

DIN EN 12566-1

ICS 13.060.30

Entwurf

Einsprüche bis 2018-12-26
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 12566-1:2016-12 und
DIN EN 12566-4:2016-12

**Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW –
Teil 1: Werkmäßig hergestellte Faulgruben;
Deutsche und Englische Fassung prEN 12566-1:2018**

Small wastewater treatment systems for up to 50 PT –
Part 1: Prefabricated septic tanks;
German and English version prEN 12566-1:2018

Petites installations de traitement des eaux usées jusqu'à 50 PTE –
Partie 1: Fosses septiques préfabriquées;
Version allemande et anglaise prEN 12566-1:2018

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-10-26 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an naw@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW), 10772 Berlin, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 153 Seiten

DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW)

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist [Datum].

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 12566-1:2016-12 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 (prEN 12566-1:2018) wurde vom Technischen 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 (CEN/TC 165/WG 41)“ in DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 48 siehe DIN ISO 48

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12566-1:2016-12 und DIN EN 12566-4:2016-12 wurden die folgenden Änderungen vorgenommen:

- a) Anpassung des Abschnitts 6 „Bewertung und Überprüfung der der Leistungsbeständigkeit – AVCP“ und des Anhangs ZA in Übereinstimmung mit der EU Bauproduktenverordnung und CEN Regularien;
- b) Zusammenführung mit EN 12566-4:2016-12.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 48, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung der Härte (Härte zwischen 10 IRHD und 100 IRHD)*

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

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

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

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm

Dokument-Untertyp:

Dokument-Stage: CEN-Umfrage

Dokument-Sprache: D

STD Version 2.9d

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	9
3.1 Begriffe	9
3.2 Symbole und Abkürzungen	9
4 Produktmerkmale	10
4.1 Auslegung	10
4.1.1 Allgemeines	10
4.1.2 Zuläufe, Abläufe und Verbindungsleitungen	10
4.1.3 Lüftung	10
4.1.4 Zugänglichkeit	10
4.1.5 Schachtverlängerung	11
4.1.6 Bemessungsgrundlagen	11
4.1.7 Gesamtmaße	11
4.2 Standsicherheit	11
4.2.1 Allgemeines	11
4.2.2 Durch Berechnung bestimmte Standsicherheit	12
4.2.3 Durch Prüfung bestimmte Standsicherheit	14
4.3 Hydraulischer Wirkungsgrad	16
4.4 Wasserdichtheit	16
4.4.1 Allgemeines	16
4.4.2 Wasserverlust	16
4.4.3 Druckschwankung	17
4.5 Dauerhaftigkeit	17
4.5.1 Allgemeines	17
4.5.2 Beton	17
4.5.3 Stahl	17
4.5.4 Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U)	17
4.5.5 Polyethylen (PE)	18
4.5.6 Glasfaserverstärkter Kunststoff (GFK)	19
4.5.7 Polypropylen (PP)	19
4.5.8 Polydicyclopentadien (PDCPD)	20
4.5.9 Vulkanisierter Gummi	20
4.6 Brandverhalten	21
4.6.1 Allgemeines	21
4.6.2 Klassifizierung ohne die Notwendigkeit der Prüfung	21
4.6.3 Klassifizierung nach den Prüfergebnissen	21
4.7 Nenngröße	22
5 Prüfverfahren und Probenahmeverfahren	22
5.1 Standsicherheit	22
5.1.1 Druckfestigkeitsprüfung	22
5.1.2 Vertikale Belastungsprüfung	25
5.1.3 Prüfung mit Unterdruck	26
5.1.4 Grubenprüfung	28
5.2 Hydraulischer Wirkungsgrad	30

5.2.1	Allgemeines	30
5.2.2	Prüfanlage	30
5.2.3	Prüfparameter	31
5.2.4	Prüfungsvorbereitung	32
5.2.5	Prüfverfahren	33
5.2.6	Prüfergebnisse	33
5.3	Wasserdichtheit	34
5.3.1	Prüfung mit Wasser	34
5.3.2	Prüfung mit Unterdruck	34
5.4	Dauerhaftigkeit	35
5.4.1	Allgemeines	35
5.4.2	Beton	35
5.4.3	Stahl	35
5.4.4	Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U)	35
5.4.5	Polyethylen (PE)	36
5.4.6	Glasfaserverstärkter Kunststoff (GFK)	37
5.4.7	Polypropylen (PP)	38
5.4.8	Polydicyclopentadien (PDCPD)	39
5.4.9	Vulkanisierter Gummi	39
5.5	Brandverhalten	39
5.6	Nenngröße	39
6	Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit – AVCP	40
6.1	Allgemeines	40
6.2	Typprüfung	40
6.2.1	Allgemeines	40
6.2.2	Prüfproben, Prüfung und Konformitätskriterien	41
6.2.3	Prüfberichte	47
6.2.4	Gemeinsam genutzte Ergebnisse anderer Parteien	47
6.2.5	Ergebnisse der stufenweisen Bestimmung des Produkttyps	48
6.3	Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	49
6.3.1	Allgemeines	49
6.3.2	Anforderungen	49
6.3.3	Produktspezifische Anforderungen	52
6.3.4	Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle	53
6.3.5	Laufende Überwachung der werkseigenen Produktionskontrolle	54
6.3.6	Vorgehensweise bei Änderungen	54
6.3.7	Sonderanfertigungen, Vorserien (z. B. Prototypen) und Produkte, die in sehr geringer Stückzahl hergestellt werden	54
7	Kennzeichnung, Beschilderung und Verpackung	55
7.1	Kennzeichnung	55
7.2	Einbauanleitungen	56
7.3	Betriebs- und Wartungsanleitungen	56
Anhang A (informativ)	Hinweise für die Ausführung	57
A.1	Beispiele für Abläufe	57
A.2	Öffnungen in Zwischenwänden	58
Anhang B (normativ)	Mechanische Kennwerte für die Prüfgegenstände, die zur Bestimmung der Standsicherheit mit indirekten Berechnungen verwendet werden	59
B.1	Beton	59
B.2	Stahl	59
B.3	PVC-U	59
B.4	PE und PP	59
B.5	GFK	59

Anhang C (normativ) Alternative Bewertungsverfahren der Wasserdichtheit für die werkseigene Produktionskontrolle (pneumatische Druckprüfung)	60
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Verordnung (EU) Nr. 305/2011	61
ZA.1 Anwendungsbereich und maßgebende Merkmale	61
ZA.2 System der Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (en: Assessment and Verification of Constancy of Performance, AVCP).....	73
ZA.3 Zuordnung der Aufgaben zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP).....	73
Literaturhinweise.....	76

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12566-1:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 165 „Abwassertechnik“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 12566-1:2016 und EN 12566-4:2016 ersetzen.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandats erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen an Bauwerke nach Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

Zum Zusammenhang mit Verordnung (EU) Nr. 305/2011 siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Im Vergleich zur vorherigen Version wurden folgende technische Änderungen vorgenommen:

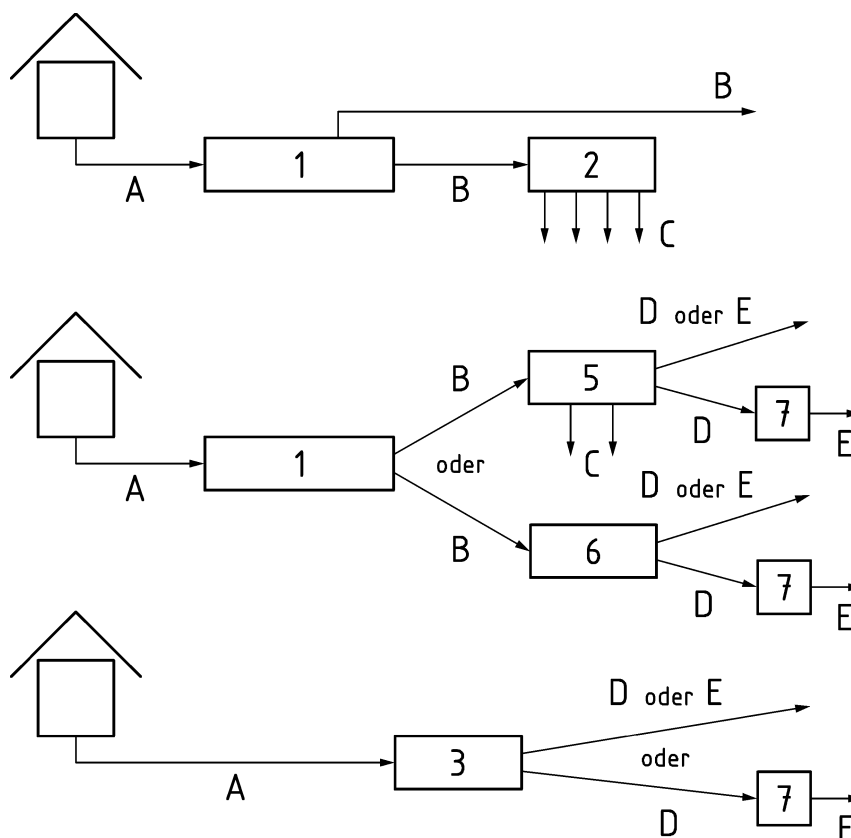
- Änderungen im Abschnitt zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) sowie in Anhang ZA nach der Bauproduktenverordnung (EU-BauPVO), Änderungen nach den CEN-Regeln und Zusammenführung mit EN 12566-4:2016.

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 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 | vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube |
| 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 | 5 | Filtrationsanlage für vorbehandeltes häusliches Schmutzwasser |
| E | Abwasser der dritten Reinigungsstufe | 6 | vorgefertigte Anlage für die weitergehende Behandlung des aus Faulgruben ablaufenden Schmutzwassers |
| | | 7 | vorgefertigte Anlage für eine dritte Reinigungsstufe |

Bild 1 — Schema zur Einordnung der Teile von EN 12566

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

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Merkmale und die damit in Zusammenhang stehenden Anforderungen, Bewertungsverfahren, die Kennzeichnung und die Verfahren zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) für vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgruben für bis zu 50 EW fest.

Vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgruben nach diesem Dokument

- werden für die erste Reinigungsstufe von häuslichem Schmutzwasser einschließlich solchem aus Gaststätten und Gewerbebetrieben verwendet,
- bestehen aus Beton, Stahl, weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U), Polyethylen (PE), Polypropylen (PP), glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK-UP) und/oder Polydicyclopentadien (PDCPD),
- sind mit oder ohne Elastomer-Dichtungen für Verbindungen aus vulkanisiertem Gummi,
- werden in den Boden eingebaut,
- sind mit oder ohne Schachtverlängerung,
- besitzen eine Nenngröße von mindestens 2 m³,
- bestehen aus vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Komponenten, die durch einen Hersteller als Bausatz auf den Markt gebracht und als Ganzes geprüft werden.

Dieses Dokument gilt nicht für vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgruben,

- wenn sie Fahrzeuglasten ausgesetzt sind,
- die ausschließlich mit Grauwasser beaufschlagt werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 206, *Beton — Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität*

EN 580:2003, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme — Rohre aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) — Prüfverfahren für die Beständigkeit gegen Dichlormethan bei einer festgelegten Temperatur (DCMT)*

EN 727, *Kunststoff-Rohrleitungs- und Schutzrohrsysteme — Rohre und Formstücke aus Thermoplasten — Bestimmung der Vicat-Erweichungstemperatur (VST)*

EN 976-1:1997, *Unterirdische Tanks aus textilglasverstärkten Kunststoffen (GFK) — Liegende zylindrische Tanks für die drucklose Lagerung von flüssigen Kraftstoffen auf Erdölbasis — Teil 1: Anforderungen und Prüfverfahren für einwandige Tanks*

EN 978:1997, *Unterirdische Tanks aus textilglasverstärkten Kunststoffen (GFK) — Bestimmung des Faktors α und des Faktors β*

EN 1905, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme — Rohre, Formstücke und Werkstoff aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) — Verfahren zur Bestimmung des PVC-Gehalts auf der Basis des Gesamtchlorgehaltes*

EN 1992-1-1, *Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken — Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau*

EN 1993-1-1, *Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten — Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau*

EN 10088-1, *Nichtrostende Stähle — Teil 1: Verzeichnis der nichtrostenden Stähle*

EN 13369, *Allgemeine Regeln für Betonfertigteile*

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 16323:2014, *Wörterbuch für Begriffe der Abwassertechnik*

EN ISO 178, *Kunststoffe — Bestimmung der Biegeeigenschaften (ISO 178)*

EN ISO 179 (alle Teile), *Kunststoffe — Bestimmung der Charpy-Schlageigenschaften (ISO 179, all parts)*

