

DIN EN 12050-1

ICS 91.140.80

Ersatz für
DIN EN 12050-1:2001-05
Siehe Anwendungsbeginn

**Abwasserhebeanlagen für die Gebäude- und
Grundstücksentwässerung –
Teil 1: Fäkalienhebeanlagen;
Deutsche Fassung EN 12050-1:2015**

Wastewater lifting plants for buildings and sites –
Part 1: Lifting plants for wastewater containing faecal matter;
German version EN 12050-1:2015

Stations de relevage d'effluents pour les bâtiments et terrains –
Partie 1: Stations de relevage pour effluents contenant des matières fécales;
Version allemande EN 12050-1:2015

Gesamtumfang 42 Seiten

DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW)

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2015-05-01.

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 Union oder auf den entsprechenden Webseiten der Bauaufsichtsbehörden.

Neben dieser Norm darf die im Ersatzvermerk genannte Norm DIN EN 12050-1:2001-05 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 12050-1:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 165 „Abwassertechnik“ (Sekretariat: DIN, Deutschland) erarbeitet.

Die vorbereitenden Arbeiten wurden von der Arbeitsgruppe „Entwässerungssysteme innerhalb von Gebäuden“ (WG 21) des CEN/TC 165 durchgeführt.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 119-05-23 AA „Abwasserhebeanlagen“ im DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW).

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12050-1:2001-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) das Brandverhalten wurde ergänzt;
- b) die Heißwasserprüfung wurde ergänzt;
- c) Abschnitt 6 zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit wurde in Übereinstimmung mit der EU-Bauproduktenverordnung (Verordnung (EU) Nr. 305/2011) aktualisiert;
- d) Anhang ZA wurde in Übereinstimmung mit der EU-Bauproduktenverordnung (Verordnung (EU) Nr. 305/2011) aktualisiert;
- e) redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN EN 12050-1: 2001-05

Deutsche Fassung

Abwasserhebeanlagen für die Gebäude- und
Grundstücksentwässerung —
Teil 1: Fäkalienhebeanlagen

Wastewater lifting plants for buildings and sites —
Part 1: Lifting plants for wastewater containing faecal matter

Stations de relevage d'effluents pour les bâtiments et
terrains —
Partie 1: Stations de relevage pour effluents contenant des
matières fécales

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 17. Januar 2015 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

Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen.....	6
3.1 Begriffe	6
3.2 Symbole und Abkürzungen	7
3.2.1 Symbole	7
3.2.2 Abkürzungen	7
4 Werkstoffe und Produkteigenschaften.....	7
4.1 Werkstoffe	7
4.2 Sammelbehälter	7
4.2.1 Mechanische Festigkeit	7
4.2.2 Wasserdichtheit	8
4.2.3 Geruchsdichtheit	8
4.2.4 Explosionsschutz	8
4.3 Hebewirkung	8
4.3.1 Allgemeines	8
4.3.2 Rohranschlüsse	8
4.3.3 Mindestmaße der Lüftungsleitungen	8
4.3.4 Mindestförderstrom	9
4.3.5 Freier Mindestkugeldurchgang in der Hebeanlage	9
4.3.6 Mindestquerschnitt des Druckanschlusses bei Fäkalienhebeanlagen ohne Fäkalienzerteilung.....	9
4.3.7 Mindestquerschnitt des Druckanschlusses bei Fäkalienhebeanlagen mit Fäkalienzerteilung.....	10
4.3.8 Nutzvolumen	10
4.4 Schaltvorrichtung	10
4.5 Elektrische Einrichtung.....	10
4.6 Befestigungsvorrichtungen	10
4.7 Brandverhalten.....	10
4.7.1 Allgemeines	10
4.7.2 Als Klasse A1 ohne die Notwendigkeit der Prüfung klassifizierte Anlagen	10
4.7.3 Nach Prüfergebnissen klassifizierte Anlagen.....	11
4.8 Geräuschpegel	11
4.9 Dauerhaftigkeit.....	12
4.9.1 Allgemeines	12
4.9.2 Dauerhaftigkeit der Wasserdichtheit und Geruchsdichtheit.....	12
4.9.3 Dauerhaftigkeit der Hebewirkung	12
4.9.4 Dauerhaftigkeit der mechanischen Festigkeit	12
4.10 Gefährliche Stoffe	12
4.11 Notwendigkeit einer Reservefördereinrichtung (Zwillings-Hebeanlage)	12
5 Prüfung	13
5.1 Vorbereitung.....	13
5.1.1 Allgemeines	13
5.1.2 Prüfung der hydraulischen Leistung	13
5.2 Dichtheitsprüfung	13
5.2.1 Wasserdruckprüfung.....	13

