

DIN EN 752



ICS 23.040.05; 93.030

Ersatz für
DIN EN 752:2008-04**Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden –
Kanalmanagement;
Deutsche Fassung EN 752:2017**Drain and sewer systems outside buildings –
Sewer system management;
German version EN 752:2017Réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments –
Gestion du réseau d'assainissement;
Version allemande EN 752:2017

Gesamtumfang 100 Seiten

DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 752:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 165 „Abwassertechnik“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 119-05-35 AA „Planung und Betrieb von Abwasserkanälen und -leitungen“ im DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW).

Änderungen

Gegenüber DIN EN 752:2008-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Terminologie wurde an EN 16323:2014 angepasst;
- b) der zur Bestimmung der Leistungsanforderungen und Bemessungskriterien gehörende Textteil wurde in Abschnitt 5 verschoben, da diese im Wesentlichen Teil dieser Vorgehensweise und nicht Teil des Planungsprozesses sind;
- c) Abschnitt 5 wurde um Verweisungen ergänzt, die die Verbindungen zur EU-Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG) zusammen mit ihren Tochterrichtlinien und der EU-Hochwasserrahmenrichtlinie (2007/60/EG) aufzeigen;
- d) Abschnitt 6 wurde aktualisiert und an die letzte Überarbeitung von EN 13508-1 angepasst; einige in EN 13508-1 doppelt vorhandene Textstellen wurden gelöscht;
- e) Abschnitt 6 wurde aktualisiert und an EN 14654-2 angepasst;
- f) die Stör- und Notfallplanung wurde vom ehemaligen Anhang C in Abschnitt 6 verschoben, da sie Teil des integralen Kanalplanungsprozesses ist;
- g) zusätzlicher Text des früheren Anhangs D wurde in Abschnitt 7 ergänzt, damit wurde der frühere Anhang D gestrichen, da dieser weitestgehend Abschnitt 7 wiederholte;
- h) Abschnitt 8 wurde um zusätzliche Anforderungen an die Belastbarkeit von Entwässerungssystemen ergänzt;
- i) alle technischen Planungsanforderungen des ehemaligen Abschnitts 9 wurden in den neuen Anhang D verschoben;
- j) alle hydraulischen Bemessungsanforderungen des ehemaligen Abschnitts 9 wurden in prEN 16933-2 verschoben, um eine einheitlichere Textstruktur zu erhalten;
- k) der ehemalige Abschnitt 11 (nun Abschnitt 10) wurde um Anforderungen an den Umgang mit Großschadensereignissen ergänzt;
- l) der Text des ehemaligen Abschnitts 12 wurde entsprechend in den Abschnitten 6.5.5, 10.4 (nun 9.4) oder 11.2 (nun 10.2) aufgenommen;
- m) der Text des ehemaligen Anhangs A wurde entweder in Abschnitt 5 oder Abschnitt 7 aufgenommen;
- n) ein neuer Anhang B zu Sanierungsansätzen wurde eingefügt;
- o) der Text des ehemaligen Anhangs C wurde in Abschnitt 6 (Planungsaktivitäten), Abschnitt 11 oder den neuen Anhang C aufgenommen;
- p) der ehemalige Anhang F wurde gelöscht, da dieser von der prEN 16932-Reihe ersetzt wird.

Frühere Ausgaben

DIN 4045: 1937-05, 1943-10, 1955-09, 1964-12, 1985-12

DIN 19525: 1957-02

DIN EN 752-1: 1996-01

DIN EN 752-2: 1996-09

DIN EN 752-3: 1996-09

DIN EN 752-4: 1997-11

DIN EN 752-5: 1997-11

DIN EN 752-6: 1998-06

DIN EN 752-7: 1998-06

DIN EN 752 Beiblatt 1: 1999-10

DIN EN 752: 2008-04

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusätzliche Informationen

Quellen zusätzlicher Informationen (siehe B.6.2)

Für Deutschland erarbeitet die Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA) ergänzende nationale Regelungen zu DIN EN 752 in Form von Merk- und Arbeitsblättern. Der DWA-Hauptausschuss Entwässerungssysteme (HA ES) beschäftigt sich hierbei unter anderem mit Regeln zu Grundstücksentwässerung, Entwässerungsverfahren, Planung, Konzeption, Berechnung (Statik, Hydraulik), Bauausführung, Betrieb, Unterhalt sowie der Sanierung.

In den Fachausschüssen des HA ES werden unter anderen folgende Themen bearbeitet:

- übergreifende Themen (Geografische Informationssysteme, Energiegewinnung aus Abwasseranlagen, Hochwasserschutz von Abwasseranlagen, Materialanforderungen an Leitungen und Kanäle, Fremdwasser, Korrosion, Abflussmessung);
- systembezogene Anforderungen an Entwässerungssysteme (Hydraulik, Druck- und Unterdruckentwässerung, Abflusssteuerung, Abfluss- und Schmutzfrachtsimulation);
- anlagenbezogene Anforderungen an Entwässerungssysteme (Versickerung von Niederschlagswasser, Regenwasserbehandlung, Retentionsbodenfilter, Abwasserpumpenanlagen);
- Bau von Abwasserleitungen und -kanälen (Offener und geschlossener Kanalbau, Bauwerke in Entwässerungsanlagen, Baumstandorte, Statische Berechnung von Abwasserleitungen und -kanälen,
- Abwasserleitungen und -kanäle in Wasserschutzgebieten, Verbaumethoden);
- Betrieb und Unterhalt (Kanalnetzbetrieb, Kanalnetzunterhaltung, Kanaldatenbank, Indirekteinleiter, Emissionen aus dem Kanalnetz);
- Sanierung (Zustandserfassung, Zustandsbewertung, Sanierungsplanung, Sanierungsstrategie).

Integrale Entwässerungsplanung

Wesentliches Element der in DIN EN 752 und im Arbeitsblatt DWA-A 100 „Leitlinien der integralen Siedlungsentwässerung (ISiE)“ beschriebenen integralen Siedlungsentwässerung bildet die integrale Entwässerungsplanung (IEP). Sie versteht sich als iterativer und dauerhafter Prozess mit einer ganzheitlichen Betrachtung der Anliegen von Siedlungsentwässerung und Gewässerschutz und umfasst neben der eigentlichen Planung auch Bau und Betrieb von Anlagen der Siedlungsentwässerung.

Mit dem Anspruch der ganzheitlichen Planung umfasst der Planungsraum Siedlungsentwässerung das gesamte Abwasserentsorgungssystem und die betroffenen Gewässer. Bild NA.1 zeigt den Planungsraum Siedlungsentwässerung mit Darstellung unterschiedlicher Systemebenen. Die Komponenten (Teil-) Einzugsgebiete, Kanäle und baulichen Anlagen ergeben das Entwässerungssystem (Systemebene III). Entwässerungssystem und Kläranlage bilden zusammen das (kommunale) Abwasserentsorgungssystem (Systemebene II). Ein oder mehrere Abwasserentsorgungssysteme bilden zusammen mit den von Einleitungen betroffenen Gewässern (Teilsysteme Grundwasser, oberirdische Gewässer) den Planungsraum Siedlungsentwässerung (Systemebene I). Dieser wird in der englischsprachigen Literatur bei zusätzlicher Einbeziehung des Teilsystems Wasserversorgung häufig als „urbanes Wassersystem“ bezeichnet.