EN ISO 527-2:2012, *Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften — Teil 2: Prüfbedingungen für Form- und Extrusionsmassen (ISO 527-2:2012)*

EN ISO 899-2, *Kunststoffe — Bestimmung des Kriechverhaltens — Teil 2: Zeitstand-Biegeversuch bei Dreipunkt-Belastung (ISO 899-2)*

EN ISO 1133-1:2011, *Kunststoffe — Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten — Teil 1: Allgemeines Prüfverfahren (ISO 1133-1:2011)*

EN ISO 1183 (alle Teile), *Kunststoffe — Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen (ISO 1183, all parts)*

EN ISO 2505:2005, *Rohre aus Thermoplasten — Längsschrumpf — Prüfverfahren und Kennwerte (ISO 2505:2005)*

EN ISO 2555, *Kunststoffe — Harze im flüssigen Zustand, als Emulsionen oder Dispersionen — Bestimmung der scheinbaren Viskosität mit einem Rotationsviskosimeter mit Einzelzylinder (ISO 2555)*

EN ISO 9967, *Thermoplastische Rohre — Bestimmung des Verformungsverhaltens (ISO 9967)*

EN ISO 9969, *Thermoplastische Rohre — Bestimmung der Ringsteifigkeit (ISO 9969)*

EN ISO 13229, *Rohrleitungssysteme aus Thermoplasten für drucklose Anwendungen — Rohre und Formstücke aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) — Bestimmung der Viskositätszahl und Berechnung des K-Wertes (ISO 13229)*

EN ISO 14125:1998, *Faserverstärkte Kunststoffe — Bestimmung der Biegeeigenschaften (ISO 14125:1998)*

ISO 37, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of tensile stress-strain properties*

ISO 48, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of hardness (hardness between 10 IRHD and 100 IRHD)*

3 Begriffe

3.1 Begriffe

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

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

3.1.1

Schachtverlängerung

Bauteil(e), das/die zur vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube gehört(en) und den Zugang zu dieser von der Geländeoberkante aus oder von einer leicht oberhalb der Geländeoberkante gelegenen Fläche aus zulässt/zulassen

3.1.2

Nenngröße

ganzzahliger Wert für das Volumen einer vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube in Kubikmetern

3.1.3

Produktfamilie

Produktgruppe, in der zur Bewertung die ausgewählte(n) Eigenschaft(en) für alle Produkte in dieser Gruppe vergleichbar ist/sind, wozu zumindest vergleichbare Formen, Ausrüstungen, Werkstoffe und Bedingungen hinsichtlich des Verwendungszweckes zählen, und deren Produkte derselben Baureihe, den minimalen hydraulischen Wirkungsgrad und die Mindestanforderungen an das bautechnische Verhalten sicherstellen

3.2 Symbole und Abkürzungen

AVCP	Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (en: Assessment and Verification of Constancy of Performance)
EU-BauPVO	Bauproduktenverordnung Nr. 305/2011
CWFT	ohne weitere Prüfung klassifiziert (en: Classified Without Further Testing)
DoP	Leistungserklärung (en: Declaration of Performance)
WPK	werkseigene Produktionskontrolle
GFK	glasfaserverstärkter Kunststoff
HDPE	hochfestes Polyethylen (en: High Density Polyethylene)
MFR	Schmelze-Massefließrate (en: Melt Mass-Flow Rate)
PDCPD	Polydicyclopentadien
PE	Polyethylen
PP	Polypropylen
EW	Einwohnerwert (en: Population Total)

PVC Polyvinylchlorid

PVC-U weichmacherfreies Polyvinylchlorid (en: Unplasticized Polyvinyl Chloride)

4 Produktmerkmale

4.1 Auslegung

4.1.1 Allgemeines

Die vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube muss standsicher, dauerhaft, wasserdicht und korrosionsbeständig sein.

4.1.2 Zuläufe, Abläufe und Verbindungsleitungen

Der Mindest-Innendurchmesser der Zulauf- und Ablaufrohre im freien Gefälle muss wie folgt festgelegt werden:

- 100 mm bei einer Nenngroße $\leq 6 \text{ m}^3$;
- 150 mm bei einer Nenngroße $> 6 \text{ m}^3$.

Die vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube muss hydraulisch so ausgelegt werden, dass bei bestimmungsgemäßem Betrieb weder Rückfluss, noch Verstopfung oder Überstau auftreten.

Zulauf- und Ablaufrohre müssen mit Europäischen Normen entsprechenden Rohrleitungssystemen kompatibel sein.

Für Ablaufausführungen siehe Beispiele in Anhang A (informativ).

4.1.3 Lüftung

Vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgruben und die Zulaufleitung müssen belüftet werden, um die Anreicherung von Faulgasen zu verhindern.

4.1.4 Zugänglichkeit

Die vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube muss so gestaltet werden, dass die Zugänglichkeit in den Zu- und Ablaufbereichen für die Probenahme im Rahmen der üblichen Wartung, die Zugänglichkeit für die Schlammentnahme, die Reinigung und/oder Wartung sichergestellt ist.

Abdeckungen müssen diesen Zwecken entsprechen.

Die Zugangsöffnung muss mindestens 400 mm betragen (d. h. Breite für einen rechteckigen Querschnitt oder Durchmesser für einen runden Querschnitt). Wenn der Zugang für eine Person ist, muss das Mindestmaß der Öffnung 600 mm betragen.

Die vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube muss mit einer der folgenden Maßnahmen gegen den unerlaubten Zugang 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.

4.1.5 Schachtverlängerung

Die Schachtverlängerung darf Teil der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube sein und muss für diesen Zweck geeignet sein.

ANMERKUNG Hierbei kann es sich um eine Erweiterung der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube handeln, die nur oberhalb bestimmter Bereiche angebracht ist, um beispielsweise die Wartung oder Beobachtung zu ermöglichen.

Die Schachtverlängerung muss so konstruiert sein, dass kein Oberflächenwasser in die vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube eindringt. Dies kann beispielsweise durch Überlappung des Zugangs, Befestigung am Produkt oder Verwendung einer Dichtung erreicht werden.

Die Schachtverlängerung muss so konstruiert sein, dass die Zugänglichkeit, der Zugang für Wartungsarbeiten und das Öffnen/Schließen der Abdeckung gewährleistet sind.

4.1.6 Bemessungsgrundlagen

In Abhängigkeit vom Verwendungszweck der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube muss mindestens eines der folgenden Bemessungskriterien berücksichtigt werden:

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

ANMERKUNG Die Regeln und Einheiten (je Einwohner, BSB, SS, ...), die für die Bestimmung der auf den Einwohner bezogenen Gesamtschmutzfracht anzuwenden sind, finden sich in den nationalen Vorschriften.

4.1.7 Gesamtmaße

Die Gesamtmaße der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube (d. h. Höhe, Breite, Länge, Durchmesser usw.) müssen gemessen und aufgezeichnet werden.

Die Messwerte müssen innerhalb $\pm 0,5$ % der Konstruktionsmaße liegen.

4.2 Standsicherheit

4.2.1 Allgemeines

4.2.1.1 Merkmale

Die Leistung der Standsicherheit der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube (d. h. von deren Behälter) mit oder ohne Schachtverlängerung muss entweder durch Prüfung oder Berechnungen für eines der folgenden Merkmale festgelegt werden:

- a) Prüfung der Grubenbeständigkeit nach den Festlegungen in 4.2.3.5 oder

ANMERKUNG Gilt als Referenzprüfung.

Alternativ können dies sein:

- b) Prüfung der Druckfestigkeit nach den Festlegungen in 4.2.3.2;
- c) Prüfung der vertikalen Belastungsfestigkeit nach den Festlegungen in 4.2.3.3;
- d) Prüfung der Vakuumbeständigkeit nach den Festlegungen in 4.2.3.4;
- e) durch Berechnung bestimmte Standsicherheit nach den Festlegungen in 4.2.2.

4.2.1.2 Leistungsangabe

Die Leistung der Standsicherheit für jedes der in 4.2.1.1 genannten Merkmale muss angegeben werden als:

- Wert der maximal zulässigen Höhe der Erdüberdeckung, angegeben in Metern (siehe H_b in Bild 6);
- Möglichkeit zum Einbau der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube an einem nassen oder trockenen Standort, d. h. entweder durch die Angabe WET zusammen mit einem Wert der vom Anlagenboden der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube gemessenen maximalen Höhe des Grundwasserspiegels oder die Angabe DRY.

4.2.1.3 Auswahl des Behälters

Die Leistung der Standsicherheit der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube muss für den Behälter festgelegt werden, der die niedrigste Leistung innerhalb der Produktfamilie aufweist.

ANMERKUNG Für die Standsicherheit gilt in der Regel die größte vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube als diejenige mit der geringsten Leistung.

4.2.2 Durch Berechnung bestimmte Standsicherheit

ANMERKUNG Siehe 4.2.1.1, e).

4.2.2.1 Allgemeines

Zur Bestimmung der Leistung der Standsicherheit der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube muss entweder das indirekte (siehe 4.2.2.2) oder das direkt (4.2.2.3) Berechnungsverfahren anhand einer leeren vorgefertigten und/oder vor Ort montierten in die Erde eingegrabenen Faulgrube mit den in 4.2.2.4 festgelegten Lasten angewendet werden.

Die Leistung muss nach den Festlegungen in 4.2.1.2 angegeben werden.

4.2.2.2 Indirektes Verfahren

Dieses indirekte Berechnungsverfahren muss verwendet werden, wenn

- geometrische Daten der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube (z. B. Wanddicke, Abstand der Versteifungsrippen, Form) vorhanden sind,
- die Eigenschaften der Werkstoffe und Bauteile der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube den Vorgaben von 4.5.2 bis 4.5.9, wie für den jeweiligen Werkstoff relevant, entsprechen,
- die mechanischen Kennwerte für die Prüfproben, die zur Berechnung verwendet werden, Anhang B entsprechen.

ANMERKUNG Bei Werkstoffen, die nicht von Anhang B abgedeckt sind (d. h. PDPCD), ist dieses Berechnungsverfahren nicht anwendbar.

4.2.2.3 Direktes Verfahren

Das direkte Berechnungsverfahren muss angewendet werden, wenn die vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube aus folgenden Werkstoffen besteht:

- bewehrter Beton, auf Grundlage von EN 1992-1-1 (Eurocode 2) oder
- Stahl, auf Grundlage von EN 1993-1-1 (Eurocode 3).

ANMERKUNG Bei anderen Werkstoffen ist dieses Berechnungsverfahren nicht anwendbar.

4.2.2.4 In der Berechnung verwendete Lasten

4.2.2.4.1 Erdlasten

Bei der Berechnung der Erdlasten sind die Wirkung der Bodenbedingungen, die Verfüllungsmaterialien sowie Formbeiwerte des Behälters zu berücksichtigen. Wie im Folgenden beschrieben, sind eine vertikale und eine horizontale Komponente zu berechnen:

- vertikale Komponente:

$H \times 18$ (in kN/m^2), wobei 18 (kN/m^3) die Wichte des Bodens ist und H (in m) die Höhe der Erdüberdeckung.

- horizontale Komponente:

$K \times D \times 18$ (in kN/m^2), wobei 18 (kN/m^3) die Wichte des Bodens ist, D (in m) der Abstand zwischen der Geländeoberkante und dem Punkt, an dem die Last angreift, und K der Koeffizient in Abhängigkeit vom Verfüllungsmaterial.

Der folgende Koeffizient K kann verwendet werden:

- Sand, $K = 0,33$;
- Kies, $K = 0,27$;
- für sonstige Verfüllungsmaterialien, $K = 0,5$.

4.2.2.4.2 Wasserdruck

Wie im Folgenden beschrieben, sind eine vertikale und eine horizontale Komponente zu berechnen:

- vertikale Komponente:

$H_w \times 10$ (in kN/m^2), wobei 10 (kN/m^3) die Einwirkung ist, die sich aus der Wichte des Wassers ergibt, und H_w (in m) die angegebene Höhe des Grundwasserspiegels über dem Boden der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube.

- horizontale Komponente:

$D \times 10$ (in kN/m^2), wobei D (in m) der Abstand zwischen der Geländeoberkante und dem Punkt ist, an dem die Last angreift.

An Standorten, an denen das höchste Niveau des Grundwasserspiegels oberhalb der Sohle der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube liegt, sind die Bedingungen hinsichtlich der Standsicherheit in Bezug zum Wasserdruck in den Montageanleitungen der Anlage anzugeben.

4.2.2.4.3 Verkehrslasten (begehrbar)

In Bezug auf die Verkehrslasten durch Begehen muss ein Wert von 2,5 kN/m² bei der Berechnung nur dann berücksichtigt werden, wenn die Höhe der Erdüberdeckung H höchstens 1 m beträgt.

