



Institut luxembourgeois de la normalisation
de l'accréditation, de la sécurité et qualité
des produits et services

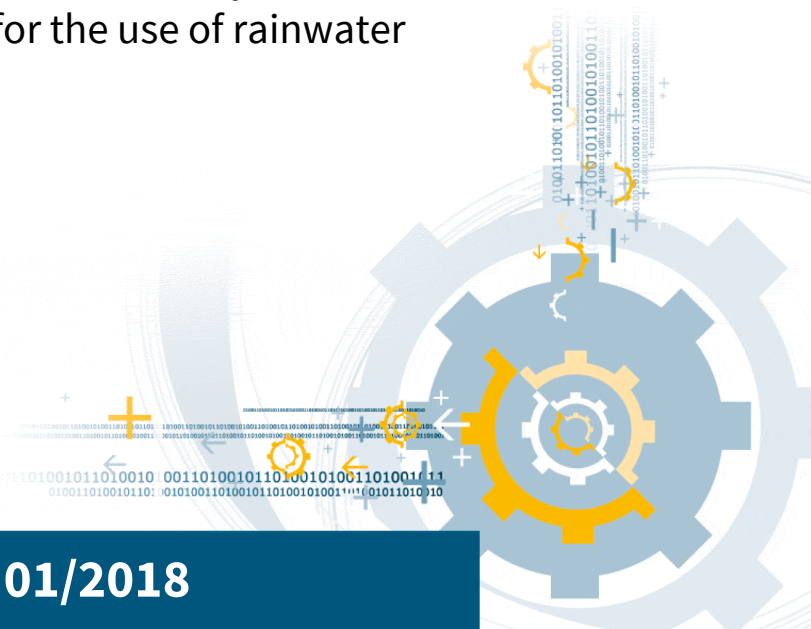
ILNAS-EN 16941-1:2018

**Vor-Ort-Anlagen für Nicht-Trinkwasser
- Teil 1: Anlagen für die Verwendung
von Regenwasser**

Réseaux d'eau non potable sur site -
Partie 1 : Systèmes pour l'utilisation de
l'eau de pluie

On-site non-potable water systems - Part
1: Systems for the use of rainwater

01/2018



Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 16941-1:2018 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN 16941-1:2018 übernommen.

Alle interessierten Personen, welche Mitglied einer luxemburgischen Organisation sind, können sich kostenlos an der Entwicklung von luxemburgischen (ILNAS), europäischen (CEN, CENELEC) und internationalen (ISO, IEC) Normen beteiligen:

- Inhalt der Normen beeinflussen und mitgestalten
- Künftige Entwicklungen vorhersehen
- An Sitzungen der technischen Komitees teilnehmen

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

DIESES WERK IST URHEBERRECHTLICH GESCHÜTZT

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne schriftliche Einwilligung weder vervielfältigt noch in sonstiger Weise genutzt werden - sei es elektronisch, mechanisch, durch Fotokopien oder auf andere Art!

Deutsche Fassung

Vor-Ort-Anlagen für Nicht-Trinkwasser - Teil 1: Anlagen für die Verwendung von Regenwasser

On-site non-potable water systems - Part 1: Systems for the use of rainwater

Réseaux d'eau non potable sur site - Partie 1 : Systèmes pour l'utilisation de l'eau de pluie

