

DIN EN 12566-1

ICS 13.060.30

Ersatz für
DIN EN 12566-1:2004-05
Siehe Anwendungsbeginn

**Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW –
Teil 1: Werkmäßig hergestellte Faulgruben;
Deutsche Fassung EN 12566-1:2016**

Small wastewater treatment systems for up to 50 PT –
Part 1: Prefabricated septic tanks;
German version EN 12566-1:2016

Petites installations de traitement des eaux usées jusqu'à 50 PTE –
Partie 1: Fosses septiques préfabriquées;
Version allemande EN 12566-1:2016

Gesamtumfang 55 Seiten

DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW)

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2016-12-01.

Die CE-Kennzeichnung von Bauprodukten nach dieser Norm kann erst nach der Veröffentlichung der Fundstelle dieser Norm im Amtsblatt der Europäischen Union bzw. im Bundesanzeiger von dem dort genannten Termin an erfolgen.

Hinweise hierzu erhalten die Anwender der Norm auf den entsprechenden Webseiten der Europäischen Kommission oder auf den entsprechenden Webseiten der Bauaufsichtsbehörden.

Neben dieser Norm darf die im Ersatzvermerk genannte Norm DIN EN 12566-1:2004-05 noch für eine bestimmte Übergangsphase angewendet werden, sofern dies im Amtsblatt der Europäischen Union bzw. im Bundesanzeiger entsprechend verbindlich festgelegt wurde.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 12566-1:2016) wurde vom Technischem Komitee CEN/TC 165 „Abwassertechnik“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 119-05-04 AA „Kleinkläranlagen“ im DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW).

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12566-1:2004-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) der Text wurde in Übereinstimmung mit der Bauproduktenverordnung angepasst.

Frühere Ausgaben

DIN 4261: 1942-02, 1954-10

DIN 4261-1: 1970-10, 1983-10, 1991-02

DIN EN 12566-1: 2000-03, 2000-09, 2004-05

Deutsche Fassung

Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW —
Teil 1: Werkmäßig hergestellte Faulgruben

Small wastewater treatment systems
for up to 50 PT —
Part 1: Prefabricated septic tanks

Petites installations de traitement
des eaux usées jusqu'à 50 PTE —
Partie 1: Fosses septiques préfabriquées

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 25. Juni 2016 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 Management-Zentrum des CEN-CENELEC 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, 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	5
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Produktmerkmale	8
4.1 Maße	8
4.1.1 Zulauf, Ablauf und Verbindungsleitungen	8
4.1.2 Lüftung	8
4.1.3 Bemessungsgrundlagen	8
4.2 Standsicherheit	8
4.3 Wasserdichtheit	9
4.3.1 Allgemeines	9
4.3.2 Prüfung mit Wasser	9
4.3.3 Prüfung mit Unterdruck (Vakuum)	9
4.3.4 Prüfung mit Überdruck (Druckluft)	9
4.4 Hydraulischer Wirkungsgrad	9
4.5 Ausführung	9
4.6 Zugänglichkeit	9
4.7 Dauerhaftigkeit	10
4.8 Brandverhalten	10
4.8.1 Allgemeines	10
4.8.2 Als Klasse A1 ohne die Notwendigkeit der Prüfung klassifizierte Faulgruben	11
4.8.3 Nach den Prüfergebnissen klassifizierte Faulgruben	11
4.9 Gefährliche Stoffe	11
5 Prüfung, Bewertung und Probenahmeverfahren	12
5.1 Standsicherheit	12
5.1.1 Allgemeines	12
5.1.2 Durch Berechnung bestimmte Standsicherheit	12
5.1.3 Durch Prüfung bestimmte Standsicherheit	13
5.2 Wasserdichtheit	15
5.3 Hydraulischer Wirkungsgrad	15
6 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit — AVCP	15
6.1 Allgemeines	15
6.2 Typprüfung	16
6.2.1 Allgemeines	16
6.2.2 Prüfproben, Prüfung und Konformitätskriterien	17
6.2.3 Prüfberichte	17
6.2.4 Gemeinsam genutzte Ergebnisse anderer Parteien	18
6.2.5 Ergebnisse der stufenweisen Bestimmung des Produkttyps	18
6.3 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	19
6.3.1 Allgemeines	19
6.3.2 Anforderungen	20
6.3.3 Produktspezifische Anforderungen	23
6.3.4 Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle	24

