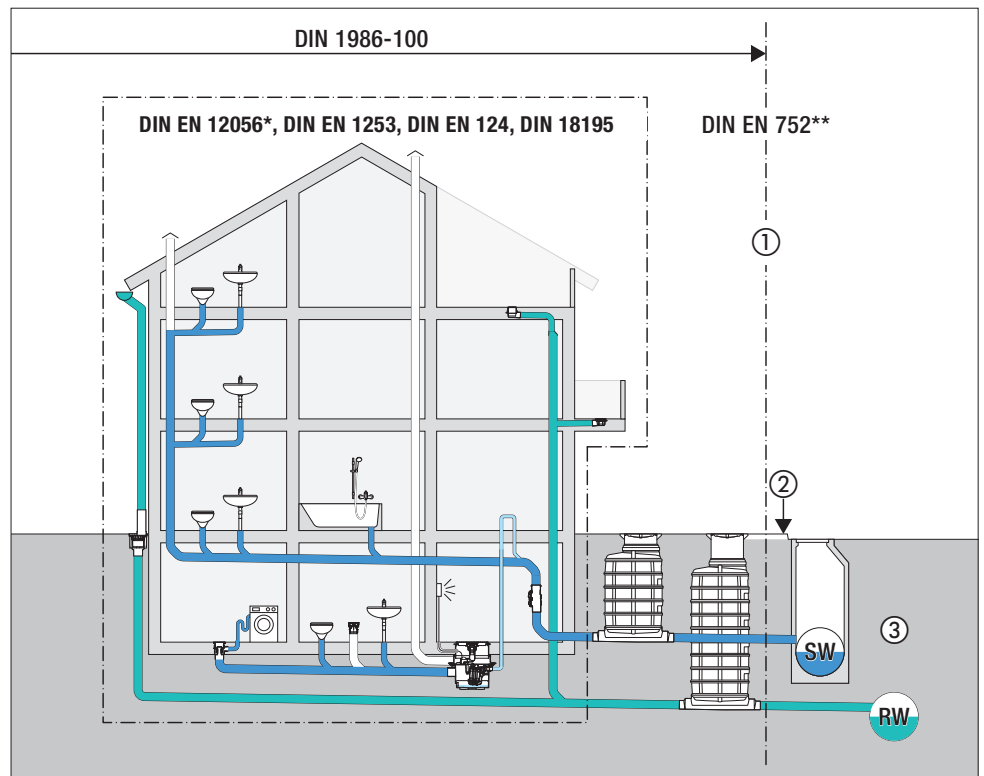


Prinzipskizze

Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke



Legende:

- * Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden
- ** Schwerkraftentwässerungsanlagen außerhalb von Gebäuden
- 1 Grundstücksgrenze
- 2 Rückstauwanne, wenn von der zuständigen Behörde nicht anders festgelegt
- 3 Öffentlicher Grund, öffentliche Abwasseranlage

Planung

Entwässerungsanlagen sind so zu planen und zu installieren, dass die Gesundheit und Sicherheit der Benutzer und der Personen, die sich im Gebäude aufhalten, nicht beeinträchtigt wird durch:

- Rückstau von Abwasser ins Gebäude
- Undichtheit in der Anlage
- Austreten von Kanalgasen ins Gebäude
- Verunreinigung der Trinkwasseranlage
- Mechanische Beanspruchung
- Frosteinwirkung
- Korrosion
- Brandübertragung

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 Regenwasserbeseitigung) jederzeit gesichert ist. 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.

Normen und Vorschriften

Schutz vor Überflutung

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

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, neben der Bodenentwässerung schützen sie zugleich vor Überflutung und Bauwerksdurchnässung durch überlaufende Badewannen, Waschmaschinendefekte etc.

Bei gefliesten Duschanlagen soll der Ablauf außerhalb der Standfläche liegen. Nach den Richtlinien für den Bäderbau erfordern je zwei Duschen einen Bodenablauf DN 70 mit Glockengeruchverschluss.

Außer den DIN-Normen sollten auch die Arbeitsstätten-Richtlinien beachtet werden, wonach in Waschräumen für 30 m² zu reinigender Grundfläche ein Bodenablauf eingebaut werden muss.

Bodenabläufe, bei denen viel Sinkstoffe (z.B. Lebensmittelverarbeitung oder anderen gewerblichen Anlagen) anfallen, müssen genügend große Schmutzeimer besitzen bzw. einen nachgeschalteten Sinkstoffabscheider erhalten.