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 28. August 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: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Funktionale Elemente von Regenwassernutzungsanlagen	8
5 Planung	8
5.1 Sammlung	8
5.1.1 Allgemeines	8
5.1.2 Auffangflächen	9
5.1.3 Sammelrohrsystem	9
5.2 Behandlung	10
5.2.1 Allgemeines	10
5.2.2 Vorreinigung	10
5.2.3 Weitergehende Behandlung	10
5.3 Speicherung	11
5.3.1 Allgemeines	11
5.3.2 Werkstoffe	11
5.3.3 Maße	11
5.3.4 Kapazität	11
5.3.5 Standsicherheit	11
5.3.6 Wasserdichtheit	12
5.3.7 Anschlüsse und Innenrohrsystem	12
5.3.8 Zugang	12
5.3.9 Überlauf	12
5.4 Nachspeisung	13
5.4.1 Allgemeines	13
5.4.2 Sicherung gegen Rückfluss	13
5.5 Pumpen	15
5.5.1 Allgemeines	15
5.5.2 Tauchpumpe	16
5.5.3 Nicht-getauchte Pumpen	16
5.5.4 Ausdehnungsgefäße	17
5.5.5 Pumpensteuerung	17
5.6 Anlagensteuerung	17
5.7 Wasserzähler	17
5.8 Verteilung	18
5.9 Risikobewertung	18
6 Bemessung	18
6.1 Speichereinrichtung	18
6.1.1 Allgemeines	18
6.1.2 Bestimmung des verfügbaren Regenwasservolumens	20
6.1.3 Bestimmung des Nicht-Trinkwasserbedarfs je Tag	21
6.1.4 Berechnungsverfahren	21
6.2 Nachspeisung	21

7	Einbau.....	22
8	Unterscheidung und Kennzeichnung.....	23
9	Inbetriebnahme	23
10	Qualität des Nicht-Trinkwassers	24
11	Wartung	24
	Anhang A (informativ) Beispiele für Berechnungsverfahren für die Speicherkapazität	25
A.1	Allgemeines	25
A.2	Beispiele für Berechnungsverfahren	25
A.2.1	Vereinfachter Ansatz mit jährlichem Zeitschritt.....	25
A.2.2	Detaillierter Ansatz	26
A.2.2.1	Allgemeines.....	26
A.2.2.2	Eingabedaten.....	27
A.2.2.3	Simulationsgrundlage.....	27
A.2.2.4	Verwendung der Ergebnisse.....	28
	Anhang B (informativ) Beispiele für Regenwassernutzungsanlagen mit verschiedener Gestaltung der Reservewasserversorgung	30
	Anhang C (informativ) Beispiel für ein Inbetriebnahmeblatt und Betriebstagebuch	33
C.1	Inbetriebnahmeblatt.....	33
C.2	Betriebstagebuch	34
	Anhang D (informativ) Inspektion und Wartung	35
	Literaturhinweise.....	37

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 16941-1:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 165 „Abwassertechnik“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juli 2018, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 2018 zurückgezogen werden.

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

EN 16941 „Vor-Ort-Anlagen für Nicht-Trinkwasser“ besteht aus folgenden Teilen:

- Teil 1: Anlagen für die Verwendung von Regenwasser
- Teil 2: Anlagen für die Verwendung von Grauwasser (in Vorbereitung)

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

Die ökologische und nachhaltige Wasserwirtschaft ist ein Ziel der Regenwasserbewirtschaftung. Die Alternativen zur herkömmlichen Ableitung von Regenwasser sind dabei die Regenwassernutzung und -versickerung sowie die dezentrale Regenwasserrückhaltung. Regenwassernutzung verringert auch den Trinkwasserbedarf und das Ableiten von ungenutztem Wasser.

Um den natürlichen Wasserkreislauf aufrechtzuerhalten, kann überschüssiges Wasser der Regenwassernutzungsanlage in Übereinstimmung mit nationalen oder regionalen Anforderungen versickert oder anderweitig beseitigt werden.

Vor-Ort-Sammlung und -Verwendung von Regenwasser kann vielfältig angewendet werden, z. B. zur Toilettenspülung, in Waschmaschinen, zur Bewässerung, in Klimaanlage, zur Reinigung usw., in Wohneigentum und gemieteten Immobilien, in Wohnanlagen, in Gemeinschaftssiedlungen, Industriebetrieben, Hotels, Straßen, Parks, Golfplätzen, Freizeitparks, Parkplätzen, Stadien usw.

