

Warnvermerk / Warning notice	DIN 1986-100:2016-09
Datum / Date	2016-09-15

Warnvermerk zu DIN 1986-100:2016-09

Die in DIN 1986-100:2016-09, Anhang A enthaltene Tabelle A.1 „Regenspenden in Deutschland“ enthält fehlerhafte Werte die zu einer Falschanwendung der Norm führen können und einer Korrektur bedürfen.

Die Berichtigung ist veranlasst.

2016-09 / 27084

DIN 1986-100

ICS 91.140.80; 93.030

Ersatz für
DIN 1986-100:2008-05**Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke –
Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056**

Drainage systems on private ground –

Part 100: Specifications in relation to DIN EN 752 and DIN EN 12056

Installations d'évacuations des eaux pour bâtiments et terrains privés –

Partie 100: Prescriptions complémentaires à DIN EN 752 et DIN EN 12056

Gesamtumfang 101 Seiten

DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW)

Inhalt

	Seite
Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	11
4 Zeichnerische Darstellung	13
5 Planung von Grundstücksentwässerungsanlagen	19
5.1 Allgemeine Festlegungen.....	19
5.1.1 Allgemeines	19
5.1.2 Bauprodukte.....	19
5.1.3 Sicherheit und Festigkeit.....	19
5.1.4 Schutz vor Überflutung.....	20
5.1.5 Vermeidung von Ablagerungen, Selbstreinigung von Abwasserleitungen.....	20
5.2 Schmutzwasseranlagen	20
5.2.1 Allgemeines	20
5.2.2 Wassersparende Klosett- und Urinalanlagen	20
5.3 Regenwasseranlagen.....	20
5.3.1 Planungsanforderungen	20
5.3.2 Planungshinweise	21
5.4 Entwurfsgrundlagen für Grundstücksentwässerungsanlagen	22
5.4.1 Grundlagen für die Aufstellung des Entwässerungsplanes.....	22
5.4.2 Ableitung verschiedener Abwasserarten	23
5.5 Dränagewasserableitung.....	24
5.6 Frosteinwirkung	24
5.7 Ablaufstellen	25
5.7.1 Verhinderung des Austrittes von Gasen – Geruchverschlüsse	25
5.7.2 Schutz des Gebäudes gegen Ab-/Überlaufwasser.....	25
5.7.3 Dachabläufe	26
5.7.4 Dachrinnen	27
5.8 Dachflächen	28
5.8.1 Geneigte Dächer.....	28
5.8.2 Flachdächer	28
5.8.3 Dachbegrünung	29
5.8.4 Sanierung von Dachflächen.....	29
5.9 Notentwässerung.....	29
5.10 Balkone und Loggien	30
6 Verlegen von Leitungen.....	30
6.1 Allgemeines	30
6.1.1 Verzicht auf Grundleitungen innerhalb von Gebäuden.....	30
6.1.2 Dichtheit der Abwasserleitungen und ihrer Verbindungen	30
6.1.3 Sicherung der Rohrleitungen gegen Auseinandergleiten.....	30
6.1.4 Schutz vor mechanischer Beschädigung.....	31
6.1.5 Einbau von Rohren in tragende Bauteile.....	31
6.1.6 Ausführung von Richtungsänderungen.....	31
6.1.7 Übergänge auf andere Nennweiten.....	31
6.1.8 Reduzierung der Nennweiten	31
6.1.9 Abstürze	31
6.2 Schmutzwasserleitungen.....	31
6.2.1 Fremdeinspülung	31

6.2.2	Schmutzwasserfallleitungen	33
6.3	Regenwasserleitungen	37
6.3.1	Falleleitungen über 22 m	37
6.3.2	Schwitzwasserdämmung	37
6.3.3	Auslauf auf andere Dachflächen	37
6.3.4	Begleitheizung	37
6.3.5	Anordnung von Geruchverschlüssen in Regenwasseranlagen bei Mischkanalisation	37
6.4	Planmäßig vollgefüllte Regenwasserleitungen mit Druckströmung	38
6.5	Lüftung der Entwässerungsanlage	38
6.5.1	Allgemeines	38
6.5.2	Zusammenführung von Lüftungsleitungen	39
6.5.3	Lüftung von Abwasserhebeanlagen	39
6.5.4	Lüftung von Fettabscheidern	39
6.5.5	Belüftungsventile	39
6.6	Reinigungsöffnungen	40
6.7	Schächte	42
7	Brandschutz	44
8	Schallschutz	44
9	Anforderungen an die Abwasserbehandlung	44
9.1	Allgemeines	44
9.2	Abscheider und Sperren für Leichtflüssigkeiten und -stoffe	44
9.2.1	Allgemeines	44
9.2.2	Abscheideranlagen für Fette	44
9.2.3	Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten	44
9.2.4	Stärkeabscheider	45
9.2.5	Abläufe mit Sperren für Leichtflüssigkeiten (Heizölsperren)	45
9.3	Schlammfänge	45
9.4	Kondensate	45
9.5	Abfallzerkleinerer	45
10	Grundstückskläranlagen	45
11	Abwassersammelgruben	46
12	Beseitigung nicht mehr benutzter Entwässerungsanlagen	48
13	Schutz gegen Rückstau	48
13.1	Ablaufstellen	48
13.1.1	Allgemeines	48
13.1.2	Ablaufstellen für Schmutzwasser	48
13.1.3	Ablaufstellen für Regenwasser	48
13.2	Rückstauverschlüsse	49
13.3	Abwasserhebeanlagen	49
14	Bemessung	50
14.1	Schmutzwasseranlagen	50
14.1.1	Allgemeines	50
14.1.2	Schmutzwasserabfluss	51
14.1.3	Anschlussleitungen	52
14.1.4	Falleleitungen	54
14.1.5	Bemessung der Sammel- und Grundleitungen	55
14.1.6	Lüftungsleitungen	56
14.2	Regenwasseranlagen	58
14.2.1	Regenwasserabfluss	58
14.2.2	Berechnungsregen	59
14.2.3	Abflussbeiwerte	61
14.2.4	Abflusswirksame Flächen	62

14.2.5	Anzahl der Dachabläufe	62
14.2.6	Regenwasserabfluss über Notentwässerung	64
14.2.7	Freispiegelentwässerung	66
14.3	Planmäßig vollgefüllt betriebene Dachentwässerungsanlagen (Druckströmung)	67
14.3.1	Allgemeines	67
14.3.2	Bemessungsgrundsätze.....	67
14.3.3	Druckverlustberechnung.....	69
14.3.4	Zulässige Abweichungen in der Druckverlustberechnung	70
14.3.5	Anlaufbedingungen.....	70
14.3.6	Kontrolle des Innendrucks	71
14.4	Rinnen.....	72
14.4.1	Vorgehängte Dachrinnen.....	72
14.4.2	Innenliegende und eingebaute Dachrinnen	77
14.5	Notentwässerung.....	78
14.5.1	Notabläufe	78
14.5.2	Rechteckige Notüberläufe	78
14.5.3	Runde Notüberläufe	79
14.6	Mischwasserleitungen	80
14.7	Entwässerung von Flächen unterhalb der Rückstauenebene.....	81
14.7.1	Allgemeines	81
14.7.2	Abwasserhebeanlagen.....	81
14.8	Freispiegelleitungen mit angeschlossenen Abwasserhebeanlagen	81
14.9	Überflutungs- und Überlastungsnachweise.....	82
14.9.1	Innerhalb von Gebäuden	82
14.9.2	Außerhalb von Gebäuden	83
14.9.3	Überflutungsnachweis.....	84
14.9.4	Bemessung von Rückhalteräumen bei Einleitungsbeschränkungen	85
Anhang A (informativ)	Regenspenden in Deutschland	87
A.1	Ermittlung der Regenspenden.....	87
A.2	Zusätzliche Informationen zu 14.9.2	92
Anhang B (informativ)	Detailmaße für vorgehängte Rinnen.....	96
Anhang C (normativ)	Ausnahmeregelung nach 5.3.1 für die Entwässerung der Auffangflächen von im Freien aufgestellten Kühlaggregaten von Kälteanlagen nach § 19 (4) AwSV	98
C.1	Planungsanforderungen	98
C.2	Ableitung verschiedener Abwasserarten	99
Literaturhinweise.....		101

Vorwort

Diese Norm wurde vom Arbeitsausschuss NA 119-05-02 AA „Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke“ im DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW) erarbeitet.

Sie enthält Bestimmungen in Verbindung mit den Normen DIN EN 12056-1, DIN EN 12056-2, DIN EN 12056-3, DIN EN 12056-4 und DIN EN 12056-5 sowie DIN EN 752, die zur Konkretisierung der für Deutschland erforderlichen Vorgehensweise dienen.

Die Neuauflage beinhaltet die bisherige DIN 1986-100:2008-05 einschließlich der Änderungen von DIN 1986-100/A1:2013-11 und DIN 1986-100/A2:2014-12.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN [und/oder die DKE] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Änderungen

Gegenüber DIN 1986-100:2008-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Die Änderungen DIN 1986-100/A1:2014-07 und DIN 1986-100/A2:2014-12 wurden in diese konsolidierte Fassung der Norm eingearbeitet und die Norm redaktionell überarbeitet.
- b) Die Änderung DIN 1986-100/A2:2014-12 - Ausnahmeregelung nach Abschnitt 5.3.1 für die Entwässerung der Auffangflächen von Kühlaggregaten von Kälteanlagen nach § 19 (4) AwSV - wurde in den normativen Anhang C übernommen.
- c) Es wurden folgende wesentliche Änderungen bzw. Gliederungen vorgenommen:
 - 5.10 (Balkone und Loggien): Das Verbot für den Anschluss der Balkonentwässerung an die Regenwasserfallleitung der Dachentwässerung wurde aufgehoben und der Anschluss unter bestimmten Voraussetzungen zugelassen;
 - 6.2.1 (Fremdeinspülung): Anschluss von fäkalienfreien und -haltigen Anschlussleitungen auf gleicher Rohrsohle an einen Doppelabzweig wird zugelassen;
 - 6.5.1 (Lüftung der Entwässerungsanlage, Allgemeines): Bei der Mündung der Lüftungsleitung über Dach dürfen keine Abdeckungen mehr eingesetzt werden;
 - Abschnitt 10 (Grundstückskläranlagen) wurde auf Grund der Regelungen der EUV 305/2011 angepasst;
 - In 14.2 (Regenwasseranlagen) und 14.9 (Überflutungs- und Überlastungsnachweise) wurden die Anforderungen an Planung und Berechnung entsprechend der Grundstücksgrößen bzw. Fließzeiten bis 15 min verständlicher neu gefasst. Bei Grundstücken mit einer abflusswirksamen Fläche bis zu 800 m² wird auch im Falle der Versickerung des Niederschlagswassers unter bestimmten Voraussetzungen auf einen Überflutungsnachweis, analog einem Anschluss an die Kanalisation, verzichtet;
 - Tabelle 9 (Abflussbeiwerte) ist vollständig überarbeitet. Die Werte sind erstmals in dieser Norm in C_s (Spitzenabflussbeiwerte) und C_m (mittlere Abflussbeiwerte) untergliedert.
- d) die Anforderungen der DIN EN 12056-1 bis DIN EN 12056-3 und teilweise DIN EN 12056-4 sowie DIN EN 752 wurden berücksichtigt;

- e) die in Anhang A genannten Regenreihen in Deutschland wurden durch die neuen „Starkniederschlagshöhen für Deutschland“, erschienen mit KOSTRA-DWD-2010, der die Regenreihen im KOSTRA-Atlas (1997 und 2000) ersetzt, aktualisiert. Die im Anhang A, Tabelle A.1 bisher genannten Städte wurden um die Städte Solingen und Wuppertal ergänzt.

