

DIN 1986-100

1 Anwendungsbereich.....	22
2 Normative Verweisungen	30
3 Begriffe	30
3.1 Grundstücksentwässerungsanlage	30
3.2 Anschlusskanal	30
3.3 Grundleitung	30
3.4 Sammelleitung	31
3.5 Anschlussleitung	31
3.6 Einzelanschlussleitung	31
3.7 Sammelanschlussleitung	31
3.8 Verbindungsleitung	31
3.9 Umgehungsleitung	31
3.10 Regenwasser	31
3.11 Regenwasserfallleitung	31
3.12 Planmäßig volgefüllt betriebene Dachentwässerungsanlage	31
3.13 Notentwässerung	31
3.14 Notablauf	31
3.15 Notüberlauf	31
3.16 Berechnungsregenspende	31
3.17 Drosselabfluss	31
3.18 Abwassersammelgrube	32
3.19 Abwasserbehandlungsanlage	32
4 Zeichnerische Darstellungen	40
5 Planung von Grundstücksentwässerungsanlagen.....	42
5.1 Allgemeine Festlegungen	42
5.1.1 Allgemeines	42
5.1.2 Bauprodukte und Werkstoffe	43
5.1.3 Sicherheit und Festigkeit	51
5.1.4 Schutz vor Überflutung	56
5.1.5 Vermeidung von Ablagerungen, Selbstreinigung von Abwasserleitungen	56
5.2 Schmutzwasseranlagen	57
5.2.1 Allgemeines	57
5.2.2 Wassersparende Klosett- und Urinalanlagen	58
5.3 Regenentwässerungsanlagen	62
5.3.1 Planungsanforderungen	62
5.3.2 Planungshinweise	66
5.4 Entwurfsgrundlagen für Grundstücksentwässerungsanlagen.....	68
5.4.1 Grundlagen für die Aufstellung des Entwässerungsplanes	68
5.4.2 Ableitung verschiedener Abwasserarten	71
5.5 Drainagewasserableitung	73
5.6 Frosteinwirkung	76
5.7 Ablaufstellen	77
5.7.1 Verhinderung des Austrittes von Gasen - Geruchverschlüsse	77
5.7.2 Schutz des Gebäudes gegen Ab- / Überlaufwasser	81
5.7.3 Dachabläufe	86
5.7.4 Dachrinnen	89
5.8 Dachflächen	93
5.8.1 Geneigte Dächer	93
5.8.2 Flachdächer	93
5.8.3 Dachbegrünung	94
5.8.4 Sanierung von Dachflächen	96
5.9 Notentwässerung	96
6 Verlegen von Leitungen	97

