E DIN 1986-100:2025-06 (D)

Erscheinungsdatum: 2025-05-02

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 ... 24
5.1 Allgemeine Festlegungen ... 24
5.1.1 Allgemeines ... 24
5.1.2 Bauprodukte ... 24
5.1.3 Sicherheit und Festigkeit ... 24
5.1.4 Schutz vor Überflutung ... 25
5.1.5 Vermeidung von Ablagerungen, Selbstreinigung von Abwasserleitungen ... 25
5.2 Schmutzwasseranlagen ... 25
5.2.1 Allgemeines ... 25
5.2.2 Wassersparende Klosett- und Urinalanlagen ... 26
5.3 Regenwasseranlagen ... 26
5.3.1 Planungsanforderungen ... 26
5.3.2 Planungshinweise ... 27
5.4 Entwurfsgrundlagen für Grundstücksentwässerungsanlagen ... 27
5.4.1 Grundlagen für die Aufstellung des Entwässerungsplanes ... 27
5.4.2 Ableitung verschiedener Abwasserarten ... 29
5.5 Dränagewasserableitung ... 30
5.6 Frosteinwirkung ... 30
5.7 Ablaufstellen ... 31
5.7.1 Verhinderung des Austrittes von Gasen – Geruchverschlüsse ... 31
5.7.2 Schutz des Gebäudes gegen Ab-/Überlaufwasser ... 31
5.7.3 Dachabläufe ... 32
5.7.4 Dachrinnen ... 33
5.8 Dachflächen ... 34
5.8.1 Geneigte Dächer ... 34
5.8.2 Flachdächer ... 34
5.8.3 Dachbegrünung ... 35
5.8.4 Sanierung von Dachflächen ... 35
5.9 Notentwässerung ... 35
5.10 Balkone, Loggien, Laubengänge und Terrassen ... 36

6 Einbau von Leitungen ... 37
6.1 Allgemeines ... 37
6.1.1 Verzicht auf Grundleitungen innerhalb von Gebäuden ... 37
6.1.2 Dichtheit der Abwasserleitungen und ihrer Verbindungen ... 37
6.1.3 Sicherung der Rohrleitungen gegen Auseinandergleiten ... 37
6.1.4 Schutz vor mechanischer Beschädigung ... 38
6.1.5 Einbau von Rohren in tragende Bauteile ... 38
6.1.6 Ausführung von Richtungsänderungen ... 38
6.1.7 Übergänge auf andere Nennweiten ... 38
6.1.8 Reduzierung der Nennweiten ... 38

6.1.9 Abstürze ... 38
6.2 Schmutzwasserleitungen ... 38
6.2.1 Fremdeinspülung ... 38
6.2.2 Schmutzwasserfallleitungen ... 40
6.3 Regenwasserleitungen ... 47
6.3.1 Fallleitungen ... 47
6.3.2 Schwitzwasserdämmung ... 47
6.3.3 Auslauf auf andere Dachflächen ... 47
6.3.4 Begleitheizung ... 48
6.3.5 Anordnung von Geruchverschlüssen in Regenwasseranlagen bei Mischkanalisation ... 48
6.4 Planmäßig vollgefüllte Regenwasserleitungen mit Druckströmung ... 48
6.5 Lüftung der Entwässerungsanlage ... 48
6.5.1 Allgemeines ... 48
6.5.2 Zusammenführung von Lüftungsleitungen ... 49
6.5.3 Lüftung von Abwasserhebeanlagen ... 49
6.5.4 Lüftung von Fettabscheidern ... 49
6.5.5 Belüftungsventile ... 50
6.6 Reinigungsöffnungen ... 50
6.7 Schächte ... 52

7 Brandschutz ... 54

8 Schallschutz ... 54

9 Anforderungen an die Abwasserbehandlung ... 55
9.1 Allgemeines ... 55
9.2 Abscheider und Sperren für Leichtflüssigkeiten und -stoffe ... 55
9.2.1 Allgemeines ... 55
9.2.2 Abscheideranlagen für Fette ... 55
9.2.3 Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten ... 55
9.2.4 Stärkeabscheider ... 56
9.2.5 Abläufe mit Sperren für Leichtflüssigkeiten (Heizölsperren) ... 56
9.3 Schlammfänge ... 56
9.4 Kondensate ... 56
9.5 Abfallzerkleinerer ... 56

10 Grundstückskläranlagen ... 56

11 Abwassersammelgruben ... 57

12 Beseitigung nicht mehr benutzter Entwässerungsanlagen ... 59

13 Schutz gegen Rückstau ... 59
13.1 Allgemeines ... 59
13.2 Rückstauebene ... 59
13.3 Ablaufstellen ... 61
13.3.1 Ablaufstellen für Schmutzwasser ... 61
13.3.2 Ablaufstellen für Niederschlagswasser ... 62
13.4 Anlagen zum Schutz gegen Rückstau ... 62
13.4.1 Abwasserhebeanlagen mit Rückstauschleife ... 62
13.4.2 Rückstauverschlüsse ... 64