Bei einer Höhe der Erdüberdeckung H 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.

4.2.3 Durch Prüfung bestimmte Standsicherheit

ANMERKUNG Siehe 4.2.1.1, a) bis d).

4.2.3.1 Allgemeines

Zur Bestimmung der Leistung der Standsicherheit der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube durch Prüfung muss eines der in Tabelle 1 angeführten Verfahren verwendet werden.

Tabelle 1 — Prüfverfahren zur Bestimmung der Standsicherheit

Einbauzustand	Beton	GFK	PE, PP und PDCPD	Stahl	PVC-U
trocken	siehe 4.2.3.5 ^a oder siehe 4.2.3.2	siehe 4.2.3.5 ^a oder siehe 4.2.3.4	siehe 4.2.3.5 ^a oder siehe 4.2.3.3	siehe 4.2.3.5 ^a	siehe 4.2.3.5 ^a
nass			siehe 4.2.3.5 ^a		
^a Gilt hier als Referenzverfahren (fettgedruckter Text), einschließlich der in 4.2.2.2 und 4.2.2.3 angegebenen Berechnungsverfahren.					

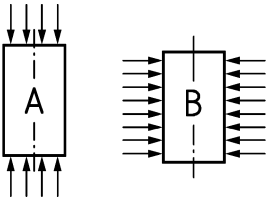
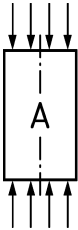
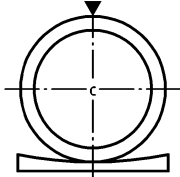
4.2.3.2 Prüfung der Druckfestigkeit

Je nach Form der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube aus Beton, wie in Tabelle 2 angegeben, muss die Leistung der Druckfestigkeit eines solchen Behälters mittels eines der folgenden Verfahren zur Prüfung der Druckfestigkeit bestimmt werden:

- Prüfverfahren Typ A (vertikale Belastung), wie für die Prüfung in 5.1.1.2 und die anschließende Berechnung in 5.1.1.1 festgelegt;
- Prüfverfahren Typ B (horizontale Belastung), wie für die Prüfung in 5.1.1.3 und die anschließende Berechnung in 5.1.1.1 festgelegt;
- Prüfverfahren Typ C (vertikale Belastung), wie für die Prüfung in 5.1.1.4 und die anschließende Berechnung in 5.1.1.1 festgelegt.

Die durch Prüfung bestimmte Leistung Druckfestigkeit muss nach den Festlegungen in 4.2.1.2 angegeben werden.

Tabelle 2 — Verfahren zur Prüfung der Druckfestigkeit

Rechteckig oder trapezförmig	Vertikaler Zylinder	Horizontaler Zylinder
		
ANMERKUNG Die Buchstaben A, B und C bezeichnen die entsprechenden Verfahren zur Prüfung der Druckfestigkeit.		

4.2.3.3 Prüfung der vertikalen Belastungsfestigkeit

Die durch Prüfung bestimmte Leistung der vertikalen Belastungsfestigkeit einer vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube muss nach einem Prüfverfahren ermittelt werden, das für die Prüfung in 5.1.2 und die anschließende Berechnung in 5.1.1.1 festgelegt ist.

Die durch Prüfung bestimmte Leistung der vertikalen Belastungsfestigkeit muss nach den Festlegungen in 4.2.1.2 angegeben werden.

4.2.3.4 Prüfung der Vakuumbeständigkeit

Die durch Prüfung bestimmte Leistung der Vakuumbeständigkeit einer vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube muss nach einem Prüfverfahren ermittelt werden, das für die Prüfung in 5.1.3.1 und die anschließende Berechnung in 5.1.3.2 festgelegt ist.

Die durch Prüfung bestimmte Leistung der Vakuumbeständigkeit muss nach den Festlegungen in 4.2.1.2 angegeben werden.

4.2.3.5 Prüfung der Grubenbeständigkeit

Die durch Prüfung bestimmte Leistung der Grubenbeständigkeit einer vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube muss nach in 5.1.4 angegebenen Prüfverfahren ermittelt werden.

Nach der Prüfung muss die vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube aus den jeweiligen Werkstoffen folgende Anforderungen erfüllen:

— bei einem Behälter aus Beton oder GFK folgende Merkmale:

- a) Volumenabweichung: keine Abweichung und
- b) Verlust der Wasserdichtheit: kein Verlust;

— bei anderen Werkstoffen:

- a) Volumenabweichung: Abweichung weniger als 7,5 % und
- b) Verlust der Wasserdichtheit: kein Verlust.

Die durch Prüfung bestimmte Leistung der Grubenbeständigkeit muss nach den Festlegungen in 4.2.1.2 angegeben werden.

4.3 Hydraulischer Wirkungsgrad

Die Leistung des hydraulischen Wirkungsgrades der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube muss in Übereinstimmung mit 5.2.2 bis 5.2.5 bestimmt und als Wert der Kugelchenmasse (in g) angegeben werden, wie in 5.2.6 festgelegt.

Die Leistung des hydraulischen Wirkungsgrades einer vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube muss für den Behälter festgelegt werden, der die niedrigste Leistung innerhalb der Produktfamilie aufweist.

ANMERKUNG Für den hydraulischen Wirkungsgrad ist in der Regel die kleinste vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube diejenige mit der geringsten Leistung.

4.4 Wasserdichtheit

4.4.1 Allgemeines

4.4.1.1 Merkmale

Die Leistung der Wasserdichtheit der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube mit oder ohne Schachtverlängerung muss je nach Werkstoff, aus dem der Behälter besteht, anhand der Merkmale und durch Prüfung mit einem der in Tabelle 3 angegebenen Verfahren bestimmt werden.

Tabelle 3 — Prüfverfahren zur Bestimmung der Wasserdichtheit

Merkmale	Prüfverfahren	Beton	GFK	PE, PP und PDCPD	Stahl	PVC-U
Wasser-verlust	Prüfung mit Wasser	siehe 4.4.2 ^a	siehe 4.4.2 ^a	siehe 4.4.2 ^a	siehe 4.4.2 ^a	siehe 4.4.2 ^a
Druck-schwankung	Prüfung mit Unterdruck	—	siehe 4.4.3	siehe 4.4.3	siehe 4.4.3	—

^a Gilt hier als Referenzmerkmal bzw. –prüfverfahren. (fettgedruckter Text).

4.4.1.2 Leistungsangabe

Die Leistung der Wasserdichtheit der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube muss, wenn eines der beiden in Tabelle 3 angeführten Merkmale gilt, als „konform“ angegeben werden, wenn die jeweilige(n) Anforderung(en) entweder in 4.4.2 oder 4.4.3 erfüllt ist/sind.

4.4.2 Wasserverlust

Der Wasserverlust muss durch Prüfung mit Wasser nach 5.3.1 bestimmt werden.

Nach der Prüfung muss das Ergebnis des Wasserverlustes für die vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube aus folgenden Werkstoffen bewertet werden:

— Beton:

- a) Der Wasserverlust muss $< 0,1 \text{ l/m}^2$ der benetzten Innenflächen der Außenwände betragen.

— andere Werkstoffe:

- b) Es darf kein Wasserverlust (Undichtheit) auftreten.

4.4.3 Druckschwankung

Die Druckschwankung muss durch Prüfung mit Unterdruck nach 5.3.2 bestimmt werden.

Innerhalb des Prüfzeitraums darf der Wert der Druckschwankung nicht höher als 10 % sein.

4.5 Dauerhaftigkeit

4.5.1 Allgemeines

4.5.1.1 Werkstoffe

Die vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube, einschließlich aller Einbauten, muss aus Werkstoffen in Übereinstimmung mit 4.5.2 bis 4.5.9 hergestellt sein, die für den Einsatz im Abwasser geeignet und langlebig sind.

4.5.1.2 Leistungsangabe

Wenn der Werkstoff der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube

- a) die in 4.5.2 und 4.5.3 enthaltenen Anforderungen erfüllt, wie jeweils zutreffend, muss die Leistung der jeweiligen ebenfalls darin angegebenen Kennwerte der Dauerhaftigkeit als „konform“ angegeben werden, oder
- b) die in 4.5.4 bis 4.5.9 enthaltenen Anforderungen erfüllt, wie jeweils zutreffend, müssen die Leistungen aller jeweiligen ebenfalls darin angegebenen Kennwerte der Dauerhaftigkeit gemeinsam als „konform“ angegeben werden.

4.5.2 Beton

Die Leistung der Dauerhaftigkeitskennwerte einer vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube, d. h. die Betondruckfestigkeit, muss nach 5.4.2 geprüft und eingestuft werden, und die erhaltene Klasse muss größer oder gleich der Festigkeitsklasse C35/45 sein.

4.5.3 Stahl

Die Leistung der Dauerhaftigkeitskennwerte einer vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube, d. h. Stahlkorrosionsbeständigkeit, muss nach 5.4.3 geprüft und eingestuft werden, und die erhaltene Klasse muss mindestens Klasse III entsprechen.

4.5.4 Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U)

Die Leistung der Dauerhaftigkeitskennwerte einer vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube, wie in Tabelle 4 aufgelistet, muss nach 5.4.4 geprüft werden, und die erhaltenen Ergebnisse müssen die jeweiligen Anforderungen in Tabelle 4 erfüllen.

Tabelle 4 — Anforderungen an weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U)

Dauerhaftigkeitskennwerte	Anforderungen
PVC-Gehalt (% der Masse)	≥ 80
K-Wert	≥ 57 und ≤ 70
Vicat-Erweichungstemperatur (°C)	≥ 79
Dichte (kg/m ³)	≥ 1 390 und ≤ 1 500

Dauerhaftigkeitskennwerte	Anforderungen
Beständigkeit gegen Dichlormethan bei einer festgelegten Temperatur (DCMT)	≤ 50 % der angeschrägten Wandfläche
Längsschrumpf (%)	$\leq 4,0$

4.5.5 Polyethylen (PE)

4.5.5.1 Rotationsgeformtes PE

Die Leistung der Dauerhaftigkeitskennwerte einer vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube, wie in Tabelle 5 aufgelistet, muss nach 5.4.5.1 geprüft werden, und die erhaltenen Ergebnisse müssen die jeweiligen Anforderungen in Tabelle 5 erfüllen.

Tabelle 5 — Anforderungen an rotationsgeformtes Polyethylen (PE)

Dauerhaftigkeitskennwerte	Anforderungen
Schmelze-Massefließrate (MFR) (g/10 min)	≥ 1 und ≤ 7
Dichte (kg/m ³)	≥ 930
Streckspannung (MPa)	≥ 14
Streckdehnung (%)	≤ 25
Bruchdehnung (%)	≥ 80

4.5.5.2 Blasgeformtes PE

Die Leistung der Dauerhaftigkeitskennwerte einer vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube, wie in Tabelle 6 aufgelistet, muss nach 5.4.5.2 geprüft werden, und die erhaltenen Ergebnisse müssen die jeweiligen Anforderungen in Tabelle 6 erfüllen.

Tabelle 6 — Anforderungen an blasgeformtes Polyethylen (PE)

Dauerhaftigkeitskennwerte	Anforderungen
Schmelze-Massefließrate (MFR) (g/10 min)	≥ 2 und ≤ 12
Dichte (kg/m ³)	≥ 940
Streckspannung (MPa)	≥ 19
Streckdehnung (%)	≤ 25
Bruchdehnung (%)	≥ 200

4.5.5.3 Extrudiertes PE

Die Leistung der Dauerhaftigkeitskennwerte einer vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube, wie in Tabelle 7 aufgelistet, muss nach 5.4.5.3 geprüft werden, und die erhaltenen Ergebnisse müssen die jeweiligen Anforderungen in Tabelle 7 erfüllen.

Tabelle 7 — Anforderungen an extrudiertes Polyethylen (PE)

Dauerhaftigkeitskennwerte	Anforderungen
Schmelze-Massefließrate (MFR) (g/10 min)	$\geq 0,15$ und $\leq 1,00$
Dichte (kg/m ³)	≥ 930
Streckspannung (MPa)	≥ 21
Streckdehnung (%)	≤ 25
Bruchdehnung (%)	≥ 200

4.5.6 Glasfaserverstärkter Kunststoff (GFK)

Die Leistung der Dauerhaftigkeitskennwerte einer vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube, wie in Tabelle 8 aufgelistet, muss nach 5.4.6 geprüft werden, und die erhaltenen Ergebnisse müssen die jeweiligen Anforderungen in Tabelle 8 erfüllen.