5.2.2	Geruchsdichtheit	13
5.2.3	Anschluss an die Druckleitung	13
5.2.4	Heißwasserprüfung	13
5.3	Hebewirkung	14
5.3.1	Prüfanordnung	14
5.3.2	Durchführung der Prüfung	14
5.3.3	Fäkalienhebeanlagen mit Fäkalienzerteilung	15
6	Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit — AVCP	15
6.1	Allgemeines	15
6.2	Typprüfung	15
6.2.1	Allgemeines	15
6.2.2	Prüfproben, Prüfung und Konformitätskriterien	16
6.2.3	Prüfberichte	17
6.2.4	Gemeinsam genutzte Ergebnisse anderer Parteien	18
6.2.5	Ergebnisse der stufenweisen Feststellung 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 [nur für Produkte unter AVCP-System 1]	24
6.3.5	Laufende Überwachung der werkseigenen Produktionskontrolle [nur für Produkte unter AVCP-System 1]	24
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	Kennzeichnung, Etikettierung und Verpackung	26
7.1	Deklaration des Herstellers	26
7.2	Kennzeichnung	26
8	Installations-, Betriebs- und Wartungsanweisungen des Herstellers	26
	Anhang A (informativ) Empfohlene Werkstoffe	27
	Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die die Bestimmungen der EU-Bauproduktenverordnung (EU-BauPVO) betreffen	28
ZA.1	Anwendungsbereich und maßgebende Merkmale	28
ZA.2	Verfahren zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) von Fäkalienhebeanlagen	30
ZA.2.1	System(e) zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP-Systeme)	30
ZA.2.2	Leistungserklärung (DoP)	33
ZA.3	CE-Kennzeichnung und Etikettierung	37
	Literaturhinweise	40

Vorwort

Dieses Dokument (EN 12050-1:2015) 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 September 2015, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2016 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 12050-1:2001.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

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

Die Normenreihe EN 12050 „Abwasserhebeanlagen für die Gebäude- und Grundstücksentwässerung“ besteht aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: Fäkalienhebeanlagen
- Teil 2: Abwasserhebeanlagen für fäkalienfreies Abwasser
- Teil 3: Hebeanlagen zur begrenzten Verwendung
- Teil 4: Rückflussverhinderer für fäkalienfreies und fäkalienhaltiges Abwasser

Die wesentlichen Änderungen gegenüber der vorherigen Ausgabe sind nachstehend aufgelistet:

- a) das Brandverhalten wurde ergänzt;
- b) die Heißwasserprüfung wurde ergänzt;
- c) Abschnitt 6 wurde in Übereinstimmung mit der „Einführung der EU-Bauproduktenverordnung (BauPVO) in harmonisierten Normen“ aktualisiert;
- d) Anhang ZA wurde in Übereinstimmung mit der „Einführung der EU-Bauproduktenverordnung (BauPVO) in harmonisierten Normen“ aktualisiert (Übernahme der Verordnung (EU) Nr. 305/2011);
- e) redaktionell überarbeitet.

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

Diese Europäische Norm gilt für Abwasserhebeanlagen für fäkalienhaltiges Abwasser (in dieser Norm abgekürzt als „Fäkalienhebeanlagen“), zur rückstausicheren Entwässerung von Ablaufstellen in Gebäuden und auf Grundstücken unterhalb der Rückstauenebene. Diese Hebeanlagen können werkseitig zusammengebaut oder als Bausatz geliefert und vor Ort zusammengebaut werden. Diese Norm legt allgemeine Anforderungen, Bau- und Prüfgrundsätze sowie Angaben zu Werkstoffen und zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit fest.

Festlegungen zu Bau- und Prüfgrundsätzen für Rückflussverhinderer für Abwasserhebeanlagen sind in EN 12050-4 enthalten.

Diese Europäische Norm gilt nicht für Pumpanlagen für Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden zur Förderung von kommunalem Abwasser nach EN 752:2008, Anhang F.

ANMERKUNG Fäkalienhebeanlagen können auch für fäkalienfreies Abwasser und für Oberflächenwasser verwendet werden.

Diese Europäische Norm gilt auch für Fäkalienhebeanlagen, die nicht werkseitig zusammengebaut sind sondern aus Einzelkomponenten bestehen, die von unterschiedlichen Zulieferern eingekauft und vor Ort zusammengebaut werden.