Frühere Ausgaben

DIN 1986: 1928-11, 1932-07, 1942-02
DIN 1986-1: 1953x-09, 1962-06, 1978-09, 1988-06
DIN V 1986-1/A1: 1998-07
DIN 1986-2: 1953-09, 1962-06, 1978-09, 1995-03
DIN 1986-2 Beiblatt 1: 1995-03
DIN 1986-100: 2002-03
DIN 1986-100 Berichtigung 1: 2002-12
DIN 1986 100: 2008-05

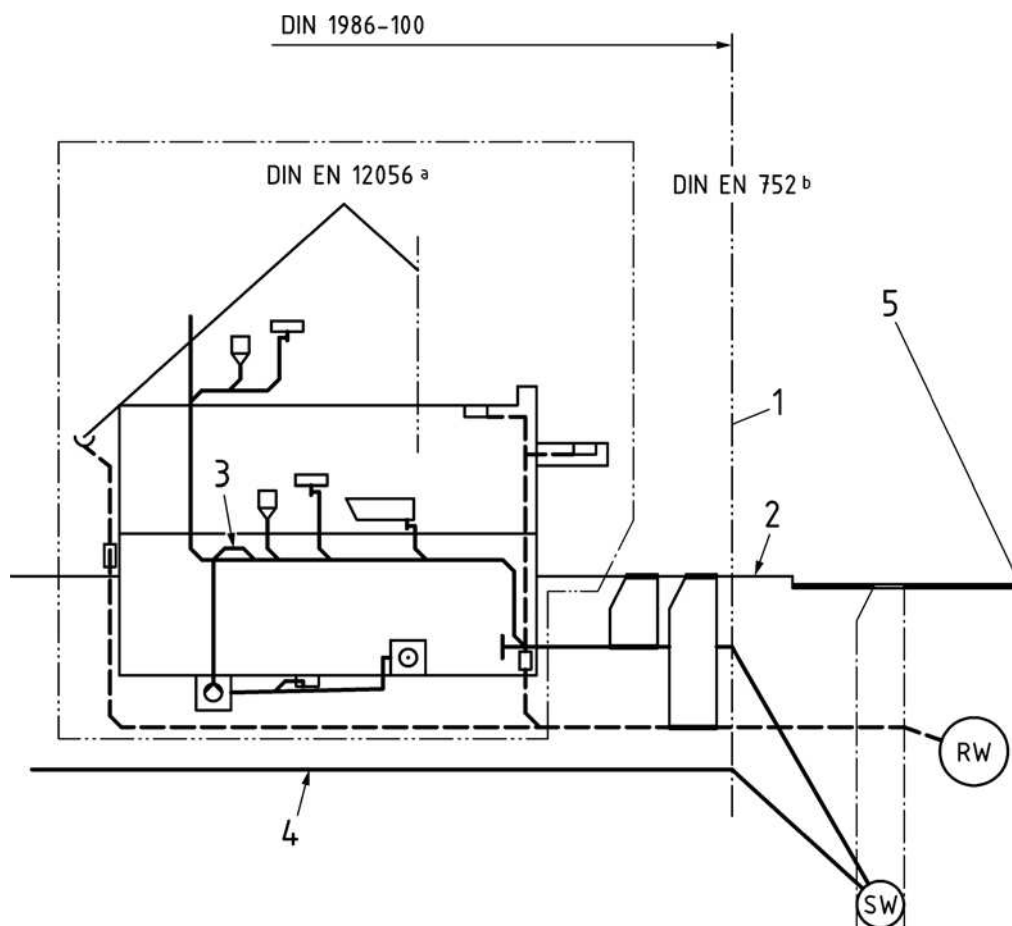
1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Entwässerungsanlagen zur Ableitung von Abwasser in allen Gebäuden und auf Grundstücken in Verbindung mit DIN 1986-3, DIN 1986-4, DIN 1986-30, DIN EN 12056-1 bis DIN EN 12056-5, DIN EN 752 sowie DIN EN 1610, die überwiegend mit Freispiegelleitungen betrieben werden. Die Norm legt im Interesse der öffentlichen Sicherheit einheitliche technische Bestimmungen für Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung von Entwässerungsanlagen zur Ableitung von Abwasser in Gebäuden und auf Grundstücken in Ergänzung zu DIN EN 12056-1, DIN EN 12056-2, DIN EN 12056-3, DIN EN 12056-4 und DIN EN 12056-5 fest (siehe Bild 1).

Anschlusskanäle werden in dieser Norm nicht behandelt.

ANMERKUNG Die Nennweite des Anschlusskanals wird üblicherweise vom Kanalnetzbetreiber festgelegt.

Festlegungen zur Versickerung von Niederschlagswasser sind nicht Gegenstand dieser Norm (siehe auch 5.4.1.3). Regenwassernutzungsanlagen sind in DIN 1989-1 festgelegt.



Legende

- 1 Grundstücksgrenze
- 2 Rückstauenebene, wenn von der zuständigen Behörde nicht anders festgelegt
- 3 Rückstauschleife
- 4 Grundleitung von anderen Gebäuden
- 5 Öffentlicher Grund mit öffentlichen Abwasseranlagen
- a Kraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden
- b Kraftentwässerungsanlagen außerhalb von Gebäuden

Bild 1 — Prinzipskizze zum Anwendungsbereich der jeweiligen Regelwerke

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 1045-2, *Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton — Teil 2: Beton — Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität — Anwendungsregeln zu DIN EN 206*

DIN 1229, *Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen — Sicherung des Deckels oder Rostes im Rahmen*

DIN 1451-2, *Schriften — Serifenlose Linear-Antiqua — Verkehrsschrift*

DIN 1986-3, *Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke — Teil 3: Regeln für Betrieb und Wartung*

DIN 1986-4, *Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke — Teil 4: Verwendungsbereiche von Abwasserrohren und -formstücken verschiedener Werkstoffe*

DIN 1986-30, *Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke — Teil 30: Instandhaltung*

DIN 1989-1, *Regenwasser-Nutzungsanlagen — Teil 1: Planung, Ausführung, Betrieb und Wartung*

DIN 1999-100, *Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten — Teil 100: Anforderungen für die Anwendung von Abscheideranlagen nach DIN EN 858-1 und DIN EN 858-2*

DIN 1999-101, *Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten — Teil 101: Zusätzliche Anforderungen an Abscheideranlagen nach DIN EN 858-1, DIN EN 858-2 und DIN 1999-100 für Leichtflüssigkeiten mit Anteilen von Biodiesel bzw. Fettsäure-Methylester (FAME)*

DIN V 4034-1, *Schächte aus Beton-, Stahlfaserbeton- und Stahlbetonfertigteilen für Abwasserleitungen und -kanäle — Typ 1 und Typ 2 — Teil 1: Anforderungen, Prüfung und Bewertung der Konformität*

DIN 4040-100, *Abscheideranlagen für Fette — Teil 100: Anforderungen an die Anwendung von Abscheideranlagen nach DIN EN 1825-1 und DIN EN 1825-2*

DIN 4045, *Abwassertechnik — Grundbegriffe*

DIN 4095, *Baugrund — Dränung zum Schutz baulicher Anlagen — Planung, Bemessung und Ausführung*

DIN 4108-3, *Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden — Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz — Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung*

DIN 4108-7, *Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden — Teil 7: Luftdichtheit von Gebäuden - Anforderungen, Planungs- und Ausführungsempfehlungen sowie -beispiele*

DIN 4109, *Schallschutz im Hochbau — Anforderungen und Nachweise*

DIN 4261-1, *Kleinkläranlagen — Teil 1: Anlagen zur Abwasservorbehandlung*

DIN 18195 (alle Teile), *Bauwerksabdichtungen*

DIN 19522, *Gusseiserne Abflussrohre und Formstücke ohne Muffe (SML)*

DIN EN 124-1, *Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen — Teil 1: Definitionen, Klassifizierung, allgemeine Baugrundsätze, Leistungsanforderungen und Prüfverfahren*

DIN EN 124-2, *Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen — Teil 2: Aufsätze und Abdeckungen aus Gusseisen*

DIN EN 124-3, *Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen — Teil 3: Aufsätze und Abdeckungen aus Stahl oder Aluminiumlegierungen*

DIN EN 124-4, *Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen — Teil 4: Aufsätze und Abdeckungen aus stahlbewehrtem Beton*

DIN EN 124-5, *Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen — Teil 5: Aufsätze und Abdeckungen aus Verbundwerkstoffen*

DIN EN 124-6, *Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen — Teil 6: Aufsätze und Abdeckungen aus Polypropylen (PP), Polyethylen (PE) oder weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U)*

DIN EN 206, *Beton — Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität*

DIN EN 274-1, *Ablaufgarnituren für Sanitärausstattungsgegenstände — Teil 1: Anforderungen*

DIN EN 476, *Allgemeine Anforderungen an Bauteile für Abwasserkanäle und -leitungen für Schwerkraftentwässerungssysteme*

DIN EN 607, *Hängedachrinnen und Zubehörteile aus PVC-U — Begriffe, Anforderungen und Prüfung*

DIN EN 612, *Hängedachrinnen mit Aussteifung der Rinnenvorderseite und Regenrohre aus Metallblech mit Nahtverbindungen*