Tabelle 8 — Anforderungen an glasfaserverstärkten Kunststoff (GFK)

Dauerhaftigkeitskennwerte	Anforderungen
Kriechfaktor $\alpha_{\text{Werkstoff}}$	$\geq 0,3$
Alterungsfaktor β	$\geq 0,3$

4.5.7 Polypropylen (PP)

4.5.7.1 Spritzgegossenes PP

Die Leistung der Dauerhaftigkeitskennwerte einer vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube, wie in Tabelle 9 aufgelistet, muss nach 5.4.7.1 geprüft werden, und die erhaltenen Ergebnisse müssen die jeweiligen Anforderungen in Tabelle 9 erfüllen.

Tabelle 9 — Anforderungen an spritzgegossenes Polypropylen (PP)

Dauerhaftigkeitskennwerte	Anforderungen
Schmelze-Massefließrate (MFR) (g/10 min)	≥ 2 und ≤ 8
Dichte (kg/m ³)	≥ 905
Streckspannung (MPa)	≥ 30

4.5.7.2 Extrudiertes PP

Die Leistung der Dauerhaftigkeitskennwerte einer vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube, wie in Tabelle 10 aufgelistet, muss nach 5.4.7.2 geprüft werden, und die erhaltenen Ergebnisse müssen die jeweiligen Anforderungen in Tabelle 10 erfüllen.

Tabelle 10 — Anforderungen an extrudiertes Polypropylen (PP)

Dauerhaftigkeitskennwerte	Anforderungen
Schmelze-Massefließrate (MFR) (g/10 min)	$\geq 0,4$ und $\leq 0,6$
Dichte (kg/m ³)	≥ 908
Streckspannung (MPa)	≥ 30

4.5.7.3 Spritzgegossenes PP mit Schaum

Die Leistung der Dauerhaftigkeitskennwerte einer vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube, wie in Tabelle 11 aufgelistet, muss nach 5.4.7.3 geprüft werden, und die erhaltenen Ergebnisse müssen die jeweiligen Anforderungen in Tabelle 11 erfüllen.

Tabelle 11 — Anforderungen an spritzgegossenes Polypropylen (PP) mit Schaum

Dauerhaftigkeitskennwerte	Anforderungen
Schmelze-Massefließrate (MFR) (g/10 min)	≥ 2 und ≤ 8
Dichte (kg/m ³)	≥ 720
Streckspannung (MPa)	≥ 24
Biegefestigkeit (MPa)	≥ 30
Druckfestigkeit (MPa)	≥ 450

4.5.8 Polydicyclopentadien (PDCPD)

Die Leistung der Dauerhaftigkeitskennwerte einer vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube, wie in Tabelle 12 aufgelistet, muss nach 5.4.8 geprüft werden, und die erhaltenen Ergebnisse müssen die jeweiligen Anforderungen in Tabelle 12 erfüllen.

Tabelle 12 — Anforderungen an Polydicyclopentadien (PDCPD)

Dauerhaftigkeitskennwerte	Anforderungen
Viskosität nach Brookfield vor dem Spritzgießen (Pa·s)	$> 210 \times 10^{-3}$
Dichte (kg/m ³)	$> 1\,000$
Elastizitätsmodul (MPa)	$> 1\,650$
Streckspannung (MPa)	> 40
Streckdehnung (%)	> 3

4.5.9 Vulkanisierter Gummi

Die Leistung der Dauerhaftigkeitskennwerte einer vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube, wie in Tabelle 13 aufgelistet, muss nach 5.4.9 geprüft werden, und die erhaltenen Ergebnisse müssen die jeweiligen Anforderungen in Tabelle 13 erfüllen.

Tabelle 13 — Anforderungen an vulkanisierten Gummi

Dauerhaftigkeitskennwerte	Anforderungen
Härte (Shore A)	≥ 40 und ≤ 90
Zugfestigkeit (MPa)	≥ 9
Streckdehnung (%)	≥ 100 und ≤ 400

4.6 Brandverhalten

4.6.1 Allgemeines

Das Brandverhalten einer vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube muss auf dem Brandverhalten eines ihrer Bauteile beruhen (d. h. in Bezug auf den Werkstoff) und muss als eine der folgenden Brandverhaltensklassen nach EN 13501-1 angegeben werden:

- a) Klasse A1, ohne die Notwendigkeit der Prüfung (en: Compliance Without Testing, CWT), wenn die in 4.6.2 oder anderweitig festgelegten Anforderungen erfüllt sind;
- b) Klasse, festgelegt auf Grundlage des Prüfergebnisses der Werkstoffe, aus denen der Behälter der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube entsprechend den in EN 13501-1 in Bezug genommenen Normen besteht, wie in 4.6.3 festgelegt.

ANMERKUNG In den meisten Fällen ist Klasse E als gesetzliche Mindestanforderung an das Brandverhalten dieser Anlagen, die vergraben (d. h. erdverlegt) Anwendung finden, ausreichend.

4.6.2 Klassifizierung ohne die Notwendigkeit der Prüfung

Das Brandverhalten einer vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube muss als Klasse A1 ohne die Notwendigkeit der Prüfung angegeben werden, vorausgesetzt, dass

- a) keiner der Ausgangsstoffe, aus denen der Behälter der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube besteht, mehr als 1 % Massen- oder Volumenanteil (je nachdem, was nachteiliger ist) homogen verteiltes organisches Material enthält, und
- b) jede äußere Beschichtung auf der Oberfläche des Behälters der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube auf (ein) anorganische(s) Material/Materialien aufgebracht wird, das/die ebenfalls als Klasse A1 eingestuft ist/sind.

ANMERKUNG 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).

4.6.3 Klassifizierung nach den Prüfergebnissen

Für das Brandverhalten einer vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube muss jeder Werkstoff, aus dem sie besteht, einschließlich der Werkstoffe der Oberflächenbeschichtung des Behälters, nach EN 13501-1 klassifiziert werden, wobei nur die niedrigste Klasse der Werkstoffe angegeben werden darf. Die Brandverhaltensklasse eines einzelnen Werkstoffes muss in Übereinstimmung mit 5.5 und wie in den in EN 13501-1 in Bezug genommenen Normen festgelegt als Ergebnis der Prüfverfahren ermittelt werden, die für die geforderte Klasse relevant sind.

Als Bauteilwerkstoff des Behälters einer vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube wird der Werkstoff betrachtet, der einen bedeutenden Einfluss auf das Brandverhalten einer solchen Anlage besitzen könnte. Nach den Definitionen von EN 13501-1 kann dies der Fall sein bei:

- dem Werkstoff eines homogenen Behälters oder
- dem wesentlichen Bestandteil eines inhomogenen Behälters (d. h. ein Werkstoff, der einen bedeutenden Anteil eines solchen Behälters 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.

4.7 Nenngröße

Die Nenngröße der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube muss nach 5.6 geprüft und ihre Leistung als ganze Zahl in Kubikmetern (m^3) mit mindestens 2 m^3 und einem Abstand von 1 m^3 zwischen zwei Nenngrößen angegeben werden.

Für die angegebene Nenngröße der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube muss das nach 5.6 benötigte Wasservolumen in Litern (l) gleich oder größer als 99 % der angegebenen Nenngröße sein.

BEISPIEL Eine vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube mit einer angegebenen Nenngröße von 3 m^3 entspricht der Anforderung, wenn das in 5.6 benötigte Wasservolumen größer oder gleich $2\,970 \text{ l}$ ist.

Die Nenngröße einer vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube sollte als deren festgelegte Kapazität verstanden werden.

Die Prüfung mit Wasser darf in Verbindung mit der Prüfung der Nenngröße durchgeführt werden.

5 Prüfverfahren und Probenahmeverfahren

5.1 Standsicherheit

5.1.1 Druckfestigkeitsprüfung

5.1.1.1 Allgemeines

Für diese Prüfung darf eine vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube aus denen in der jeweiligen Familie dieser Behälter in Übereinstimmung mit 4.2.1.3 ausgewählt werden.

ANMERKUNG In der Regel ist die größte vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube diejenige mit der geringsten Leistung.

Die Druckfestigkeitsprüfung einer solchen vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube muss an einer leeren Faulgrube ohne ihre(n) Deckel und Schachtverlängerung durchgeführt werden in Übereinstimmung mit:

- a) 5.1.1.2 für das Prüfverfahren Typ A;
- b) 5.1.1.3 für das Prüfverfahren Typ B;
- c) 5.1.1.4 für das Prüfverfahren Typ C.

Das Ergebnis der Prüfung, d. h. der Wert der Versagenskraft, angegeben in kN, muss in der in Tabelle 13 festgelegten Berechnung und mit den Angaben aus Bild 6 verwendet werden.

Tabelle 14 — Gleichungen zur Berechnung der Höhe der Erdüberdeckung nach der Druckfestigkeitsprüfung^a

Vertikale Belastung	Horizontale Belastung
$H_1 = \frac{\frac{F}{1,6 \times S_1} - 10 \times H_W - 2,5}{18}$	$H_2 = \frac{\frac{F}{1,6 \times S_2} - 10 \times H_W - 18 \times K \times H_p}{18 \times K}$
Dabei ist F die Scheiteldruckkraft, in kN; S_1 die horizontale Oberfläche der vorgefertigten Anlage der zweiten Reinigungsstufe, in m²; H_W die vom Boden der vorgefertigten Anlage der zweiten Reinigungsstufe gemessene Höhe des Grundwasserspiegels, in m; H_1 die Höhe der Erdüberdeckung, in m.	Dabei ist K der Koeffizient (siehe 4.2.2.4); F die Scheiteldruckkraft, in kN; S_2 die seitliche Oberfläche der vorgefertigten Anlage der zweiten Reinigungsstufe, in m²; H_W die vom Boden der vorgefertigten Anlage der zweiten Reinigungsstufe gemessene Höhe des Grundwasserspiegels, in m; H_p die vom Boden bis zur Oberkante der vorgefertigten Anlage der zweiten Reinigungsstufe gemessene Höhe (ohne Berücksichtigung der Schachtverlängerung), in m; H_2 die Höhe der Erdüberdeckung, in m.
^a Diese Berechnungsverfahren müssen auch bei der Prüfung der vertikalen Belastung gelten (siehe 5.1.2).	

Wenn entweder das Prüfverfahren Typ A, Typ B oder Typ C verwendet wird, muss die Höhe der Erdüberdeckung H_b der kleinere der berechneten Werte H_1 und H_2 sein.

5.1.1.2 Prüfverfahren Typ A (vertikale Belastung)

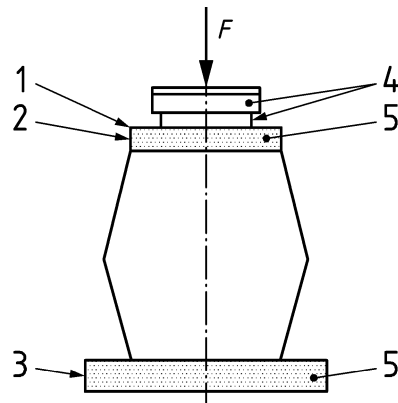
Die vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube ist auf einem Sandbett mit einer Korngröße von 0 mm bis 5 mm, einem Wassergehalt von etwa 7 % und einer Dicke von (6 ± 1) cm aufzustellen.

Dieses Sandbett muss vor der Aufstellung der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube eingeebnet werden.

Ein gleichartiges Sandbett muss auf den oberen Teil aufgebracht werden, um die Dicke des (der) Deckel(s) und die Geometrie der Innenseiten der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube auszugleichen.

Die Last ist mit einer Beschwerungsplatte gleichmäßig auf dem oberen Teil der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube zu verteilen (siehe schematische Darstellung des Prinzips in Bild 2).

Die Last ist mit gleichmäßiger Geschwindigkeit aufzubringen, und die maximale Belastungsdauer darf nicht unter 5 min liegen. Die Belastung darf ± 3 % von der Normbelastung abweichen. Die Belastung ist bis zum Versagen zu erhöhen.



Legende

- | | | | |
|---|-------------------------|-----|--------------|
| 1 | Beschwerungsplatte | 4 | Druckstempel |
| 2 | Sperrholzplatte | 5 | Sandbett |
| 3 | Haltering aus Sperrholz | F | Last |

Bild 2 — Schematische Darstellung der Druckfestigkeitsprüfung Typ A

5.1.1.3 Prüfverfahren Typ B (horizontale Belastung)

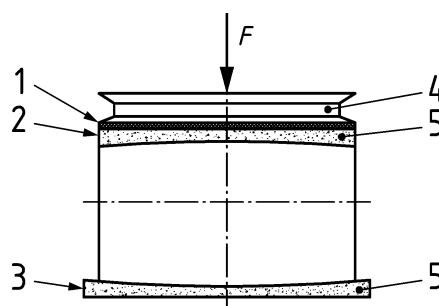
Die vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube ist so aufzustellen, dass sich die obere Fläche (von der der/de Deckel getragen würde(n)) in vertikaler Lage befindet.