14 Bemessung ... 64
14.1 Schmutzwasseranlagen ... 64
14.1.1 Allgemeines ... 64
14.1.2 Schmutzwasserabfluss ... 65
14.1.3 Anschlussleitungen ... 66
14.1.4 Fallleitungen ... 69
14.1.5 Bemessung der Sammel- und Grundleitungen ... 70
14.1.6 Lüftungsleitungen ... 71
14.2 Regenwasseranlagen ... 72
14.2.1 Regenwasserabfluss ... 72

14.2.2 Berechnungsregen ... 74
14.2.3 Abflussbeiwerte ... 77
14.2.4 Abflusswirksame Flächen ... 79
14.2.5 Anzahl der Dachabläufe ... 80
14.2.6 Regenwasserabfluss über Notentwässerung ... 81
14.2.7 Freispiegelentwässerung ... 83
14.3 Planmäßig vollgefüllt betriebene Dachentwässerungsanlagen (Druckströmung) ... 85
14.3.1 Allgemeines ... 85
14.3.2 Bemessungsgrundsätze ... 85
14.3.3 Druckverlustberechnung ... 86
14.3.4 Zulässige Abweichungen in der Druckverlustberechnung ... 88
14.3.5 Anlaufbedingungen ... 88
14.3.6 Kontrolle des Innendrucks ... 89
14.4 Flachdachentwässerung mit gedrosseltem Abflussvermögen (Retentionsentwässerung) ... 90
14.4.1 Allgemeines ... 90
14.4.2 Bemessung des Rückhaltevolumens von Retentionsdächern ... 92
14.4.3 Notentwässerung von Retentionsdächern ... 92
14.4.4 Ermittlung der Anstauhöhe auf der Dachfläche für gefällelose Dächer ... 93
14.5 Rinnen ... 94
14.5.1 Vorgehängte Dachrinnen ... 94
14.5.2 Innenliegende und eingebaute Dachrinnen ... 98
14.6 Notentwässerung ... 99
14.6.1 Notabläufe ... 99
14.6.2 Rechteckige Notüberläufe ... 100
14.6.3 Runde Notüberläufe ... 101
14.7 Mischwasserleitungen ... 101
14.8 Entwässerung von Flächen unterhalb der Rückstauebene ... 102
14.8.1 Allgemeines ... 102
14.8.2 Abwasserhebeanlagen ... 102
14.9 Freispiegelleitungen mit angeschlossenen Abwasserhebeanlagen ... 103
14.10 Überflutungs- und Überlastungsnachweise ... 103
14.10.1 Allgemeines ... 103
14.10.2 Innerhalb von Gebäuden ... 103
14.10.3 Außerhalb von Gebäuden ... 105
14.10.4 Überflutungsnachweis ... 105
14.10.5 Bemessung von Rückhalteräumen bei Einleitungsbeschränkungen ... 106

Anhang A (informativ) Tabellen und Diagramme zur Bemessung ... 108
A.1 Ermittlung der Regenspenden ... 108
A.2 Rohrreibungsdruckverluste in überlasteten Freispiegelleitungen (k_b = 1,0 mm) ... 109
A.3 Abflussvermögen von Entwässerungsleitungen ... 110

Anhang B (informativ) Detailmaße für vorgehängte Rinnen ... 116

Anhang C (normativ) Ausnahmeregelung nach 5.3.1 für die Entwässerung der Auffangflächen von im Freien aufgestellten Kühlaggregaten von Kälteanlagen gemäß § 19 (4) AwSV ... 118
C.1 Planungsanforderungen ... 118
C.2 Ableitung verschiedener Abwasserarten ... 119

Anhang D (informativ) Dichtheitsprüfung von Schmutz- und Regenwasserleitungen ... 121
D.1 Allgemeines ... 121
D.1.1 Sichtprüfung ... 121
D.1.2 Dichtheitsprüfung ... 121
D.1.3 Anwendung der Verfahren bei verschiedenen Leitungstypen ... 124

Anhang E (informativ) Verwendbarkeit von Bauprodukten ... 126
E.1 Allgemeines ... 126

Anhang F (informativ) Zeichnerische Darstellung nach Abschnitt 4 ... 131
F.1 Zeichnerische Darstellung in Plänen ... 131