DIN EN 752, *Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden*

DIN EN 858-1, *Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten (z. B. Öl und Benzin) — Teil 1: Bau-, Funktions- und Prüfgrundsätze, Kennzeichnung und Güteüberwachung*

DIN EN 858-2, *Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten (z. B. Öl und Benzin) — Teil 2: Wahl der Nenngröße, Einbau, Betrieb und Wartung*

DIN EN 997, *WC-Becken und WC-Anlagen mit angeformtem Geruchverschluss*

DIN EN 1253-1, *Abläufe für Gebäude — Teil 1: Bodenabläufe mit Geruchverschluss mit einer Geruchverschlusshöhe von mindestens 50 mm*

DIN EN 1253-2, *Abläufe für Gebäude — Teil 2: Dachabläufe und Bodenabläufe ohne Geruchverschluss*

DIN EN 1253-4, *Abläufe für Gebäude — Teil 4: Abdeckungen*

DIN EN 1253-5, *Abläufe für Gebäude — Teil 5: Abläufe mit Leichtflüssigkeitssperren*

DIN EN 1610, *Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen*

DIN EN 1717, *Schutz des Trinkwassers in Trinkwasserinstallationen und allgemeine Anforderungen an Sicherungseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen — Technische Regel des DVGW*

DIN EN 1825-1, *Abscheideranlagen für Fette — Teil 1: Bau-, Funktions- und Prüfgrundsätze, Kennzeichnung und Güteüberwachung*

DIN EN 1825-2, *Abscheideranlagen für Fette — Teil 2: Wahl der Nenngröße, Einbau, Betrieb und Wartung*

DIN EN 1917, *Einstieg- und Kontrollschächte aus Beton, Stahlfaserbeton und Stahlbeton*

DIN EN 12050-1, *Abwasserhebeanlagen für die Gebäude- und Grundstücksentwässerung — Bau- und Prüfgrundsätze — Teil 1: Fäkalienhebeanlagen*

DIN EN 12050-2, *Abwasserhebeanlagen für die Gebäude- und Grundstücksentwässerung — Bau- und Prüfgrundsätze — Teil 2: Abwasserhebeanlagen für fäkalienfreies Abwasser*

DIN EN 12050-3, *Abwasserhebeanlagen für die Gebäude- und Grundstücksentwässerung — Bau- und Prüfgrundsätze — Teil 3: Fäkalienhebeanlagen zur begrenzten Verwendung*

DIN EN 12056-1:2001-01, *Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden — Teil 1: Allgemeine und Ausführungsanforderungen; Deutsche Fassung EN 12056-1:2000*

DIN EN 12056-2:2001-01, *Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden — Teil 2: Schmutzwasseranlagen, Planung und Berechnung; Deutsche Fassung EN 12056-2:2000*

DIN EN 12056-3:2001-01, *Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden — Teil 3: Dachentwässerung, Planung und Bemessung; Deutsche Fassung EN 12056-3:2000*

DIN EN 12056-4:2001-01, *Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden — Teil 4: Abwasserhebeanlagen, Planung und Bemessung; Deutsche Fassung EN 12056-4:2000*

DIN EN 12056-5, *Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden — Teil 5: Installation und Prüfung, Anleitung für Betrieb, Wartung und Gebrauch*

DIN EN 12380, *Belüftungsventile für Entwässerungssysteme — Anforderungen, Prüfverfahren und Konformitätsbewertung*

DIN EN 12566 (alle Teile), *Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW*

DIN EN 12566-1, *Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW — Teil 1: Werkmäßig hergestellte Faulgruben (enthält Änderung A1)*

DIN EN 12566-3, *Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW — Teil 3: Vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Anlagen zur Behandlung von häuslichem Schmutzwasser*

DIN EN 13564-1, *Rückstauverschlüsse für Gebäude — Teil 1: Anforderungen*

DIN EN 16323, *Wörterbuch für Begriffe der Abwassertechnik*

DWA-A 117, *Bemessung von Regenrückhalteräumen¹⁾*

DWA-A 118:2006, *Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen¹⁾*

DWA-A 122, *Grundsätze für Bemessung, Bau und Betrieb von kleinen Kläranlagen mit aerober biologischer Reinigungsstufe bis 1 000 Einwohnerwerte¹⁾*

DWA-A 138, *Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser¹⁾*

DWA-A 251, *Kondensate aus Brennwertkesseln¹⁾*

DWA-M 153, *Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser¹⁾*

¹⁾ Zu beziehen durch: GFA Gesellschaft zur Förderung der Abwassertechnik e.V., Theodor-Heuss-Allee 17, D-53773 Hennef.

WHG, Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz — WHG) vom 31.07.2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 320 V. v. 31.08.2015 (BGBl. I S. 1474)

EUV 305/2011, Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates

AwSV, Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen²⁾

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN EN 12056-1, DIN EN 12056-2, DIN EN 12056-3 und DIN EN 12056-4 und die folgenden Begriffe.

3.1

Grundstücksentwässerungsanlage

bauliche Anlage zur Sammlung, Ableitung, Beseitigung und Behandlung von Abwasser in Gebäuden und auf Grundstücken

3.2

Anschlusskanal

Kanal zwischen dem öffentlichen Abwasserkanal und der Grundstücksgrenze bzw. der ersten Reinigungsöffnung (z. B. im Übergabeschacht) auf dem Grundstück

3.3

Grundleitung

im Erdreich oder in der Grundplatte unzugänglich verlegte Leitung, die das Abwasser in der Regel dem Anschlusskanal zuführt

3.4

Sammelleitung

liegende Leitung zur Aufnahme des Abwassers von Fall- und Anschlussleitungen, die nicht im Erdreich oder in der Grundplatte verlegt sind

3.5

Anschlussleitung

Entwässerungsröhr, das Entwässerungsgegenstände mit einer Fall- oder Grundleitung verbindet

[QUELLE: DIN EN 12056-1:2001-01, 3.2.6]

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Definition nach DIN EN 12056-1:2001-01 umfasst die Bedeutungen von Einzel- und Sammelanschlussleitungen und entspricht damit nicht der technischen Praxis in Deutschland. Zur Klarstellung wird auf die Definitionen 3.6 und 3.7 verwiesen.

3.6

Einzelanschlussleitung

Leitung vom Geruchverschluss bzw. Abflusstutzen eines Entwässerungsgegenstandes bis zur weiterführenden Leitung oder bis zu einer Abwasserhebeanlage

²⁾ Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung der Norm lag die AwSV im Entwurf vom 2015-07-20 vor. Das Datum entspricht dem Eingangsdatum des Entwurfs der AwSV zur Notifizierung bei der Europäischen Kommission mit der Notifizierungsnummer: 2015/394/D.

3.7

Sammelanschlussleitung

Leitung zur Aufnahme des Abwassers mehrerer Einzelanschlussleitungen bis zur weiterführenden Leitung oder bis zu einer Abwasserhebeanlage

3.8

Verbindungsleitung

Leitung zwischen Ablaufstelle und Geruchverschluss

3.9

Umgehungsleitung

Leitung zur Aufnahme von Anschlussleitungen im Staubereich einer Fallleitungsverziehung bzw. im Bereich des Übergangs einer Fallleitung in eine Sammel- oder Grundleitung

3.10

Regenwasser

Wasser aus atmosphärischem Niederschlag, das noch keine Stoffe von Oberflächen aufgenommen hat

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe DIN EN 16323:2014-07, Bild 1. Diese Definition wird der Definition aus DIN EN 12056-1:2001-01, 3.1.6 („Wasser aus natürlichem Niederschlag, das nicht durch Gebrauch verunreinigt wurde“) gleichgesetzt.

3.11

Niederschlagswasser

Niederschlag, der nicht im Boden versickert ist und von Bodenoberflächen oder von Gebäudeaußenflächen in das Entwässerungssystem eingeleitet ist

[QUELLE: DIN EN 16323:2014-07, 2.1.1.3]

3.12

Regenwasserfallleitung

innen- oder außenliegende lotrechte Leitung, gegebenenfalls mit Verziehung, zum Ableiten des Niederschlagswassers von Dachflächen, Balkonen und Loggien

3.13

planmäßig vollgefüllt betriebene Dachentwässerungsanlage

Dachentwässerungsanlage, in der die Abläufe und Leitungen unter Planungsbedingungen vollgefüllt betrieben werden und die Strömung durch das Ausnutzen der gesamten Druckhöhe zwischen den Abläufen und dem Übergang auf die Freispiegelströmung aufrechterhalten wird

[QUELLE: DIN EN 12056-3:2001-01, 3.1.10 modifiziert; in DIN EN 12056-3:2001-01 lautet der Begriff „planmäßig vollgefüllte Regenwasserleitung“]

3.14

Notentwässerung

zusätzliche Regenentwässerung über Notab- oder Notüberläufe mit freiem Auslauf auf das Grundstück

3.15

Notablauf

Ablaufstelle einer Notentwässerung über Abläufe

Anmerkung 1 zum Begriff: Z. B. als Dach-, Attika- bzw. Rinnenablauf.

3.16

Notüberlauf

Überlaufeinrichtung einer Notentwässerung

Anmerkung 1 zum Begriff: Z. B. in Form einer Öffnung in der Attika oder einer Rinnenvorderkante.

3.17**Berechnungsregenspende** $r_{(D,T)}$ nach Regendauer (D) und Jährlichkeit (T) definiertes Regenereignis**3.18****Drosselabfluss**

durch Einrichtung zur Begrenzung oder Verminderung des Abflusses (z. B. Drosselstrecke, Drosselschieber) reduzierter Spitzenabfluss aus einer vorübergehenden Speicherung (Rückhaltung) auf dem Grundstück

3.19**Abwassersammelgrube**

unterirdischer wasserundurchlässiger Behälter ohne Ablauf zur Sammlung von häuslichem Schmutzwasser mit regelmäßiger Abwasserabfuhr zu einer Übergabestelle mit Anschluss an die kommunale Abwasserbeseitigung

3.20**Abwasserbehandlungsanlage**

Einrichtung bzw. Anlage, die dazu dient, die Schädlichkeit des Abwasser zu vermindern oder zu beseitigen; ihr steht eine Einrichtung gleich, die dazu dient, die Entstehung von Abwasser ganz oder teilweise zu verhindern

3.21**Absturzschaft**

Verbindung von Abwasserleitungen unterschiedlicher Tiefenlagen mit einer senkrechten Leitung in einem Schacht bzw. unmittelbar davor

4 Zeichnerische Darstellung

Sinnbilder und Zeichen nach Tabelle 1, Bild 2 zeigt eine schematische Darstellung einer Entwässerungsanlage.