Die vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube muss, wie in 5.1.1.1 festgelegt, auf ein Sandbett gestellt werden.

Die Last ist entweder unter Anwendung einer Beschwerungsplatte gleichmäßig auf der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube zu verteilen oder über ein Sandbett mit denselben Kennwerten wie unter 5.1.1.1 aufzubringen.

Das Sandbett ist einzuebnen, sodass die Geometrie der Seiten der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube berücksichtigt wird (siehe die schematische Darstellung des Prinzips in Bild 3).

Die Last ist mit gleichmäßiger Geschwindigkeit aufzubringen, und die maximale Belastungsdauer darf nicht unter 5 min liegen. Die Belastung darf ± 3 % von der Normbelastung abweichen. Die Belastung ist bis zum Versagen zu erhöhen.



Legende

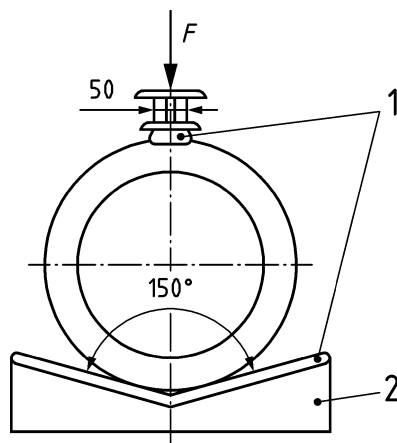
- | | | | |
|---|-------------------------|-----|--------------|
| 1 | Beschwerungsplatte | 4 | Druckstempel |
| 2 | Sperrholzplatte | 5 | Sandbett |
| 3 | Haltering aus Sperrholz | F | Last |

Bild 3 — Schematische Darstellung der Druckfestigkeitsprüfung Typ B

5.1.1.4 Prüfverfahren Typ C (vertikale Belastung)

Die vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube ist über die gesamte Länge auf eine V-förmige Unterlage zu stellen, die einen Winkel von 150° aufweist, mit einem Gummistreifen mit einer Breite von 50 mm und einer Dicke von 10 mm bis 20 mm bedeckt ist und eine mittlere Härte von mindestens 45 IRHD aufweist (siehe die schematische Darstellung des Prinzips in Bild 4).

Die Last ist mit gleichmäßiger Geschwindigkeit aufzubringen, und die maximale Belastungsdauer darf nicht unter 5 min liegen. Die Belastung darf $\pm 3\%$ von der Normbelastung abweichen. Die Belastung ist bis zum Versagen zu erhöhen.



Legende

- | | | | |
|---|---------------------------------------|-----|------|
| 1 | Gummistreifen (10 mm bis 20 mm Dicke) | F | Last |
| 2 | feste Unterlage (Holz) | | |

Bild 4 — Schematische Darstellung der Druckfestigkeitsprüfung Typ C

5.1.2 Vertikale Belastungsprüfung

5.1.2.1 Prüfverfahren

Für diese Prüfung darf eine vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube aus denen in der jeweiligen Familie dieser Behälter in Übereinstimmung mit 4.2.1.3 ausgewählt werden.

ANMERKUNG In der Regel ist die größte vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube diejenige mit der geringsten Leistung.

Die Prüfung der vertikalen Belastung einer solchen vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube muss an einer leeren Faulgrube durchgeführt werden.

Die Prüfung muss bei einer Temperatur von $(25 \pm 5)^\circ\text{C}$ durchgeführt werden.

Die vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube ist unter Bedingungen, die für den Verwendungszweck repräsentativ sind, auf ein Sandbett mit einer Korngröße von 0 mm bis 5 mm zu stellen, dessen Wassergehalt unter 15 % liegt.

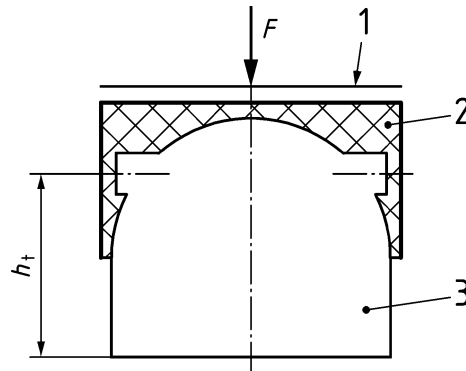
Dieses Sandbett ist vor dem Einbau der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube auf eine Dicke von (6 ± 1) cm zu ebnen (siehe Bild 5).

Auf dem oberen Teil der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube ist eine vertikale Last gleichmäßig zu verteilen.

Eine Beschwerungsplatte ist auf den Mittelpunkt des oberen Teils der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube auszurichten und auf eine 1 cm dicke, weiche Sperrholzplatte zu legen.

Falls der obere Teil der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube, der in Berührung mit der Beschwerungsplatte kommt, nicht eben ist (Deckel, einzelne Stellen), müssen die Höhenunterschiede ausgeglichen werden.

Die Last ist mit gleichmäßiger Geschwindigkeit aufzubringen, und die maximale Belastungsdauer darf nicht unter 5 min liegen. Die Last muss mit einer Genauigkeit von $\pm 3\%$ aufgebracht werden. Die Last auf die vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube ist bis zum Versagen zu erhöhen.



Legende

- | | | | |
|---|----------------------|-------|--|
| 1 | verteilte Belastung | h_t | Abstand zwischen dem Boden der Anlage und der Achse des Zulaufrohres |
| 2 | Polyurethanschäumung | F | Last |
| 3 | Behälter | | |

Bild 5 — Schematische Darstellung der vertikalen Belastungsprüfung

5.1.2.2 Auswertung der Ergebnisse

Das Ergebnis der Prüfung, d. h. der Wert der Versagenslast, angegeben in kN, muss in der in Tabelle 13 festgelegten Berechnung und mit den Angaben aus Bild 6 verwendet werden.

Der Wert der Höhe der Erdüberdeckung H_b muss der kleinere der berechneten Werte H_1 und H_2 sein.

5.1.3 Prüfung mit Unterdruck

5.1.3.1 Prüfverfahren

Für diese Prüfung darf eine vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube aus denen in der jeweiligen Familie dieser Behälter in Übereinstimmung mit 4.2.1.3 ausgewählt werden.

ANMERKUNG In der Regel ist die größte vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube diejenige mit der geringsten Leistung.

Die Prüfung muss an einer leeren vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube ohne ihre(n) Deckel und Schachtverlängerung in Übereinstimmung mit EN 976-1:1997, 6.8 (ohne Berücksichtigung von 6.8.1) durchgeführt werden.

Sie muss nach der folgenden Gleichung für alle Bedingungen auf die Bemessungslast von außen geprüft werden:

$$P = \frac{L}{f}$$

Dabei ist

- P der äußere Druck, in kPa;
- L die Last, in kN (die größere der beiden Lasten, vertikale oder horizontale Erdlast und der Wasserdruck, sofern zutreffend);
- f der Faktor zur Berücksichtigung der physikalischen Langzeiteigenschaften des GFK, berechnet nach folgender Gleichung:

$$f = \beta \sqrt{\alpha_{\text{construction}}}$$

Dabei ist

- $\alpha_{\text{construction}}$ das Langzeitkriechverhalten entsprechend der Prüfung nach EN 978:1997, 7.2;
- β der Alterungsfaktor nach 4.5.6.

Der aufgebrachte Unterdruck P ist aufzuzeichnen und die vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube muss frei von jeglichen internen oder externen sichtbaren Verschlechterungen sein.

5.1.3.2 Auswertung der Ergebnisse

Das Ergebnis der Prüfung, d. h. der Unterdruckwert, angegeben in kPa, muss in der in Tabelle 15 festgelegten Berechnung und mit den Angaben aus Bild 6 verwendet werden.

Tabelle 15 — Gleichungen zur Berechnung der Höhe der Erdüberdeckung nach der Prüfung mit Unterdruck (Vakuum)

Vertikale Belastung	Horizontale Belastung
$H_1 = \frac{\frac{P \times f}{1,5} - 10 \times H_W - 2,5}{18}$	$H_2 = \frac{\frac{P \times f}{1,5} - 10 \times H_W - 18 \times K \times H_p}{18 \times K}$
Dabei ist P der Unterdruck, in kPa; f der Koeffizient (siehe 5.1.3); S_1 die horizontale Oberfläche der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube, in m²; H_W die vom Boden der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube gemessene Höhe des Grundwasserspiegels, in m; H_1 die Höhe der Erdüberdeckung, in m.	Dabei ist K der Koeffizient (siehe 4.2.2.4); P der Unterdruck, in kPa; f der Koeffizient (siehe 5.1.3); S_2 die seitliche Oberfläche der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube, in m²; H_W die vom Boden der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube gemessene Höhe des Grundwasserspiegels, in m; H_p die vom Boden bis zur Oberkante der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube gemessene Höhe (ohne Berücksichtigung der Schachtverlängerung), in m; H_2 die Höhe der Erdüberdeckung, in m.

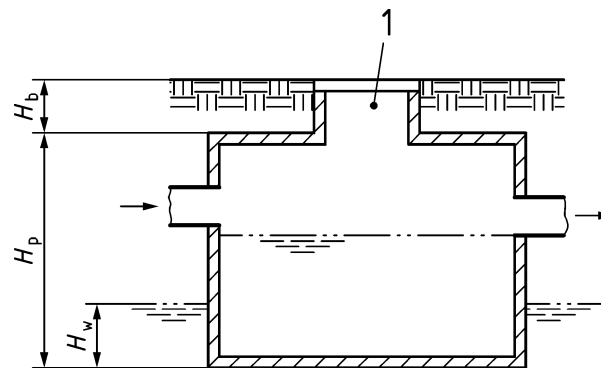
Der Wert der Höhe der Erdüberdeckung H_b muss der kleinere der berechneten Werte H_1 und H_2 sein.

5.1.4 Grubenprüfung

Für diese Prüfung darf eine vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube aus denen in der jeweiligen Familie dieser Behälter in Übereinstimmung mit 4.2.1.3 ausgewählt werden.

ANMERKUNG In der Regel ist die größte vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube diejenige mit der geringsten Leistung.

Eine solche werkmäßig hergestellte Faulgrube muss in eingebautem Zustand geprüft werden, der den Angaben des Herstellers hinsichtlich der maximalen Höhe der Erdüberdeckung und der Möglichkeit zum Einbau an einem trockenen oder nassen Standort sowie der vom Boden der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube gemessenen Höhe des Grundwasserspiegels entspricht (siehe Bild 6).



Legende

1	Schachtverlängerung	H_b	Höhe der Erdüberdeckung, in m
H_p	die vom Boden bis zur Oberkante der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube gemessene Höhe (ohne Berücksichtigung der Schachtverlängerung), in m	H_w	die vom Boden der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube gemessene Höhe des Grundwasserspiegels, in m

Bild 6 — Definition der Parameter für die Grubenprüfung

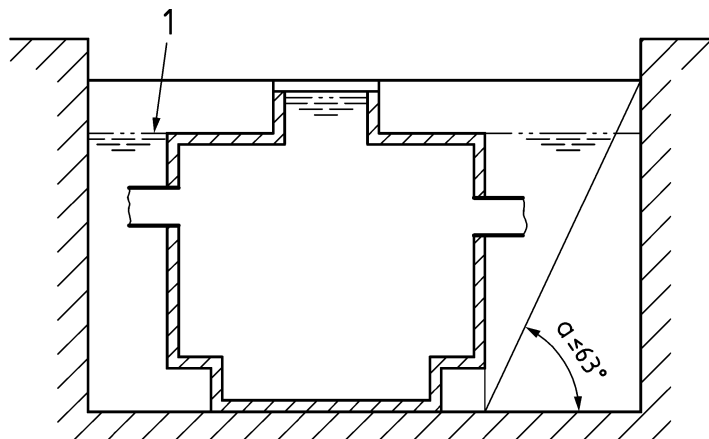
Die vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube ist in einer wasserdichten Prüfgrube aufzustellen.

Die Größe der Prüfgrube muss so ausgelegt sein, dass Nebeneffekte vermieden werden.

Die vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube muss in Übereinstimmung mit der Montageanleitung des Herstellers am Boden der Prüfgrube befestigt werden.

Die Grube ist mit rundkörnigem Kies (Korngröße 3 mm bis 8 mm) zu verfüllen.

Für nasse Bodenbedingungen ist nach Bild 7 Wasser bis zur Oberkante der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube aufzufüllen.