Literaturhinweise **134**

Bilder

Bild 1 — Prinzipskizze zum Anwendungsbereich der jeweiligen Regelwerke **12**

Bild 2 — Schematische Darstellung einer Grundstücksentwässerungsanlage mit Anschluss an die öffentliche Abwasseranlage **23**

Bild 3 — Zusammenführung von Schmutzwasser- und Regenwasserleitungen **30**

Bild 4 — Vorgehängte Rinne (kastenförmiger Querschnitt) **33**

Bild 5 — Begriffsbestimmungen an einer innenliegenden Rinne **34**

Bild 6 — Beispiel für die Einmündung benachbarter Anschlussleitungen in eine Fallleitung (Abzweig um 90° versetzt); siehe auch Bild 7 a) **39**

Bild 7 — Anordnung von Abzweigen in Fallleitungen bei Anschluss von Klosettbecken **39**

Bild 8 — Anschluss von fäkalienfreien und fäkalienhaltigen Anschlussleitungen **40**

Bild 9 — Fallleitungsversprung ohne zusätzliche Maßnahmen **41**

Bild 10 — Ermittlung der Fallleitungslängen **42**

Bild 11 — Anschlussfreie Zonen im Bereich einer Fallleitungsverziehung bei Fallleitungslängen > 10 m **43**

Bild 12 — Richtungsänderung um 90 ° mit zwei Bögen 45 ° und Zwischenstück **43**

Bild 13 — Fallleitungsverziehung < 2 m mit Umgehungsleitung **44**

Bild 14 — Übergang einer Fallleitung in eine weiterführende horizontale Leitung **44**

Bild 15 — Nennweitenänderung beim Übergang einer Fallleitung in eine liegende Leitung **45**

Bild 16 — Übergang einer Fallleitung > 22 m in eine weiterführende horizontale Leitung (Sammel- und Grundleitung) **46**

Bild 17 — Mehrfach verzogene Fallleitung mit direkter Nebenlüftung **46**

Bild 18 — Mehrfach verzogene Fallleitung mit indirekter Nebenlüftung **47**

Bild 19 — Beispiele für die Abstände von Reinigungsöffnungen in Grundleitungen **52**

Bild 20 — Die Rückstauebene entspricht der Höhe des Entspannungspunktes zuzüglich der Höhe des dort wirksamem Überstaus **60**

Bild 21 — Projektion der Rückstauebene in eine angeschlossene Grundstücksentwässerungsanlage -Kanallängsschnitt mit Schnitt A-A (siehe Bild 22) **60**

Bild 22 — Projektion der Rückstauebene in eine angeschlossene Grundstücksentwässerungsanlage — Querschnitt A-A **61**

Bild 23 — Korrekte Ausführung der Druckleitung einer Abwasserhebeanlage **63**

Bild 24 — Mögliche Ausführung der Aufweitung einer Rückstauschleife ... 63

Bild 25 — Zulässiger Sperrwasserverlust ... 65

Bild 26 — Sammelanschlussleitung ... 68

Bild 27 — Abzweig 87° bis 88,5° mit 45° Einlaufwinkel oder Innenradius ... 69

Bild 28 — Begriffsbestimmungen im Hauptlüftungssystem ... 71

Bild 29 — Umgehungsleitung ... 72

Bild 30 — Umlüftungsleitung ... 72

Bild 31 — Bemessung Dachentwässerung und Grundleitung ... 76

Bild 32 — Bemessung Regenrückhalteraum ... 76

Bild 33 — Führung Überflutungsnachweis ... 77

Bild 34 — Wirksame Dachfläche ... 79

Bild 35 — Prinzipskizze der Überflutungshöhen bei Notentwässerungen (vereinfachte Darstellung für eng nebeneinanderliegende Dach- und Notabläufe) ... 82

Bild 36 — Schnitt durch einen linearen Tiefpunkt ohne nennenswerte Höhendifferenzen, z. B. Dachkehle ... 83

Bild 37 — Abflussvermögen von Regenwasserfallleitungen ... 84

Bild 38 — Definitionen in planmäßig vollgefüllt betriebenen Dachentwässerungsanlagen (Druckströmung) ... 86

Bild 39 — Mindestvolumenstrom $Q_{A,min}$, der einer Fallleitung zugeführt werden muss, damit sich eine Druckströmung ausbilden kann (Fallleitungslängen > 4,00 m) ... 89

Bild 40 — Bezüge in planmäßig vollgefüllt betriebenen Dachentwässerungsanlagen ... 90

