DIN 1986-100:2026-11 (D)

Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke - Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056

Inhalt

Seite

Vorwort ... 10

1 Anwendungsbereich ... 12

2 Normative Verweisungen ... 13

3 Begriffe ... 15

4 Zeichnerische Darstellung ... 18

5 Planung von Grundstücksentwässerungsanlagen ... 26
5.1 Allgemeine Festlegungen ... 26
5.1.1 Allgemeines ... 26
5.1.2 Bauprodukte ... 26
5.1.3 Sicherheit und Festigkeit ... 27
5.1.4 Schutz vor Überflutung ... 27
5.1.5 Vermeidung von Ablagerungen, Selbstreinigung von Abwasserleitungen ... 27
5.2 Schmutzwasseranlagen ... 27
5.2.1 Allgemeines ... 27
5.2.2 WC- und Urinalanlagen mit reduziertem Spülwasservolumen ... 28
5.3 Regenwasseranlagen ... 28
5.3.1 Planungsanforderungen ... 28
5.3.2 Planungshinweise ... 29
5.4 Entwurfsgrundlagen für Grundstücksentwässerungsanlagen ... 29
5.4.1 Grundlagen für die Aufstellung des Entwässerungsplanes ... 29
5.4.2 Ableitung verschiedener Abwasserarten ... 31
5.5 Dränagewasserableitung ... 32
5.6 Frosteinwirkung ... 32
5.7 Ablaufstellen ... 33
5.7.1 Verhinderung des Austrittes von Gasen – Geruchverschlüsse ... 33
5.7.2 Schutz des Gebäudes gegen Ab-/Überlaufwasser ... 33
5.7.3 Dachabläufe ... 34
5.7.4 Dachrinnen ... 35
5.8 Dachflächen ... 36
5.8.1 Geneigte Dächer ... 36
5.8.2 Flachdächer ... 36
5.8.3 Dachflächen mit Begrünung ... 37
5.8.4 Sanierung von Dachflächen ... 37
5.9 Notentwässerung ... 37
5.10 Balkone, Loggien, Laubengänge, Dachterrassen und Terrassen ... 38

6 Einbau von Leitungen ... 41
6.1 Allgemeines ... 41
6.1.1 Verzicht auf Grundleitungen innerhalb von Gebäuden ... 41
6.1.2 Dichtheit der Entwässerungsanlagen und ihrer Verbindungen ... 41
6.1.3 Sicherung der Rohrleitungen gegen Auseinandergleiten ... 41
6.1.4 Schutz vor mechanischer Beschädigung ... 41
6.1.5 Einbau von Rohren in tragende Bauteile ... 42
6.1.6 Ausführung von Richtungsänderungen ... 42
6.1.7 Übergänge auf andere Nennweiten ... 42
6.1.8 Reduzierung der Nennweiten ... 42

6.1.9 Abstürze ... 42
6.2 Schmutzwasserleitungen ... 42
6.2.1 Fremdeinspülung ... 42
6.2.2 Schmutzwasserfallleitungen ... 44
6.3 Regenwasserleitungen ... 51
6.3.1 Fallleitungen ... 51
6.3.2 Schwitzwasserdämmung ... 51
6.3.3 Auslauf auf andere Dachflächen ... 51
6.3.4 Begleitheizung ... 52
6.3.5 Anordnung von Geruchverschlüssen in Regenwasseranlagen bei Mischkanalisation ... 52
6.4 Planmäßig vollgefüllte Regenwasserleitungen mit Druckströmung ... 52
6.5 Lüftung der Entwässerungsanlage ... 52
6.5.1 Allgemeines ... 52
6.5.2 Zusammenführung von Lüftungsleitungen ... 53
6.5.3 Lüftung von Abwasserhebeanlagen ... 53
6.5.4 Lüftung von Fettabscheidern ... 54
6.5.5 Belüftungsventile ... 54
6.6 Reinigungsöffnungen ... 54
6.7 Schächte ... 56