Legende

- 1 Wasserspiegel
- 2 Verfüllung

Bild 7 — Schematische Darstellung der Grubenprüfung für den Einsatz in nassem Boden

Es ist folgendes Prüfverfahren anzuwenden:

- 1) Die Ausgangsinnenmaße der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube werden gemessen.
- 2) Die vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube wird in die Prüfgrube gestellt.
- 3) Die Prüfgrube wird mit Kies bis in Höhe der Rohrverbindungen verfüllt und gleichzeitig wird die vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube bis zur Oberkante mit Wasser gefüllt, nachdem die Zulauf- und Ablaufleitungen abdichtet wurden.
 - a) Bei einer vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube aus Beton oder GFK ist das Volumen des Wassers in dieser Faulgrube zu messen. Danach wird sie entleert.
 - b) Bei einer vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube aus anderen Werkstoffen wird diese entleert, und einen Tag später wird das in ihr enthaltene Wasservolumen gemessen.
- 4) Die Lage der Zulauf- und Ablaufleitungen wird geprüft.
- 5) Die Verfüllung wird entsprechend den Einbauanleitungen des Herstellers bis zur maximal zulässigen Höhe ergänzt, wobei die Last durch Fußgänger (d. h. 2,5 kN/m²) in eine vereinheitlichte Erdüberdeckung umgewandelt und mit einbezogen wird (d. h. 17 cm). Die Zulauf- und Ablaufleitungen werden abdichtet. Für eine Prüfung bei nassem Boden wird in die Prüfgrube Wasser bis zur Oberkante der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube hinzugefügt.
- 6) Bei einer vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube mit einem Behälter aus
 - a) Beton oder GFK werden die Prüfbedingungen für die Dauer von 24 h aufrechterhalten,
 - b) anderen Werkstoffen werden die Prüfbedingungen für die Dauer von 3 Wochen aufrechterhalten.
- 7) Für den nassen Zustand gilt: Die Innenseite der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube wird untersucht, um nachzuweisen, dass die Wasserdichtheit erhalten geblieben ist. Das Wasser wird aus der Prüfgrube abgelassen. Wenn die vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube wasserdicht ist, wird sie erneut mit Wasser gefüllt, und jede Änderung des Fassungsvermögens der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube wird gemessen.

- 8) Für den trockenen Zustand gilt: Die Innenseite der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube wird untersucht. Danach wird sie erneut mit dem Volumen an Wasser gefüllt, das vor der Prüfung zum Füllen der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube erforderlich war, und jede Änderung des Fassungsvermögens der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube wird gemessen.
- 9) Die Lage der Zulauf- und Ablaufleitungen sowie die Innenmaße der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube werden geprüft.

5.2 Hydraulischer Wirkungsgrad

5.2.1 Allgemeines

Der hydraulische Wirkungsgrad der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube wird durch deren Fähigkeit bestimmt, absetzbare Stoffe, die mit Polystyrolkügelchen simuliert werden, zurückzuhalten.

Für diese Prüfung darf eine vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube aus denen in der jeweiligen Familie dieser Behälter in Übereinstimmung mit 4.3 ausgewählt werden.

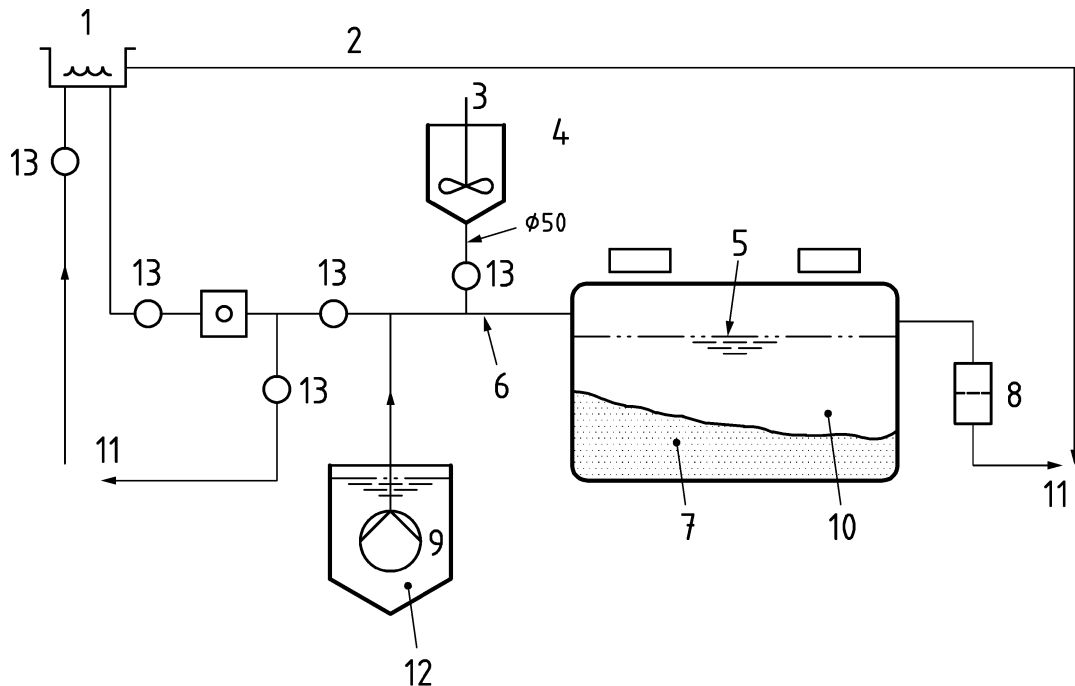
ANMERKUNG Für den hydraulischen Wirkungsgrad ist in der Regel die kleinste vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube diejenige mit der geringsten Leistung.

Bei der Durchführung der Prüfung zum hydraulischen Wirkungsgrad müssen die Bestimmungen in 5.2.2 bis 5.2.6 berücksichtigt werden.

5.2.2 Prüfanlage

Die Prüfanlage muss, wie in Bild 8 beschrieben, folgende Angaben erfüllen.

- Um die vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube mit sauberem Wasser zu versorgen, ist eine Wasserzuführung zu verwenden.
- Über einen Durchflussmesser ist der Wasserzufluss zur vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube einzustellen.
- Ein Mischbehälter mit einem Volumen von mindestens 10 l muss 2 m vor dem Zulauf zur vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube installiert werden.
- Es müssen Polystyrolkügelchen P_A der Größenklasse 0,4 mm bis 0,7 mm mit einer relativen Dichte von 1,04, die einen Anteil von 50 ppm bis 2 000 ppm antistatischen Materials enthalten und außen fettfrei sind, zur Simulation der absetzbaren Stoffe verwendet werden.
- Polystyrolkügelchen P_B der Größenklasse 2,0 mm bis 5,0 mm mit einer relativen Dichte von 1,04 müssen zur Simulation des Bodenschlammes verwendet werden.



Legende

- | | |
|--|--|
| 1 Wasserzuführung | 8 Filter |
| 2 Überlauf | 9 Pumpe |
| 3 Rührwerk | 10 Faulgrube |
| 4 Mischbehälter (10 l) für Polystyrolkügelchen P_A | 11 Abwasserkanal |
| 5 Wasserspiegel | 12 Mischbehälter für Suspension, bestehend aus Polystyrolkügelchen P_B |
| 6 2 % Neigung | 13 Schieber für den Durchfluss |
| 7 Suspension, bestehend aus Polystyrolkügelchen (P_B) + TWEEN 80 | |

Bild 8 — Prüfanlage

5.2.3 Prüfparameter

Der Prüfdurchfluss q , angegeben in Litern pro Sekunde (l/s), ist nach folgendem empirischen Ansatz zu berechnen:

$$q = (22 - NC) \times NC / 80 \quad \text{für } NC = 2 \text{ bis } 10 \text{ und}$$

$$q = 1,5 + (NC - 10) \times 0,05 \quad \text{für } NC = 10$$

Dabei ist

NC die Nenngröße der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube, in m^3 ;

q der Durchfluss, in l/s.

In Tabelle 16 sind die Parameter festgelegt, die für jede Nenngröße der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgruben zu wählen sind.

Tabelle 16 — Prüfparameter für Nenngrößen

Nenngröße m^3	Volumen der Polystyrolkugeln P_B -Suspension m^3	Durchfluss q l/s
2	1,0	0,50
3	1,5	0,70
4	2,0	0,90
5	2,5	1,05
6	3,0	1,20
7	3,5	1,30
8	4,0	1,40
9	4,5	1,45
10	5,0	1,50
11	5,5	1,55
12	6,0	1,60

5.2.4 Prüfungsvorbereitung

Die Prüfung ist an einer mit Wasser gefüllten vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube durchzuführen, die zu 50 % ihres Inhaltes mit simuliertem Bodenschlamm (Polystyrolkugeln P_B) gefüllt ist.

Die Wassertemperatur muss $(15 \pm 5) ^\circ\text{C}$ betragen.

Die vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube ist in der Prüfanlage horizontal aufzustellen. Die Zulaufleitung muss derjenigen entsprechen, die unter normalen Betriebsbedingungen verwendet wird.

Vor der Prüfung ist die vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube mit sauberem Wasser zu spülen und aufzufüllen.

Die folgende Suspension muss hergestellt werden:

- Polystyrolkugeln P_B mit einem Volumen von 50 % der Nenngröße der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube;
- auf die Nenngröße einer vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube abgestimmte Wassermenge.

Diese Suspension ist über das Zulaufrohr mit einem Durchfluss zwischen q und $2q$ (siehe 5.2.4) in die vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube zu pumpen und einzuleiten.

Das Wasser im Ablauf ist während der Einleitung der Suspension zu filtern und die gesammelten Polystyrolkugeln P_B sind wieder in die vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube zu geben.

Wenn Polystyrolkugeln P_B auf der Oberfläche schwimmen, wird zur Verminderung der Oberflächenspannung des Wassers TWEEN 80 (Reinigungsmittel) in die vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube hinzugefügt.

Sollten nach diesem Verfahren noch immer Polystyrolkügelchen P_B an der Oberfläche der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube schwimmen, sind sie zu entfernen.

Nach Zugabe der Polystyrolkügelchen P_B ist der Prüfdurchfluss q (siehe 5.2.4) für weitere 30 min aufrechtzuerhalten.

Es müssen mindestens weitere 45 min vergehen, bevor mit dem Prüfverfahren (siehe 5.2.5) begonnen werden darf.

BEISPIEL Für eine vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube mit einer Nenngröße von 3 m³ ist eine Suspension aus 1,5 m³ Polystyrolkügelchen P_B , einer geringen Menge Waschmittel und einer auf 3 m³ abgestimmten Wassermenge vorzubereiten.

5.2.5 Prüfverfahren

Die vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube muss mit einem konstanten Prüfdurchfluss q (siehe 5.2.4) für eine Dauer von 10 min geprüft werden. Die während der Prüfung benötigte Wassermenge Q_w muss wie folgt berechnet werden:

$$Q_w = q \text{ (l/s)} \times 10 \text{ (min)} \times 60 \text{ (s)} \quad (\text{in l})$$

BEISPIEL: Bei einer vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube von 3 m³ ist $Q_w = 420$ l. Die folgende Prüfsuspension muss vorbereitet werden:

- 1 kg Polystyrolkügelchen P_A ;
- Wasser zum Auffüllen auf 10 l;
- 20 g TWEEN 80.

Die Prüfsuspension ist dem zufließenden Wasser während der ersten 30 s nach Prüfbeginn zuzuführen.

Das abfließende Wasser ist zu filtrieren und Polystyrolkügelchen sind während der Prüfung und bis 15 min nach dem Ende der Wasserzufuhr aufzufangen.

Die Polystyrolkügelchen sind in einem Trockenschrank bei 60 °C solange zu trocknen und zu wägen, bis ihre Masse konstant bleibt (Grenzabweichung: 0,01 g).

Dieses Prüfverfahren ist fünfmal an einem Tag durchzuführen. Zwischen den Prüfungen ist jeweils eine Mindestruhezeit von 45 min vorzusehen.

5.2.6 Prüfergebnisse

Die einzelnen Ergebnisse der fünf Prüfungen sind als Wert der gesammelten Polystyrolkügelchenmasse in Gramm auszudrücken. Die Grenzabweichungen der Messwerte dürfen 0,1 g nicht überschreiten.

Das Ergebnis mit dem größten Wert darf nicht berücksichtigt werden, stattdessen muss die größte Masse gesammelter Kügelchen aus den restlichen 4 Ergebnissen als Endergebnis angesehen werden.