Bild 41 — Prinzipskizze eines Retentionsdaches ... 91

Bild 42 — Bezeichnungen an vorgehängten Rinnen ... 94

Bild 43 — Abflussvermögen von halbrunden Rinnen ... 95

Bild 44 — Abflussvermögen von kastenförmigen Rinnen ... 96

Bild 45 — Innen- oder Außenwinkel bei vorgehängten Rinnen ... 96

Bild 46 — Ablaufkombination und Fallrohr ... 97

Bild 47 — Ablaufkombinationen ... 97

Bild 48 — Verrohrtes Notablaufsystem mit Ablauf auf schadlos überflutbare Grundstücksflächen ... 99

Bild 49 — Bezeichnungen an rechteckigen Notüberläufen ... 100

Bild 50 — Abflussvermögen von frei angeströmten rechteckigen Überläufen, berechnet mit Gleichung (22) 101

Bild 51 — Bezeichnungen an runden Notüberläufen 101

Bild 52 — Abflussvermögen von frei angeströmten runden Überläufen 101

Bild 53 — Benennungen im Überlastungsfall 104

Bild A.1 — Rohrreibungsdruckverluste in überlasteten Freispiegelleitungen (k_b = 1,0 mm) 109

Bild B.1 — Maße für halbrunde Rinnen 116

Bild B.2 — Maße für kastenförmige Rinnen 117

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 118

Bild C.2 — Dachablauf einer Auffangfläche mit senkrecht abgehendem Anschluss DN 50 an eine Schmutzwasserfallleitung DN 100 119

Bild C.3 — Höhe der Ablaufebene der Auffangfläche oberhalb des höchsten Wasseraufstaues *W* auf der Dachfläche 120

Bild D.1 — Aufbau-Prüfverfahren mit Luft 123

Bild D.2 — Druckverlauf-Prüfverfahren Luft 123

Bild D.3 — Aufbau-Prüfverfahren mit Wasser 124

Bild F.1 — Darstellung neu geplanter und bestehender Entwässerung (Grundriss Erdgeschoss) 132

Bild F.2 — Darstellung neu geplanter und bestehender Entwässerung (Strangschema Regenwasser) 133

Bild F.3 — Darstellung neu geplanter und bestehender Entwässerung (Strangschema Schmutzwasser) 133

Tabellen

Tabelle 1 — Sinnbilder und Zeichen für Entwässerungsanlagen 18

Tabelle 2 — Betriebsbedingungen und Bezeichnung von Belüftungsventilen 50

Tabelle 3 — Maße von Einsteigschächten und Inspektionsöffnungen (Kontrollschächten) für den allgemeinen Verwendungsbereich in der Grundstücksentwässerung 53

Tabelle 4 — Anwendungsbereiche für Rückstauverschlüsse 64

Tabelle 5 — Abflusskennzahlen (*K*) 66

Tabelle 6 — Anschlusswerte und Nennweite von belüfteten und unbelüfteten Einzelanschlussleitungen 67

Tabelle 7 — Bemessung von unbelüfteten Sammelanschlussleitungen 68

Tabelle 8 — Bemessung von Fallleitungen **69**

Tabelle 9 — Dauerstufen und Jährlichkeiten **74**

Tabelle 10 — Abflussbeiwerte *C* zur Ermittlung des Regenwasserabflusses **77**

Tabelle 11 — Erforderliche Druckhöhe am Dachablauf zur Erreichung des Mindestabflusses nach DIN EN 1253-2 ..... **81**

Tabelle 12 — Einzelwiderstandsbeiwerte **87**

Tabelle 13 — Abflussvermögen von Ablaufkombinationen — mit Rinneneinhangstutzen **97**

Tabelle 14 — Abflussvermögen von Ablaufkombinationen — ohne Einlauftrichter **98**

Tabelle 15 — Freibord **99**

Tabelle A.1 — Regenspenden in Deutschland **108**

Tabelle A.2 — Abflussvermögen von Entwässerungsleitungen bei einem Füllungsgrad von h/d_i = 0,5 ..... **110**

Tabelle A.3 — Abflussvermögen von Entwässerungsleitungen bei einem Füllungsgrad von h/d_i = 0,7 ..... **112**

Tabelle A.4 — Abflussvermögen von Entwässerungsleitungen bei einem Füllungsgrad von h/d_i = 1,0 ..... **114**

Tabelle B.1 — Maße von halbrunden Rinnen **116**

Tabelle B.2 — Maße von kastenförmigen Rinnen **117**

Tabelle D.1 — Musterprotokoll für die Dichtheitsprüfung von Schmutz- und Regenwasserleitungen innerhalb von Gebäuden **124**

Tabelle E.1 — Verwendungsbereiche der nach harmonisierten Europäischen Normen (hEN) hergestellten Abwasserrohre und Formstücke für den Neubau und die Erneuerung der Abwasserleitung **127**

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) **128**

Tabelle F.1 — Farbliche Darstellung der Entwässerungsanlage **131**