7 Brandschutz ... 58

8 Schallschutz ... 58

9 Anforderungen an die Abwasserbehandlung ... 59
9.1 Allgemeines ... 59
9.2 Abscheideranlagen und Sperren für Leichtflüssigkeiten und Stoffe ... 59
9.2.1 Allgemeines ... 59
9.2.2 Abscheideranlagen für Fette ... 59
9.2.3 Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten ... 59
9.2.4 Stärkeabscheider ... 59
9.2.5 Abläufe mit Sperren für Leichtflüssigkeiten (Heizölsperren) ... 60
9.3 Schlammfänge ... 60
9.4 Kondensate ... 60
9.5 Abfallzerkleinerer ... 60

10 Grundstückskläranlagen ... 60

11 Abwassersammelgruben ... 61

12 Nicht mehr benutzte Entwässerungsanlagen ... 62

13 Schutz gegen Rückstau ... 63
13.1 Allgemeines ... 63
13.2 Rückstauebene ... 63
13.3 Ablaufstellen ... 65
13.3.1 Ablaufstellen für Schmutzwasser ... 65
13.3.2 Ablaufstellen für Niederschlagswasser ... 66
13.4 Anlagen zum Schutz gegen Rückstau ... 66
13.4.1 Abwasserhebeanlagen mit Rückstauschleife ... 66
13.4.2 Rückstauverschlüsse ... 68

14 Bemessung ... 69
14.1 Schmutzwasseranlagen ... 69
14.1.1 Allgemeines ... 69
14.1.2 Schmutzwasserabfluss ... 69
14.1.3 Anschlussleitungen ... 71
14.1.4 Fallleitungen ... 73
14.1.5 Bemessung der Sammel- und Grundleitungen ... 74
14.1.6 Lüftungsleitungen ... 75
14.2 Regenwasseranlagen ... 77
14.2.1 Regenwasserabfluss ... 77

14.2.2 Berechnungsregen ... 78
14.2.3 Abflussbeiwerte ... 82
14.2.4 Abflusswirksame Flächen ... 84
14.2.5 Anzahl der Dachabläufe ... 85
14.2.6 Niederschlagswasserabfluss über Notentwässerung ... 86
14.2.7 Freispiegelentwässerung ... 88
14.3 Planmäßig vollgefüllt betriebene Dachentwässerungsanlagen (Druckströmung) ... 90
14.3.1 Allgemeines ... 90
14.3.2 Bemessungsgrundsätze ... 90
14.3.3 Druckverlustberechnung ... 91
14.3.4 Zulässige Abweichungen in der Druckverlustberechnung ... 93
14.3.5 Anlaufbedingungen ... 93
14.3.6 Kontrolle des Innendrucks ... 94
14.4 Flachdachentwässerung mit gedrosseltem Abflussvermögen (Retentionsentwässerung) ... 95
14.4.1 Allgemeines ... 95
14.4.2 Bemessung des Rückhaltevolumens von Retentionsdächern ... 97
14.4.3 Notentwässerung von Retentionsdächern ... 98
14.4.4 Ermittlung der Anstauhöhe auf der Dachfläche für gefällelose Dächer ... 98
14.5 Rinnen ... 99
14.5.1 Vorgehängte Dachrinnen ... 99
14.5.2 Innenliegende und eingebaute Dachrinnen ... 104
14.6 Notentwässerung ... 105
14.6.1 Notabläufe ... 105
14.6.2 Rechteckige Notüberläufe ... 106
14.6.3 Runde Notüberläufe ... 107
14.7 Mischwasserleitungen ... 107
14.8 Entwässerung von Flächen unterhalb der Rückstauebene ... 108
14.8.1 Allgemeines ... 108
14.8.2 Abwasserhebeanlagen ... 109
14.9 Freispiegelleitungen mit angeschlossenen Abwasserhebeanlagen ... 109
14.10 Bemessung von Rückhalteräumen ... 109
14.11 Überlastungs- und Überflutungsnachweise ... 113
14.11.1 Allgemeines ... 113
14.11.2 Innerhalb von Gebäuden (Überlastungsnachweis) ... 113
14.11.3 Außerhalb von Gebäuden (Überflutungsnachweis) ... 114
14.11.4 Überflutungsnachweis ... 115

Anhang A (informativ) Tabellen und Diagramme zur Bemessung ... 119
A.1 Ermittlung der Regenspenden ... 119
A.2 Rohrreibungsdruckverluste in überlasteten Freispiegelleitungen (k_b = 1,0 mm) ... 119
A.3 Abflussvermögen von Entwässerungsleitungen ... 121

