DIN EN 16933-2:2017-12 (D)

Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden - Planung - Teil 2: Hydraulische Planung; Deutsche Fassung EN 16933-2:2017

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 5

Einleitung 6

1 Anwendungsbereich 8

2 Normative Verweisungen 8

3 Begriffe 8

4 Symbole und Einheiten 10

5 Allgemeines 11

6 Bemessungskriterien 11

7 Hydraulische Kapazität von Rohrleitungen 12
7.1 Einleitung 12
7.2 Druckverluste von Rohrleitungen 12
7.2.1 Allgemeines 12
7.2.2 Prandtl-Colebrook-Gleichung 12
7.2.3 Manning-Strickler-Gleichung 13
7.2.4 Werte für die Rauheit der Rohrleitung 13
7.2.5 Werte für Druckverluste von Rohrleitungen 13
7.3 Lokale Druckverluste 13
7.4 Gesamte Druckverluste 13

8 Eingehende Abflüsse 14
8.1 Schmutzwasserabflüsse 14
8.1.1 Allgemeines 14
8.1.2 Berechnung des Schmutzwasserabflusses nach den angeschlossenen Entwässerungsgegenständen 14
8.1.3 Berechnung des Schmutzwasserabflusses aus Einwohnerzahl und mittlerem Abfluss 14
8.2 Regenereignis und Oberflächenabfluss durch Niederschlag 15
8.2.1 Regenereignis 15
8.2.2 Oberflächenabfluss 15
8.3 Fremdwasserzuflüsse 17

9 Hydraulische Berechnung von Entwässerungssystemen 17
9.1 Allgemeines 17
9.2 Strömung in der Kanalisation 17
9.3 Verfahren zur Abflusssimulation 19
9.3.1 Einleitung 19
9.3.2 Einfache/empirische Verfahren 19
9.3.3 Andere vereinfachte Verfahren 19
9.3.4 Hydrodynamische Verfahren 19
9.3.5 Wahl des Berechnungsverfahrens 19
9.4 Abbildung einer Oberflächenüberflutung im Modell 20
9.5 Modellvalidierung 20

10 Hydraulische Planung 21
10.1 Leistungsfähigkeit von Abwasserleitungen und -kanälen 21
10.1.1 Allgemeines 21

10.1.2 Abwasserleitungen und -kanäle für Schmutzwasser 21
10.1.3 Regenwasserleitungen und -kanäle 21
10.1.4 Abwasserleitungen und -kanäle für Mischwasser 22
10.2 Bemessung für die Selbstreinhaltung 22
10.2.1 Transport von Ablagerungen 22
10.2.2 Minimierung von Verstopfungen 23
10.3 Abwasserkanäle mit großem Gefälle 23
10.4 Straßenabläufe 23
10.5 Abscheider, Rechen und Einrichtungen zur Vorbehandlung 24
10.5.1 Allgemeines 24
10.5.2 Kontrolle von Ablagerungen 24
10.5.3 Kontrolle von Fetten 24
10.5.4 Kontrolle von Leichtflüssigkeiten 25
10.5.5 Behandlung von Niederschlagswasser zur Entfernung von gelösten Wasserverunreinigungen 26
10.5.6 Rechen 26
10.6 Versickerungssysteme 26
10.7 Verdunstungssysteme 27
10.8 Schächte und Inspektionsöffnungen 27
10.9 Mischwasserüberläufe 27
10.10 Speicherbecken und Teiche 28
10.10.1 Allgemeines 28
10.10.2 Speicherbecken 28
10.10.3 Teiche 29
10.11 Ausläufe 29

11 Quellen für zusätzliche Informationen 29

Anhang A (informativ) Quellen für zusätzliche Informationen 30
A.1 Nationale Normungsorganisationen 30
A.2 Österreich 30
A.2.1 Staatliche Stellen 30
A.2.2 Weitere Organisationen 30
A.3 Dänemark 30
A.3.1 Staatliche Stellen 30
A.3.2 Weitere Organisationen 31
A.4 Frankreich 31
A.4.1 Staatliche Stellen 31
A.4.2 Weitere Organisationen 31
A.5 Deutschland 32
A.5.1 Staatliche Stellen 32
A.5.2 Weitere Organisationen 33
A.6 Irland 33
A.6.1 Staatliche Stellen 33
A.7 Italien 33
A.7.1 Staatliche Stellen 33
A.7.2 Weitere Organisationen 33
A.8 Niederlande 33
A.8.1 Staatliche Stellen 33
A.8.2 Weitere Organisationen 34
A.9 Norwegen 34
A.9.1 Staatliche Stellen 34
A.9.2 Weitere Organisationen 34
A.10 Portugal 35
A.10.1 Staatliche Stellen 35
A.10.2 Weitere Organisationen 35
A.11 Schweden 35
A.11.1 Staatliche Stellen 35
A.11.2 Weitere Organisationen 35

A.12 Schweiz 35
A.12.1 Staatliche Stellen 35
A.12.2 Weitere Organisationen 36
A.13 Vereinigtes Königreich 36
A.13.1 Staatliche Stellen 36
A.13.2 Weitere Organisationen 38

Literaturhinweise 39