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 124, *Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen — Baugrundsätze, Prüfungen, Kennzeichnung, Güteüberwachung*

EN 12056-1:2000, *Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden — Teil 1: Allgemeine und Ausführungsanforderungen*

EN 12056-4:2000, *Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden — Teil 4: Abwasserhebeanlagen; Planung und Bemessung*

EN 12566-1:2000/A1:2003, *Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW — Teil 1: Werkmäßig hergestellte Faulgruben*

EN 12566-4:2007, *Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW — Teil 4: Bausätze für vor Ort einzubauende Faulgruben*

EN 13463-1, *Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen — Teil 1: Grundlagen und Anforderungen*

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 13823, *Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten — Thermische Beanspruchung durch einen einzelnen brennenden Gegenstand für Bauprodukte mit Ausnahme von Bodenbelägen*

EN 13598-1, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen — Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U), Polypropylen (PP) und Polyethylen (PE) — Teil 1: Anforderungen an Schächte und Zubehörteile*

EN 60079-0, *Explosionsgefährdete Bereiche — Teil 0: Betriebsmittel — Allgemeine Anforderungen (IEC 60079-0)*

EN 60529, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529)*

EN ISO 9906:2012, *Kreiselpumpen — Hydraulische Abnahmeprüfungen — Klassen 1, 2 und 3 (ISO 9906:2012)*

EN ISO 20361, *Flüssigkeitspumpen und -pumpenaggregate — Geräuschmessung — Genauigkeitsklassen 2 und 3 (ISO 20361)*

3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1.1

häusliches Abwasser

durch Verwendung verschmutztes Wasser aus WC, Duschen, Badewannen, Sitzwaschbecken, Waschbecken, Spülbecken und Bodenabläufen

[QUELLE: EN 12056-1:2000, 3.1.2 – modifiziert, da die dortige Definition „Abwasser aus Küchen, Waschküchen, Badezimmern, Toiletten und ähnlichen Räumen“ nicht mit der englischen Referenzfassung übereinstimmt]

3.1.2

Fäkalienhebeanlage

Einrichtung zum Sammeln und automatischen Heben von fäkalienhaltigem und fäkalienfreiem Abwasser über die Rückstauenebene

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Rückflussverhinderer nach EN 12050-4 ist ein Bestandteil der Anlage.

3.1.3

Sammelbehälter für fäkalienhaltiges Abwasser

druckloser Teil einer Fäkalienhebeanlage, in dem das anfallende Abwasser zwischengespeichert und anschließend gefördert wird

3.1.4

Grundstück

Bereich in der näheren Umgebung des Gebäudes im Außenbereich

Anmerkung 1 zum Begriff: Für nähere Erläuterungen siehe EN 12056-1:2002, Bild 1.

3.1.5

Nutzvolumen

Volumen im Sammelbehälter zwischen Einschaltniveau und Ausschaltniveau

3.1.6

Rückstauenebene

höchste Ebene, bis zu der das Abwasser in einer Entwässerungsanlage ansteigen kann

[QUELLE: EN 12056-1:2000, 3.1.7 – modifiziert, den einleitenden Artikel „die“ gestrichen]

3.1.7

Fördereinrichtung für fäkalienhaltiges Abwasser

Teil der Fäkalienhebeanlage, der das Abwasser aus dem Sammelbehälter über die Rückstauenebene fördert

3.1.8

maximaler Betriebsdruck der Pumpe

maximaler hydrostatischer Druck, den die Pumpe erzeugen kann

3.1.9

Kugeldurchgang

Durchgang, durch den eine Kugel mit einem festgelegten Durchmesser ohne Verformung passt

3.1.10

Störmeldeeinrichtung

Einrichtung, die signalisiert, dass eine Funktionsstörung vorliegt

3.2 Symbole und Abkürzungen

3.2.1 Symbole

d_i	Rohrinnendurchmesser, in mm
Q	Förderstrom, in l/s
H	Förderhöhe, in m
v	Fließgeschwindigkeit, in m/s

3.2.2 Abkürzungen

AVCP	Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (en: Assessment and Verification of Constancy of Performance)
DN	Nenndurchmesser
CWT	Klassifizierung ohne Prüfung (en: Classified Without Testing)
CWFT	Klassifizierung ohne weitere Prüfung (en: Classified Without Further Testing)
SBI	einzelner brennender Gegenstand (en: Single Burn Item)
DoP	Leistungserklärung (en: Declaration of Performance)
WPK	werkseigene Produktionskontrolle

4 Werkstoffe und Produkteigenschaften

4.1 Werkstoffe

Die verwendeten Werkstoffe müssen den zu erwartenden Beanspruchungen bei Einbau und Betrieb genügen. Die Werkstoffe müssen den Anforderungen dieser Norm entsprechen und dürfen keine gefährlichen Stoffe freisetzen (siehe 4.10). Beispiele geeigneter Werkstoffe für den Bau von Abwasserhebeanlagen sind im Anhang A (informativ) enthalten.