Anhang B (informativ) Detailmaße für vorgehängte Rinnen ... 127

Anhang C (normativ) Ausnahmeregelung nach 5.3.1 für die Entwässerung der Auffangflächen von im Freien aufgestellten Kühlaggregaten von Kälteanlagen gemäß § 19 (4) AwSV ... 129
C.1 Planungsanforderungen ... 129
C.2 Ableitung verschiedener Abwasserarten ... 130

Anhang D (informativ) Dichtheitsprüfung von Schmutz- und Regenwasserleitungen innerhalb von Gebäuden (ausgenommen Grundleitungen) ... 132
D.1 Allgemeines ... 132
D.2 Prüfverfahren ... 132
D.2.1 Sichtprüfung ... 132
D.2.2 Dichtheitsprüfung ... 132
D.3 Anwendung der Prüfverfahren bei verschiedenen Leitungstypen ... 135
D.3.1 Dichtheitsprüfung von Regenwasserleitungen innerhalb von Gebäuden ... 135
D.3.2 Dichtheitsprüfung Schmutzwasserleitungen innerhalb von Gebäuden ... 135

Anhang E (informativ) Verwendbarkeit von Bauprodukten ... 137

Anhang F (informativ) Zeichnerische Darstellung in Plänen nach Abschnitt 4 ..... **142**

Literaturhinweise **145**

Bilder

Bild 1 — Prinzipskizze zum Anwendungsbereich der jeweiligen Regelwerke **13**

Bild 2 — Schematische Darstellung einer Grundstücksentwässerungsanlage mit Anschluss an die öffentliche Abwasseranlage (Trennsystem) **25**

Bild 3 — Zusammenführung von Schmutzwasser- und Regenwasserleitungen **32**

Bild 4 — Vorgehängte Rinne (kastenförmiger Querschnitt) **35**

Bild 5 — Begriffsbestimmungen an einer innenliegenden Rinne **36**

Bild 6 — Prinzipskizze Balkonentwässerung mit geschlossener und offener Brüstung **40**

Bild 7 — Beispiel für die Einmündung benachbarter Anschlussleitungen in eine Fallleitung (Abzweig um 90° versetzt); siehe auch Bild 8 a) **43**

Bild 8 — Anordnung von Abzweigen in Fallleitungen bei Anschluss von WC-Becken **43**

Bild 9 — Anschluss von fäkalienfreien und fäkalienhaltigen Anschlussleitungen **44**

Bild 10 — Fallleitungsversprung ohne zusätzliche Maßnahmen **44**

Bild 11 — Ermittlung der Fallleitungslängen **45**

Bild 12 — Anschlussfreie Zonen im Bereich einer Fallleitungsverziehung bei Fallleitungslängen > 10 m **46**

Bild 13 — Umlenkung um 90° mit zwei Bögen 45° und Zwischenstück **46**

Bild 14 — Fallleitungsverziehung < 2 m mit Umgehungsleitung **47**

Bild 15 — Übergang einer Fallleitung in eine weiterführende horizontale Leitung **48**

Bild 16 — Nennweitenänderung beim Übergang einer Fallleitung in eine liegende Leitung **48**

Bild 17 — Übergang einer Fallleitung > 22 m in eine weiterführende horizontale Leitung (Sammel- und Grundleitung) **50**

Bild 18 — Mehrfach verzogene Fallleitung mit direkter Nebenlüftung **50**

Bild 19 — Mehrfach verzogene Fallleitung mit indirekter Nebenlüftung **51**

Bild 20 — Beispiele für die Abstände von Reinigungsöffnungen in Grundleitungen **56**

Bild 21 — Die Rückstauebene entspricht der Höhe des Entspannungspunktes zuzüglich der Höhe des dort wirksamen Überstaus **64**

Bild 22 — Projektion der Rückstauebene in eine angeschlossene Grundstücksentwässerungsanlage -Kanallängsschnitt mit Schnitt A-A (siehe Bild 23) **64**

Bild 23 — Projektion der Rückstauebene in eine angeschlossene Grundstücksentwässerungsanlage — Querschnitt A-A ... **65**

