

# 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 Selbstreinigung.....	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

<b>A.12 Schweiz .....</b>	<b>35</b>
<b>A.12.1 Staatliche Stellen .....</b>	<b>35</b>
<b>A.12.2 Weitere Organisationen.....</b>	<b>36</b>
<b>A.13 Vereinigtes Königreich .....</b>	<b>36</b>
<b>A.13.1 Staatliche Stellen .....</b>	<b>36</b>
<b>A.13.2 Weitere Organisationen.....</b>	<b>38</b>
<b>Literaturhinweise .....</b>	<b>39</b>