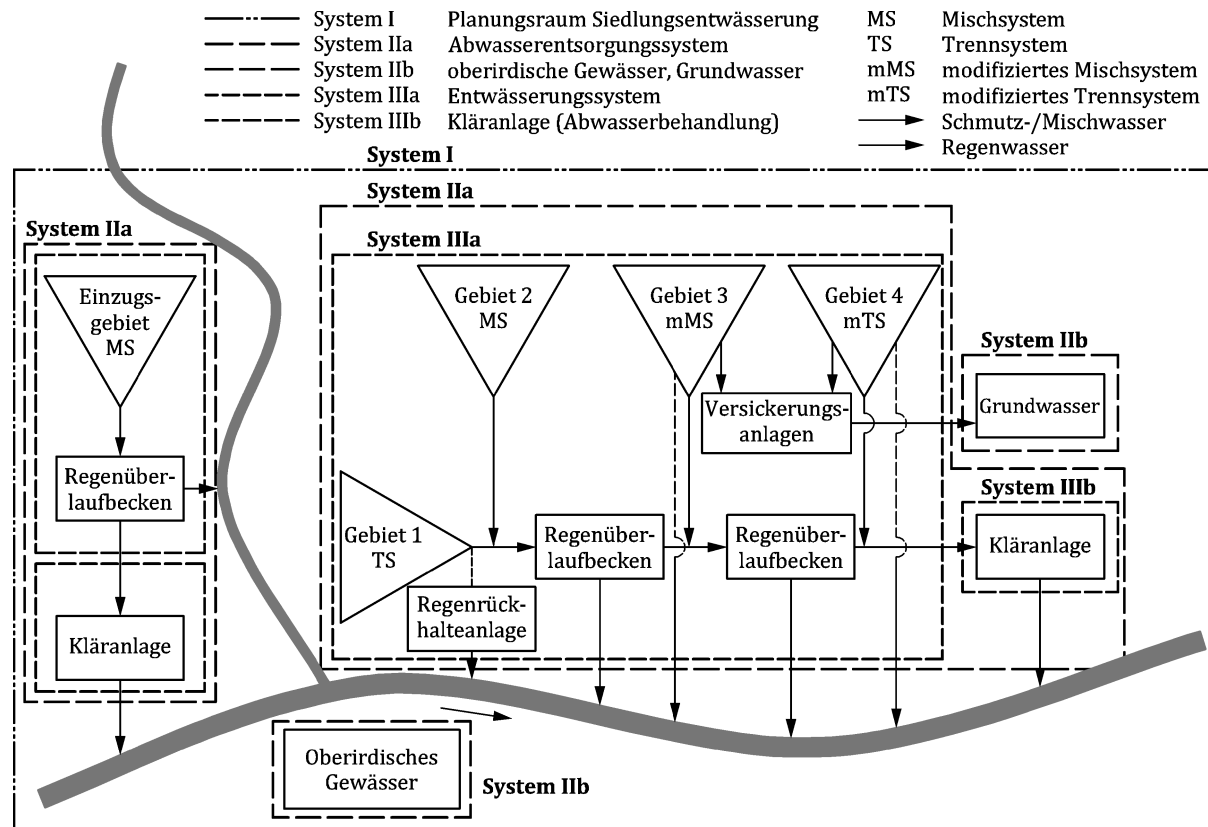


Bild NA.1 — Systemgliederung im Planungsraum Siedlungsentwässerung

Nationaler Anhang NB (informativ)

Alphabetische Reihenfolge der Begriffe in Abschnitt 3

3.19

Abwasser

Wasser, bestehend aus jeglicher Kombination von abgeleitetem Wasser aus Haushalten, Industrie- und Gewerbebetrieben, Oberflächenabfluss und unbeabsichtigter Fremdwasserzufluss

[QUELLE: EN 16323:2014, 2.3.10.65]

3.15

aufnehmendes Oberflächengewässer

Gewässer, das sich an der Oberfläche befindet (z. B. Fluss, See oder Meer)

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 2.

[QUELLE: EN 16323:2014, 2.1.3.7]

3.14

Bauzustand

Zustand von Abwasserleitungen und -kanälen hinsichtlich ihrer baulichen Substanz

3.7

Betrieb

Tätigkeiten, die im Zuge der normalen Funktionsweise eines Entwässerungssystems unternommen werden

BEISPIEL Überwachung und Steuerung oder Umleitung des Abwasserflusses.

3.18

Entwässerung

<bebaute Umwelt> Gesamtheit von Techniken und Maßnahmen bezüglich Abwassers zur zufriedenstellenden Hygiene und dem Wohl der Allgemeinheit, schließt sowohl häusliches und nicht häusliches Schmutzwasser als auch Niederschlagswasser ein

3.3

erwartete Häufigkeit

durchschnittliche Auftrittshäufigkeit eines Ereignisses

Anmerkung 1 zum Begriff: Die erwartete Häufigkeit kann als Jährlichkeit (einmal je T Jahre) oder als Auftretenswahrscheinlichkeit in einem Jahr ($1/T$) ausgedrückt werden (siehe 3.11, Jährlichkeit).

3.2

geplante Nutzungsdauer

angenommene Zeitdauer, innerhalb derer ein Bauwerk unter Berücksichtigung vorgesehener Reparatur- und Unterhaltungsmaßnahmen für seinen vorgesehenen Zweck genutzt werden soll, ohne dass eine Renovierung oder Erneuerung erforderlich ist

[QUELLE: EN 1990:2002, modifiziert, um Konsistenz mit der Terminologie in EN 16323 zu schaffen]

3.20**Gesamtnutzungskosten**

Summe der Kosten eines Projekts für seine geplante Nutzungsdauer unter der Berücksichtigung der Bau-, Betriebs-, Unterhalts- und Entsorgungskosten, die alle auf gleicher Zeitbasis berechnet werden

3.6**integrale Strategie zum Umgang mit Wasser**

koordinierte Strategie für das Management aller Wasserkörper innerhalb eines Flusseinzugsgebietes einschließlich der darin enthaltenen kommunalen Entwässerungssysteme

3.11**Jährlichkeit**

erwartete Häufigkeit eines Ereignisses, ausgedrückt als mittlere Wiederkehrzeit zwischen den Ereignissen, die einer festgelegten Größenordnung entspricht oder sie überschreitet (siehe 3.3, erwartete Häufigkeit)

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Ereignis mit einer bestimmten Jährlichkeit in einem Jahreszeitraum überschritten wird, ist der Kehrwert dieser in Jahren gemessenen Wiederkehrzeit.

3.13**kanalindizierte Überflutung**

Zustand, bei dem Abwasser aus einem Entwässerungssystem entweichen oder nicht in dieses eintreten kann und entweder auf der Oberfläche verbleibt oder von der Oberfläche her in Gebäude eindringt

3.17**kommunales Entwässerungssystem**

Infrastruktur für das Management von Abwasser und Oberflächenabfluss in der bebauten Umwelt

3.16**Niederschlagswasser**

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

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 2.

[QUELLE: EN 16323:2014, 2.1.1.3]

3.12**Oberflächenabfluss**

Niederschlagswasser, das von einer Oberfläche in eine Abwasserleitung, in einen Entwässerungskanal oder ein aufnehmendes Gewässer abfließt

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 2.

[QUELLE: EN 16323:2014, 2.1.1.2]

3.8**Pumpanlage**

Pumpstation mit der/den zugehörigen Pumpendruckleitung(en)

3.9**Regenintensität**

Regenspende

Niederschlagshöhe je Zeiteinheit (Regenintensität) oder Quotient aus dem Volumen des Regens und dem Produkt aus Zeit und Fläche (Regenspende)

3.10

Regenwasser

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

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 2.

[QUELLE: EN 16323:2014, 2.1.1.1]

3.5

Schwallspülung

Erzeugung eines kurzzeitig substantiell erhöhten Abflusses zur Entfernung von Hindernissen oder Ablagerungen in Abwasserleitungen oder -kanälen

3.4

Überflutung

Zustand, bei dem Wasser ungewollt auf eine Oberfläche austritt oder in ein Gebäude eindringt

3.1

Wasserspiegellage bei Rückstau

prognostizierter oder tatsächlich auftretender Wasserstand des Abwassers in einem Entwässerungssystem infolge der hydraulischen Bedingungen stromabwärts

Deutsche Fassung

Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden — Kanalmanagement

Drain and sewer systems outside buildings —
Sewer system management

Réseaux d'évacuation et d'assainissement
à l'extérieur des bâtiments —
Gestion du réseau d'assainissement

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 27. Februar 2017 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	6
Einleitung	8
1 Anwendungsbereich	10
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe	11
4 Ziele	14
4.1 Allgemeines	14
4.2 Öffentliche Gesundheit und Sicherheit	15
4.3 Gesundheit und Sicherheit des Betriebspersonals	15
4.4 Umweltschutz	16
4.5 Nachhaltige Entwicklung	16
5 Anforderungen	16
5.1 Funktionalanforderungen	16
5.1.1 Einleitung	16
5.1.2 Schutz vor kanalindizierter Überflutung	17
5.1.3 Unterhaltbarkeit	18
5.1.4 Schutz der aufnehmenden Oberflächengewässer	18
5.1.5 Schutz des Grundwassers	19
5.1.6 Vermeidung von Gerüchen sowie giftigen, explosiven oder korrosiven Gasen	19
5.1.7 Vermeidung von Lärm und Erschütterungen	19
5.1.8 Baulicher Zustand und geplante Nutzungsdauer	19
5.1.9 Wasserdichtheit	19
5.1.10 Nachhaltige Verwendung von Produkten und Werkstoffen	19
5.1.11 Nachhaltiger Energieeinsatz	19
5.1.12 Aufrechterhaltung des Abflusses	19
5.1.13 Angrenzende Bauten sowie Ver- und Entsorgungseinrichtungen nicht gefährden	19
5.1.14 Beschaffenheit der Abwassereinleitungen in das System	20
5.2 Festlegung der Leistungsanforderungen für ein Entwässerungssystem	20
5.2.1 Einleitung	20
5.2.2 Umweltschutzbezogene Leistungsanforderungen	22
5.2.3 Hydraulikbezogene Leistungsanforderungen	23
5.2.4 Bauliche Anforderungen	24
5.2.5 Anforderungen an den Betrieb	24
5.3 Bemessungskriterien	24
5.3.1 Einleitung	24
5.3.2 Hydraulische Bemessungskriterien	25
5.3.3 Umweltrelevante Bemessungskriterien	28
5.3.4 Kriterien für die statische Bemessung	29
5.3.5 Betriebliche Kriterien	29
6 Integrales Siedlungsentwässerungsmanagement	29
6.1 Einleitung	29
6.2 Untersuchung	31
6.2.1 Einleitung	31
6.2.2 Zweck der Untersuchung	33
6.2.3 Überprüfung der Informationen zur Leistungsfähigkeit	33