Verzeichnisse

6.1 Allgemeines	97
6.1.1 Verzicht auf Grundleitungen innerhalb von Gebäuden	97
6.1.2 Dictheit der Abwasserleitungen und ihrer Verbindungen	97
6.1.3 Sicherung der Rohrleitungen gegen Auseinandergleiten	98
6.1.4 Schutz vor mechanischer Beschädigung	103
6.1.5 Einbau von Rohren in tragenden Bauteilen	103
6.1.6 Ausführung von Richtungsänderungen	103
6.1.7 Übergänge auf andere Nennweiten	104
6.1.8 Reduzierung der Nennweiten	105
6.1.9 Abstürze	107
6.2 Schmutzwasserleitungen.....	109
6.2.1 Fremdeinspülungen	109
6.2.2 Schmutzwasserfallleitungen	120
6.3 Regenwasserleitungen.....	135
6.3.1 Fallleitungen über 22 m	135
6.3.2 Schwitzwasserdämmung	135
6.3.3 Auslauf auf andere Dachflächen	136
6.3.4 Begleitheizung	136
6.3.5 Anordnung von Geruchverschlüssen in Regenentwässerungsanlagen bei Mischkanalisation	137
6.4 Planmäßig vollgefüllte Regenwasserleitungen mit Druckströmung.....	138
6.5 Lüftung der Entwässerungsanlage	140
6.5.1 Allgemeines	140
6.5.2 Zusammenführung von Lüftungsleitungen	143
6.5.3 Lüftung von Abwasserhebeanlagen	145
6.5.4 Lüftung von Fettabtscheidern	145
6.5.5 Belüftungsventile	145
6.6 Reinigungsöffnungen.....	151
6.7 Schächte.....	158
7 Brandschutz.....	163
8 Schallschutz.....	173
9 Anforderungen an Abwasserqualität und -menge.....	180
9.1 Allgemeines	180
9.2 Abscheider und Sperren für Leichtflüssigkeiten	184
9.2.1 Allgemeines	184
9.2.2 Abscheideranlagen für Fette	185
9.2.3 Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten	190
9.2.4 Stärkeabscheider	196
9.2.5 Abläufe mit Sperren für Leichtflüssigkeiten	196
9.3 Schlammfänge	198
9.4 Kondensate	198
9.5 Abfallzerkleinerer.....	199
10 Grundstückskläranlagen	201
11 Abwassersammelgruben	206
12 Beseitung nicht mehr benutzter Entwässerungsanlagen	210
13 Schutz gegen Rückstau	212
13.1 Ablaufstellen	212
13.1.1 Allgemeines	212
13.1.2 Ablaufstellen für Schmutzwasser	215
13.1.3 Ablaufstellen für Regenwasser	216
13.2 Rückstauverschlüsse	217
13.3 Abwasserhebeanlagen	218
14 Bemessung	219
14.1 Schmutzwasseranlagen	219
14.1.1 Allgemeines	226
14.1.2 Schmutzwasserabfluss	227
14.1.3 Anschlussleitungen	232
14.1.4 Falleitungen	237
14.1.5 Bemessung der Sammel- und Grundleitungen	242
14.1.6 Lüftungsleitungen	252

14.2 Regenentwässerungsanlagen	253
14.2.1 Regenwasserabfluss.....	253
14.2.2 Berechnungsregeln.....	257
14.2.3 Abflussbeiwerte.....	266
14.2.4 Abflusswirksame Flächen	266
14.2.5 Anzahl der Dachabläufe.....	272
14.2.6 Regenwasserabfluss über Notentwässerung.....	272
14.2.7 Freispiegelentwässerung	277
14.3 Planmäßig vollgefüllt betriebene Dachentwässerungsanlagen (Druckströmung).....	289
14.3.1 Allgemeines	289
14.3.2 Bemessungsgrundsätze	290
14.3.3 Druckverlustberechnung	295
14.3.4 Zulässige Abweichungen in der Druckverlustberechnung	299
14.3.5 Anlaufbedingungen	305
14.3.6 Kontrolle des Innendrucks	308
14.4 Rinnen.....	312
14.4.1 Vorgehängte Dachrinnen	312
14.4.2 Innen liegende und eingebaute Dachrinnen	320
14.5 Notentwässerung	327
14.5.1 Notabläufe.....	327
14.5.2 Rechteckige Notüberläufe.....	327
14.5.3 Runde Notüberläufe	327
14.6 Mischwasserleitungen.....	329
14.7 Entwässerung von Flächen unterhalb der Rückstauebene	329
14.7.1 Allgemeines	329
14.7.2 Abwasserhebeanlagen	331
14.8 Freispiegelleitungen mit angeschlossenen Abwasserhebeanlagen	332
14.9 Überflutungs- und Überlastungsnachweise	336
14.9.1 Innerhalb von Gebäuden	336
14.9.2 Außerhalb von Gebäuden	343
14.9.3 Überflutungsnachweis	344
14.9.4 Bemessung von Rückhalteräumen bei Einleitungsbeschränkung	352