6.3.5	Laufende Überwachung der werkseigenen Produktionskontrolle	25
6.3.6	Vorgehensweise bei Änderungen.....	25
6.3.7	Sonderanfertigungen, Vorserien (z. B. Prototypen) und Produkte, die in sehr geringer Stückzahl hergestellt werden	25
7	Klassifizierung und Bemessung.....	26
7.1	Klassifizierung.....	26
7.2	Nenngröße	26
8	Kennzeichnung, Beschilderung und Verpackung.....	27
8.1	Kennzeichnung.....	27
8.2	Einbauanleitungen.....	27
8.3	Betriebs- und Wartungsanleitungen.....	27
Anhang A (normativ)	Prüfung der Wasserdichtheit und der Nenngröße	28
A.1	Allgemeines	28
A.2	Prüfung der Nenngröße	28
A.2.1	Prüfgegenstand	28
A.2.2	Durchführung	28
A.2.3	Darstellung der Ergebnisse	28
A.3	Prüfung der Wasserdichtheit.....	28
A.3.1	Auswahl der Prüfung.....	28
A.3.2	Prüfung mit Wasser	29
A.3.3	Prüfung mit Unterdruck (Vakuum)	29
A.3.4	Prüfung mit Überdruck (Druckluft)	30
Anhang B (normativ)	Prüfung des hydraulischen Wirkungsgrades	31
B.1	Allgemeines	31
B.2	Prüfanlage	31
B.3	Synthetische Prüfstoffe	32
B.4	Prüfungsvorbereitungen	32
B.5	Prüfparameter	33
B.6	Durchführung	33
B.7	Auswertung der Prüfergebnisse	34
Anhang C (informativ)	Hinweise für die Ausführung.....	35
C.1	Beispiele für Abläufe	35
C.2	Öffnungen in Zwischenwänden	35
Anhang D (normativ)	Prüfverfahren für das bautechnische Verhalten.....	36
D.1	Auswahl von Prüfverfahren.....	36
D.2	Faulgruben aus Beton	36
D.2.1	Verfahren zur Prüfung der Druckfestigkeit	36
D.2.2	Prüfverfahren	37
D.3	Faulgrube aus Polyethylen.....	39
D.3.1	Allgemeines	39
D.3.2	Vertikale Belastungsprüfung.....	40
D.4	Bestimmung der mechanischen Kennwerte für die Prüfgegenstände, die zur Berechnung verwendet werden	41
D.4.1	Beton	41
D.4.2	Glasfaserverstärkter Kunststoff	41
D.5	Vakuumprüfung für Faulgruben aus glasfaserverstärktem Kunststoff oder Stahl.....	42
D.6	Grubenprüfung.....	42
D.6.1	Prüfgegenstand	42
D.6.2	Durchführung	42
D.6.3	Auswertung der Ergebnisse.....	43
Anhang ZA (informativ)	Abschnitte dieser Europäischen Norm, die die Bestimmungen der EU-Bauproduktenverordnung (EU-BauPVO) betreffen	44

ZA.1	Anwendungsbereich und maßgebende Merkmale	44
ZA.2	Verfahren zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) von werkmäßig hergestellten Faulgruben.....	46
ZA.2.1	System(e) zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP-Systeme)	46
ZA.2.2	Leistungserklärung (DoP)	48
ZA.3	CE-Kennzeichnung und Etikettierung.....	51
	Literaturhinweise.....	53

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 12566-1:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 165 „Abwassertechnik“ 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 Februar 2017, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2018 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 12566-1:2000.

Die Unterschiede zwischen der vorliegenden Ausgabe und EN 12566-1:2000 betreffen hauptsächlich redaktionelle Änderungen in Übereinstimmung mit der Bauproduktenverordnung (EU-BauPVO).

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

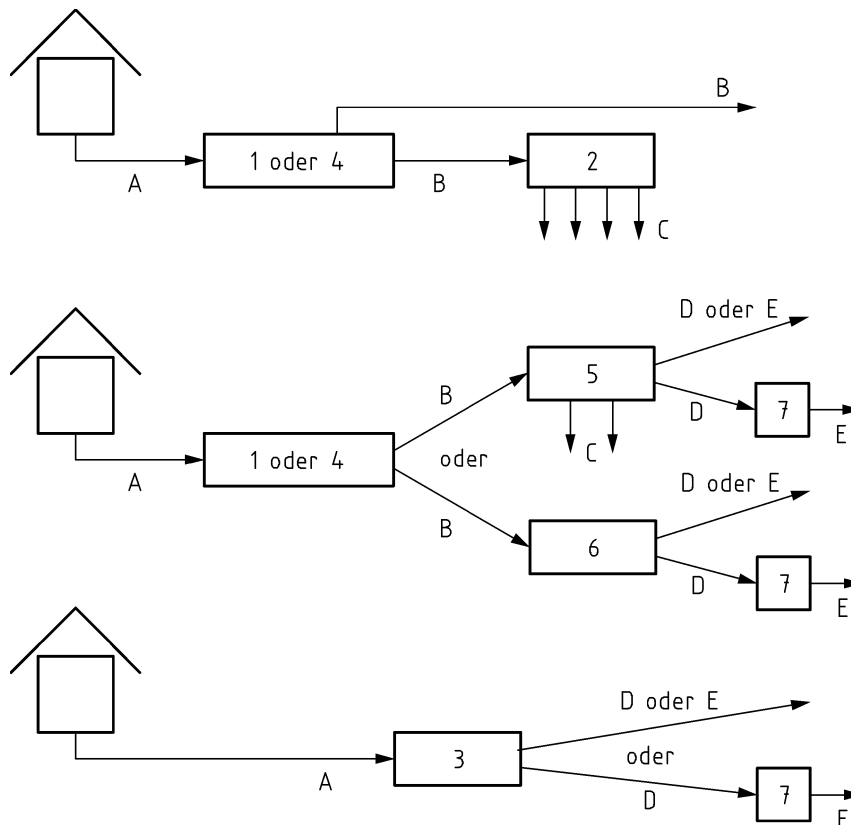
Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Die Normenreihe EN 12566, *Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW* besteht aus den folgenden Teilen (siehe Bild 1):