Linienbreiten für Entwässerungsgegenstände und Sanitärausstattungsgegenstände:

- 0,5 mm für den Maßstab 1:50
- 0,25 mm für den Maßstab 1:100

Linienbreiten für Rohrleitungen:

- 1,0 mm für den Maßstab 1:50
- 0,5 mm für den Maßstab 1:100

Schriftgröße (Schriftform B, gerade, nach DIN 1451-2):

- 5,0 mm für den Maßstab 1:50

Tabelle 1 — Sinnbilder und Zeichen für Entwässerungsanlagen (1 von 4)

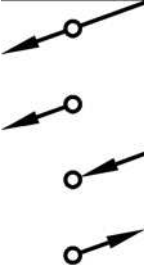
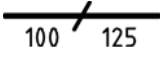
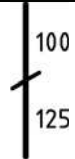
Nr.	Benennung	Grundriss	Aufriss
1 Abwasser- und Lüftungsleitungen			
1.1	Schmutzwasserleitung Druckleitung wird mit DS gekennzeichnet.		
1.2	Regenwasserleitung Druckleitung wird mit DR gekennzeichnet.		
1.3	Mischwasserleitung		
1.4	Lüftungsleitung		
1.5	Lüftungsleitung, Richtungshinweise wie Nr. 1.7, z. B. beginnend und aufwärts verlaufend		
1.6	Fallleitung		je nach Leitungsart
1.7	Richtungshinweise: a) hindurchgehend b) beginnend und abwärts verlaufend c) von oben kommend und endend d) beginnend und aufwärts verlaufend		je nach Leitungsart
1.8	Nennweitenänderung		
1.9	Werkstoffwechsel		
1.10	Reinigungsrohr mit runder oder rechteckiger Öffnung		

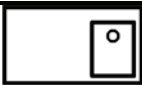
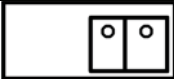
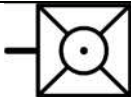
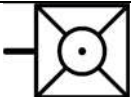
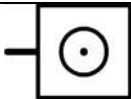
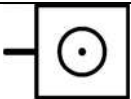
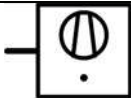
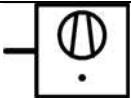
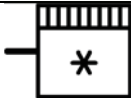
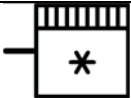
Tabelle 1 (2 von 4)

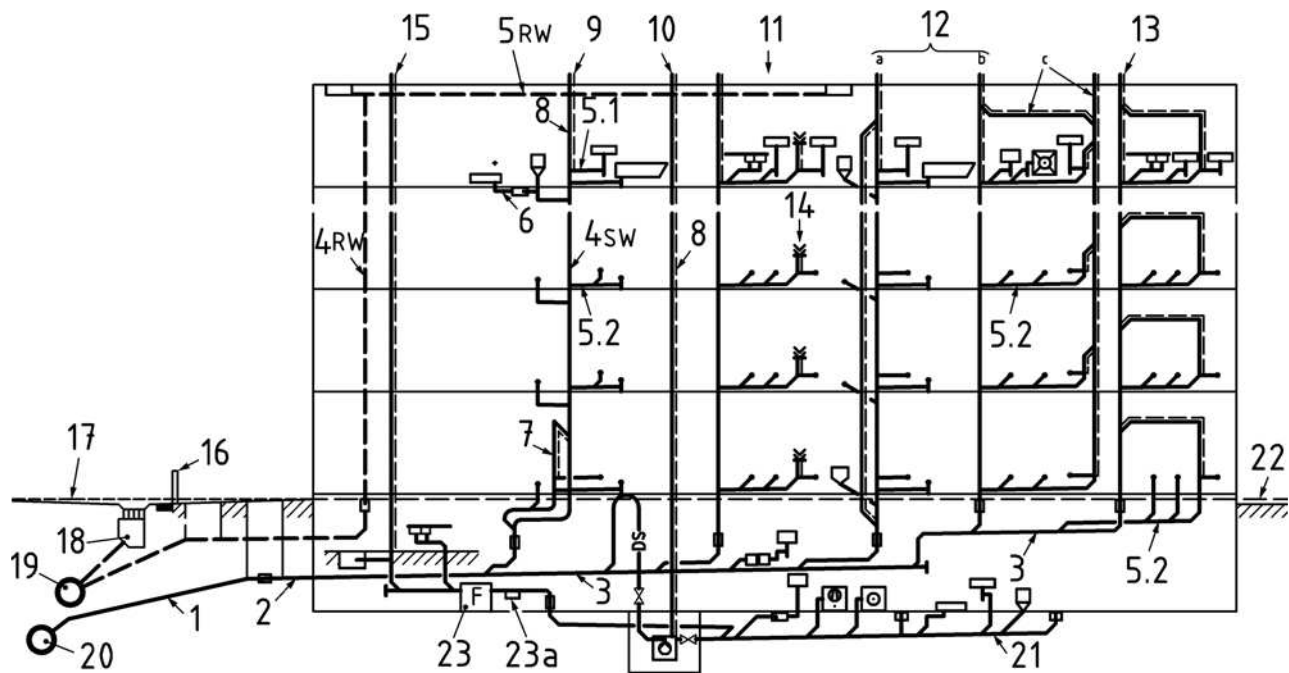
Nr.	Benennung	Grundriss	Aufriss
1.11	Reinigungsverschluss		
1.12	Rohrendverschluss		
1.13	Geruchverschluss		
1.14	Belüftungsventil		
2 Abläufe, Abscheider, Abwasserhebeanlagen, Schächte			
2.1	Ablauf oder Entwässerungsrinne ohne Geruchverschluss		
2.2	Ablauf oder Entwässerungsrinne mit Geruchverschluss		
2.3	Ablauf mit Rückstauverschluss für fäkalienfreies Abwasser		
2.4	Schlammfang		
2.5	Fettabscheider		
2.6	Stärkeabscheider		
2.7	Abscheider für Leichtflüssigkeiten		
2.8	Koaleszenzabscheider		
2.9	Probenahmeschacht		
2.10	Heizölsperre		
2.11	Heizölsperre mit Rückstauverschluss		
2.12	Rückstauverschluss für fäkalienfreies Abwasser		
2.13	Rückstauverschluss für fäkalienhaltiges Abwasser		

Tabelle 1 (3 von 4)

Nr.	Benennung	Grundriss	Aufriss
2.14	Abwasserhebeanlage für fäkalienfreies Abwasser		
2.15	Abwasserhebeanlage für fäkalienhaltiges Abwasser		
2.16	Abwasserhebeanlage zur begrenzten Verwendung		
2.17	Schacht mit offenem Durchfluss (dargestellt mit Schmutzwasserleitung)		
2.18	Schacht mit geschlossenem Durchfluss		
3 Sanitär-Ausstattungsgegenstände			
3.1	Badewanne		
3.2	Duschwanne		
3.3	Waschtisch, Handwaschbecken		
3.4	Sitzwaschbecken		
3.5	Urinalbecken		
3.6	Urinalbecken mit automatischer Spülung		
3.7	Klosettbecken		
3.8	Ausgussbecken		

Tabelle 1 (4 von 4)

Nr.	Benennung	Grundriss	Aufriss
3.9	Spülbecken, einfach		
3.10	Spülbecken, doppelt		
3.11	Geschirrspülmaschine		
3.12	Waschmaschine		
3.13	Wäschetrockner		
3.14	Klimagerät		



Legende

1	Anschlusskanal	10	Lüftung der Fäkalien-Hebeanlage	21	Sammelanschlussleitung als Grundleitung verlegt
2	Grundleitung	11	Hauptlüftung mit Beispiel Lüftungsventil	22	Beispiel für Rückstauenebene
3	Sammelleitung	12	Nebenlüftung a) direkt, b) indirekt, c) wahlweise	23	Fettabscheider mit Entleer- und Spül- sowie Probeneinrichtung
4	Fallleitung	13	Umlüftung	23a	Probeneinrichtung
5	Anschlussleitung	14	Belüftungsventil (Beispiel)		
5.1	Einzelanschlussleitung	15	Lüftung der Fettabscheideranlage		
5.2	Sammelanschlussleitung	16	Grundstücksgrenze		
6	Verbindungsleitung	17	Straßenoberkante		
7	Umgehungsleitung	18	Straßenablauf		
8	Lüftungsleitung	19	Regenwasserkanal		
9	Hauptlüftung	20	Schmutzwasserkanal		

ANMERKUNG Die Leitungsbezeichnungen können jeweils mit dem Zusatz Schmutzwasser (SW) oder Regenwasser (RW) ergänzt werden, wie in dem Beispiel teilweise ausgeführt.

Bild 2 — Schematische Darstellung einer Grundstücksentwässerungsanlage

5 Planung von Grundstücksentwässerungsanlagen

5.1 Allgemeine Festlegungen

5.1.1 Allgemeines

Die Planung von Grundstücksentwässerungsanlagen muss so erfolgen, dass die nach den Normen der Reihe DIN EN 12056 getroffenen Festlegungen eingehalten werden, die nach DIN 1986-3 erforderlichen Arbeiten für die Betriebssicherheit und Wartung und die nach DIN 1986-30 erforderlichen Maßnahmen zur Instandhaltung leicht durchgeführt werden können. Ferner sind bei der Planung die Entwurfsziele nach DIN EN 752 zu berücksichtigen.

Besondere Ausführungsanforderungen und -bestimmungen hinsichtlich der Entwässerungsanlagen für Gebäude mit besonderer Nutzung, wie Kindergärten, Schulen, Krankenhäuser, Sanatorien und Altenheime sowie besondere Anforderungen an Grundstücksentwässerungsanlagen bei industrieller oder gewerblicher Nutzung des Grundstücks, sind ebenfalls rechtzeitig in die Planung einzubeziehen.

Bauliche Anlagen sind so zu errichten, dass die Abwasserbeseitigung (die Schmutz- und Niederschlagswasserbeseitigung) jederzeit gesichert ist. Anforderungen zur Abwasserbeseitigung sind im WHG geregelt. Der Planer muss daher bei der Entwurfserstellung prüfen, unter welchen Voraussetzungen die Ableitung des Schmutz- und/oder Regenwassers sicher erfolgen kann, bzw. hat mit dem Bauherrn und den zuständigen Behörden zu klären, welche Maßnahmen zu treffen sind.