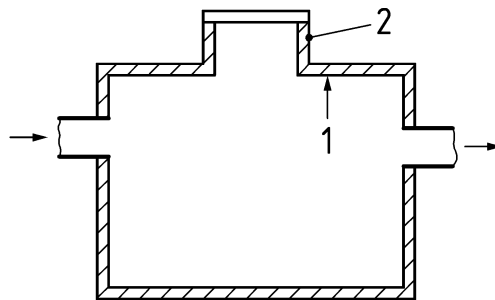
5.3 Wasserdichtheit

5.3.1 Prüfung mit Wasser

Für diese Prüfung muss jede vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube aus der jeweiligen Familie dieser Behälter geprüft werden.

Die vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube (mit oder ohne Schachtverlängerung) ist so aufzustellen und zu befestigen, dass der Behälterboden einsehbar ist.

Nach dem Abdichten der Anschlüsse muss die vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube bis zur Oberkante (siehe Bild 9) mit sauberem Wasser gefüllt werden.



Legende

- 1 Oberkante der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube
- 2 Schachtverlängerung

Bild 9 — Füllhöhe

Eine vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube aus

- a) Beton muss über eine Dauer von mindestens 24 h mit Wasser gefüllt sein. Nach dieser Sättigungsdauer ist es möglicherweise erforderlich, die vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube nachzufüllen, bevor mit den Prüfungen begonnen werden kann. 30 min nach Beginn der Prüfung muss das Volumen an Wasser, das zum Nachfüllen der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube erforderlich war, gemessen und in Litern je m^2 (l/m^2) der benetzten Innenflächen der Außenwände angegeben werden;
- b) einem anderen Werkstoff benötigt vor dem Beginn der Prüfung keine Sättigungsperiode. 30 min nach Beginn der Prüfung muss die vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube geprüft und jeder Wasserverlust aufgezeichnet werden.

5.3.2 Prüfung mit Unterdruck

Für diese Prüfung muss jede vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube aus der jeweiligen Familie dieser Behälter geprüft werden.

Die vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube ist auf eine ebene Fläche zu stellen und seitlich abzustützen.

Die Prüfung mit Unterdruck ist an einer leeren vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube durchzuführen.

Für die Prüfung ist einer der drei in Tabelle 17 angegebenen Drücke auszuwählen.

Der ausgewählte Unterdruck (in kPa) ist allmählich auf die vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube aufzubringen und für 3 min beizubehalten.

Anschließend ist über die in Tabelle 17 festgelegte zugehörige Prüfdauer die Schwankung des Druckes in der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube zu messen.

Der Wert der Druckschwankung ist in Prozent anzugeben.

Tabelle 17 — Parameter für die Prüfung mit Unterdruck

Manometer-Prüfdruck kPa	Prüfdauer s
$-10 \pm 0,2$	60 ± 1
$-20 \pm 0,4$	30 ± 1
$-30 \pm 0,6$	15 ± 1

5.4 Dauerhaftigkeit

5.4.1 Allgemeines

Zur Bestimmung der Dauerhaftigkeitskennwerte müssen alle Werkstoffe, aus denen die vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube besteht, nach 5.4.2 bis 5.4.9, wie für den jeweiligen Werkstoff(e) relevant, geprüft werden.

5.4.2 Beton

Die Druckfestigkeit von Beton muss nach EN 206 geprüft werden.

5.4.3 Stahl

Die Stahlkorrosionsbeständigkeit muss nach EN 10088-1 geprüft werden.

5.4.4 Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U)

Es gelten die Prüfverfahren nach Tabelle 18.

Tabelle 18 — Prüfverfahren für weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U)

Dauerhaftigkeitskennwerte	Prüfverfahren
PVC-Gehalt	EN 1905
K-Wert	EN ISO 13229
Vicat-Erweichungstemperatur	EN 727
Dichte	EN ISO 1183
Beständigkeit gegen Dichlormethan bei einer festgelegten Temperatur (DCMT)	EN 580:2003, Verfahren B 30 min bei 15 °C
Längsschrumpf	EN ISO 2505:2005, Verfahren A

5.4.5 Polyethylen (PE)

5.4.5.1 Rotationsgeformtes PE

Es gelten die Prüfverfahren nach Tabelle 19.

Tabelle 19 — Prüfverfahren für rotationsgeformtes Polyethylen (PE)

Dauerhaftigkeitskennwerte	Prüfverfahren
Schmelze-Massefließrate (MFR) ^a	EN ISO 1133-1:2011, Verfahren A, unter 2,16 kg bei 190 °C
Dichte ^a	EN ISO 1183
Streckspannung ^b	EN ISO 527-2:2012, Prüfstücktyp 1B, Prüftemperatur (23 ± 2) °C und Prüfgeschwindigkeit 100 mm/min
Streckdehnung ^b	
Bruchdehnung ^b	
^a Am Ausgangsstoff gemessen.	
^b An Probestücken aus der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube gemessen.	

5.4.5.2 Blasgeformtes PE

Es gelten die Prüfverfahren nach Tabelle 20.

Tabelle 20 — Prüfverfahren für blasgeformtes Polyethylen (PE)

Dauerhaftigkeitskennwerte	Prüfverfahren
Schmelze-Massefließrate (MFR) ^a	EN ISO 1133-1:2011, Verfahren A, unter 21,60 kg bei 190 °C
Dichte ^a	EN ISO 1183
Streckspannung ^b	EN ISO 527-2:2012, Prüfstücktyp 1B, Prüftemperatur (23 ± 2) °C und Prüfgeschwindigkeit 100 mm/min
Streckdehnung ^b	
Bruchdehnung ^b	
^a Am Ausgangsstoff gemessen.	
^b An Probestücken aus der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube gemessen.	

5.4.5.3 Extrudiertes PE

Es gelten die Prüfverfahren nach Tabelle 21.

Tabelle 21 — Prüfverfahren für extrudiertes Polyethylen (PE)

Dauerhaftigkeitskennwerte	Prüfverfahren
Schmelze-Massefließrate (MFR) ^a	EN ISO 1133-1:2011, Verfahren A, unter 5,00 kg bei 190 °C
Dichte ^a	EN ISO 1183
Streckspannung ^b	EN ISO 527-2:2012, Prüfstücktyp 1B, Prüftemperatur (23 ± 2) °C und Prüfgeschwindigkeit 100 mm/min
Streckdehnung ^b	

Dauerhaftigkeitskennwerte	Prüfverfahren
Bruchdehnung ^b	
^a Am Ausgangsstoff gemessen. ^b An Probestücken aus der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube gemessen.	

5.4.6 Glasfaserverstärkter Kunststoff (GFK)

Die Kennwerte des verwendeten GFK für die vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube müssen wie folgt geprüft werden.

- Der Werkstoff muss unter Verwendung von Harzen, Verstärkungswerkstoffen, Verarbeitungshilfsmitteln und weiteren Werkstoffen nach EN 976-1:1997, Abschnitt 3, hergestellt werden.
- Der Kriechfaktor $\alpha_{\text{Werkstoff}}$ ist nach folgender Gleichung zu berechnen:

$$\alpha_{\text{Werkstoff}} = \frac{E_t}{E_{f,i}}$$

Dabei ist

$E_{f,i}$ der Ausgangsbiegemodul, bestimmt bei $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ nach EN ISO 14125:1998, Verfahren A und Corrigendum 1;

E_t der Langzeitbiegemodul, bestimmt nach EN ISO 899-2 (Temperatur $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$; Extrapolationsverfahren nach EN ISO 9967).

- Der Alterungsfaktor β ist nach folgender Gleichung zu berechnen:

$$\beta = \frac{E_{f,\text{aged}}}{E_{f,i}}$$

Dabei ist

$E_{f,\text{aged}}$ und $E_{f,i}$ nach folgendem Verfahren zu bestimmen.

- Laminatprüfkörper von der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube müssen vorbereitet werden. Die Schnittkanten müssen mit dem Harz beschichtet werden, das bei der Herstellung der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube verwendet wird. Die Proben sind für mindestens 72 h und bei $(50 \pm 2)^\circ\text{C}$ an der Luft nachzuhärten.
- Die Hälfte der Proben ist für $(1\,000 \pm 16)$ h bei $(50 \pm 1)^\circ\text{C}$ oder alternativ für $(3\,000 \pm 16)$ h bei $(40 \pm 1)^\circ\text{C}$ in Wasser zu lagern. Der Biegemodul $E_{f,\text{aged}}$ muss nach Verfahren A in EN ISO 14125:1998 bei $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ bestimmt werden.
- Die andere Hälfte der Proben muss für dieselbe Zeit, wie vorstehend angegeben, bei $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ gelagert werden. Der Biegemodul $E_{f,i}$ muss nach Verfahren A in EN ISO 14125:1998 bei $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ bestimmt werden.

5.4.7 Polypropylen (PP)

5.4.7.1 Spritzgegossenes PP

Es gelten die Prüfverfahren nach Tabelle 22.

Tabelle 22 — Prüfverfahren für spritzgegossenes Polypropylen (PP)

Dauerhaftigkeitskennwerte	Prüfverfahren
Schmelze-Massefließrate (MFR) ^a	EN ISO 1133-1:2011, Verfahren A, unter 2,16 kg bei 230 °C
Dichte ^a	EN ISO 1183
Streckspannung ^b	EN ISO 527-2, Prüftemperatur (23 ± 2) °C
^a Am Ausgangsstoff gemessen. ^b An Probestücken aus der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube gemessen.	

5.4.7.2 Extrudiertes PP

Es gelten die Prüfverfahren nach Tabelle 23.

Tabelle 23 — Prüfverfahren für extrudiertes Polypropylen (PP)

Dauerhaftigkeitskennwerte	Prüfverfahren
Schmelze-Massefließrate (MFR) ^a	EN ISO 1133-1:2011, Verfahren A, unter 2,16 kg bei 230 °C
Dichte ^a	EN ISO 1183
Streckspannung ^b	EN ISO 527-2, Prüftemperatur (23 ± 2) °C
^a Am Ausgangsstoff gemessen. ^b An Probestücken aus der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube gemessen.	

5.4.7.3 Spritzgegossenes PP mit Schaum

Es gelten die Prüfverfahren nach Tabelle 24.

Tabelle 24 — Prüfverfahren für spritzgegossenes Polypropylen (PP) mit Schaum

Dauerhaftigkeitskennwerte	Prüfverfahren
Schmelze-Massefließrate (MFR) ^a	EN ISO 1133-1:2011, Verfahren A, unter 2,16 kg bei 230 °C
Dichte ^a	EN ISO 1183
Streckspannung ^b	EN ISO 527-2, Prüftemperatur (23 ± 2) °C
Biegefestigkeit ^b	EN ISO 178
Druckfestigkeit ^b	EN ISO 179, Prüftemperatur (23 ± 2) °C
^a Am Ausgangsstoff gemessen. ^b An Probestücken aus der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube gemessen.	

5.4.8 Polydicyclopentadien (PDCPD)

Es gelten die Prüfverfahren nach Tabelle 25.

Tabelle 25 — Prüfverfahren für Polydicyclopentadien (PDCPD)

Dauerhaftigkeitskennwerte	Prüfverfahren
Viskosität nach Brookfield vor dem Spritzgießen ^a	EN ISO 2555
Dichte ^b	ISO 1183-1:2012, Verfahren A
Elastizitätsmodul ^b	EN ISO 527-2:2012 (Zuggeschwindigkeit = 50 mm/min)
Streckspannung ^b	
Streckdehnung ^b	
^a Am Ausgangsstoff gemessen.	
^b An Probestücken aus der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube gemessen.	

5.4.9 Vulkanisierter Gummi

Es gelten die Prüfverfahren nach Tabelle 26.

Tabelle 26 — Prüfverfahren für vulkanisierten Gummi

Dauerhaftigkeitskennwerte	Prüfverfahren
Härte (Shore A)	ISO 48
Zugfestigkeit (MPa)	ISO 37
Streckdehnung (%)	ISO 37

5.5 Brandverhalten

Prüfkörper, die für die Prüfverfahren verwendet werden, die für diese geforderte Klassifizierung des Brandverhaltens gelten, müssen nach der/den entsprechenden in EN 13501-1 in Bezug genommenen Norm(en) behandelt werden.

5.6 Nenngröße

Für diese Prüfung muss jede vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube aus der jeweiligen Familie dieser Behälter geprüft werden.

Die vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube (mit oder ohne Schachtverlängerung) ist so aufzustellen und zu befestigen, dass der Behälterboden einsehbar ist.

Die Wassertemperatur muss (15 ± 5) °C betragen.

Das benötigte Wasservolumen, mit dem die vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube bis zum Auslass befüllt wird, muss mit einer Fehlergrenze von 1 % aufgezeichnet und in Liter angegeben werden.

Die Prüfung der Nenngröße darf in Verbindung mit der Prüfung mit Wasser durchgeführt werden.

