48
1.3.2	Rechenbeispiele aus dem Bereich der elektro- akustischen Anlagen	51
2	Normen für SAA, ENS und ELA	53
2.1	Allgemeines	53
2.2	Übersicht der Normen für SAA, ENS und ELA.....	53
2.2.1	Normen für SAA.....	55
2.2.2	Normen für ENS.....	59
3	Ermittlung der Sprachverständlichkeit	69
3.1	Verfahren zur Ermittlung der Sprachverständlichkeit.....	69
3.2.	Grenzwerte und deren Bedeutung	70
3.3	Einflussgrößen auf die Sprachverständlichkeit	74
3.3.1	Störschall	75
3.3.2	Maskierung	82
3.3.3	Anzahl und Art der Quellen.....	84
3.3.4	Raumakustische Eigenschaften.....	85
3.4	Messung der Sprachverständlichkeit	87
3.4.1	Überprüfung der Randbedingungen.....	89
3.4.2	Einstellen der Beschallungsanlage	90

3.4.3	Einspielung des Testsignals	91
3.4.4	Messung einzelner STI-Werte	93
3.4.5	Ermittlung und Bewertung des Störgeräuschspektrums	95
3.4.6	Korrektur der Messwerte.....	97
3.4.7	Auswertung der Messung	101
3.5	Messtechnische Zusatzinformationen.....	102
3.6	Messung des Schalldruckpegels.....	102
3.7	Messung der Nachhallzeit.....	103
4	SAA nach DIN 0833-4	105
4.1	Wer entscheidet in der Praxis?.....	105
4.2	Phasen und Verantwortlichkeiten nach Norm [15]	107
4.2.1	Konzeptphase.....	111
4.2.2	Die Planungsphase	117
4.2.2.1	Sicherheitsstufe I.....	119
4.2.2.2	Sicherheitsstufe II	120
4.2.2.3	Sicherheitsstufe III	124
4.2.2.4	Übertragungswege.....	125
4.2.2.5	A/B-Lautsprecher.....	126
4.2.2.6	Alarmierungskonzept/Alarmorganisation	132
4.2.2.7	Vollbeschallung/Teilbeschallung	133
4.2.2.8	Alarmierungsbereiche und Ausnahmen vom Beschallungsumfang.....	135
4.2.2.9	Betriebsarten der SAA	137
4.2.2.10	Anforderungen an die Zentrale der SAA und deren Aufstellungsort	139
4.2.2.11	Differenzierte Übertragung.....	143
4.2.2.12	Leitungsininstallationen und Forderungen aus den LAR	145
4.2.2.13	Leitungsininstallationen bei nicht baurechtlich geforderten Anlagen	150
4.2.2.14	Überspannungsschutz.....	152
4.2.2.15	Feuerwehreinsprechstelle FES	153
4.2.2.16	Überwachung und Störungsmeldung.....	155
4.2.2.17	Energieversorgung.....	158
4.2.2.18	Schnittstellen zur BMZ	164
4.2.2.19	Schnittstellen zu anderen Komponenten	167
4.2.2.20	Pflichtempfang	169
4.2.2.21	Lautsprecher der SAA.....	169

4.2.2.22	Anforderungen an die Sprachverständlichkeit bei SAA.....	171
4.2.2.23	Auswertung der Sprachverständlichkeit	174
4.2.2.24	Lösung der Beschallungsaufgaben	177
4.2.2.25	Simulation der Beschallung.....	187
4.2.2.26	Dokumentation der Planungsergebnisse	194
4.3	Projektierung von SAA	196
4.4	Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb von SAA.....	201
4.4.1	Montage der SAA	201
4.4.2	Inbetriebsetzung der SAA	203
4.4.3	Abnahme der SAA.....	205
4.4.4	Betrieb der SAA.....	206
5	SAA nach VDE V 0833-4-32	209
5.1	Konzeptphase.....	210
5.1.1	Sicherheitsstufen	211
5.1.2	Kategorien.....	212
5.1.3	Risikobewertung.....	213
5.1.4	Alarmorganisation	214
5.1.5	Dokumentation der Konzeptphase.....	215
5.2	Planung und Projektierung	215
5.2.1	Produkte nach EN 54	217
5.2.2	Störungsmanagement.....	218
5.2.3	Betriebsarten.....	218
5.2.4	Sprachverständlichkeit.....	220
5.2.5	Besondere Risiken	225
5.2.6	Anforderungen an SAZ und Lautsprecher	225
5.2.7	Dokumentation der Planung und Projektierung	228
5.3	Montagephase.....	229
5.3.1	Standort der SAZ	229
5.3.2	Kabel und Leitungen.....	230
5.4	Inbetriebsetzung	231
5.4.1	Anforderungen an die Sprachverständlichkeit und deren Messung.....	232
5.5	Dokumentationen, Nachweis, Abnahme und Betrieb.....	235
5.5.1	Dokumentationen.....	236
5.5.2	Betrieb und Instandhaltung.....	236
5.5.3	Änderungen und Erweiterungen	237

6	Elektroakustische Notfallwarnsysteme nach DIN VDE 0828	239
6.1	Hauptmerkmale und Grundanforderungen	239
6.2	Organisation der Prioritäten	240
6.3	Sprachverständlichkeit und deren Auswertung.....	241
6.4	Zustandsanzeigen	242
6.5	Fehlerüberwachung.....	242
6.6	Schnittstellen	243
6.7	Energieversorgung.....	243
6.8	Anforderungen an Verbindungsleitungen	244
6.9	Dokumentation	245
6.10	Wartung.....	246
7	Berichte aus der Praxis.....	247
7.1	Das kryptische Brandschutzkonzept.....	247
7.2	Weniger ist oft mehr.....	250
7.3	Mensabeschallung mit Tücken.....	252
7.4	Die späte STI-Messung	255
7.5	Abschaltung im Alarmfall.....	258
7.6	Änderungen im Bestand	260
7.7	Fremde Sprachen übertragen	262
	Literaturverzeichnis	265
	Stichwortverzeichnis.....	267