5.1.2 Bauprodukte

Bauprodukte müssen für den Verwendungszweck geeignet sein. Anforderungen an Bauprodukte sind in den Landesbauordnungen geregelt. Die hierfür erforderlichen Nachweise sind zu erbringen.

Für die Verwendung von Abwasserrohren und -formstücken verschiedener Werkstoffe innerhalb und außerhalb von Gebäuden ist DIN 1986-4 zu beachten.

5.1.3 Sicherheit und Festigkeit

Entwässerungsanlagen sind so zu planen und zu installieren, dass sie gegen mechanische Beanspruchung, Frosteinwirkung, Rückstau, Korrosion und Brandübertragung geschützt sind und das Austreten von Kanalgasen innerhalb von Gebäuden verhindert wird.

Die Rohrleitungsbefestigungen müssen sicher und fest sein und dürfen die Leitungen und alle anderen Teile oder Elemente des Bauwerks nicht beschädigen.

Die Beanspruchung der Rohrleitungen durch besondere Einwirkungen, z. B. durch Temperaturveränderungen oder Gebäudesetzungen sind zu berücksichtigen.

Werden Leitungen durch die im Erdreich liegenden Außenwände geführt, müssen diese Durchführungsstellen dauerhaft gas- und wasserdicht verschlossen werden. Erforderlichenfalls sind geeignete Schutzrohre zu verwenden. Die lichte Weite des Schutzrohres muss so groß gewählt werden, dass die Dichtung ordnungsgemäß ausgeführt werden kann. Der Anschluss an die Bauwerksabdichtung ist gelenkig und nach den Normen der Reihe DIN 18195 auszuführen. Die Auswahl der Rohrdurchführungen muss unter Berücksichtigung von drückendem oder nicht drückendem Wasser im Boden erfolgen.

Öffnungen zur Durchführung von Rohrleitungen durch Decken sind erforderlichenfalls bauseits so abzudichten, dass Wasser nicht in die Decke eindringen kann.

Für die Klassifizierung der Bauteile nach der Einbaustelle, wie Abläufe, Roste und Abdeckungen gelten DIN EN 1253-1, DIN EN 1253-2, DIN EN 1253-4 bzw. DIN EN 124-1.

5.1.4 Schutz vor Überflutung

Die Entwässerungsanlage ist so zu bemessen, dass ein ausreichender Schutz vor unplanmäßiger Überflutung gegeben ist (siehe auch DIN EN 752).

Folgenden Gefahren durch unplanmäßige Überflutungen ist entgegenzuwirken:

- Überflutung durch Wasseraustritt im Gebäude;
- Überflutung von außen wegen ungünstiger Einbindung des Gebäudes in das Gelände;
- Überflutungen wegen nicht ausreichend bemessener Entwässerungsanlagen; oder
- Überflutung von Flächen, auf denen z. B. wassergefährdende Stoffe oder andere Schutzgüter lagern.

Der Schutz gegen Rückstau aus der Kanalisation ist entsprechend Abschnitt 13 auszuführen.

5.1.5 Vermeidung von Ablagerungen, Selbstreinigung von Abwasserleitungen

Abwasserleitungen sind so zu planen und herzustellen, dass dauerhafte Feststoffablagerungen bei bestimmungsgemäßem Betrieb vermieden werden.

5.2 Schmutzwasseranlagen

5.2.1 Allgemeines

In Deutschland sind Entwässerungsanlagen für die Schmutzwasserableitung entsprechend dem Systemtyp I nach DIN EN 12056-2:2001-01 zu planen, herzustellen und zu betreiben.

Zur Vermeidung von Geruchsbelästigungen durch Kanalgase und der Übertragung von Fließgeräuschen müssen die Sperrwasservorlagen in Geruchverschlüssen stabil sein. Die Be- und Entlüftung der Entwässerungsanlage nach den Anforderungen dieser Norm sind sicherzustellen. Werden Ablaufstellen außer Betrieb genommen, sind die Anschlussstellen an die Entwässerungsanlage gas- und wasserdicht zu verschließen und die entsprechenden Zapfstellen vom Versorgungsnetz zu trennen.

5.2.2 Wassersparende Klosett- und Urinalanlagen

Die Verwendung von wassersparenden Klosettanlagen nach DIN EN 997 ist möglich. Die zugehörige Spüleinrichtung sollte auf mindestens 6 l Spülwasservolumen einstellbar sein.

Bei Verwendung von Klosettanlagen mit Spülwasservolumina von 4 l bis 6 l sind ergänzende Festlegungen bei der Bemessung von Anschluss-, Fall-, Sammel- und Grundleitungen zu berücksichtigen. Siehe auch Anmerkung zu Tabelle 6.

Für Urinalbecken ohne Wasserspülung muss für jedes Beckenmodell ein Verwendbarkeitsnachweis vorliegen.

5.3 Regenwasseranlagen

5.3.1 Planungsanforderungen

Bei Planung und Bemessung von Anlagen zur Regenwasserableitung sollten vorrangig alle Möglichkeiten der dezentralen Niederschlagswasserbewirtschaftung genutzt werden, um die Einleitung von Niederschlagswasser (siehe DIN 1986-3) in die öffentliche Abwasseranlage zu reduzieren.

Möglichkeiten der dezentralen Niederschlagswasserbewirtschaftung sind:

- Speicherung und Nutzung (z. B. mittels Regenwassernutzungsanlagen);
- Versickerung, gegebenenfalls in Kombination mit Teileinleitung in die Kanalisation;
- Einleitung in ein oberirdisches Gewässer.

Als weitere Grundlage für die Planung muss festgestellt werden, welcher Abfluss in die Kanalisation eingeleitet werden darf. Die Einleitungsbeschränkungen (Rückhaltung/gedrosselte Ableitung) des Kanalnetzbetreibers sind zu berücksichtigen.

Wenn eine Beschränkung des Volumenstroms für die Einleitung in ein Gewässer oder die Kanalisation festgelegt ist, muss eine Niederschlagswasserrückhaltung auf dem Grundstück geplant werden.

Das Regenwasservolumen, welches sich aus der Differenz zwischen dem Abfluss aus der maßgebenden Berechnungsregenspende und dem zulässigen Abfluss in die Kanalisation oder in das Gewässer ergibt, muss auf dem Grundstück vorübergehend kontrolliert zurückgehalten werden.

Die Sicherheit gegen Überflutung bzw. einer kontrollierten schadlosen Überflutung des Grundstücks, muss rechnerisch nachgewiesen werden (siehe 14.9.2).

Die Entwässerung von Flächen unterhalb der Rückstauenebene, mit der Gefahr des Eindringens von Wasser in das Gebäude, wie Lichtschächte, Garageneinfahrten und Innenhöfe muss unter Berücksichtigung des Jahrhundertregens erfolgen.

Das auf Dächern anfallende Regenwasser muss, soweit im Einzelfall nicht anders festgelegt, aufgefangen und über die Entwässerungsanlage abgeleitet werden. Im Einzelfall darf Regenwasser auch auf andere Art abgeführt werden, wenn Vorsorge getroffen wird, dass Gebäude gegen Durchfeuchtung geschützt sind und das Niederschlagswasser ungehindert und ohne Beeinträchtigung Dritter ablaufen oder versickern kann.

Niederschlagswasser darf planmäßig nicht auf öffentliche Verkehrs- bzw. Wegeflächen abgeleitet werden.

Jede Dachfläche bzw. jeder durch die Dachkonstruktion vorgegebene Tiefpunkt muss über eine Notentwässerung verfügen. Bei planmäßig vorgesehener Niederschlagswasserrückhaltung auf dem Dach kann auf eine Notentwässerung verzichtet werden. Die Dachflächen sind in diesem Fall mindestens bis zur Überflutungshöhe abzudichten. Die aus den Aufstauhöhen resultierenden Lasten sind bei der statischen Bemessung der Dach- und Tragkonstruktion zu berücksichtigen.

Niederschlagswasser, auch von kleinen Dachflächen, Balkonen usw., darf im Gegensatz zu DIN EN 12056-3:2001-01, 6.4 nicht in Schmutzwasserfallleitungen eingeleitet werden. Die in der Ausnahmeregelung zum Anschluss von Auffangflächen von im Freien aufgestellten Kühlaggregaten von Kälteanlagen nach AwSV, § 19 (4) gestellten Anforderungen nach Anhang C sind zu beachten.

Bei Abläufen in unbefestigten Flächen von Verkehrsbereichen, Höfen, Gärten usw., ist die Fläche um den Ablauf im Umkreis von 0,5 m zu befestigen.

Zur Vermeidung von Kalkinkrustationen in der Entwässerungsanlage müssen Regeneinzugsflächen aus zementgebundenen Werkstoffen versiegelt werden. Die Einleitung von Sickerwasser aus kalkhaltigen Bettungsmaterialien ist zu vermeiden.

5.3.2 Planungshinweise

Die Niederschlagswasserableitung kann über Freispiegelsysteme oder planmäßig vollgefüllt betriebene Regenwasserleitungen mit Druckströmung erfolgen.

Freispiegelsysteme werden als druckloses in der Regel teilgefülltes System geplant. Mit Überschreiten der Berechnungsregenspende ist mit Überlastung und gegebenenfalls auch mit Überflutung zu rechnen.

Bei planmäßig vollgefüllt betriebenen Regenwasserleitungen mit Druckströmung kommt es mit Überschreiten der Berechnungsregenspende zur Überflutung der Dachfläche.