Bild 1 zeigt ein allgemeines Flussdiagramm für Vor-Ort-Regenwasserverwendung.

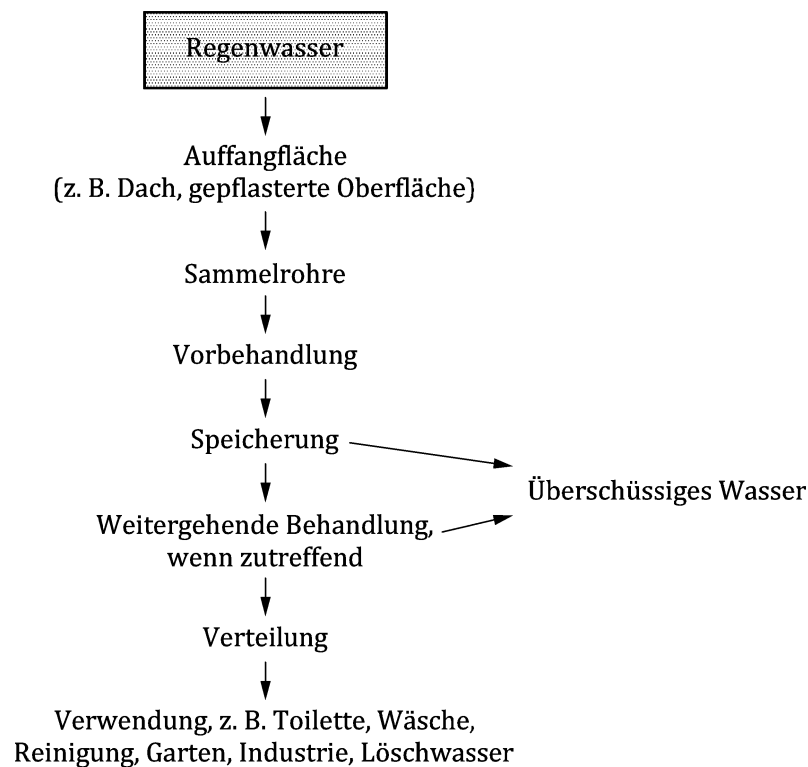


Bild 1 — Allgemeines Flussdiagramm für Regenwasserverwendung

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen fest und enthält Empfehlungen für Planung, Bemessung, Einbau, Kennzeichnung, Inbetriebnahme und Wartung von Regenwassernutzungsanlagen zur Verwendung von Regenwasser vor Ort. Diese Europäische Norm legt auch die Mindestanforderungen an solche Systeme fest.

Vom Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm ausgenommen sind:

- die Verwendung als Trinkwasser und zur Herstellung von Speisen;
- die Verwendung für die Körperhygiene;
- dezentrale Rückhaltung;
- Infiltration.

ANMERKUNG Konformität mit dieser Norm entbindet nicht von der Einhaltung der Auflagen, die sich aus örtlichen oder nationalen Vorschriften ergeben können.

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 805, *Wasserversorgung — Anforderungen an Wasserversorgungssysteme und deren Bauteile außerhalb von Gebäuden*

EN 806-2, *Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen — Teil 2: Planung*

EN 806-3, *Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen — Teil 3: Berechnung der Rohrrinnendurchmesser — Vereinfachtes Verfahren*

EN 809, *Pumpen und Pumpenaggregate für Flüssigkeiten — Allgemeine sicherheitstechnische Anforderungen*

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 1717, *Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen und allgemeine Anforderungen an Sicherungseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen*

EN 12050 (alle Teile), *Abwasserhebeanlagen für die Gebäude- und Grundstücksentwässerung*

EN 12056-1, *Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden — Teil 1: Allgemeine und Ausführungsanforderungen*

EN 12056-3, *Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden — Teil 3: Dachentwässerung, Planung und Bemessung*