6.2.4	Festlegung des Untersuchungsrahmens	33
6.2.5	Überprüfung der vorhandenen Information	33
6.2.6	Aktualisierung der Bestandsdaten	34
6.2.7	Hydraulische Untersuchung	34
6.2.8	Umweltrelevante Untersuchung	34
6.2.9	Bauliche Untersuchung	34
6.2.10	Betriebliche Untersuchung	35
6.3	Beurteilung	35
6.3.1	Einleitung	35
6.3.2	Beurteilung der hydraulischen Leistungsfähigkeit	35
6.3.3	Beurteilung der Auswirkungen auf die Umwelt	36
6.3.4	Beurteilung des baulichen Zustandes	36
6.3.5	Beurteilung der betrieblichen Leistungsfähigkeit	37
6.3.6	Vergleich mit den Leistungsanforderungen	37
6.3.7	Ermittlung unzulässiger Auswirkungen	37
6.3.8	Ermittlung der Ursachen für die mangelhafte Leistungsfähigkeit	37
6.4	Planung	37
6.4.1	Einleitung	37
6.4.2	Entwicklung integraler Lösungen	38
6.4.3	Beurteilung der Lösungen	39
6.4.4	Erstellung des Maßnahmenplans	40
6.5	Umsetzung	44
6.5.1	Einleitung	44
6.5.2	Entwicklung des Arbeitsprogramms	46
6.5.3	Erarbeitung der Arbeitsbeschreibung	46
6.5.4	Durchführung der Arbeiten	46
6.5.5	Überprüfung der Konformität	46
6.5.6	Überprüfung der Leistungsanforderungen und Aktualisierung des Plans	47
7	Gesundheit und Sicherheit	47
8	Planung	48
8.1	Allgemeines	48
8.2	Systeme	49
8.3	Technische Gestaltung	50
8.3.1	Voruntersuchungen	50
8.3.2	Anordnung und Tiefenlage	50
8.4	Hydraulische Planung	51
8.4.1	Allgemeines	51
8.4.2	Schmutzwasserleitungen und -kanäle	51
8.4.3	Regenentwässerungssysteme	52
8.4.4	Mischentwässerungssysteme	53
8.5	Umweltschutzaspekte	53
8.5.1	Allgemeines	53
8.5.2	Schutz des aufnehmenden Oberflächengewässers	55
8.5.3	Grundwasserschutz	55
8.5.4	Vermeidung von Anfaulung des Abwassers	55
8.5.5	Mischwasserüberläufe und Regenwasserbehandlung	56
8.5.6	Ausläufe für Niederschlagswasser	57
8.5.7	Notüberläufe	57
8.6	Statische Bemessung	57
8.6.1	Einleitung	57
8.6.2	Statische Bemessung von Rohrleitungen	58
8.6.3	Statische Bemessung anderer Systemkomponenten	58
8.6.4	Werkstoffauswahl	58
8.7	Betriebliche Aspekte	59

8.7.1	Allgemeines	59
8.7.2	Kontrolle von Schadstoffeinträgen	59
8.7.3	Selbstreinhaltungsbedingungen	60
8.7.4	Zugänglichkeit von Abwasserleitungen und -kanälen.....	60
9	Bau	60
9.1	Allgemeines	60
9.2	Rohrleitungen	60
9.3	Zusätzliche Einbauten.....	61
9.4	Prüfung.....	61
10	Betrieb und Unterhalt.....	62
10.1	Einleitung	62
10.2	Überwachung	63
10.3	Anforderungen an die Daten	63
10.4	Untersuchung und Analyse von Betriebsproblemen	64
10.5	Umgang mit Großschadensereignissen.....	65
10.6	Verfahren für Betrieb und Unterhalt von Systemkomponenten	65
11	Aus- und Fortbildung	65
12	Quellen für zusätzliche Informationen.....	65
Anhang A (informativ) Quellen zusätzlicher Informationen.....		66
A.1	Nationale Normungsorganisationen	66
A.2	Österreich.....	66
A.2.1	Staatliche Stellen.....	66
A.2.2	Weitere Organisationen.....	66
A.3	Dänemark.....	66
A.3.1	Staatliche Stellen.....	66
A.3.2	Weitere Organisationen.....	67
A.4	Finnland	68
A.4.1	Staatliche Stellen.....	68
A.4.2	Weitere Organisationen.....	68
A.5	Frankreich.....	68
A.5.1	Staatliche Stellen.....	68
A.5.2	Weitere Organisationen.....	68
A.6	Deutschland.....	69
A.6.1	Staatliche Stellen.....	69
A.6.2	Weitere Organisationen.....	70
A.7	Irland.....	70
A.7.1	Staatliche Stellen.....	70
A.8	Italien.....	70
A.8.1	Staatliche Stellen.....	70
A.8.2	Weitere Organisationen.....	70
A.9	Niederlande	70
A.9.1	Staatliche Stellen.....	70
A.9.2	Weitere Organisationen.....	71
A.10	Norwegen.....	71
A.10.1	Staatliche Stellen.....	71
A.10.2	Weitere Organisationen.....	71
A.11	Portugal.....	72
A.11.1	Staatliche Stellen.....	72
A.11.2	Weitere Organisationen.....	72
A.12	Schweden.....	72
A.12.1	Staatliche Stellen.....	72
A.12.2	Weitere Organisationen.....	73
A.13	Schweiz	73

A.13.1 Staatliche Stellen	73
A.13.2 Weitere Organisationen.....	73
A.14 Vereinigtes Königreich.....	73
A.14.1 Staatliche Stellen	73
A.14.2 Weitere Organisationen.....	75
Anhang B (informativ) Sanierungsansätze	77
Anhang C (informativ) Betriebs- und Unterhaltsverfahren	79
C.1 Rohrleitungen.....	79
C.1.1 Allgemeines	79
C.1.2 Funktionelle Probleme.....	79
C.1.3 Bauliche Probleme.....	79
C.2 Einsteigsschächte und Kontrollschächte.....	80
C.3 Mischwasserüberläufe	80
C.4 Speicherbecken.....	81
C.5 Abscheider, Absetzschächte und Abläufe.....	81
C.6 Pumpanlagen	81
C.7 Düker	82
C.8 Schädlingsbekämpfung	82
C.9 Herstellung von Anschlüssen an bestehende Abwasserleitungen und -kanäle	82
C.10 Überwachung von stillgelegten Abwasserleitungen und -kanälen.....	83
C.11 Überwachung von Baumaßnahmen oberhalb von oder angrenzend an Kanäle(n)	83
Anhang D (normativ) Technische Gestaltung des Systems.....	84
D.1 Voruntersuchungen.....	84
D.1.1 Allgemeines	84
D.1.2 Topographie	84
D.1.3 Geotechnische Untersuchung	84
D.1.4 Grundwasser	85
D.1.5 Vorhandene Entwässerungen.....	85
D.1.6 Andere vorhandene Ver- und Entsorgungseinrichtungen.....	85
D.2 Gestaltung und Profil	85
D.2.1 Einleitung	85
D.2.2 Gestaltung	85
D.2.3 Zugänglichkeit.....	86
D.2.4 Tiefe.....	87
D.2.5 Notwendigkeit von Pumpen	88
D.2.6 Pumpanlagen	88
D.2.7 Abwasserleitungen und -kanäle in Wassergewinnungsgebieten.....	89
D.3 Zugang zu Abwasserleitungen und -kanälen.....	89
Literaturhinweise.....	90

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 752:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 165 „Waste water engineering“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 2017, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2017 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument ersetzt EN 752:2008.

In dieser Überarbeitung wurden folgende wesentliche Änderungen vorgenommen:

- a) die Terminologie wurde an EN 16323:2014 angepasst;
- b) der zur Bestimmung der Leistungsanforderungen und Bemessungskriterien gehörende Textteil wurde in Abschnitt 5 verschoben, da diese im Wesentlichen Teil dieser Vorgehensweise und nicht Teil des Planungsprozesses sind;
- c) Abschnitt 5 wurde um Verweisungen ergänzt, die die Verbindungen zur EU-Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG) zusammen mit ihren Tochterrichtlinien und der EU-Hochwasserrahmenrichtlinie (2007/60/EG) aufzeigen;
- d) Abschnitt 6 wurde aktualisiert und an die letzte Überarbeitung von EN 13508-1 angepasst; einige in EN 13508-1 doppelt vorhandene Textstellen wurden gelöscht;
- e) Abschnitt 6 wurde aktualisiert und an EN 14654-2 angepasst;
- f) die Stör- und Notfallplanung wurde vom ehemaligen Anhang C in Abschnitt 6 verschoben, da sie Teil des integralen Kanalplanungsprozesses ist;
- g) zusätzlicher Text des früheren Anhangs D wurde in Abschnitt 7 ergänzt, damit wurde der frühere Anhang D gestrichen, da dieser weitestgehend Abschnitt 7 wiederholte;
- h) Abschnitt 8 wurde um zusätzliche Anforderungen an die Belastbarkeit von Entwässerungssystemen ergänzt;
- i) alle technischen Planungsanforderungen des ehemaligen Abschnitts 9 wurden in den neuen Anhang D verschoben;
- j) alle hydraulischen Bemessungsanforderungen des ehemaligen Abschnitts 9 wurden in prEN 16933-2 verschoben, um eine einheitlichere Textstruktur zu erhalten;
- k) der ehemalige Abschnitt 11 (nun Abschnitt 10) wurde um Anforderungen an den Umgang mit Großschadensereignissen ergänzt;
- l) der Text des ehemaligen Abschnitts 12 wurde entsprechend in den Abschnitten 6.5.5, 10.4 (nun 9.4) oder 11.2 (nun 10.2) aufgenommen;

- m) der Text des ehemaligen Anhangs A wurde entweder in Abschnitt 5 oder Abschnitt 7 aufgenommen;
- n) ein neuer Anhang B zu Sanierungsansätzen wurde eingefügt;
- o) der Text des ehemaligen Anhangs C wurde in Abschnitt 6 (Planungsaktivitäten), Abschnitt 11 oder den neuen Anhang C aufgenommen;
- p) der ehemalige Anhang F wurde gelöscht, da dieser von der prEN 16932-Reihe ersetzt wird.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Entwässerungssysteme sind ein Teil des Abwasserentsorgungssystems, welches eine Dienstleistung für die Gesellschaft leistet. Diese Dienstleistung kann wie folgt kurz beschrieben werden:

- Beseitigung des Abwassers von Grundstücken aus Gründen der öffentlichen Gesundheit und der Hygiene;
- Vermeidung von Überflutungen in Siedlungsgebieten;
- Schutz der Umwelt.