DIN EN 122056-4

1 Anwendungsbereich.....	392
2 Normative Verweisungen	392
3 Begriffe, Symbole, Einheiten und Bezeichnungen	395
3.1 Begriffe	395
3.1.1 Abwasserhebeanlage	396
3.1.2 Rückstau	396
3.1.3 Rückstauebene	396
3.1.4 Rücktauschleife	397
3.1.5 Förderstrom	397
4 Schutz gegen Rückstau	397
5 Installation	402
5.1 Allgemeines	402
5.2 Rohrleitungen	414
5.3 Lüftung	416
5.4 Grund- und Sammelleitungen	416
5.5 Elektrischer Anschluss	417
6 Bemessung von Abwasserhebeanlagen	417
6.1 Förderstrombemessung	417
6.2 Förderhöhenbemessung	418
6.2.1 Berechnung für die Förderhöhe der Fördereinrichtung im Betriebspunkt HP	418
6.2.2 Statische Förderhöhe H _{geo}	418
6.2.3 Verluste in Armaturen und Formstücken H _{V,A}	420
6.2.4 Druckseitige Rohrleitungsverluste H _{V,R}	420
6.3 Bemessung des Nutzvolumens V	421

Verzeichnisse

7	Inbetriebnahme	423
8	Inspektion und Wartung	425
8.1	Inspektion	428
8.2	Wartung	428
8.3	Wartungsvertrag	429

Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen.....	7
3 Begriffe	9
4 Zeichnerische Darstellung.....	12
5 Planung von Grundstücksentwässerungsanlagen.....	16
5.1 Allgemeine Festlegungen	16
5.1.1 Allgemeines.....	16
5.1.2 Bauprodukte und Werkstoffe	17
5.1.3 Sicherheit und Festigkeit.....	17
5.1.4 Schutz vor Überflutung	17
5.1.5 Vermeidung von Ablagerungen, Selbstreinigung von Abwasserleitungen	18
5.2 Schmutzwasseranlagen	18
5.2.1 Allgemeines.....	18
5.2.2 Wassersparende Klosett- und Urinalanlagen.....	18
5.3 Regenentwässerungsanlagen	18
5.3.1 Planungsanforderungen	18
5.3.2 Planungshinweise.....	19
5.4 Entwurfsgrundlagen für Grundstücksentwässerungsanlagen.....	19
5.4.1 Grundlagen für die Aufstellung des Entwässerungsplanes	19
5.4.2 Ableitung verschiedener Abwasserarten.....	21
5.5 Dränagewasserableitung	22
5.6 Frosteinwirkung	22
5.7 Ablaufstellen	23
5.7.1 Verhinderung des Austrittes von Gasen – Geruchverschlüsse	23
5.7.2 Schutz des Gebäudes gegen Ab-/Überlaufwasser.....	23
5.7.3 Dachabläufe.....	24
5.7.4 Dachrinnen	24
5.8 Dachflächen.....	26
5.8.1 Geneigte Dächer	26
5.8.2 Flachdächer.....	26
5.8.3 Dachbegrünung	27
5.8.4 Sanierung von Dachflächen	27
5.9 Notentwässerung.....	27
5.10 Balkone und Loggien	27
6 Verlegen von Leitungen	28
6.1 Allgemeines	28
6.1.1 Verzicht auf Grundleitungen innerhalb von Gebäuden	28
6.1.2 Dichtheit der Abwasserleitungen und ihrer Verbindungen.....	28
6.1.3 Sicherung der Rohrleitungen gegen Auseinandergleiten	28
6.1.4 Schutz vor mechanischer Beschädigung	28
6.1.5 Einbau von Rohren in tragende Bauteile	28
6.1.6 Ausführung von Richtungsänderungen.....	28
6.1.7 Übergänge auf andere Nennweiten	29
6.1.8 Reduzierung der Nennweiten	29
6.1.9 Abstürze.....	29
6.2 Schmutzwasserleitungen	29
6.2.1 Fremdeinspülung	29
6.2.2 Schmutzwasserfallleitung	30