- *Teil 1: Werkmäßig hergestellte Faulgruben (das vorliegende Dokument)*
- *Teil 3: Vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Anlagen zur Behandlung von häuslichem Schmutzwasser*
- *Teil 4: Bausätze für vor Ort einzubauende Faulgruben*
- *Teil 6: Vorgefertigte Anlagen für die weitergehende Behandlung des aus Faulgruben ablaufenden Schmutzwassers*
- *Teil 7: Vorgefertigte Anlagen für eine dritte Reinigungsstufe*

Das Technische Komitee CEN/TC 165 hat entschieden, für Filtrationssysteme die folgenden Technischen Berichte des CEN zu veröffentlichen, die als Anleitung für die Praxis angesehen werden und keine Anforderungen an die Abwasserreinigung festlegen.

- *Teil 2: Bodeninfiltrationssysteme*
- *Teil 5: Filtrationsanlagen für vorbehandeltes häusliches Schmutzwasser*



Legende

- | | | | |
|---|--|---|--|
| A | häusliches Schmutzwasser | 1 | werkmäßig hergestellte Faulgruben |
| B | aus der Faulgrube ablaufendes Abwasser | 2 | Bodeninfiltrationssystem |
| C | behandeltes infiltriertes Abwasser | 3 | vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Anlage zur Behandlung von häuslichem Schmutzwasser |
| D | Kläranlagenabfluss | 4 | Bausätze für vor Ort einzubauende Faulgruben |
| E | Abwasser der dritten Reinigungsstufe | 5 | Filtrationsanlagen für vorbehandeltes häusliches Schmutzwasser |
| | | 6 | vorgefertigte Anlagen für die weitergehende Behandlung des aus Faulgruben ablaufenden Schmutzwassers |
| | | 7 | vorgefertigte Anlagen für eine dritte Reinigungsstufe |

Nationale Bestimmungen können andere Einordnungen der in der Normenreihe EN 12566 beschriebenen Produkte festlegen.

Bild 1 — Schema zur Einordnung der Teile von EN 12566

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, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der Normenreihe legt die Anforderungen an vorgefertigte Faulgruben einschließlich der zugehörigen Ausrüstung fest, die für die Teilbehandlung häuslichen Schmutzwassers für bis zu 50 EW verwendet werden. Rohrdurchmesser, Lastannahmen, Wasserdichtheit, Kennzeichnung und Qualitätssicherung sind festgelegt.

Die Norm gilt nicht für folgende Fälle:

- 1) Faulgruben, die ausschließlich mit Grauwasser beaufschlagt werden;
- 2) vor Ort hergestellte Faulgruben.

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 12566-3:2016, *Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW — Teil 3: Vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Anlagen zur Behandlung von häuslichem Schmutzwasser*

EN 16323, *Wörterbuch für Begriffe der Abwassertechnik*

EN 13501-1, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten*

EN 13369, *Allgemeine Regeln für Betonfertigteile*

EN ISO 14125, *Faserverstärkte Kunststoffe — Bestimmung der Biegeeigenschaften (ISO 14125)*

3 Begriffe

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

3.1

Schachtverlängerung

Bauteil zum Höhenausgleich zwischen Oberkante Faulgrube und Geländeoberkante. Das Bauteil ermöglicht den Einbau der Anlage in frostfreier Tiefe, den Zugang und die Durchführung von Wartungsarbeiten. Je nach den Gegebenheiten handelt es sich um ein Bauteil, das entweder das Gehäuse der Anlage vertikal verlängert oder um ein Bauteil, das auf Wartungsöffnungen oder Schächte aufgesetzt werden kann.