6 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit – AVCP

6.1 Allgemeines

Die Übereinstimmung des Produkts (d. h. der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube) 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.

6.2 Typprüfung

6.2.1 Allgemeines

Alle Leistungen in Bezug auf die in dieser Norm behandelten Merkmale sind zu bestimmen, wenn der Hersteller beabsichtigt, sie zu erklären, es sei denn, die Norm enthält Festlegungen zur Angabe der Leistung ohne Prüfungen (z. B. zur Verwendung von bestehenden Daten, zur Klassifizierung ohne weitere Prüfung (CWFT) und zur Verwendung von normalerweise anerkannten Leistungswerten).

Bewertungen, die bereits früher in Übereinstimmung mit den Festlegungen dieser Norm durchgeführt wurden, dürfen berücksichtigt werden, vorausgesetzt, dass sie unter Anwendung des gleichen Prüfverfahrens oder eines strengeren Prüfverfahrens sowie unter dem gleichen AVCP-System am gleichen Produkt bzw. an Produkten ähnlicher Konstruktion, Bauweise und Funktionalität so erfolgten, dass die Ergebnisse für das betreffende Produkt gültig sind.

ANMERKUNG 1 „Das gleiche AVCP-System“ bedeutet, dass die Prüfung(en) durch einen unabhängigen Dritten sowie zum Brandverhalten unter der Verantwortung einer notifizierten Produktzertifizierungsstelle (nur für Produkte unter dem System 1+ oder 1) durchgeführt wurde(n).

Zum Zwecke der Bewertung dürfen Produkte eines Herstellers in Familien zusammengefasst werden, wenn die Ergebnisse für ein oder mehrere Merkmal(e) eines beliebigen Produkts innerhalb einer Familie als repräsentativ für das gleiche Merkmal bzw. die gleichen Merkmale aller Produkte innerhalb der betreffenden Familie angesehen werden.

ANMERKUNG 2 Produkte können für unterschiedliche Merkmale unterschiedlichen Familien zugeordnet werden.

Zur Auswahl einer geeigneten repräsentativen Probe sollte auf die Normen, in denen die Bewertungsverfahren festgelegt sind, verwiesen werden.

Zusätzlich ist eine Bestimmung des Produkttyps für alle in der Norm behandelten Merkmale, deren Leistung vom Hersteller erklärt wird, durchzuführen:

- zu Beginn der Produktion einer neuen oder modifizierten vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube (es sei denn, das Produkt gehört zur selben Produktreihe); oder
- bei Einführung eines neuen oder modifizierten Herstellungsverfahrens (sofern dieses einen Einfluss auf die angegebenen Merkmale haben kann); oder

- die Bestimmung ist für das(die) betreffende(n) Merkmal(e) zu wiederholen, wenn sich Änderungen bei der Konstruktion der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube, bei den Ausgangsstoffen, beim Zulieferer der Komponenten oder im Herstellungsverfahren (abhängig von der Definition einer Familie) ergeben, die sich wesentlich auf ein oder mehrere Merkmal(e) auswirken würden.

Bei Verwendung von Komponenten, deren Merkmale bereits durch den Hersteller der Komponenten auf der Grundlage von in anderen Produktnormen angegebenen Bewertungsverfahren bestimmt wurden, brauchen diese Merkmale nicht erneut bewertet zu werden. Die Spezifikationen der betreffenden Komponenten sind zu dokumentieren.

Es kann davon ausgegangen werden, dass Produkte, an denen die geregelte Kennzeichnung in Übereinstimmung mit den maßgebenden harmonisierten Europäischen Spezifikationen angebracht wurde, die in der Leistungserklärung angegebenen Leistungsmerkmale aufweisen; dies entbindet den Hersteller der vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube jedoch nicht von der Verantwortung, sicherzustellen, dass die vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgrube insgesamt korrekt hergestellt wird und dass ihre Bestandteile die erklärten Leistungskennwerte aufweisen.

6.2.2 Prüfproben, Prüfung und Konformitätskriterien

Die Anzahl der Proben der zu prüfenden/bewertenden vorgefertigten und/oder vor Ort montierten Faulgrube muss der Tabelle 27 und der entsprechenden Tabelle 28 bis Tabelle 38, je nach Behälterwerkstoff, entsprechen.

Tabelle 27 — Anzahl der zu prüfenden Proben und Konformitätskriterien für vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgruben

Merkmal	Anforderung	Bewertungs- verfahren	Anzahl der Proben	Konformitäts- kriterien
Druckfestigkeit (und Verformung unter Höchstlast), behandelt in:				
Grubenprüfung	4.2.1 und 4.2.3.5	5.1.4	5.1.4	4.2.3.5
Wirksamkeit der Behandlung, behandelt in:				
Hydraulischer Wirkungsgrad	4.3	5.2	5.2.1	4.3
Reinigungskapazität, behandelt in:				
Nenngröße	4.7	5.6	5.6	4.7
Wasserdichtheit, behandelt in:				
Prüfung mit Wasser	4.4.2	5.3.1	5.3.1	4.4.2
Dauerhaftigkeit, behandelt in:				
Härte (Shore A)	4.5.1 und 4.5.9	5.4.9	5.4.1	4.5.9
Zugfestigkeit (MPa)				
Streckdehnung (%)				
Brandverhalten, behandelt in:				
Brandverhalten	4.6	5.5	4.6.1 oder 4.6.2	4.6

Tabelle 28 — Anzahl der zu prüfenden Proben und Konformitätskriterien für vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgruben aus Beton

Merkmal	Anforderung	Bewertungsverfahren	Anzahl der Proben	Konformitätskriterien
Druckfestigkeit (und Verformung unter Höchstlast), angegeben als:				
durch direktes Berechnungsverfahren bestimmte Standsicherheit	4.2.1 und 4.2.2.3	4.2.2.1 und 4.2.2.3	4.2.1.3	4.2.2.3
durch indirektes Berechnungsverfahren bestimmte Standsicherheit	4.2.1 und 4.2.2.2	4.2.2.1 und 4.2.2.2	4.2.1.3	4.2.2.2
Druckfestigkeitsprüfung	4.2.1 und 4.2.3.2	5.1.1	5.1.1.1	4.2.3.2
Dauerhaftigkeit, angegeben als:				
Druckfestigkeit von Beton	4.5.1 und 4.5.2	5.4.2	5.4.1	4.5.2

Tabelle 29 — Anzahl der zu prüfenden Proben und Konformitätskriterien für vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgruben aus Stahl

Merkmal	Anforderung	Bewertungsverfahren	Anzahl der Proben	Konformitätskriterien
Druckfestigkeit (und Verformung unter Höchstlast), angegeben als:				
durch direktes Berechnungsverfahren bestimmte Standsicherheit	4.2.1 und 4.2.2.3	4.2.2.1 und 4.2.2.3	4.2.1.3	4.2.2.3
durch indirektes Berechnungsverfahren bestimmte Standsicherheit	4.2.1 und 4.2.2.2	4.2.2.1 und 4.2.2.2	4.2.1.3	4.2.2.2
Wasserdichtheit, angegeben als:				
Prüfung mit Unterdruck	4.4.3	5.3.2	5.3.2	4.4.3
Dauerhaftigkeit, angegeben als:				
Stahlkorrosionsbeständigkeit	4.5.1 und 4.5.3	5.4.3	5.4.1	4.5.3

Tabelle 30 — Anzahl der zu prüfenden Proben und Konformitätskriterien für vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgruben aus PVC-U

Merkmal	Anforderung	Bewertungs- verfahren	Anzahl der Proben	Konformitäts- kriterien
Druckfestigkeit (und Verformung unter Höchstlast), angegeben als:				
durch indirektes Berechnungs- verfahren bestimmte Standsicherheit	4.2.1 und 4.2.2.2	4.2.2.1 und 4.2.2.2	4.2.1.3	4.2.2.2
Dauerhaftigkeit, angegeben als:				
PVC-Gehalt	4.5.1 und 4.5.4	5.4.4	5.4.1	4.5.4
K-Wert	4.5.1 und 4.5.4	5.4.4	5.4.1	4.5.4
Vicat-Erweichungstemperatur	4.5.1 und 4.5.4	5.4.4	5.4.1	4.5.4
Dichte	4.5.1 und 4.5.4	5.4.4	5.4.1	4.5.4
Beständigkeit gegen Dichlormethan bei einer festgelegten Temperatur (DCMT)	4.5.1 und 4.5.4	5.4.4	5.4.1	4.5.4
Längsschrumpf	4.5.1 und 4.5.4	5.4.4	5.4.1	4.5.4

Tabelle 31 — Anzahl der zu prüfenden Proben und Konformitätskriterien für vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgruben aus rotationsgeformtem PE

Merkmal	Anforderung	Bewertungs- verfahren	Anzahl der Proben	Konformitäts- kriterien
Druckfestigkeit (und Verformung unter Höchstlast), angegeben als:				
durch indirektes Berechnungsver- fahren bestimmte Standsicherheit	4.2.1 und 4.2.2.2	4.2.2.1 und 4.2.2.2	4.2.1.3	4.2.2.2
Vertikale Belastungsprüfung	4.2.1 und 4.2.3.3	5.1.2	5.1.2.1	4.2.3.3
Wasserdichtheit, angegeben als:				
Prüfung mit Unterdruck	4.4.3	5.3.2	5.3.2	4.4.3
Dauerhaftigkeit, angegeben als:				
Schmelze-Massefließrate	4.5.1 und 4.5.5.1	5.4.5.1	5.4.1	4.5.5.1
Dichte	4.5.1 und 4.5.5.1	5.4.5.1	5.4.1	4.5.5.1
Streckspannung	4.5.1 und 4.5.5.1	5.4.5.1	5.4.1	4.5.5.1
Streckdehnung	4.5.1 und 4.5.5.1	5.4.5.1	5.4.1	4.5.5.1
Bruchdehnung	4.5.1 und 4.5.5.1	5.4.5.1	5.4.1	4.5.5.1

Tabelle 32 — Anzahl der zu prüfenden Proben und Konformitätskriterien für vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgruben aus blasgeformtem PE

Merkmal	Anforderung	Bewertungs- verfahren	Anzahl der Proben	Konformitäts- kriterien
Druckfestigkeit (und Verformung unter Höchstlast), angegeben als:				
durch indirektes Berechnungsver- fahren bestimmte Standsicherheit	4.2.1 und 4.2.2.2	4.2.2.1 und 4.2.2.2	4.2.1.3	4.2.2.2
Vertikale Belastungsprüfung	4.2.1 und 4.2.3.3	5.1.2	5.1.2.1	4.2.3.3
Wasserdichtheit, angegeben als:				
Prüfung mit Unterdruck	4.4.3	5.3.2	5.3.2	4.4.3
Dauerhaftigkeit, angegeben als:				
Schmelze-Massefließrate	4.5.1 und 4.5.5.2	5.4.5.2	5.4.1	4.5.5.2
Dichte	4.5.1 und 4.5.5.2	5.4.5.2	5.4.1	4.5.5.2
Streckspannung	4.5.1 und 4.5.5.2	5.4.5.2	5.4.1	4.5.5.2
Streckdehnung	4.5.1 und 4.5.5.2	5.4.5.2	5.4.1	4.5.5.2
Bruchdehnung	4.5.1 und 4.5.5.2	5.4.5.2	5.4.1	4.5.5.2

Tabelle 33 — Anzahl der zu prüfenden Proben und Konformitätskriterien für vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Faulgruben aus extrudiertem PE

Merkmal	Anforderung	Bewertungs- verfahren	Anzahl der Proben	Konformitäts- kriterien
Druckfestigkeit (und Verformung unter Höchstlast), angegeben als:				
durch indirektes Berechnungsver- fahren bestimmte Standsicherheit	4.2.1 und 4.2.2.2	4.2.2.1 und 4.2.2.2	4.2.1.3	4.2.2.2
Vertikale Belastungsprüfung	4.2.1 und 4.2.3.3	5.1.2	5.1.2.1	4.2.3.3
Wasserdichtheit, angegeben als:				
Prüfung mit Unterdruck	4.4.3	5.3.2	5.3.2	4.4.3
Dauerhaftigkeit, angegeben als:				
Schmelze-Massefließrate	4.5.1 und 4.5.5.3	5.4.5.3	5.4.1	4.5.5.3
Dichte	4.5.1 und 4.5.5.3	5.4.5.3	5.4.1	4.5.5.3
Streckspannung	4.5.1 und 4.5.5.3	5.4.5.3	5.4.1	4.5.5.3
Streckdehnung	4.5.1 und 4.5.5.3	5.4.5.3	5.4.1	4.5.5.3
Bruchdehnung	4.5.1 und 4.5.5.3	5.4.5.3	5.4.1	4.5.5.3