Bild 24 — horizontale Aufweitung ... **67**

Bild 25 — vertikale Aufweitung ... **68**

Bild 26 — Zulässiger Sperrwasserverlust ... **69**

Bild 27 — Sammelanschlussleitung ... **73**

Bild 28 — Abzweig 87° bis 88,5° mit 45° Einlaufwinkel oder Innenradius ... **74**

Bild 29 — Begriffsbestimmungen im Hauptlüftungssystem ... **76**

Bild 30 — Umgehungsleitungen einer Fallleitungsverziehung und beim Übergang einer Fallleitung in eine Sammel- oder Grundleitung ... **76**

Bild 31 — Umlüftungsleitung ... **76**

Bild 32 — Bemessung Dachentwässerung und Grundleitung ... **81**

Bild 33 — Bemessung Rückhalteraum ... **81**

Bild 34 — Führung Überflutungsnachweis (Dauerstufen und Jährlichkeiten siehe Tabelle 9) ... **82**

Bild 35 — Wirksame Dachfläche ... **85**

Bild 36 — Prinzipskizze der Überflutungshöhen bei Notentwässerungen (vereinfachte Darstellung für eng nebeneinanderliegende Dach- und Notabläufe) ... **88**

Bild 37 — Schnitt durch einen linearen Tiefpunkt ohne nennenswerte Höhendifferenzen, z. B. Dachkehle ... **88**

Bild 38 — Abflussvermögen von Regenwasserfallleitungen ... **89**

Bild 39 — Planmäßig vollgefüllt betriebene Dachentwässerungsanlage (Druckströmung) ... **91**

Bild 40 — Mindestvolumenstrom $Q_{A,min}$, der einer Fallleitung zugeführt werden muss, damit sich eine Druckströmung ausbilden kann (Fallleitungslängen > 4,00 m) ... **94**

Bild 41 — Bezüge in planmäßig vollgefüllt betriebenen Dachentwässerungsanlagen ... **95**

Bild 42 — Prinzipskizze eines Retentionsdaches ... **96**

Bild 43 — Bezeichnungen an vorgehängten Rinnen ... **99**

Bild 44 — Abflussvermögen von halbrunden Rinnen ... **101**

Bild 45 — Abflussvermögen von kastenförmigen Rinnen ... **102**

Bild 46 — Innen- oder Außenwinkel bei vorgehängten Rinnen ... **102**

Bild 47 — Ablaufkombination und Fallrohr ... **103**

Bild 48 — Ablaufkombinationen ... **103**

Bild 49 — Verrohrtes Notablaufsystem mit Auslauf auf schadlos überflutbare Grundstücksflächen 105

Bild 50 — Bezeichnungen an rechteckigen Notüberläufen 106

Bild 51 — Abflussvermögen von frei angeströmten rechteckigen Überläufen, berechnet mit Gleichung (22) 107

Bild 52 — Bezeichnungen an runden Notüberläufen 107

Bild 53 — Abflussvermögen von frei angeströmten runden Überläufen 107

Bild 54 — Niederschlagsflächen unter Rückstauebene — Anschluss über Hebeanlage 108

Bild 55 — Fall 1: Die zu entwässernden Flächen und Entwässerungsgegenstände liegen oberhalb der Rückstauebene (RSE): 111

Bild 56 — Fall 2: V_{RRR} Anschluss an das öffentliche Kanalsystem — Niederschlagsfläche unter RSE Sicherung gegen Vorfüllung und Verschmutzung durch Rückstauverschluss 112

Bild 57 — Fall 3: V_{RRR} Anschluss an das öffentliche Kanalsystem — Niederschlagsfläche unter RSE (Volumen von V_{RRR} kann nicht für die Dauer des Rückstaus vergrößert werden) 113

Bild 58 — Benennungen im Überlastungsfall 114

Bild 59 — Überflutungsnachweis für kombinierte RWB 118

Bild A.1 — Rohrreibungsdruckverluste in überlasteten Freispiegelleitungen (k_b = 1,0 mm) 120

Bild B.1 — Maße für halbrunde Rinnen 127

Bild B.2 — Maße für kastenförmige Rinnen 128

Bild C.1 — Ergänzung zu Bild 2 — für zulässige Anschlüsse von Auffangflächen mit einem Abfluss ≤ 1 l/s von Anlagen gemäß § 19 (4) AwSV an eine Schmutzwasserfallleitung 129