Bei Abläufen in unbefestigten Flächen wie Verkehrsflächen, Höfe und Gärten ist die Umgebung im Umkreis von mindestens 1 m um den Ablauf zu befestigen.

Wasserdichtheit

Bodenabläufe sind wasserdicht einzubauen, bzw. an Bauwerksabdichtungen nach DIN 18195 und/ oder mit Verbundabdichtungen nach ZDB-Merkblatt anzuschließen.

Bei einer Druckbeaufschlagung von 100 mbar (1 m Wassersäule) müssen die Ablaufkörper wasserdicht sein. Wo die Einbausituation die Dichtheit zwischen Aufsatzstück und Ablaufkörper erfordert, muss die Verbindung druckdicht ausgeführt werden.

Geruchverschlüsse

Jeder Entwässerungsgegenstand 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 Abscheider für Leichtflüssigkeiten (siehe DIN 1999-100) entwässern
- e) Überläufe in andere Ablaufstellen

Einzubauende Geruchverschlüsse oder Bauteile mit Geruchverschluss müssen den dafür geltenden Normen entsprechen. Die Geruchverschlüsse müssen mindestens folgende Höhen haben:

- für Schmutzwasserabläufe 50 mm
- für Regenwasserabläufe 100 mm

Bei Einbau im Freien muss der Wasserspiegel frostfrei unter Geländeoberkante liegen.

Die ständige Erneuerung des Sperrwassers ist durch Anschluss eines Entwässerungsgegenstandes sicherzustellen.

Benutzung der Entwässerungsanlage

Bei Benutzung der Entwässerungsanlage ist sicherzustellen, dass in die Ablaufstellen nur die bestimmungsgemäß vorgesehenen Abwasserarten, wie häusliches, gewerbliches und industrielles Schmutzwasser oder Regenwasser, eingeleitet werden.

Heizölsperre

Abläufe in Räumen, in denen im Störfall unplanmäßig mit dem Abfließen von Leichtflüssigkeiten in die Entwässerungsanlage gerechnet werden muss (z. B. in Aufstellräumen für Heizkessel mit Ölfeuerungen), sind mit einer Sperre für Leichtflüssigkeiten (Heizölsperre) nach DIN EN 1253-5 zu versehen. Abläufe mit einer Sperre für Leichtflüssigkeiten sind ungeeignet, wenn Abwasser mit Leichtflüssigkeiten planmäßig/regelmäßig anfällt. In diesem Fall sind Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten einzubauen.

Werkstoffe

Werkstoffe müssen den zu erwartenden Beanspruchungen bei Einbau und Betrieb widerstehen. Abläufe aus Werkstoffen, die nicht selbst korrosionsbeständig sind, müssen mit einem Korrosionsschutz versehen werden.

Abläufe und ihre Bauteile müssen gegenüber häuslichem Abwasser bis zu einer Temperatur von 95°C beständig sein; bei industriellem Abwasser gelten die Vorgaben des Planers.

Dachabläufe und ihre Bauteile müssen gegenüber den Witterungseinflüssen, Regenwasser und UV-Strahlung beständig sein. Sie müssen bis mindestens -20°C frostbeständig und bis mindestens +80°C hitzebeständig sein. Abläufe, die mit heißem Bitumen verwendet werden, müssen bis zu einer Temperatur von 220 (± 5)°C beständig sein.

Gefälle von Bodenflächen

Bodenflächen in Nassräumen, Balkonen und Terrassen sowie Flachdach-, Hof- und Verkehrsflächen müssen zur Abführung des anfallenden Wassers mit Gefälle zu den an Tiefpunkten einzubauenden Abläufen ausgeführt werden. Um einen Wasserablauf ohne Pfützenbildung zu erzielen, können abhängig von der Art der zu entwässernden Flächen in der Regel folgende Mindestgefälle angenommen werden:

Nassräume	Mindestgefälle	
Fliesenbeläge bei geringem Wasseranfall	1%	(Waschmaschinenräume o.ä.)
Fliesenbeläge bei hohem Wasseranfall	2%	(Barrierefreie Duschen o.ä.)
Fliesenbeläge bei sehr starkem Wasseranfall	3%	(Schlachtbetriebe o.ä.)

In häuslichen Bädern mit Bade- bzw. Duschwanne kann auf das Fußbodengefälle verzichtet werden, da die Flächen verhältnismäßig klein sind und nur mit Spritzwasser zu rechnen ist (gilt nicht für geflieste Duschen mit Bodenablauf).