Für Sammelbehälter dürfen ausschließlich korrosionsbeständige Werkstoffe oder Werkstoffe mit einer korrosionsbeständigen Schutzbeschichtung verwendet werden.

4.2 Sammelbehälter

4.2.1 Mechanische Festigkeit

Die für den Einbauort erforderliche strukturelle Stabilität der Sammelbehälter muss nachgewiesen werden. Bei der Prüfung nach 5.2.1 muss der Behälter dicht sein und darf keine Verformung aufweisen, die die anschließende Funktionsweise der Hebeanlage beeinflusst.

Wenn Belastungen des Behälters erwartet werden, dann muss die für den Einbauort erforderliche Tragfähigkeit des Sammelbehälters nachgewiesen werden und die Scheiteldruckfestigkeit bzw. die maximale Verformung (sofern zutreffend) ist in Übereinstimmung mit den einschlägigen Normen, wie z. B. EN 13598-1:2010 oder EN 12566-1:2000/A1:2003, Anhang D, zu prüfen und anzugeben.

Die Abdeckung muss EN 124 entsprechen, wenn zutreffend.

4.2.2 Wasserdichtheit

Sammelbehälter für die Verwendung innerhalb von Gebäuden müssen, mit Ausnahme der Zulauf-, Druck- und Lüftungsöffnungen, bei der Prüfung nach 5.2.1 geschlossen und wasserdicht sein.

Sammelbehälter für die Verwendung außerhalb von Gebäuden müssen abgedeckt und wasserdicht sein. Falls die Prüfung nicht nach 5.2.1 erfolgt, weil der Sammelbehälter vor Ort zusammengebaut wird, muss die Wasserdichtheit nach EN 12566-4 geprüft und angegeben werden.

4.2.3 Geruchsdichtheit

Sammelbehälter für die Verwendung innerhalb von Gebäuden müssen, mit Ausnahme der Zulauf-, Druck- und Lüftungsöffnungen, bei der Prüfung nach 5.2 geschlossen und geruchsdicht sein.

4.2.4 Explosionsschutz

Das Innere des Sammelbehälters einer Fäkalienhebeanlage kann als explosionsgefährdeter Bereich eingestuft werden.

ANMERKUNG In diesen Fällen wird der Sammelbehälter als Zone 2 in Übereinstimmung mit der Richtlinie 1999/92/EG des Europäischen Parlaments und des Rates (ATEX-Leitlinie) eingestuft und die Temperaturklasse 3 angenommen.

Ist ein Explosionsschutz erforderlich, müssen der Sammelbehälter und alle sich darin befindenden Einrichtungen die Anforderungen von EN 13463-1 und EN 60079-0 erfüllen und dahingehend geprüft sowie gekennzeichnet werden.

4.3 Hebewirkung

4.3.1 Allgemeines

Fäkalienhebeanlagen müssen Abwasser nach EN 12056-1 mit allen üblicherweise in häuslichem Abwasser vorkommenden Feststoffen fördern können. Sie sind konstruktiv so zu gestalten, dass sich keine Feststoffe in irgendeinem ihrer Bestandteile ansammeln können.

ANMERKUNG Für die Förderung von Abwasser mit abrasiven Feststoffen (z. B. Sand) sind Fäkalienhebeanlagen mit Fäkalienzerteilung aufgrund ihrer Beschaffenheit nicht geeignet.

Bei der Prüfung nach 5.3 dürfen in der Anlage keine Störungen auftreten, die den Anlagenbetrieb beeinflussen könnten.

4.3.2 Rohranschlüsse

Die Maße der Zulauf-, Druck- und Lüftungsanschlüsse müssen den Anschluss von genormten Rohren ermöglichen. Anschlüsse sind so auszubilden, dass ein elastischer, dichter Anschluss sichergestellt wird. Der Anschluss der Druckleitung muss dem 1,5-Fachen des maximalen Betriebsdrucks der Pumpe ohne Leckage standhalten.