Das Abwasserentsorgungssystem hat vier aufeinanderfolgende Funktionen:

- Sammlung;
- Ableitung;
- Behandlung;
- Einleitung.

Abwasser kann, falls erforderlich nach der Behandlung, eingeleitet oder wiederverwendet werden.

Sammlung und Ableitung von Abwasser erfolgt durch Entwässerungssysteme.

Entwässerungssysteme wurden eingerichtet, da ein Bedarf bestand, verschmutztes Wasser zu entfernen, um damit Krankheiten zu vermeiden.

Traditionell wurden Entwässerungssysteme gebaut, um alle Abwässer ohne Berücksichtigung ihres Ursprungs zu sammeln und abzuleiten. Daraus ergaben sich Schwierigkeiten im Umgang mit Spitzenabflüssen infolge starker Niederschlagsereignisse, und es wurden Mischwasserüberläufe eingeführt, die verunreinigtes Wasser in die aufnehmenden Oberflächengewässer einleiteten.

Später wurde erkannt, dass Trennsysteme, in denen Schmutz- und Niederschlagswasser separat abgeleitet werden, eine Verbesserung gegenüber Mischsystemen darstellen.

Obwohl viele Entwässerungssysteme anfangs als Mischsysteme betrieben wurden, gab es triftige Gründe, die Trennung von Schmutz- und Niederschlagswasser in Betracht zu ziehen. Die Auswirkungen der Verunreinigungen sind nicht gleich und die Trennung der Abwasserströme ermöglicht die unterschiedliche Behandlung für jeden Abwasserteilstrom, wodurch umweltfreundlichere Lösungen verwirklicht werden können.

Dieses Konzept ist im Ansatz des integralen Kanalmanagements enthalten.

Diese Europäische Norm stellt einen Rahmen für Planung, Bau, Unterhalt, Betrieb und Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden dar. Dies ist im oberen Teil von Bild 1 abgebildet. Diese Europäische Norm wird unterstützt durch detailliertere Normen zu Untersuchung, Planung, Bau, Organisation sowie Überwachung von Entwässerungssystemen.

Normen zu Untersuchung und Beurteilung beinhalten:

- EN 13508 (alle Teile), *Untersuchung und Beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden.*

Normen zu Planung und Bau beinhalten:

- prEN 16932 (alle Teile), *Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden — Pumpsysteme*;
- prEN 16933-2, *Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden — Planung — Teil 2: Hydraulische Berechnung*;
- EN 1295 (alle Teile), *Statische Berechnung von erdverlegten Rohrleitungen unter verschiedenen Belastungsbedingungen*;
- EN 1610, *Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen*;
- EN 12889, *Grabenlose Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen*;
- EN 15885, *Klassifizierung und Eigenschaften von Techniken für die Renovierung und Reparatur von Abwasserkanälen und -leitungen*.

Normen zu Management und Überwachung beinhalten:

- EN 14654 (alle Teile), *Management und Überwachung von betrieblichen Maßnahmen in Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden*.

Um die Anwendung dieser detaillierten Normen zu unterstützen, werden Informationen aus Spezifikationen verwendet, die von einzelnen Organisationen für deren Anwendungsbereich erstellt wurden. Produktnormen sollten ebenfalls die Funktionalanforderungen in dieser Europäischen Norm durch Beachtung von EN 476, EN 13380 und EN 14457 berücksichtigen.

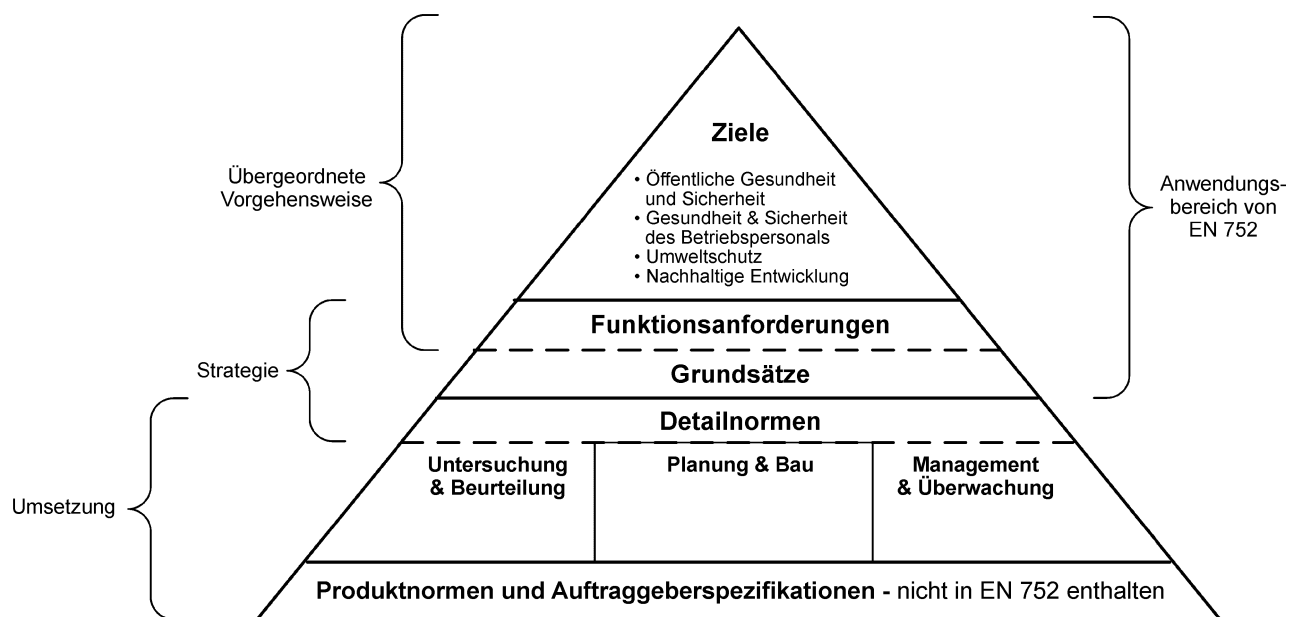


Bild 1 — Pyramidendiagramm

Die EU-Richtlinie über die öffentliche Auftragsvergabe (2014/25/EU) regelt die Beschaffung von Gütern und Dienstleistungen für Behörden. Dies umfasst auch die Auftragsvergabe im Bereich von Entwässerungssystemen.

Die EU-Bauproduktenverordnung (Nr. 305/2011) liefert einheitliche Bewertungsverfahren für die Leistung von Bauprodukten, die in harmonisierten Europäischen Normen festgelegt sind.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Ziele für Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden fest. Sie legt Funktionsanforderungen zum Erreichen dieser Ziele fest sowie Grundsätze für Strategie und Vorgehensweise in Bezug auf Planung, Bemessung, Bau, Betrieb, Unterhalt und Sanierung.

Sie gilt für Entwässerungssysteme von dem Punkt an, an dem das Abwasser das Gebäude bzw. die Dachentwässerung verlässt oder in einen Straßenablauf fließt, bis zu dem Punkt, an dem das Abwasser in eine Kläranlage oder ein aufnehmendes Gewässer eingeleitet wird.

Abwasserleitungen und -kanäle unterhalb von Gebäuden sind hierbei eingeschlossen, solange sie nicht Bestandteil der Gebäudeentwässerung sind.

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).

EN 476, *Allgemeine Anforderungen an Bauteile für Abwasserleitungen und -kanäle*

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

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

EN 1295-1, *Statische Berechnung von erdverlegten Rohrleitungen unter verschiedenen Belastungsbedingungen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

EN 1610, *Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen*

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

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

EN 1990:2002, *Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung*

EN 12889, *Grabenlose Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen*

EN 13508-1, *Untersuchung und Beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

EN 14654-1, *Management und Überwachung von betrieblichen Maßnahmen in Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden — Teil 1: Reinigung*

EN 16323:2014, *Wörterbuch für Begriffe der Abwassertechnik*

prEN 16932 (alle Teile), *Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden — Pumpsysteme*

prEN 16933-2, *Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden — Planung — Teil 2: Hydraulische Berechnung*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 16323:2014 und die folgenden Begriffe.