3.2

Nenngröße

NG

ganzzahliger Wert für das Volumen einer Faulgrube in Kubikmetern

3.3

werkmäßig hergestellte Faulgrube

werkmäßig hergestellter Behälter, einschließlich Zu- und Ablauföffnungen, welcher komplettiert, geprüft und einbaufähig das Werk verlässt

3.4

Produktfamilie

Produktgruppe, in der zum Zwecke der Bewertung die ausgewählte(n) Eigenschaft(en) für alle Produkte in dieser Gruppe vergleichbar ist/sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Definition der Familie umfasst mindestens vergleichbare Formen, Ausrüstungen, Werkstoffe und Bedingungen hinsichtlich des Verwendungszweckes und stellt für alle Produkte der Baureihe den minimalen hydraulischen Wirkungsgrad und die Mindestanforderungen an das bautechnische Verhalten sicher.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Mindestanforderungen (hydraulischer Wirkungsgrad und bautechnisches Verhalten) ergeben sich aus der an einem Modell der Familie durchgeführten Prüfung.

4 Produktmerkmale

4.1 Maße

4.1.1 Zulauf, Ablauf und Verbindungsleitungen

Die Mindestnennweite des Zu- und Ablaufs richtet sich nach dem Nennvolumen des Behälters:

— DN 100 $\leq 6 \text{ m}^3$;

— DN 150 $> 6 \text{ m}^3$.

Für Ablaufausführungen siehe Beispiele in Anhang C (informativ).

4.1.2 Lüftung

Es ist eine angemessene Durchlüftung der Faulgruben und der Zulaufleitung vorzusehen, um die Anreicherung von Faulgasen zu verhindern.

4.1.3 Bemessungsgrundlagen

In Abhängigkeit vom Verwendungszweck ist mindestens eines der folgenden Bemessungskriterien zu berücksichtigen:

- a) Gesamtschmutzfracht;
- b) Mindestgrößen, einschließlich Mindestvolumen für die Schlammstorage;
- c) zusätzliche Bemessungsansätze für häusliches Schmutzwasser anderer Herkunft, z. B. Hotels, Gaststätten oder Gewerbebetrieben.

4.2 Standsicherheit

Die Prüfverfahren und Werte für die mechanischen Kennwerte der Behälterwerkstoffe, die zur Berechnung der Standsicherheit des Behälters verwendet werden, müssen EN 12566-3:2016, Anhang D, entsprechen.

Die Faulgrube muss für die geplante Lebensdauer den Belastungen bei Handhabung, Einbau und Betrieb, einschließlich Schlammabfuhr und Wartung, standhalten.

Bei Prüfung nach 5.1 wird die Standsicherheit der Faulgrube wie folgt angegeben:

- maximal zulässige Höhe der Erdüberdeckung (in Meter);
- Möglichkeit zum Einbau der Faulgrube an einem nassen oder trockenen Standort, angegeben als WET mit der Angabe der vom Anlagenboden gemessenen maximalen Höhe des Grundwasserspiegels oder als DRY.

4.3 Wasserdichtheit

4.3.1 Allgemeines

Bei Prüfung nach den in Anhang A beschriebenen Verfahren muss die Faulgrube mindestens eine der folgenden Anforderungen von 4.3.2 bis 4.3.4 erfüllen.

4.3.2 Prüfung mit Wasser

Bei Prüfung nach A.3 ist der Wasserverlust der Faulgrube nach 30 min zu messen. Bei Behältern aus Beton muss dieser $\leq 0,1 \text{ l/m}^2$ der benetzten Innenflächen der Außenwände betragen. Bei Behältern aus Kunststoff oder sonstigen Werkstoffen darf keine Leckage auftreten.

4.3.3 Prüfung mit Unterdruck (Vakuum)

Bei Prüfung nach A.3 ist die Faulgrube als wasserdicht anzusehen, wenn der für die Prüfung ausgewählte Vakuumdruck um nicht mehr als 10 % des ausgewählten Druckes schwankt.

4.3.4 Prüfung mit Überdruck (Druckluft)

Die Faulgrube gilt als wasserdicht, wenn Folgendes zutrifft:

- bei Prüfung unter den Bedingungen nach A.3.4.2 a) schwankt der für die Prüfung ausgewählte pneumatische Druck während der entsprechenden Prüfdauer um nicht mehr als 0,5 kPa (0,005 bar); oder
- bei Prüfung unter den Bedingungen nach A.3.4.2 b) beträgt die Schwankung des pneumatischen Ausgangsdruckes (entspricht 0,3 bar) über 180 s weniger als 3 kPa (0,03 bar).

4.4 Hydraulischer Wirkungsgrad

Der hydraulische Wirkungsgrad der Faulgrube nach Abschnitt 5 bestimmt das Maß für den Rückhalt der absetzbaren Stoffe und Schwimmstoffe.

4.5 Ausführung

Die Zu- und Ablaufleitungen sind so auszuführen, dass bei maximalem Durchfluss keine Überlastung und kein Rückstau in den Zulauf erfolgt.

4.6 Zugänglichkeit

Die Anlagen sind sicher abzudecken, so dass ein unerlaubter Zugang verhindert und die Betriebssicherheit sichergestellt wird.