Bild C.2 — Dachablauf einer Auffangfläche mit senkrecht abgehendem Anschluss DN 50 an eine Schmutzwasserfallleitung DN 100 130

Bild C.3 — Höhe der Ablaufebene der Auffangfläche oberhalb des höchsten Wasseraufstaues *W* auf der Dachfläche 131

Bild D.1 — Aufbau-Prüfverfahren mit Luft 134

Bild D.2 — Druckverlauf-Prüfverfahren Luft 134

Bild D.3 — Aufbau-Prüfverfahren mit Wasser 135

Bild F.1 — Darstellung neu geplanter, bestehender und nicht mehr benötigter/entfallener Leitungen und Objekte der Entwässerung (Grundriss Erdgeschoss) 143

Bild F.2 — Darstellung neu geplanter, bestehender und nicht mehr benötigter/entfallener Leitungen und Objekte der Entwässerung (Strangschema Regenwasser) 144

Bild F.3 — Darstellung neu geplanter und bestehender Entwässerung (Strangschema Schmutzwasser) 144

Tabellen

Tabelle 1 — Sinnbilder und Zeichen für Entwässerungsanlagen ... 19

Tabelle 2 — Betriebsbedingungen und Bezeichnung von Belüftungsventilen ... 54

Tabelle 3 — Maße von Einsteigschächten und Inspektionsöffnungen (Kontrollschächten) für den allgemeinen Verwendungsbereich in der Grundstücksentwässerung ... 57

Tabelle 4 — Anwendungsbereiche für Rückstauverschlüsse ... 68

Tabelle 5 — Abflusskennzahlen (K) ... 71

Tabelle 6 — Anschlusswerte und Nennweite von belüfteten und unbelüfteten Einzelanschlussleitungen ... 71

Tabelle 7 — Bemessung von unbelüfteten Sammelanschlussleitungen ... 73

Tabelle 8 — Bemessung von Fallleitungen ... 74

Tabelle 9 — Dauerstufen und Jährlichkeiten ... 79

Tabelle 10 — Abflussbeiwerte C zur Ermittlung des Niederschlagswasserabflusses ... 82

Tabelle 11 — Erforderliche Druckhöhe am Dachablauf zur Erreichung des Mindestabflusses nach DIN EN 1253-2 ... 86

Tabelle 12 — Einzelwiderstandsbeiwerte ... 92

Tabelle 13 — Abflussvermögen von Ablaufkombinationen — mit Rinneneinhangstutzen ... 103

Tabelle 14 — Abflussvermögen von Ablaufkombinationen — ohne Einlauftrichter ... 104

Tabelle 15 — Freibord ... 105

Tabelle A.1 — Regenspenden in Deutschland ... 119

Tabelle A.2 — Abflussvermögen von Entwässerungsleitungen bei einem Füllungsgrad von h/d_i = 0,5 ... 121

Tabelle A.3 — Abflussvermögen von Entwässerungsleitungen bei einem Füllungsgrad von h/d_i = 0,7 ... 123

Tabelle A.4 — Abflussvermögen von Entwässerungsleitungen bei einem Füllungsgrad von h/d_i = 1,0 ... 125

Tabelle B.1 — Maße von halbrunden Rinnen ... 127

Tabelle B.2 — Maße von kastenförmigen Rinnen ... 128

Tabelle D.1 — Musterprotokoll für die Dichtheitsprüfung von Schmutz- und Regenwasserleitungen innerhalb von Gebäuden (ausgenommen Grundleitungen) ... 135

Tabelle E.1 — Verwendungsbereiche der nach harmonisierten Europäischen Normen (hEN) hergestellten Abwasserrohre und Formstücke für den Neubau und die Erneuerung der Abwasserleitung ... 138

Tabelle E.2 — Verwendungsbereiche für Abwasserrohre und Formstücke für den Neubau und die Erneuerung, hergestellt nach nicht harmonisierten Europäischen Normen (DIN EN) und nationalen Normen (DIN) 139

Tabelle F.1 — Farbliche Darstellung der Entwässerungsanlagen 142