6.3	Regenwasserleitungen	34
6.3.1	Falleitungen über 22 m	34
6.3.2	Schwitzwasserdämmung.....	34
6.3.3	Auslauf auf andere Dachflächen.....	34
6.3.4	Begleitheizung	34
6.3.5	Anordnung von Geruchverschlüssen in Regenentwässerungsanlagen bei Mischkanalisation.....	34
6.4	Planmäßig vollgefüllte Regenwasserleitungen mit Druckströmung	35
6.5	Lüftung der Entwässerungsanlage	35
6.5.1	Allgemeines	35
6.5.2	Zusammenführung von Lüftungsleitungen.....	36
6.5.3	Lüftung von Abwasserhebeanlagen.....	36
6.5.4	Lüftung von Fettabscheidern.....	36
6.5.5	Belüftungsventile	36
6.6	Reinigungsöffnungen	37
6.7	Schächte.....	38
7	Brandschutz.....	41
8	Schallschutz.....	41
9	Anforderungen an die Abwasserbehandlung	41
9.1	Allgemeines	41
9.2	Abscheider und Sperren für Leichtflüssigkeiten und -stoffe	41
9.2.1	Allgemeines	41
9.2.2	Abscheideranlagen für Fette.....	41
9.2.3	Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten.....	41
9.2.4	Stärkeabscheider.....	42
9.2.5	Abläufe mit Sperren für Leichtflüssigkeiten (Heizölsperren)	42
9.3	Schlammfänge	42
9.4	Kondensate	42
9.5	Abfallzerkleinerer	42
10	Grundstückskläranlagen	42
11	Abwassersammelgruben	43
12	Beseitigung nicht mehr benutzter Entwässerungsanlagen.....	45
13	Schutz gegen Rückstau.....	45
13.1	Ablaufstellen	45
13.1.1	Allgemeines	45
13.1.2	Ablaufstellen für Schmutzwasser.....	45
13.1.3	Ablaufstellen für Regenwasser	45
13.2	Rückstauverschlüsse.....	46
13.3	Abwasserhebeanlagen.....	46
14	Bemessung	47
14.1	Schmutzwasseranlagen.....	47
14.1.1	Allgemeines	47
14.1.2	Schmutzwasserabfluss.....	48
14.1.3	Anschlussleitungen	49
14.1.4	Falleitungen	51
14.1.5	Bemessung der Sammel- und Grundleitungen	52
14.1.6	Lüftungsleitungen	53
14.2	Regenentwässerungsanlagen.....	55
14.2.1	Regenwasserabfluss	55
14.2.2	Berechnungsregeln	55
14.2.3	Abflussbeiwerte	57
14.2.4	Abflusswirksame Flächen	57
14.2.5	Anzahl der Dachabläufe	58
14.2.6	Regenwasserabfluss über Notentwässerung	59

14.2.7 Freispiegelentwässerung.....	61
14.3 Planmäßig vollgefüllt betriebene Dachentwässerungsanlagen (Druckströmung).....	63
14.3.1 Allgemeines.....	63
14.3.2 Bemessungsgrundsätze	63
14.3.3 Druckverlustberechnung	64
14.3.4 Zulässige Abweichungen in der Druckverlustberechnung	65
14.3.5 Anlaufbedingungen	66
14.3.6 Kontrolle des Innendrucks	67
14.4 Rinnen.....	68
14.4.1 Vorgehängte Dachrinnen	68
14.4.2 Innenliegende und eingebaute Dachrinnen.....	73
14.5 Notentwässerung.....	74
14.5.1 Notabläufe	74
14.5.2 Rechteckige Notüberläufe	74
14.5.3 Runde Notüberläufe.....	75
14.6 Mischwasserleitungen	76
14.7 Entwässerung von Flächen unterhalb der Rückstauebene	77
14.7.1 Allgemeines.....	77
14.7.2 Abwasserhebeanlagen.....	77
14.8 Freispiegelleitungen mit angeschlossenen Abwasserhebeanlagen.....	77
14.9 Überflutungs- und Überlastungsnachweise	78
14.9.1 Innerhalb von Gebäuden.....	78
14.9.2 Außerhalb von Gebäuden	79
14.9.3 Überflutungsnachweis	79
14.9.4 Bemessung von Rückhalteräumen bei Einleitungsbeschränkungen	80
Anhang A (informativ) Regenspenden in Deutschland	82
A.1 Ermittlung der Regenspenden	82
A.2 Zusätzliche Informationen zu 14.9.2	86
Anhang B (informativ) Detailmaße für vorgehängte Rinnen.....	91
Literaturhinweise	93