Bei der Gestaltung muss beachtet werden, dass die Zugänglichkeit in den Zu- und Ablaufbereichen für die Probenahme im Rahmen der üblichen Wartung, die Zugänglichkeit für die Schlammmentnahme sowie für die Reinigung sichergestellt ist.

Schachtverlängerungen und Abdeckungen müssen diesen Zwecken entsprechen.

Es ist eine Öffnung mit einem Maß (d. h. Breite für einen rechtwinkligen Querschnitt oder Durchmesser für einen runden Querschnitt) von mindestens 400 mm erforderlich. Bei einer offenen Anlage ist kein Zugang erforderlich.

ANMERKUNG 1 Für den Einbau von offenen Anlagen können örtliche Bestimmungen hinsichtlich der Zugänglichkeit für Wartungszwecke vorliegen.

ANMERKUNG 2 Die Anforderungen an die Bereitstellung einer Zugangsmöglichkeit für eine Person in die Anlage kann von den anwendbaren Bestimmungen abhängen, die in dem Mitgliedstaat für die vorgesehenen Bedingungen der Endanwendung gelten. Zum Beispiel beträgt das Maß für die Zugangsöffnung einer Person in EN 476 mindestens 600 mm.

Die Zugangsmaße sind anzugeben. Die Beurteilung des Zugangsmaßes muss durch Messung mit einer Messunsicherheit von 0,5 % für das jeweilige Maß erfolgen.

Die Faulgrube muss mit einer der folgenden Maßnahmen gegen den unerlaubten Zutritt ausgestattet sein:

- a) Masse der einzelnen Abdeckungen;
- b) Sicherungsvorrichtung; oder
- c) Verschlussvorrichtung.

Wenn eine Sicherungs- oder Verschlussvorrichtung verwendet wird, muss sie so ausgelegt sein, dass die Abdeckung nicht ohne Weiteres mit Gegenständen, die für Kinder leicht zugänglich sind, geöffnet werden kann.

4.7 Dauerhaftigkeit

Faulgruben sind aus Werkstoffen herzustellen, deren physikalischen Eigenschaften und Korrosionsbeständigkeit sich für den Einsatz in Abwasser eignen. Faulgruben sind so auszuführen, dass sie bis zum Ende der vorgesehenen Nutzung in Betrieb bleiben können.

Faulgruben aus Stahl müssen zum Schutz vor Korrosion über eine geeignete Beschichtung verfügen.

4.8 Brandverhalten

4.8.1 Allgemeines

Wenn die Verwendung einer Faulgrube nationalen gesetzlichen Anforderungen hinsichtlich des Brandverhaltens unterliegt, muss ihr Brandverhalten als das Brandverhalten ihrer Bauteile angesehen werden (d. h. in Bezug auf den Werkstoff) und muss als eine der folgenden Klassen nach EN 13501-1 angegeben werden:

- a) Klasse A1, ohne die Notwendigkeit der Prüfung (CWT, en: Compliance Without Testing), wenn die in 4.8.2 oder anderweitig festgelegten Anforderungen erfüllt sind; oder
- b) Klasse, auf Grundlage der Prüfergebnisse von in der Faulgrube verwendeten Werkstoffen festgelegt, entsprechend den in EN 13501-1 in Bezug genommenen Normen, wie in 4.8.3 festgelegt.

ANMERKUNG In den meisten Fällen wird Klasse E als ausreichende gesetzliche Mindestanforderung an das Brandverhalten der Anlagen, die vergraben (d. h. erdverlegt) Anwendung finden, angesehen.

Im Gegenzug, wenn die Verwendung eines derartigen Bauteils keinen nationalen gesetzlichen Anforderungen an das Brandverhalten unterliegt, kann entweder die nach a) oder b) bestimmte Klasse oder „Keine Leistung festgelegt“ (NPD, en: No Performance Determined) angegeben werden.

4.8.2 Als Klasse A1 ohne die Notwendigkeit der Prüfung klassifizierte Faulgruben

Das Brandverhalten einer Faulgrube muss als Klasse A1¹⁾ ohne die Notwendigkeit der Prüfung angegeben werden, vorausgesetzt, dass

- a) keiner der Ausgangsstoffe, aus denen der Behälter der Faulgrube besteht, mehr als 1 % (Masse- oder Volumenanteil, je nachdem, was nachteiliger ist) homogen verteiltes organisches Material umfasst, und

BEISPIEL Im Allgemeinen kann für Faulgruben eingesetzter bewehrter Fertigbeton organische Materialien enthalten (z. B. Zusätze und Hilfsstoffe), jedoch liegt ihr Anteil weit unter 1 %. In vergleichbarer Weise wird Stahl bei Einsatz für den gleichen Zweck nicht in fein verteilter Form verwendet. Daher dürfen aufgrund ihrer geringen Brennbarkeit und unter den angegebenen Bedingungen (siehe Fußnote 1) beide Werkstoffe ohne Prüfung als Klasse A1 des Verhaltens bei Brandeinwirkung angesehen werden.