5.4 Entwurfsgrundlagen für Grundstücksentwässerungsanlagen

5.4.1 Grundlagen für die Aufstellung des Entwässerungsplanes

5.4.1.1 Allgemeines

In Abhängigkeit von der Größe des Bauobjektes und seiner Nutzung sind bei Neu- und Umbauten oder Sanierungen Entwässerungspläne aufzustellen, die auch Antragsgegenstand bei der zuständigen Behörde sein können. Bei der Planung einer Entwässerungsanlage sind nachfolgende Punkte zu beachten:

- aktueller Auszug aus dem flächenbezogenen Informationssystem (Flurkarte und Eigentümersnachweis);
- Angaben des Kanalnetzbetreibers, wie:
 - Auszug (maßstäblich) aus dem Kanalkataster je nach Anwendungsfall für Schmutz-, Regen-, oder Mischwasser (Lage und Höhe des Anschlusskanals, bezogen auf NHN) – sofern von den Landesvermessungsämtern noch nicht umgestellt, auch bezogen auf das vorhandene örtliche System;
 - Rückstauenebene;
- Baubeschreibung: Angaben über Art und Zweck des geplanten Bauvorhabens;
- Lageplan mit Darstellung bzw. Angaben der
 - Grundstücksgrenzen, Baulasten, Grunddienstbarkeiten;
 - vorhandene und geplante bauliche Anlagen, wie Schächte, Abscheideranlagen, Kleinkläranlagen, Versickerungsanlagen und Brunnen;
 - von der Maßnahme betroffene schützenswerte Baumbestände, Kultur- und Naturdenkmäler;
 - Lage, Nennweite (DN) und Gefälle der Grundleitungen außerhalb des Gebäudes, Schächte bzw. Inspektionsöffnungen mit Angabe der Höhen (Sohl- und Schachtdeckelhöhen);
 - Lage einer Regenwassernutzungsanlage mit Höhen des Zu- und Ablaufes;
 - Angaben zu befestigten Hof-, Wegeflächen oder gewerblich genutzten Flächen mit Angabe ihrer Nutzung;
 - Entwässerungsrinnen und angrenzende Flächen mit Angabe der Höhen (Geländehöhen);
 - gefällemäßige Abgrenzung der befestigten Flächen und der sich daraus ergebenden Einzugsfläche (m²) je Ablauf/Wasserscheide;
- Gebäudepläne im Maßstab $\geq 1:100$ mit Darstellung der Entwässerungsanlage, wie:
 - bei Geschossbauten mit Fallleitungen ≥ 10 m (siehe 6.2.2.3) Grundrisse, Schnitte, Dachaufsichten mit Höhenangaben der Entwässerungstiefpunkte, Darstellung aller Sammel-, Fall- und Grundleitungen mit Nennweiten (DN) und Gefälle, einschließlich der Lüftungsleitungen und gegebenenfalls Belüftungsventilen;
 - Höhenangaben der Fertigfußböden im Erdgeschoss, bezogen auf NHN;
- Abwasserhebeanlagen und/oder andere Einrichtungen zur Rückstausicherung nach DIN EN 12056-4;
- Verwendbarkeitsnachweise der eingesetzten Bauprodukte;
- Nachweis der Bemessung der Entwässerungsanlage.

5.4.1.2 Behandlungsbedürftiges Abwasser

Bei der Ableitung von gewerblichem/industriellem Abwasser oder behandlungsbedürftigem Niederschlagswasser sind zusätzlich, je nach Anlagenart, zu den in 5.4.1.1 genannten Entwurfsgrundlagen folgende Angaben erforderlich:

- Betriebsbeschreibung mit Angaben zum Abwasser (für jeden Teilstrom getrennt, falls unterschiedliche Teilströme von gewerblichem Abwasser anfallen), d. h.:
 - Darstellung der Betriebsabläufe, durch die das Abwasser entsteht. Wodurch wird das Wasser verunreinigt, mit welchen Stoffen kommt es in Berührung? (Art, Menge und Verwendungszweck der Einsatzstoffe gegebenenfalls mit Sicherheitsdatenblättern);

- Maßnahmen, die zur Abwasservermeidung und der betrieblichen Abwassernutzung durchgeführt werden;
- Angabe des maximalen Schmutzwasservolumenstroms (l/s) und des durchschnittlichen Abwasservolumens je Tag (m^3/d);
- Angabe der maximalen Schadstoffkonzentrationen/Schadstofffrachten, die eingeleitet werden;
- Angaben zur geplanten Abwasserbehandlung, einschließlich der Bemessung der Anlage;
- Lage der Abwasserbehandlungsanlage mit Höhen der Zu- und Abläufe sowie Abdeckungen;
- gegebenenfalls Darstellung von Produktionsabläufen (Produktions- und Abwasserschemata);
- Werkstoffangaben einschließlich des Beständigkeitsnachweises der Leitungen und Dichtungen bzw. sonstiger Entwässerungseinrichtungen.

Die Probenahmestellen sind für die Eigenüberwachung und die behördliche Überwachung im Lageplan entsprechend den Anforderungen der kommunalen Abwassersatzung oder der Abwasserverordnung, unmittelbar nach der Abwasserbehandlung bzw. im Teilstrom in Fließrichtung bezogen auf die Einleitungsstelle mit z. B. S1, S1.1 oder S2 zu bezeichnen.

5.4.1.3 Regenwasser

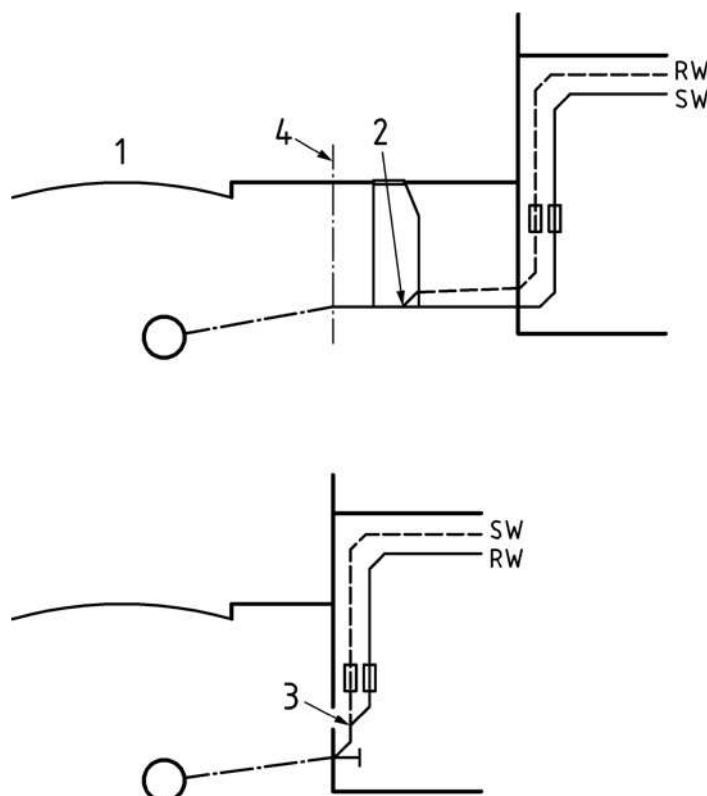
Für Anlagen zur Niederschlagswasserableitung ist ein objektspezifischer Nachweis der Funktion zu erbringen. Bei einer abflusswirksamen Fläche $> 800 \text{ m}^2$ sind zusätzlich zu den in 5.4.1.1 genannten Entwurfsgrundlagen folgende Angaben erforderlich:

- Grundstücksplan mit Darstellung der abflusswirksamen Flächen und Höhenangaben der Entwässerungstiefpunkte und gegebenenfalls der Regenrückhalteflächen (Regenrückhalteräume);
- Angaben über die zulässigen statischen Belastungen des Daches;
- Einzelheiten über den Dachaufbau sowie der Abdichtung und Werkstoffe;
- Aufbau der geplanten Dachbegrünung;
- Lage der Notentwässerung mit Ableitung ins Freie;
- Bemessungsregenspenden und Abflussbeiwerte;
- Versickerung nach DWA-A 138 und unter Berücksichtigung von DWA-M 153;
- Beschränkung des Volumenstroms für die Einleitung in die öffentlichen Abwasseranlagen oder ein Gewässer;
- Rückhaltung und gedrosselte Ableitung;
- Ableitungsmöglichkeit von Dränagewasser (siehe 5.5);
- Angaben zur Niederschlagswasserbewirtschaftung;
- Angaben zu Flächennutzung und Wasserscheiden;
- Werkstoffwahl;
- Behandlungsmaßnahmen für verunreinigtes Niederschlagswasser.

5.4.2 Ableitung verschiedener Abwasserarten

Beim Trennsystem müssen Niederschlags- und Schmutzwasser getrennt abgeleitet werden, d. h. Niederschlagswasser in einem Regenwasserkanal und Schmutzwasser in einem Schmutzwasserkanal nach DIN EN 752. In Anschluss-, Fall- und Sammelleitungen für Schmutzwasser darf kein Niederschlagswasser, in Regenwasserfall- und Regenwassersammelleitungen darf kein Schmutzwasser eingeleitet werden.

Beim Mischsystem sind Niederschlags- und Schmutzwasser über getrennte Regenwasser- und Schmutzwasserfall-, Sammel- oder Grundleitungen aus dem Gebäude herauszuführen. Die Grund- bzw. Sammelleitungen müssen aus hydraulischen Gründen außerhalb des Gebäudes möglichst nahe dem Anschlusskanal an der Grundstücksgrenze zusammengeführt werden. Die Zusammenführung sollte in einem Schacht mit offenem Durchfluss erfolgen. In Ausnahmefällen, z. B. bei Grenzbebauung, ist eine Zusammenführung von Schmutz- und Regenwasserleitungen innerhalb des Gebäudes nur unmittelbar an der Gebäudeaußenwand zulässig (siehe Bild 3).



Legende

- 1 Straße
- 2 DIN EN 12056-1; Zusammenführung von Schmutz- und Regenwasserleitungen nur außerhalb vom Gebäude zulässig (möglichst nahe am Anschlusskanal)
- 3 DIN 1986-100; Zusammenführung von Schmutz- und Regenwasserleitungen bei Grenzbebauung
- 4 Grundstücksgrenze

Bild 3 — Zusammenführung von Schmutzwasser- und Regenwasserleitungen

5.5 Dränagewasserableitung

Grundwasser darf grundsätzlich nicht in die öffentlichen Abwasseranlagen eingeleitet werden. Für den Fall, dass die Dränage eines Gebäudes an die Entwässerungsanlage angeschlossen werden soll, ist vor Baubeginn mit der Wasserbehörde bzw. dem Kanalnetzbetreiber die Zulässigkeit der Einleitung abzustimmen. Die Dränageleitung ist in diesem Fall in einen besteigbaren Schacht mit mindestens 0,5 m tiefem Sandfang außerhalb des Gebäudes einzuführen und rückstautfrei an die Entwässerungsanlage anzuschließen. Bei der Dränung des Untergrundes zum Schutz von baulichen Anlagen ist DIN 4095 zu beachten.

5.6 Frosteinwirkung

Außerhalb von Gebäuden sind Entwässerungsleitungen und Geruchverschlüsse in frostfreier Tiefe einzubauen. Diese ist entsprechend den örtlichen klimatischen Verhältnissen gegebenenfalls in Abstimmung mit der Bauaufsichtsbehörde festzulegen. Die Überdeckung (Verlegetiefe) sollte mindestens 800 mm betragen.