Anmerkung 1 zum Begriff: Bestimmte Schlüsseldefinitionen aus EN 16323:2014 sind nachstehend zur Anschaulichkeit wiederholt. Die folgenden in dieser Europäischen Norm zusätzlich verwendeten Begriffe werden in EN 16323:2014 definiert:

aerob,
biochemischer Sauerstoffbedarf,
Mischwasserüberlauf,
Verschlussbalken,
Abwasserleitung,
Fremdwasser,
Freispiegelsystem,
Infiltration (siehe Bild 2),
Hochdruckreinigung,
nicht häusliches Schmutzwasser,
Absturzbauwerk,
zuständige Stelle,
Durchflusszeit,
Abflussbeiwert,
Trennsystem,
Überlastung,
Fließzeit,
Reinigung mittels Windenzug.

anaerob,
Einzugsgebiet,
Mischsystem,
Speicherbecken,
Trockenwetterzufluss,
angefaultes Abwasser,
hydrobiologischer Stress,
Kontrollschacht,
Wartung,
Auslauf,
aufnehmendes Gewässer,
Renovierung, Reparatur,
Pumpendruckleitung,
Selbstreinhaltung,
angefaultes Abwasser
Stauraumkanal,
Abwasser,

Absturzschant,
Pumpensumpf,
umschlossener Raum,
häusliches Schmutzwasser,
Exfiltration,
Gefälle,
industrielles Abwasser
Düker,
Einsteigschacht,
Pumpstation,
Sanierung,
Erneuerung,
Reinigung durch Gestänge,
Selbstreinigungsvermögen,
Abwasserkanal, Kanalisation,
Konzentrationszeit,
Kläranlage,

3.1

Wasserspiegellage bei Rückstau

prognostizierter oder tatsächlich auftretender Wasserstand des Abwassers in einem Entwässerungssystem infolge der hydraulischen Bedingungen stromabwärts

3.2

geplante Nutzungsdauer

angenommene Zeitdauer, innerhalb derer ein Bauwerk unter Berücksichtigung vorgesehener Reparatur- und Unterhaltungsmaßnahmen für seinen vorgesehenen Zweck genutzt werden soll, ohne dass eine Renovierung oder Erneuerung erforderlich ist

[QUELLE: EN 1990:2002, modifiziert, um Konsistenz mit der Terminologie in EN 16323 zu schaffen]

3.3

erwartete Häufigkeit

durchschnittliche Auftretshäufigkeit eines Ereignisses

Anmerkung 1 zum Begriff: Die erwartete Häufigkeit kann als Jährlichkeit (einmal je T Jahre) oder als Auftretswahrscheinlichkeit in einem Jahr ($1/T$) ausgedrückt werden (siehe 3.11, Jährlichkeit).

3.4

Überflutung

Zustand, bei dem Wasser ungewollt auf eine Oberfläche austritt oder in ein Gebäude eindringt

3.5

Schwallspülung

Erzeugung eines kurzzeitig substantiell erhöhten Abflusses zur Entfernung von Hindernissen oder Ablagerungen in Abwasserleitungen oder -kanälen

3.6

integrale Strategie zum Umgang mit Wasser

koordinierte Strategie für das Management aller Wasserkörper innerhalb eines Flusseinzugsgebietes einschließlich der darin enthaltenen kommunalen Entwässerungssysteme

3.7

Betrieb

Tätigkeiten, die im Zuge der normalen Funktionsweise eines Entwässerungssystems unternommen werden

BEISPIEL Überwachung und Steuerung oder Umleitung des Abwasserflusses.

3.8

Pumpanlage

Pumpstation mit der/den zugehörigen Pumpendruckleitung(en)

3.9

Regenintensität

Regenspende

Niederschlagshöhe je Zeiteinheit (Regenintensität) oder Quotient aus dem Volumen des Regens und dem Produkt aus Zeit und Fläche (Regenspende)

3.10

Regenwasser

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

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 2.

[QUELLE: EN 16323:2014, 2.1.1.1]

3.11

Jährlichkeit

erwartete Häufigkeit eines Ereignisses, ausgedrückt als mittlere Wiederkehrzeit zwischen den Ereignissen, die einer festgelegten Größenordnung entspricht oder sie überschreitet (siehe 3.3, erwartete Häufigkeit)

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Ereignis mit einer bestimmten Jährlichkeit in einem Jahreszeitraum überschritten wird, ist der Kehrwert dieser in Jahren gemessenen Wiederkehrzeit.

3.12

Oberflächenabfluss

Niederschlagswasser, das von einer Oberfläche in eine Abwasserleitung, in einen Entwässerungskanal oder ein aufnehmendes Gewässer abfließt

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 2.

[QUELLE: EN 16323:2014, 2.1.1.2]

3.13

kanalindizierte Überflutung

Zustand, bei dem Abwasser aus einem Entwässerungssystem entweichen oder nicht in dieses eintreten kann und entweder auf der Oberfläche verbleibt oder von der Oberfläche her in Gebäude eindringt

3.14

Bauzustand

Zustand von Abwasserleitungen und -kanälen hinsichtlich ihrer baulichen Substanz

3.15

aufnehmendes Oberflächengewässer

Gewässer, das sich an der Oberfläche befindet (z. B. Fluss, See oder Meer)

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 2.

[QUELLE: EN 16323:2014, 2.1.3.7]

3.16

Niederschlagswasser

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

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 2.

[QUELLE: EN 16323:2014, 2.1.1.3]

3.17

kommunales Entwässerungssystem

Infrastruktur für das Management von Abwasser und Oberflächenabfluss in der bebauten Umwelt

3.18

Entwässerung

<bebaute Umwelt> Gesamtheit von Techniken und Maßnahmen bezüglich Abwassers zur zufriedenstellenden Hygiene und dem Wohl der Allgemeinheit, schließt sowohl häusliches und nicht häusliches Schmutzwasser als auch Niederschlagswasser ein

3.19

Abwasser

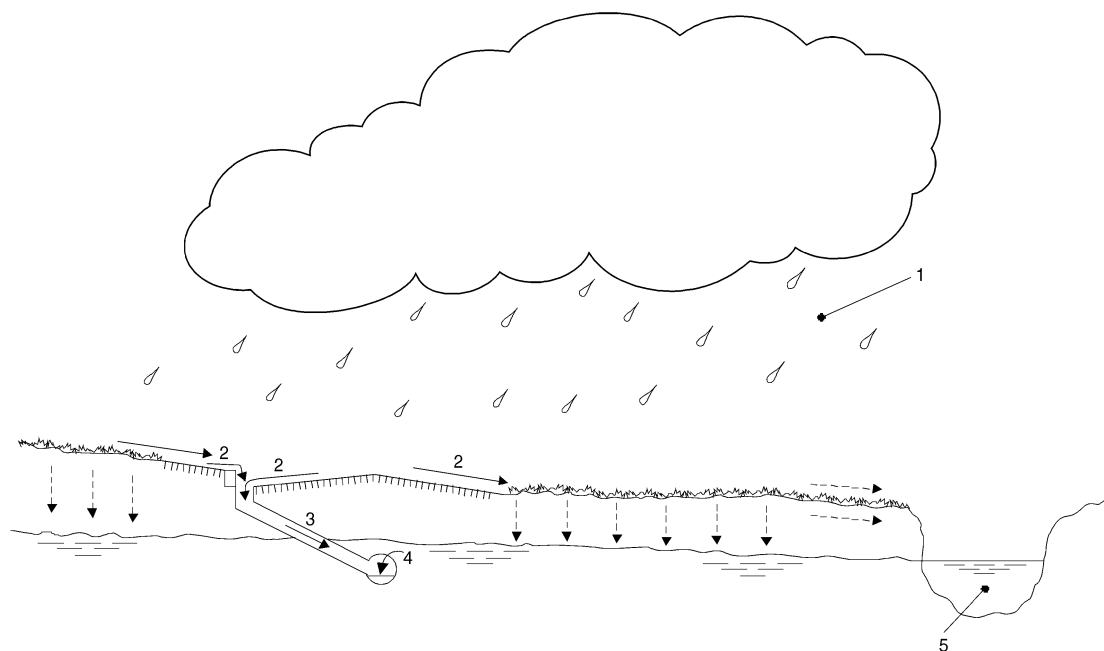
Wasser, bestehend aus jeglicher Kombination von abgeleitetem Wasser aus Haushalten, Industrie- und Gewerbebetrieben, Oberflächenabfluss und unbeabsichtigter Fremdwasserzufluss

[QUELLE: EN 16323:2014, 2.3.10.65]

3.20

Gesamtnutzungskosten

Summe der Kosten eines Projekts für seine geplante Nutzungsdauer unter der Berücksichtigung der Bau-, Betriebs-, Unterhalts- und Entsorgungskosten, die alle auf gleicher Zeitbasis berechnet werden



Legende

- 1 Regenwasser
- 2 Oberflächenabfluss
- 3 Niederschlagswasser
- 4 Infiltration
- 5 aufnehmendes Oberflächengewässer

Bild 2 — Terminologie für Abflüsse abgeleitet aus Regenwasser [QUELLE: EN 16323:2014]

4 Ziele

4.1 Allgemeines

Die vier Ziele von Entwässerungssystemen sind:

- öffentliche Gesundheit und Sicherheit;
- Gesundheit und Sicherheit des Betriebspersonals;
- Umweltschutz;
- nachhaltige Entwicklung.

Ziele können in Ziele für das technische System und Ziele für das Management der Aktivitäten in Bezug auf das technische System untergliedert werden.