- b) jede äußere Beschichtung auf der Oberfläche des Behälters auf (ein) anorganische(s) Material/Materialien aufgebracht wird, das/die ebenfalls als Klasse A1 eingestuft ist/sind.

4.8.3 Nach den Prüfergebnissen klassifizierte Faulgruben

Für das Brandverhalten der Faulgrube muss jeder Werkstoff, aus dem sie besteht, einschließlich der Werkstoffe der Oberflächenbeschichtung der Faulgrube, nach EN 13501-1 klassifiziert werden, wobei nur die niedrigste Klasse der Werkstoffe angegeben werden darf. Die Klasse eines einzelnen Werkstoffes muss als Ergebnis der Prüfverfahren ermittelt werden, die für diese Klasse relevant sind, und wie in den in EN 13501-1 in Bezug genommenen Normen festgelegt.

Ein Bauteilwerkstoff der Faulgrube wird als der Werkstoff betrachtet, der einen bedeutenden Einfluss auf das Brandverhalten eines solchen Bauteils besitzt. Nach den Definitionen von EN 13501-1 kann dies der Fall sein bei:

- dem Werkstoff eines homogenen Bauteils; oder
- dem wesentlichen Bestandteil eines inhomogenen Bauteils (d. h. ein Werkstoff, der einen bedeutenden Anteil eines solchen Bauteils ausmacht). Eine Schicht mit einer flächenbezogenen Masse $\geq 1,0 \text{ kg/m}^2$ oder einer Dicke $\geq 1,0 \text{ mm}$ wird als wesentlicher Bestandteil betrachtet.

BEISPIEL In der Regel kann dies für die Faulgrube als relevant betrachtet werden, wenn der Behälter aus mindestens einem der folgenden Werkstoffe gefertigt wurde: weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U), Polyethylen (PE), glasfaserverstärkter Kunststoff auf der Basis von ungesättigtem Polyesterharz (GFK-UP), Polypropylen (PP) und Polydicyclopentadien (PDCPD); oder der Behälter wurde aus flexiblen Bahnen (PEHD, PP, PVC oder EPDM), mit oder ohne Oberflächenbeschichtung, gefertigt.

Prüfkörper, die für die Prüfverfahren verwendet werden, die für diese Klassifizierung gelten, müssen nach EN 13501-1 und nach den entsprechenden darin in Bezug genommenen Normen behandelt werden.

4.9 Gefährliche Stoffe

Nationale Vorschriften zu gefährlichen Stoffen können bei der Einführung der von dieser Norm abgedeckten Bauprodukte auf dem Markt des betreffenden Landes die Vorlage eines Nachweises und einer Deklaration über die Freisetzung von solchen Stoffen und teilweise über deren Gehalt fordern. Bis harmonisierte europäische Prüfverfahren zur Verfügung stehen, sollten der Nachweis und die Deklaration über die Freisetzung von gefährlichen Stoffen bzw. über deren Gehalt unter Berücksichtigung der nationalen Vorschriften, die am Ort der Verwendung gelten, erfolgen.

¹⁾ Siehe Entscheidung 96/603/EG der Kommission vom 4. Oktober 1996 (siehe ABL L 267 vom 19.10.1996), zweifach geändert durch 2000/605/EG vom 26. September 2000 (siehe ABL L 258 vom 12.10.2000) und durch 2003/424/EG vom 6. Juni 2003 (siehe ABL L 144 vom 12.06.2003).

ANMERKUNG Eine Informationsdatenbank über europäische und nationale Bestimmungen zu gefährlichen Stoffen ist auf der Internetseite der Kommission EUROPA unter „Construction“ [in englischer Sprache] verfügbar, Zugang über <http://ec.europa.eu/enterprise/construction/cpd-ds/>

5 Prüfung, Bewertung und Probenahmeverfahren

5.1 Standsicherheit

5.1.1 Allgemeines

Prüfverfahren und mechanische Kennwerte der Faulgrubenwerkstoffe, die zur Berechnung der Standsicherheit der Faulgrube verwendet werden, müssen EN 12566-3:2016, Anhang D, entsprechen.

Bei Einbau in den Boden muss die Standsicherheit der Faulgrube wie folgt bestimmt werden:

- entweder durch Berechnung auf der Grundlage der Grunddaten für Werkstoffe und Lasten (siehe 5.1.2);
- oder durch Prüfung unmittelbar am Behälter der Anlage (siehe 5.1.3).