5.7 Ablaufstellen

5.7.1 Verhinderung des Austrittes von Gasen – Geruchverschlüsse

Jede Ablaufstelle ist mit einem Geruchverschluss zu versehen. Von dieser Festlegung sind ausgenommen:

- a) Ablaufstellen für Regenwasser, die an Regenwasserleitungen im Trennverfahren angeschlossen sind;
- b) Ablaufstellen für Regenwasser, die an Regenwasserleitungen im Mischverfahren angeschlossen sind, wenn die Ablaufstellen mindestens 2 m von Fenstern und Türen von Aufenthaltsräumen entfernt sind oder die Leitungen Geruchverschlüsse an frostfreier Stelle erhalten;
- c) Bodenabläufe in Garagen, die an Abwasserleitungen im Mischverfahren angeschlossen sind, wenn die Leitungen Geruchverschlüsse an frostfreier Stelle erhalten;
- d) Bodenabläufe, die über Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten entwässern;
- e) Überläufe in andere Ablaufstellen.

Mehrere Ablaufstellen gleicher Art können einen gemeinsamen Geruchverschluss erhalten (z. B. Reihenwaschanlagen), wenn die Verbindungsleitung nicht länger als 4 m ist und an der höchsten Stelle der Verbindungsleitung eine Reinigungsöffnung angebracht wird. Überläufe und Abläufe von Apparaten und Armaturen, z. B. Sicherungseinrichtungen einer Trinkwasserinstallation, dürfen nach DIN EN 1717 nur über einen freien Ablauf mit einem Trichter und Geruchverschluss und nicht unmittelbar mit der Abwasserleitung verbunden werden. Behälter für Nahrungsmittel, Kühlschränke, Kühlanlagen, Fischkästen, Speiseschränke dürfen nicht unmittelbar mit der Abwasserleitung verbunden werden.

Einzubauende Geruchverschlüsse oder Bauteile mit Geruchverschluss müssen den dafür geltenden Normen (z. B. DIN EN 274-1, DIN EN 1253-1) entsprechen. Die Geruchverschlusshöhe im Geruchverschluss muss mindestens betragen:

- für Schmutzwasserabläufe 50 mm;
- für Regenwasserabläufe 100 mm.

Bei Abläufen in Räumen mit Über- und Unterdruck (z. B. Klimakammer) sind den Druckverhältnissen entsprechend größere Geruchverschlusshöhen zu wählen. Notfalls sind Bodenabläufe ohne Geruchverschluss vorzusehen, die mit absperrrbarer Verbindungsleitung und freiem Auslauf zu einer nicht gefährdeten Ablaufstelle führen.

5.7.2 Schutz des Gebäudes gegen Ab-/Überlaufwasser

5.7.2.1 Wasserentnahmestellen in Gebäuden

Unter jeder Entnahmestelle im Gebäude, außer für Feuerlöschzwecke und für Wasch- und Geschirrspülmaschinen nach 5.7.2.2, muss eine Ablaufstelle vorhanden sein, wenn nicht der Abfluss über wasserdichtem Fußboden ohne Pfützenbildung zu einer Ablaufstelle möglich ist.

Ablaufstellen, deren Ablauföffnungen verschlossen werden können, wie bei Waschtischen, Spülbecken, Badewannen, müssen einen freien Überlauf (bei Duschwannen gilt hierfür auch das Standrohr) mit ausreichendem Abflussvermögen haben. Die Festlegungen in DIN EN 274-1 für die entsprechenden Sanitärarmaturen sind zu beachten.

Wenn in derartigen Fällen ein freier Überlauf aus zwingenden Gründen (z. B. Behandlungsräume und Nassräume in Krankenhäusern) nicht angeordnet werden kann, ist entweder ein Bodenablauf, der als freier Überlauf anzusehen ist, oder eine nicht verschließbare Ablaufvorrichtung vorzusehen.

Schmutzwasser aus Überläufen (z. B. Kühlwasser, Kondensate) darf nicht auf Dächer abgeleitet werden.

5.7.2.2 Wasch- und Geschirrspülmaschinen

Bei Wasch- und Geschirrspülmaschinen, die fest mit der Abwasserleitung verbunden sind oder die über einen in eine Ablaufstelle eingehängten Schlauch das Abwasser abpumpen, ist eine besondere Ablaufstelle unter der Zapfstelle nicht erforderlich. Eingehängte Schläuche müssen durch geeignete Vorrichtungen gegen Herausfallen gesichert sein. Fest angeschlossene Maschinen müssen über einen Geruchverschluss entwässert werden. Diese Installationsart sollte vorzugsweise ausgeführt werden.

5.7.2.3 Bodenabläufe

Bodenabläufe sind wasserdicht in die Flächenabdichtung einzubauen (siehe DIN 18195-5).

Es dürfen Bodenabläufe mit Geruchverschluss verwendet werden, die den Anforderungen von DIN EN 1253-1 entsprechen. Bodenabläufe, für die es keine allgemein anerkannte Regel der Technik gibt, dürfen nur verwendet werden, wenn ein baurechtlicher Verwendbarkeitsnachweis vorliegt.

Sanitärräume in Gebäuden, die für einen wechselnden Personenkreis bestimmt oder allgemein zugänglich sind (z. B. Hotels, Schulen, Sportstätten, Gaststätten), müssen einen Bodenablauf mit Geruchverschluss enthalten.

Bäder in Wohnungen sollten einen Badablauf erhalten. Die ständige Erneuerung des Sperrwassers ist durch Anschluss eines – häufig benutzten – Entwässerungsgegenstandes sicherzustellen.

Bodenabläufe, bei denen größere Mengen an Sinkstoffen (z. B. in der Lebensmittelverarbeitung oder anderen gewerblichen Anlagen) anfallen, müssen über ausreichend große Schmutzeimer verfügen. Rinnenabläufe sind mit Rosten zu versehen.

5.7.3 Dachabläufe

5.7.3.1 Allgemeine Festlegungen

Es dürfen Dachabläufe verwendet werden, die den Anforderungen der DIN EN 1253-2 entsprechen. Dachabläufe, für die es keine allgemein anerkannte Regel der Technik gibt, dürfen nur verwendet werden, wenn ein baurechtlicher Verwendbarkeitsnachweis vorliegt.

Der Hersteller muss das Abflussvermögen des Dachablaufes in Abhängigkeit von der Druckhöhe in Form einer Tabelle oder eines Diagramms angeben.

Der dichte Anschluss der Abläufe an die Dachhaut muss sichergestellt sein.

Zweiteilige Dachabläufe müssen eine dichte Verbindung zwischen Ablauf und Aufstockelement aufweisen.

Die Festlegungen für Dachabläufe gelten sinngemäß auch für Attika-, Rinnen- und Notabläufe bzw. Notüberläufe.

5.7.3.2 Dachabläufe für planmäßig vollgefüllt betriebene Dachentwässerungsanlagen

Die Dachabläufe müssen für planmäßig vollgefüllt betriebene Dachentwässerungsanlagen geeignet sein. Das Abflussvermögen des Dachablaufes muss ohne Lufteintrag ermittelt werden. Der Einzelwiderstandsbeiwert für den Dachablauf ist nach DIN EN 1253-2 zu ermitteln und vom Hersteller anzugeben.

5.7.4 Dachrinnen

5.7.4.1 Allgemeines

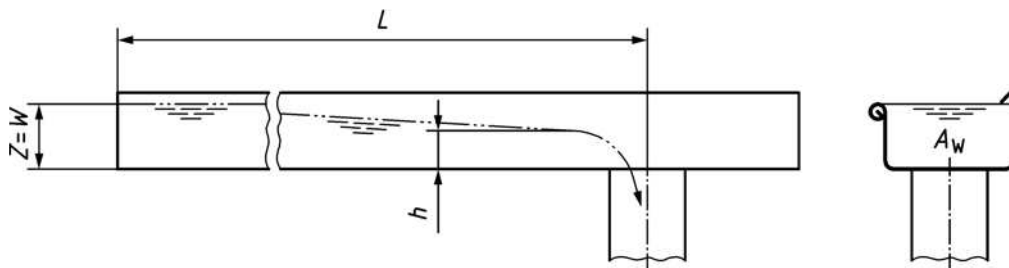
Vorgehängte und innenliegende Dachrinnen können mit Gefälle zu den Abläufen oder waagrecht verlegt werden.

Waagrecht verlegte Rinnen können nach einem Regenereignis nicht vollständig leerlaufen. Wasserrückstände in der Rinne ergeben sich zwangsläufig und müssen toleriert werden.

5.7.4.2 Vorgehängte Dachrinnen

5.7.4.2.1 Allgemeines

Bei Starkregenereignissen oberhalb der Berechnungsregenspende erfolgt die Notentwässerung in der Regel über die Rinnenlängsseite. Eine höhere Berechnungsregenspende sollte dann verwendet werden, wenn überfließendes Wasser zu Beeinträchtigungen führen kann, z. B. über Eingängen von öffentlichen Gebäuden. Bild 4 enthält eine Darstellung für vorgehängte Rinnen mit kastenförmigem Querschnitt.



Legende

- W Rinnenhochpunkt
- h Druckhöhe am Rinnenablauf
- A_w verfügbarer Rinnenquerschnitt
- L Rinnenlänge

Bild 4 — Vorgehängte Rinne (kastenförmiger Querschnitt)

Für halbrunde und kastenförmige Hängedachrinnen aus Metall außerhalb von Gebäuden gelten hinsichtlich Werkstoff und Ausführungen die Festlegungen der DIN EN 612. Für die Anforderungen, Prüfung und Kennzeichnung von Dachrinnen aus PVC-U gilt DIN EN 607.

Der Anschluss der Dachrinne an das Dach sollte soweit erforderlich über ein Traufblech (Rinneneinhang) erfolgen. Die Dachrinnen sind so anzuordnen, dass bei Starkregenereignissen aufstauendes Wasser über die Rinnenvorderkante ablaufen kann.