Eine Anzahl Europäischer Richtlinien (z. B. die EU-Richtlinie zur Behandlung von kommunalem Abwasser (91/271/EWG)) enthalten Anforderungen an Entwässerungssysteme, die diesen Zielen zugeordnet sind.

Diese Ziele stellen die Grundlage des integralen Siedlungsentwässerungsmanagements, einschließlich des Anlagenmanagements (Asset Managements) des Entwässerungssystems dar.

Die Ziele bilden die Grundlage für die Bestimmung der Funktionsanforderungen und der Anforderungen an die Leistungsfähigkeit wie in Bild 3 dargestellt.

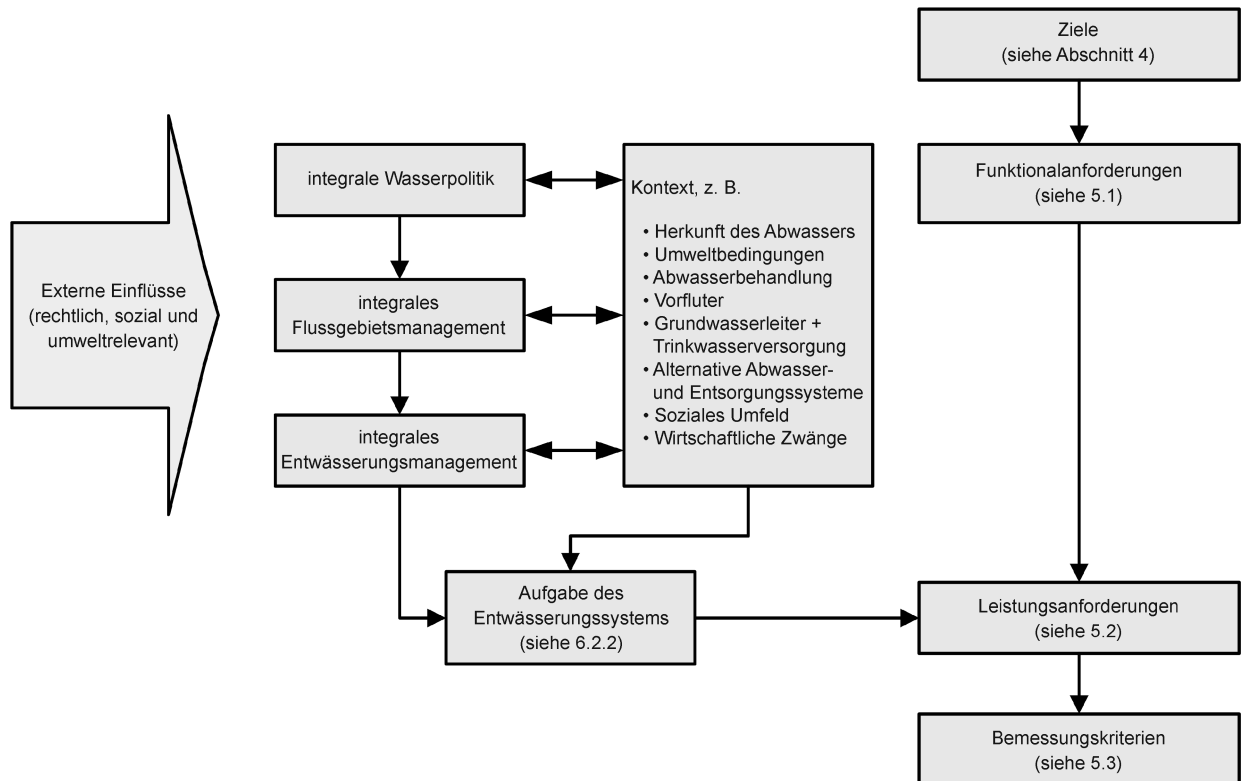


Bild 3 — Fließschema für die Ableitung von Leistungsanforderungen aus den Zielen

4.2 Öffentliche Gesundheit und Sicherheit

Entwässerungssysteme werden vorgesehen, um:

- die Ausbreitung von Krankheiten durch Kontakt mit fäkalen und anderen im Wasser enthaltenen Verunreinigungen zu vermeiden;
- Trinkwasserquellen vor der Kontamination mit im Wasser enthaltenen Verunreinigungen zu schützen;
- Regenabfluss und Niederschlagswasser abzuleiten und damit die Gefährdung der Öffentlichkeit zu minimieren (einschließlich der Gefährdung durch Überflutung).

Schlecht geplante, gebaute oder unterhaltene Systeme können die öffentliche Gesundheit und Sicherheit gefährden.

Ziel ist es, das System so zu planen, bauen, betreiben, unterhalten und zu sanieren, dass die mit der Ableitung von Abwasser verbundene Gesundheits- und Sicherheitsrisiken minimiert werden.

4.3 Gesundheit und Sicherheit des Betriebspersonals

Sämtliche Arbeiten in Bezug auf Bau, Betrieb, Unterhalt und Sanierung von Entwässerungssystemen sind mit einer Reihe von Gefahren für die Gesundheit und Sicherheit des Betriebspersonals verbunden.

Ziel ist es, Risiken für die Gesundheit und Sicherheit des Betriebspersonals zu minimieren, die während Bau, Betrieb, Unterhalt und Sanierung auftreten können.

4.4 Umweltschutz

Ziel ist es, das System zu planen, bauen, betreiben und zu unterhalten, um die Auswirkungen auf die Umwelt zu minimieren. Zu diesen Auswirkungen können zählen:

- Wasserqualität;
- Gewässerökologie;
- lokale Wasserbilanz.

Die Auswirkungen von Entwässerungssystemen auf die aufnehmenden Gewässer müssen den Anforderungen der nationalen oder lokalen Vorschriften oder der zuständigen Stelle entsprechen. Weitere durch nationale oder lokale Vorschriften oder durch die zuständige Stelle festgelegte Umweltschutzanforderungen müssen ebenfalls erfüllt werden.

4.5 Nachhaltige Entwicklung

Ziel ist es, das System unter den optimalen Umwelt-, sozialen und wirtschaftlichen Aufwendungen zu planen, bauen, betreiben, unterhalten und zu sanieren, sodass insbesondere:

- a) Werkstoffe verwendet werden, die eine Erschöpfung von endlichen Ressourcen minimieren;
- b) es mit minimalem Energieaufwand betrieben werden kann; und
- c) es mit minimalen Auswirkungen auf die Umwelt gebaut, betrieben und am Ende der Nutzungsdauer stillgelegt werden kann.

5 Anforderungen

5.1 Funktionalanforderungen

5.1.1 Einleitung

Die Funktion eines Entwässerungssystems besteht darin, Abwasser zu sammeln und abzuleiten. Funktionalanforderungen gelten für das System von Abwasserleitungen und -kanälen, einschließlich der Mischwasserüberläufe, Pumpanlagen und weiterer Systemkomponenten, sowie Anforderungen durch äußere Zwänge (z. B. Auswirkungen auf das aufnehmende Oberflächengewässer und die Kläranlage). Die Anforderungen müssen unter Berücksichtigung des Gesamtsystems so festgelegt werden, dass bei Ergänzungen oder Änderungen des Systems die ursprünglichen Planungsziele weiterhin eingehalten werden.

Funktionalanforderungen müssen erstellt werden, um sicherzustellen, dass die in Abschnitt 4 aufgelisteten Ziele erreicht werden.

Funktionalanforderungen sollten die in Tabelle 1 aufgelisteten beinhalten. Zusätzliche Funktionalanforderungen dürfen festgelegt werden.

Jede Funktionalanforderung kann mehr als einem Ziel zugeordnet werden. Ein Hinweis auf die Beziehung zwischen den Funktionalanforderungen und den Zielen ist in Tabelle 1 enthalten.

Tabelle 1 — Beziehung zwischen Zielen und Funktionalanforderungen

Abschnitt	Öffentliche Gesundheit und Sicherheit	Gesundheit und Sicherheit des Betriebspersonals	Umweltschutz	Nachhaltige Entwicklung
<i>Funktionalanforderungen in Bezug auf das System</i>				
5.1.2 Schutz vor kanalindizierter Überflutung	XXX	XX	XXX	–
5.1.3 Unterhaltbarkeit	XX	XXX	XX	XX
5.1.4 Schutz der aufnehmenden Oberflächengewässer	XXX	X	XXX	XX
5.1.5 Schutz des Grundwassers	XXX	–	XXX	XXX
5.1.6 Vermeidung von Gerüchen sowie giftigen, explosiven oder korrosiven Gasen	XXX	XXX	XXX	XXX
5.1.7 Vermeidung von Lärm und Erschütterungen	XX	XXX	X	X
5.1.8 Baulicher Zustand und geplante Nutzungsdauer	XXX	XXX	XXX	XXX
5.1.9 Wasserdichtheit	XXX	X	XXX	XX
<i>Funktionalanforderungen in Bezug auf das Management des Systems</i>				
5.1.10 Nachhaltige Verwendung von Produkten und Werkstoffen	–	–	XX	XXX
5.1.11 Nachhaltiger Energieeinsatz	–	–	XX	XXX
5.1.12 Aufrechterhaltung des Abflusses	XXX	–	XXX	X
5.1.13 Angrenzende Bauten sowie Ver- und Entsorgungseinrichtungen nicht gefährden	XXX	XXX	X	XX
5.1.14 Beschaffenheit der Abwassereinleitungen in das System	XX	XXX	XXX	XX
Legende XXX hoch X niedrig – kein Zusammenhang				

5.1.2 Schutz vor kanalindizierter Überflutung

Überflutungen aus Abwasserleitungen und -kanälen können Auswirkungen auf die Gesundheit der betroffenen Menschen haben. Darüber hinaus können sie Gebäude und die kommunale Infrastruktur beschädigen. Die wirtschaftlichen Auswirkungen können hoch sein und sind abhängig von der Art des überfluteten Gebietes.