Wenn die Faulgrube eine wasserdichte Schachtverlängerung einschließt und/oder die Anlage im Grundwasserbereich eingebaut ist, sind die zutreffenden Lasten bei der maximalen Einbautiefe der Anlage und die angegebene Höhe des Wasserspiegels zu berücksichtigen und die geeigneten Prüfungen oder Berechnungen durchzuführen, um die Standsicherheit der Anlage nachzuweisen.

Die Standsicherheit von vorgefertigten Anlagen für eine dritte Reinigungsstufe, deren Verwendung ausschließlich im nicht in den Boden eingebauten Zustand erfolgen soll, darf nur durch Berechnung bewertet werden.

Für eine Anlage, deren Behälter aus flexiblen Bahnen besteht, darf nur die Grubenprüfung durchgeführt werden.

5.1.2 Durch Berechnung bestimmte Standsicherheit

5.1.2.1 Allgemeines

Eins der beiden folgenden Verfahren darf angewendet werden:

- Verfahren 1: Indirektes Verfahren, anwendbar für alle Werkstoffe durch Angabe folgender Parameter:
 - geometrische Daten der Faulgrube: z. B. Wanddicke, Abstand der Versteifungsrippen, Form;
 - Werkstoff- und Bauteileigenschaften: alle im Abschnitt „Dauerhaftigkeit“ (siehe 4.5 und EN 12566-3:2016, Anhang D) angegebenen Parameter.

Der Hersteller muss in der Einbauanleitung die Höhe der Erdüberdeckung und die maximale Höhe des Grundwasserbereichs für den Einbau angeben.

- Verfahren 2: Direkte Leistungsangabe anhand des anwendbaren Eurocodes:
 - Eurocode 2 (EN 1992-1-1) für Beton (sofern anwendbar);
 - Eurocode 3 (EN 1993-1-1) für Stahl (sofern anwendbar).

Der Hersteller muss die Berechnungsergebnisse entsprechend dem maßgeblichen Eurocode in Bezug auf die Höhe der Erdüberdeckung und die Möglichkeit zum Einbau der Faulgrube an einem feuchten oder trockenen Standort mit der Höhe des Grundwasserspiegels, gemessen vom Boden der Faulgrube, angeben.

ANMERKUNG Wenn Verfahren 1 für die Bewertung der Standsicherheit angewendet wurde, werden die Produktmaße und die Werkstoffeigenschaften von der notifizierten Stelle überprüft. Wenn Verfahren 2 angewendet wurde, dann validiert die notifizierte Stelle die Eingabedaten für die Berechnung, überprüft die Berechnung und bestätigt die Ergebnisse des Berichts über die Erstprüfung.

5.1.2.2 Erdlasten

Die Berechnung von Erdlasten muss nach EN 12566-3:2016, 5.1.2.2, durchgeführt werden.

5.1.2.3 Wasserdruck

Es sind eine vertikale und eine horizontale Komponente des Wasserdrucks nach EN 12566-3:2016, 5.1.2.3, zu berechnen.

5.1.2.4 Verkehrslasten (begehrbar)

In Bezug auf die Verkehrslasten durch Begehen muss ein Wert von $2,5 \text{ kN/m}^2$ bei der Berechnung nur dann berücksichtigt werden, wenn die Höhe der Erdüberdeckung (h) höchstens 1 m beträgt. Bei einer Höhe der Erdüberdeckung von mehr als 1 m brauchen die Verkehrslasten durch Begehen bei der Berechnung nicht berücksichtigt zu werden, da sie im Vergleich zu weiteren Lasten als vernachlässigbar angesehen werden.

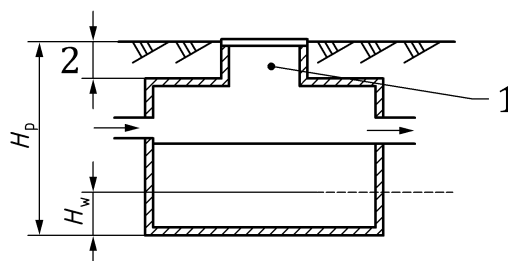
5.1.3 Durch Prüfung bestimmte Standsicherheit

Die Standsicherheit der Faulgrube ist anhand der Druckfestigkeit und der Verformung unter Höchstlast nach EN 12566-3:2016, Anhang D, zu bestimmen.

Die Prüfergebnisse müssen die Standsicherheit unter der angegebenen Erdlast sicherstellen.

Bei der Prüfung nach

- EN 12566-3:2016, D.5 (Grubenprüfung), die Anlage muss entsprechend den Angaben des Herstellers hinsichtlich der maximalen angegebenen Höhe der Erdüberdeckung und der Möglichkeit, die Faulgrube an einem WET- oder DRY-Standort zu installieren, eingebaut werden,
- EN 12566-3:2016, D.2.1 und D.2.2 (Prüfung der Druckfestigkeit), die Höhe der Erdüberdeckung muss dem nach Tabelle 1 berechneten Mindestwert H_1 oder H_2 entsprechen,
- EN 12566-3:2016, D.4 (Prüfung mit Unterdruck (Vakuum)), die Höhe der Erdüberdeckung muss dem nach Tabelle 2 berechneten Mindestwert H_1 oder H_2 entsprechen.