Außenflächen	Mindestgefälle
Balkone	1,5 - 2%
Terrassen	1,5 - 2%
Flachdächer (nicht begrünt)	2 - 5%
Hofflächen	1 - 2%

Hofkellerdecken und Parkdecks	Mindestgefälle
Verbundsteinpflaster	2,5%
Gussasphalt gesplittet	2,0%
Gussasphalt glatt	1,5%
Beton gesplittet	2,0%
Vakuumbeton glatt	1,5%

Unzulässige Benutzung

In die Ablaufstellen dürfen keine Stoffe eingeleitet oder eingebracht werden, die

- Gewässer verunreinigen bzw. zu einer nachteiligen Veränderung derer Eigenschaften führen können,
- die Funktionsfähigkeit der öffentlichen Abwasseranlage beeinträchtigen,
- die Reinigungsleistung der öffentlichen Abwasserbehandlungsanlage beeinträchtigt,
- giftige, übelriechende oder explosive Dämpfe und Gase bilden,
- die in den Abwasseranlagen Arbeitenden gefährden,
- Bau- und Werkstoffe der öffentlichen Abwasseranlage angreifen.

Normen und Vorschriften

Ablaufleitungen

Für Regenwasserleitungen, bei denen ein höherer Über- oder Unterdruck auftreten kann, sind besondere Anforderungen an Rohre, Formstücke, Verbindungen und Halterungen zu berücksichtigen; gegebenenfalls sind druckfeste Rohre und Formstücke einzusetzen.

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

Bei größeren Dachentwässerungssystemen sind die zu erwartenden Innendrucke in Fall-, Sammel- und Grundleitungen durch Überlastungs- bzw. Überflutungsrechnungen zu ermitteln. Die auftretenden Reaktionskräfte sind bei der Verlegung der Rohrleitung zu berücksichtigen.

Zufluss über den Rost

Bei Prüfung nach EN 1253-2 müssen die Abläufe in der Lage sein, die aufgeführten Abflusswerte zu erbringen. Die Abflusswerte beziffern dabei die Abflussleistung der Bodenabläufe, gemessen mit klarem Wasser und einer Stauhöhe (Anstauhöhe) a von 20 - 45 mm über dem Einlaufrost.

Mindestabflusswerte für Abläufe und herkömmliche Dachabläufe (nicht für Druckströmung)

Nennwert des Abflusstutzens		Bodenabläufe		Herkömmliche Dachabläufe	
DN/OD	DN/D	Abflusswerte l/s	Stauhöhe a mm	Abflusswerte l/s	Stauhöhe a mm
32	30	0,4	20	-	-
40	40	0,6		-	-
50	50	0,8		0,9	35
63		0,8		1,0	
75	70	0,8		1,7	
90	90	0,8			
100		1,4			
110	100	1,4		4,5	
125	125	2,8		7,0	45
160	150	4,0		8,1	
200					

ANMERKUNG Bei Verwendung eines Ablaufes mit Geruchverschluss ohne seitliche Anschlüsse kann für die Aufnahme des Abwassers eines einzelnen Duschkopfes ein Mindestabflusswert von 0,4 l/s nach EN 274-1 angenommen werden

Bemessung

Leitungsanlagen und die zugehörigen Bauteile der Regenentwässerungsanlage werden aus wirtschaftlichen Gründen und zur Sicherstellung der Selbstreinigungsfähigkeit für ein mittleres Regenereignis bemessen. Starkregenereignisse oberhalb des Berechnungsregens sind planmäßig zu erwarten. Die Überlastung von Grund-, Sammel- und Fallleitungen bzw. Überflutungserscheinungen auf den Niederschlagsflächen können die Folge sein. Überlastungen bzw. Überflutungen sind durch geeignete Maßnahmen, wie dem Einbau von Notüberläufen, der Druckentlastung von Freispiegelleitungen usw. zur Vermeidung von Schäden zu begrenzen.

Regenwasserabfluss

$$Q = r_{(D,T)} \cdot C \cdot A$$

Dabei ist:

Q Regenwasserabfluss in Liter je Sekunde (l/s)

$r_{(D,T)}$ Berechnungsregenspende in Liter je Sekunde und Hektar (l/(s · ha)), ermittelt auf statistischer Grundlage

C Abflussbeiwert

A wirksame Niederschlagsfläche in Quadratmeter (m²)