Überflutungen müssen auf national oder lokal festgelegte Häufigkeiten begrenzt werden unter Berücksichtigung:

- der Auswirkungen auf Gesundheit und Sicherheit durch kanalindizierte Überflutung;
- der Schadenskosten verursacht durch kanalindizierte Überflutung;
- des Rahmens, in dem kanalindizierte Überflutungen an der Oberfläche bewältigt werden können, ohne Schäden zu verursachen;
- ob Überlastungen zu kanalindizierten Überflutungen von Kellergeschossen führen können.

ANMERKUNG Nach einigen Rechtsprechungen liegt es in der Verantwortung des Eigentümers, für Schutz gegen Überflutungen von Kellergeschossen infolge von Überlastungen zu sorgen.

Das hydraulische Leistungsvermögen muss ausreichend sein, um kanalindizierte Überflutungen auf national oder lokal festgelegte Häufigkeiten unter Berücksichtigung der Wasserspiegellage bei Rückstau zu begrenzen. Das hydraulische Leistungsvermögen muss vorhersehbare Zunahmen der Abflussmenge für die geplante Nutzungsdauer des Systems zulassen.

Andere Überflutungsarten können sich ebenfalls auf das Entwässerungssystem auswirken, darunter:

- a) Flussüberschwemmung — Wasser aus Flüssen und Seen, das auf das Land übertritt;
- b) Überflutung in Küstengebieten — Meerwasser, das auf das Land übertritt;
- c) Überflutung durch Niederschlagswasser — Oberflächenabfluss, der nicht in ein Entwässerungssystem eintritt;
- d) Überflutung durch Grundwasser — Wasser auf dem Land bei einem Anstieg des Grundwasserspiegels über Bodenniveau.

Die Auswirkungen von Abflüssen, die in Abstrom gelegene Kanäle oder in das aufnehmende Gewässer eingeleitet werden, müssen berücksichtigt werden. Weitere Einzelheiten sind in Abschnitt 8 enthalten.

Bei Systemkomponenten, die mit einem hohen Versagensrisiko behaftet sind, sollten Maßnahmen ergriffen werden, um Überflutungsrisiken im Fall des Versagens dieser Systemkomponenten zu vermeiden oder zu minimieren.

5.1.3 Unterhaltbarkeit

Das System muss so geplant, bemessen, gebaut und saniert werden, um entsprechende Unterhaltsarbeiten sicher und ohne Risiken für die Gesundheit des Personals durchführen zu können.

Ausreichende Zugänglichkeit und ausreichender Arbeitsraum müssen für Unterhaltszwecke zur Verfügung stehen.

5.1.4 Schutz der aufnehmenden Oberflächengewässer

Aufnehmende Oberflächengewässer müssen vor Verschmutzung im Rahmen der national oder lokal festgelegten Grenzen geschützt werden.

Die Auswirkungen von Entwässerungssystemen auf die aufnehmenden Oberflächengewässer müssen den Anforderungen der nationalen oder lokalen Vorschriften oder der zuständigen Stelle entsprechen. Weitere in den nationalen oder lokalen Vorschriften oder von der zuständigen Stelle festgelegte Umweltschutzanforderungen müssen ebenfalls erfüllt werden.

Die Maßnahmen zur Erfüllung der geforderten Vorgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG) werden im Bewirtschaftungsplan für die Einzugsgebiete zusammengefasst.

5.1.5 Schutz des Grundwassers

Grundwasser muss vor Verschmutzung im Rahmen der national oder lokal festgelegten Grenzen geschützt werden. Die Auswirkungen des Entwässerungssystems auf die lokale Anreicherung von Grundwasserleitern müssen berücksichtigt werden. Wenn Versickerungssysteme vorgesehen sind, muss der Einfluss von Beschaffenheit und Menge des Regenwassers berücksichtigt werden.

Die Maßnahmen zur Erfüllung der geforderten Vorgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinie werden im Managementplan der Einzugsgebiete zusammengefasst, der nach dem Bewirtschaftungsplan für die Einzugsgebiete erstellt wird.

5.1.6 Vermeidung von Gerüchen sowie giftigen, explosiven oder korrosiven Gasen

Das Entwässerungssystem muss so geplant, bemessen, gebaut, unterhalten, betrieben und saniert werden, soweit praktikabel, dass Geruchsbelästigungen sowie giftige, explosive oder korrosive Gase vermieden werden.

5.1.7 Vermeidung von Lärm und Erschütterungen

Das System muss so geplant, bemessen, gebaut, unterhalten, betrieben und saniert werden, dass Lärm und Erschütterungen minimiert werden.

5.1.8 Baulicher Zustand und geplante Nutzungsdauer

Abwasserleitungen, Kanäle sowie andere Bauteile müssen so geplant, bemessen, gebaut, unterhalten, betrieben und saniert werden, dass der bauliche Zustand über die geplante Nutzungsdauer aufrechterhalten wird.

5.1.9 Wasserdichtheit

Neue Abwasserleitungen und -kanäle sowie andere Bauteile müssen nach den Prüfanforderungen von EN 1610 dicht sein. Bestehende Abwasserleitungen und -kanäle und dazugehörige Sonderbauwerke müssen entsprechend den nationalen oder örtlichen Prüfanforderungen dicht sein.

5.1.10 Nachhaltige Verwendung von Produkten und Werkstoffen

Produkte, Werkstoffe und die damit verbundenen Bauweisen müssen so ausgewählt werden, dass die Erschöpfung der endlichen Ressourcen minimiert wird unter Berücksichtigung der geplanten Nutzungsdauer des Bauteils und des Potentials zur Wiederverwendung oder zum Recycling, z. B. Minimierung des Aushubvolumens und Wiederverwendung des Aushubmaterials.

5.1.11 Nachhaltiger Energieeinsatz

Durch Planung und Betrieb von Entwässerungssystemen muss, sofern praktikabel, der Einsatz von Energie über die geplante Nutzungsdauer des Systems minimiert werden.

5.1.12 Aufrechterhaltung des Abflusses

Das System muss so geplant, bemessen, gebaut, unterhalten, betrieben und saniert werden, dass sämtliche zulässige Zuflüsse bis zum Entlastungspunkt verlässlich abgeleitet werden können und dadurch ein sicherer, umweltverträglicher und wirtschaftlicher Betrieb des Systems erreicht wird.

5.1.13 Angrenzende Bauten sowie Ver- und Entsorgungseinrichtungen nicht gefährden

Das Entwässerungssystem muss so geplant, bemessen, gebaut, unterhalten, betrieben und saniert werden, dass bestehende, angrenzende Bauten sowie Ver- und Entsorgungseinrichtungen nicht gefährdet sind.

5.1.14 Beschaffenheit der Abwassereinleitungen in das System

Das Entwässerungssystem kann so geplant sein, dass sowohl häusliches als auch nichthäusliches Abwasser eingeleitet werden kann. Die Beschaffenheit der nichthäuslichen Schmutzwassereinleitungen muss so überwacht werden, dass weder die Bausubstanz noch die Funktion des Systems beeinträchtigt werden oder Umweltgefährdungen entstehen. Nationale oder lokale Vorschriften können Anforderungen an die Beschaffenheit der Abwassereinleitungen in das System enthalten.

5.2 Festlegung der Leistungsanforderungen für ein Entwässerungssystem

5.2.1 Einleitung

Um die Leistung des Systems zu beurteilen und Weiterentwicklung von Planungsgrundlagen zu fördern, müssen von jeder Funktionalanforderung messbare Leistungsanforderungen abgeleitet werden. Der Prozess für die Ableitung von Leistungsanforderungen ist in Bild 3 dargestellt.

Systeme aus Abwasserleitungen und -kanälen sind Bestandteil des kommunalen Entwässerungssystems (siehe Bild 4). Kommunale Entwässerungssysteme umfassen die gesamte Infrastruktur für das Management von Abwasser und Regenwasser im Siedlungsgebiet. Das Ausmaß und die Rolle eines Systems aus Abwasserleitungen und -kanälen innerhalb eines kommunalen Entwässerungssystems sind abhängig von den lokalen Randbedingungen für jedes System.

Kommunale Entwässerungssysteme sind Teil eines weiter umfassenden Wassermanagementsystems (siehe Bild 4). Die EU-Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG) und die EU-Hochwasserrahmenrichtlinie (2007/60/EG) liefern durch den Bewirtschaftungsplan für die Einzugsgebiete und Managementpläne für Hochwasserrisiken die Grundlage für ein integrales Management des gesamten Wassermanagementsystems.

Integrales Siedlungsentwässerungsmanagement ist das koordinierte Management von Planung, Bemessung, Bau, Sanierung, Betrieb und Unterhalt aller Entwässerungssysteme in einem Einzugsgebiet unter Berücksichtigung ihrer sämtlichen Leistungsaspekte. Es berücksichtigt Wechselwirkungen zwischen dem System aus Abwasserleitungen und -kanälen und dem kommunalen Entwässerungssystem als Ganzes sowie der weiteren aquatischen Umwelt.