Legende

- 1 Schachtverlängerung
- 2 H_1 oder H_2

Bild 2 — Definition der Kennwerte

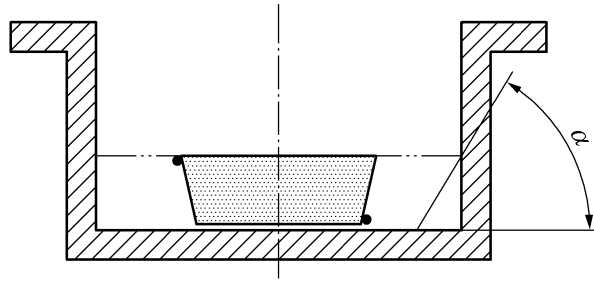
Tabelle 1 — Formeln zur Berechnung der Höhe der Erdüberdeckung nach der Prüfung der Druckfestigkeit

Vertikale Last	Horizontale Last
$H_1 = \frac{\frac{F}{1,6 \times S_1} - 10 \times H_W - 2,5}{18}$ Dabei ist F die Scheiteldruckkraft (kN); S_1 die horizontale Oberfläche der Faulgrube (m²); H_W die vom Boden der Faulgrube gemessene Höhe des Grundwasserspiegels (m); H_1 die Höhe der Erdüberdeckung (m).	$H_2 = \frac{\frac{F}{1,6 \times S_2} - 10 \times H_W - 18 \times K \times H_p}{18 \times K}$ Dabei ist K der Koeffizient (siehe 5.1.2.2); F die Scheiteldruckkraft (kN); S_2 die seitliche Oberfläche der Faulgrube (m²); H_W die vom Boden der Faulgrube gemessene Höhe des Grundwasserspiegels (m); H_p die vom Boden bis zur Oberkante der Faulgrube gemessene Höhe (m) (ohne Berücksichtigung der Schachtverlängerung); H_2 die Höhe der Erdüberdeckung (m).

Tabelle 2 — Formeln zur Berechnung der Höhe der Erdüberdeckung nach der Prüfung mit Unterdruck (Vakuum)

Vertikale Last	Horizontale Last
$H_1 = \frac{\frac{P \times f}{1,5} - 10 \times H_W - 2,5}{18}$ Dabei ist P der Unterdruck (kPa) (siehe EN 12566-3:2016, D.4); f der Koeffizient (siehe EN 12566-3:2016, D.4); H_W die vom Boden der Faulgrube gemessene Höhe des Grundwasserspiegels (m); H_1 die Höhe der Erdüberdeckung (m).	$H_2 = \frac{\frac{P \times f}{1,5} - 10 \times H_W - 18 \times K \times H_p}{18 \times K}$ Dabei ist K der Koeffizient (siehe 5.1.2.2); P der Unterdruck (kPa) (siehe EN 12566-3:2016, D.4); f der Koeffizient (siehe EN 12566-3:2016, D.4); H_W die vom Boden der Faulgrube gemessene Höhe des Grundwasserspiegels (m); H_p die Gesamthöhe der Faulgrube (m); H_2 die Höhe der Erdüberdeckung (m).

Für eine offene vorgefertigte Anlage für eine dritte Reinigungsstufe darf nur die Grubenprüfung angewendet werden (siehe Beispiel in Bild 3).



Legende

α Reibungswinkel $\leq 63^\circ$

Bild 3 — Grubenprüfung für eine offene Anlage

5.2 Wasserdichtheit

Für die Angabe der Wasserdichtheit muss die Faulgrube entsprechend den in Anhang A beschriebenen Verfahren geprüft werden.

5.3 Hydraulischer Wirkungsgrad

Der hydraulische Wirkungsgrad muss entsprechend den in Anhang B (normativ) beschriebenen Verfahren geprüft werden.

Faulgruben, die bereits einer Prüfung entsprechend den Verfahren von Anhang B unterzogen wurden, brauchen nicht erneut geprüft zu werden.

6 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit — AVCP

6.1 Allgemeines

Die Übereinstimmung von Faulgruben mit den Anforderungen dieser Norm und mit den vom Hersteller in der Leistungserklärung angegebenen Leistungen ist folgendermaßen nachzuweisen:

- durch Bestimmung des Produkttyps;
- durch eine werkseigene Produktionskontrolle durch den Hersteller einschließlich Bewertung des Produkts.

Der Hersteller muss stets die Gesamtkontrolle behalten und muss über die Mittel verfügen, die erforderlich sind, um die Verantwortung für die Übereinstimmung des Produkts mit der(den) angegebene(n) Leistung(en) übernehmen zu können.