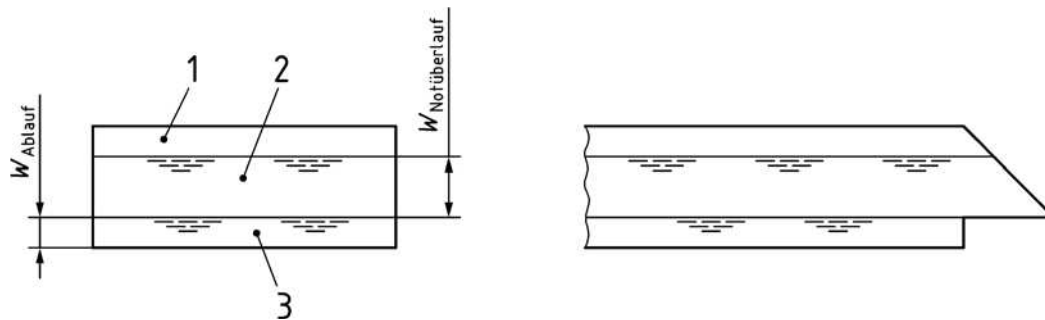
5.7.4.2.2 Rinnenabläufe für vorgehängte Rinnen

Es sollten vorzugsweise nach DIN EN 12056-3:2001-01, Anhang A geprüfte Rinnenabläufe (Rinnenstutzen) verwendet werden. Ersatzweise können die Rinnenabläufe auch mittels Tabelle 12 bzw. Tabelle 13 bemessen werden (siehe auch [4]).

5.7.4.3 Innenliegende Rinnen

5.7.4.3.1 Allgemeines

Eine innenliegende Rinne kann in drei Funktionsschichten eingeteilt werden (siehe 14.4.2), nach denen sich auch die Anordnung der Notentwässerung bzw. die Höhe der Rinnenkopfstücke ergeben. Bild 5 enthält Begriffsbestimmungen an einer innenliegenden Rinne.



Legende

- 1 Rinnenfreibord
- 2 zulässiger Überflutungsbereich
- 3 Kopfstück

Bild 5 — Begriffsbestimmungen an einer innenliegenden Rinne

5.7.4.3.2 Rinnenabläufe für innenliegende Rinnen

Die Entwässerung innenliegender Rinnen sollte unter Verwendung von Abläufen geprüft nach DIN EN 1253-2 erfolgen. Handwerklich gefertigte Rinnenabläufe (Rinnenstutzen) müssen nach DIN EN 12056-3 bemessen werden.

5.8 Dachflächen

5.8.1 Geneigte Dächer

Die Niederschlagswasserableitung von geneigten Dächern kann sowohl mit vorgehängten als auch mit innenliegenden Rinnen vorgenommen werden.

5.8.2 Flachdächer

5.8.2.1 Allgemeines

Flachdächer können über Flachdachabläufe nach DIN EN 1253-2 und/oder über innenliegende Rinnen entwässert werden, die für den Berechnungsregen auszulegen sind. Bei Starkregenereignissen oberhalb des Berechnungsregens kann es zu Überflutungen (Aufstau) auf den Dachflächen kommen. Deshalb müssen grundsätzlich jedem Entwässerungstiefpunkt auf dem Dach neben dem Ablauf eine Notentwässerung zugeordnet werden.

5.8.2.2 Massivbauweise

Flachdächer in Massivbauweise müssen die durch Überflutung oder durch planmäßige Rückhaltung von Niederschlagswasser entstehenden Belastungen sicher aufnehmen können. Für den erforderlichen Standsicherheitsnachweis sind dem Tragwerksplaner die zu berücksichtigenden Wasserstände anzugeben.

Bei Dächern in Massivbauweise, bei denen Niederschlagswasserrückhaltung planmäßig vorgesehen und statisch nachgewiesen ist, kann auf Notentwässerungen verzichtet werden.

Auf den Überlastungsnachweis nach 14.9.1 für nach innen abgeführte Regenwasserleitungen > DN 150 wird hingewiesen.

5.8.2.3 Leichtbauweise

Flachdächer in Leichtbauweise müssen konstruktiv so ausgebildet und entwässert werden, dass das Regenwasser sowie Schnee- und Hagelschmelze von der Dachfläche abgeführt werden können, ohne Schäden infolge unzulässiger Beanspruchungen und Verformungen am Dach zu verursachen.

Bei Dächern in Leichtbauweise müssen Notentwässerungen vorgesehen werden.

Die zusätzliche Belastung aus einer Überflutung bis zur Höhe einer gesicherten freien Notentwässerung muss im Standsicherheitsnachweis für das Bauwerk berücksichtigt sein. Dem Tragwerksplaner sind die zu berücksichtigenden Wasserstände anzugeben.

5.8.3 Dachbegrünung

Dachbegrünungen haben – je nach Aufbau – ein hohes Wasserrückhaltevermögen. Kleinere Regenereignisse können komplett gespeichert und anschließend durch Verdunstung der Luft wieder zugeführt werden. Starkregenereignisse, die nicht vollständig gespeichert werden können, fließen zeitverzögert in die Entwässerungsanlage ab.

Dachbegrünungen mit flächigem Wasseranbau in der Dränageschicht sind Sonderformen und separat mit Freispiegelsystemen zu entwässern.

Die Dachabläufe sind gegen Zuwachsen durch die Begrünung zu schützen, z. B. durch einen mindestens 50 cm breiten Kiesrand.

Ein statischer Nachweis für Dächer mit Dachbegrünungen muss unter Berücksichtigung der Sollwassertiefe für die Notentwässerung erfolgen.

5.8.4 Sanierung von Dachflächen

Wenn die Dachfläche eines Gebäudes saniert wird, muss das Abflussvermögen der vorhandenen Entwässerungsanlage überprüft werden. Gleichfalls ist zu kontrollieren, ob Notentwässerungen vorhanden, ausreichend bemessen und richtig angeordnet sind.

5.9 Notentwässerung

Die Notentwässerung kann über Notüberläufe oder Notabläufe erfolgen.

Die Notentwässerung darf nicht an die Entwässerungsanlage angeschlossen werden, sondern muss mit freiem Auslauf auf schadlos überflutbare Grundstücksflächen entwässert werden.

Von jedem Dachablauf aus muss ein freier Abfluss auf der Dachabdichtung zu einer Notentwässerung mit ausreichendem Abflussvermögen vorhanden sein. Lässt die Dachgeometrie eine freie Notentwässerung über die Fassade nicht zu, muss zur Sicherstellung der Notentwässerungsfunktion ein zusätzliches Leitungssystem mit freiem Auslauf auf das Grundstück diese Aufgabe übernehmen.

Notabläufe können als Attikaabläufe frei durch die Attika entwässern.

Verrohrte Notablaufsysteme müssen als Freispiegelsysteme oder als planmäßig vollgefüllte Leitungen mit Druckströmung den Anforderungen nach 14.2 und 14.3 genügen.

5.10 Balkone und Loggien

Balkone und Loggien sollten einen Ablauf oder eine vorgehängte Rinne erhalten. Haben Balkone und Loggien eine geschlossene Brüstung, so muss zusätzlich zum Ablauf ein Notablauf oder ein Notüberlauf von mindestens 40 mm lichter Weite in der Brüstung vorhanden sein.

An Regenwasserfalleitungen von Dachentwässerungen dürfen zur Vermeidung von Überflutungen auf den darunterliegenden Etagen keine Abläufe von Balkonen oder Loggien mit geschlossener Brüstung angeschlossen werden, auch dann nicht, wenn Notentwässerungen in der Brüstung vorhanden sind. Dieses gilt auch für Terrassenabläufe.

Nur wenn Balkone oder Loggien keine geschlossene Brüstung haben, kann auf getrennte Falleitungen für die Dach- und Balkonentwässerung verzichtet werden. Mindestens 50 % der Brüstung müssen als freier Ablauf verfügbar sein, damit das Wasser im Überflutungsfall ungehindert abfließen kann. Offene Brüstungen sind z. B. auch Begrenzungen durch Geländer mit Glasfassaden o. ä., unter denen das Wasser im Überflutungsfall über die Balkonfußbodenfläche nach außen ungehindert frei abfließen kann. Abläufe von Balkonen oder Loggien im Erdgeschoss sollten getrennt an die Grundleitung angeschlossen werden, da das Risiko eines möglichen Rückstaus durch Überlastung der Regenwasserleitung besteht.

Abläufe im Terrassenbereich sollten möglichst wegen Überflutungsgefahr bei Starkregen erst nach dem Entspannungspunkt (Übergang der Dachentwässerung zur weiterführenden Grundleitung nach einem Hofablauf oder offenem Schacht mit Lüftungsöffnungen (siehe Bild 23)), an die Regenwassergrundleitung angeschlossen werden. Terrassen sollten mit Gefälle so angelegt werden, dass ein schadloses Abfließen des Wassers in das umgebende Gelände möglich ist.

Wenn Dritte nicht beeinträchtigt werden, darf das Niederschlagswasser auch direkt über Wasserspeier oder Tropfleisten auf das Grundstück abgeleitet werden.

6 Verlegen von Leitungen

6.1 Allgemeines

6.1.1 Verzicht auf Grundleitungen innerhalb von Gebäuden

Aus Gründen der Inspizierbarkeit und der einfacheren Sanierungsmöglichkeit sollten Grundleitungen innerhalb von Gebäuden vermieden und stattdessen als Sammelleitungen verlegt werden. Dies gilt nicht für Gebäude ohne Keller. Hier sollten die Grundleitungen möglichst kurz und geradlinig aus dem Gebäudebereich herausgeführt werden. Bei unterhalb der Rückstauenebene liegenden Entwässerungsanlagen mit Anschluss an eine Abwasserhebeanlage oder einem Rückstauverschluss sollten Grundleitungen nur hergestellt werden, wenn der Anschluss an eine Sammelleitung nicht möglich ist (z. B. Fußbodenabläufe, Duschen, Badewannen), siehe auch DIN 1986-30.

6.1.2 Dichtheit der Abwasserleitungen und ihrer Verbindungen

Abwasserleitungen müssen bei einem inneren und äußeren Überdruck bis 50 kPa (0,5 bar) unter den zwischen ihnen und ihrer Umgebung möglichen Wechselwirkungen dauerhaft dicht sein.

Die Dichtheitsprüfung der erdverlegten Abwasserleitung ist nach DIN EN 1610 durchzuführen.

6.1.3 Sicherung der Rohrleitungen gegen Auseinandergleiten

Bei Rohrleitungen mit nicht längskraftschlüssigen Verbindungen, in denen planmäßig Innendruck herrscht oder durch Überlastung Innendruck entstehen kann, sind die Rohre – vor allem bei Richtungsänderungen – gegen Auseinandergleiten und Ausweichen aus der Rohrachse durch geeignete Maßnahmen zu sichern.