Die Leistungsanforderungen sollten die Funktion des Entwässerungssystems berücksichtigen, die im Kontext des gesamten Einzugsgebiets und den anderen Elementen des kommunalen Entwässerungssystems (siehe Bild 4) bestimmt werden sollte. Bei der Bestimmung dieser Funktion sollten die von nationalen oder lokalen Vorschriften oder der zuständigen Stelle festgelegte integrale Strategie zum Umgang mit Wasser und alle Anforderungen des integralen Bewirtschaftungsplans für die Flusseinzugsgebiete berücksichtigt werden.

Integrales Entwässerungsmanagement ist das koordinierte Management von Planung, Bemessung, Bau, Sanierung, Betrieb und Unterhalt aller kommunalen Entwässerungssysteme in einem Einzugsgebiet unter Berücksichtigung ihrer sämtlichen Leistungsaspekte. Darüber hinaus sollten alle sich aus dem integralen Entwässerungsmanagement ergebenden Strategien berücksichtigt werden.

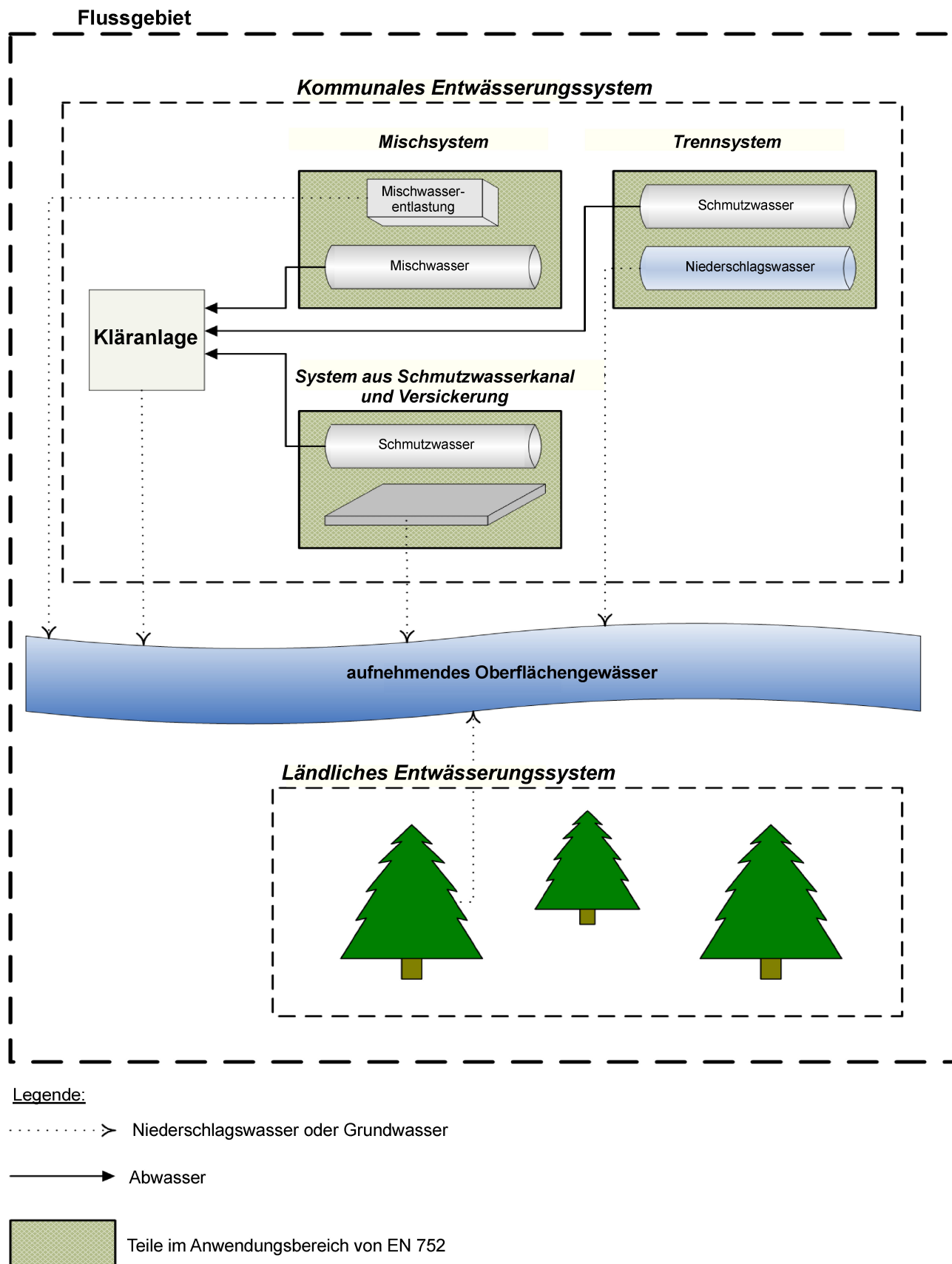


Bild 4 — Entwässerungssysteme innerhalb von Flussgebieten

Für jede Funktionalanforderung können rechtliche Anforderungen, öffentliche Erwartungen und finanzielle Zwänge bestehen, die die Leistungsanforderungen beeinflussen.

Beispiele für Leistungsanforderungen in verschiedenen Ländern können von den in Anhang A aufgeführten Organisationen erhalten werden.

Leistungsanforderungen müssen in regelmäßigen Abständen überprüft und, wenn erforderlich, aktualisiert werden. Leistungsanforderungen an das System sollten bei größeren, bedeutenden Erweiterungen, Unterhaltsmaßnahmen und Sanierungen auf den neuesten Stand gebracht werden.

Prinzipiell müssen die Leistungsanforderungen an ein saniertes System denen an ein neues System entsprechen.

5.2.2 Umweltschutzbezogene Leistungsanforderungen

Die EU-Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG) zusammen mit ihren Tochterrichtlinien einschließlich der EU-Badegewässerrichtlinie (2006/7/EG), der EU-Muschelgewässerrichtlinie (2006/113/EG), der EU-Richtlinie (91/271/EWG) über die Behandlung von kommunalem Abwasser und der EU-Grundwasserrichtlinie (2006/118/EG) die Grundlage für die Festlegung der Leistungsanforderungen hinsichtlich des Zustandes von Gewässern, einschließlich Grundwasser, Binnenoberflächengewässer und Küstengewässer, dar.

Die EU-Badegewässerrichtlinie (2006/7/EG) legt Bestimmungen für die Überwachung und Klassifizierung der Wasserqualität von Badegewässern, dem Management der Wasserqualität von Badegewässern und der Bereitstellung von Informationen für die Öffentlichkeit über die Wasserqualität von Badegewässern fest. Sie legt obligatorische Vorgaben und Richtlinien zur Wasserqualität fest. Sie gilt für Oberflächengewässer, bei denen die zuständige Behörde mit einer großen Zahl von Badenden rechnet und für die sie kein dauerhaftes Badeverbot erlassen hat oder nicht auf Dauer vom Baden abrät.

Die EU-Muschelgewässerrichtlinie (2006/113/EG) legt obligatorische Vorgaben und Richtlinien zur Wasserqualität von Muschelgewässern fest und gilt für die Küstengewässer und Brackwasser, die die Mitgliedstaaten als schutz- oder verbesserungsbedürftig bestimmt haben, um die Schalentierfischerei zu unterstützen.

Die EU-Richtlinie (91/271/EWG) über die Behandlung von kommunalem Abwasser legt Anforderungen an die Sammlung, Behandlung und Ableitung von Abwasser fest. Sie schreibt vor, dass bei der Planung, dem Bau und dem Unterhalt von Abwassersammelsystemen die Menge und die Merkmale des Abwassers berücksichtigt, undichte Stellen verhindert und die Verschmutzung von aufnehmenden Gewässern aufgrund von Mischwasserüberläufen beschränkt werden. Die Richtlinie enthält in einer Fußnote folgenden Hinweis: „Da es in der Praxis nicht möglich ist, Kanalisationen und Behandlungsanlagen so zu dimensionieren, dass in Extremsituationen, wie z. B. bei ungewöhnlich starken Niederschlägen, das gesamte Abwasser behandelt werden kann, beschließen die Mitgliedstaaten Maßnahmen zur Begrenzung der Verschmutzung aus Regenüberläufen¹⁾. Solche Maßnahmen könnten vom Mischungsverhältnis, von der Leistungsfähigkeit bezogen auf den Trockenwetterabfluss oder von einer bestimmten tragbaren jährlichen Überlaufhäufigkeit ausgehen.“

Die EU-Grundwasserrichtlinie (2006/118/EG) legt Maßnahmen zur Verhinderung und Regulierung der Grundwasserverschmutzung fest. Diese Maßnahmen umfassen Kriterien zur Bewertung des chemischen Zustands des Grundwassers.

Umweltbezogene Leistungsanforderungen an Entwässerungssysteme können auch durch nationale oder lokale Bestimmungen oder die zuständige Stelle festgelegt werden.

1) In EN 752 hat der Begriff „Mischwasserüberlauf“ weitgehend die gleiche Bedeutung wie der Begriff „Regenüberlauf“ in der Richtlinie.