Bei Einsatz von Verdrängervakuumpumpen (PD, en: Positive Displacement) kann der Druck aufgrund von Blockierungen in der Druckleitung unerwartet hohe Werte annehmen, sodass entsprechende Sicherheitsmaßnahmen vorzunehmen sind.

4.3.3 Mindestmaße der Lüftungsleitungen

Bei Förderströmen bis 12 l/s ist die Lüftungsleitung in einer Nennweite von mindestens DN 50 auszuführen. Bei größeren Förderströmen ist die Lüftungsleitung mit einer Nennweite von mindestens DN 70 auszuführen.

4.3.4 Mindestförderstrom

Bei der Prüfung nach 5.1.2 muss die Fließgeschwindigkeit in der Druckleitung mindestens 0,7 m/s bei einem manometrischen Druck von 40 kPa (0,4 bar) betragen. Der Mindestförderstrom ist nach Formel (1) zu berechnen.

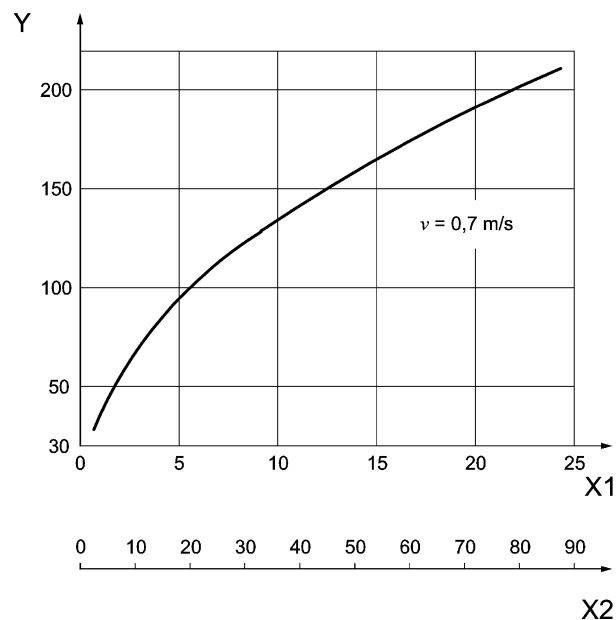
$$Q_{\min} = v \times \frac{\pi}{4} \times 10^{-3} \times d_i^2 \quad (1)$$

Dabei ist

v die Mindestfließgeschwindigkeit in der Druckleitung = 0,7 m/s;

d_i der Rohrrinnendurchmesser, in mm;

$Q_{\min}$ der Mindestförderstrom, in l/s.



Legende

Y Rohrrinnendurchmesser d_i , in mm

X1 Förderstrom Q , in l/s

X2 Förderstrom Q , in m³/h

Bild 1 — Zusammenhang zwischen Förderstrom und Rohrrinnendurchmesser der Druckleitung

4.3.5 Freier Mindestkugeldurchgang in der Hebeanlage

Der freie Durchgang in der Fäkalienhebeanlage muss an jeder Stelle zwischen Fäkalienzulauf in die Hebeanlage und der Fördereinrichtung einen Kugeldurchgang von mindestens 40 mm aufweisen.

4.3.6 Mindestquerschnitt des Druckanschlusses bei Fäkalienhebeanlagen ohne Fäkalienzerteilung

Druckanschlüsse von Fäkalienhebeanlagen ohne Fäkalienzerteilung müssen mindestens für DN 80 ausgelegt sein. Der Kugeldurchgang durch den Rückflussverhinderer muss mindestens 60 mm betragen. Wo es zugelassen ist, muss der Druckanschluss mit mindestens DN 50 ausgelegt sein, wobei der Kugeldurchgang des Rückflussverhinderers ebenfalls mindestens 50 mm betragen muss.

4.3.7 Mindestquerschnitt des Druckanschlusses bei Fäkalienhebeanlagen mit Fäkalienzerteilung

Druckanschlüsse, Druckleitungen und Rückflussverhinderer von Fäkalienhebeanlagen mit zwangsläufiger Fäkalienzerteilung müssen mindestens mit DN 32 ausgelegt sein, wenn das gesamte gepumpte Material zerteilt wird.

4.3.8 Nutzvolumen

Das Nutzvolumen des Sammelbehälters muss mindestens 20 l betragen. Für Fäkalienhebeanlagen mit Fäkalienzerteilung und Druckleitungen von $DN \leq 50$ kann das Nutzvolumen auf 10 l verringert werden.

In Übereinstimmung mit EN 12056-4 muss das Mindestnutzvolumen höher sein als das Volumen der Druckleitung.

4.4 Schaltvorrichtung

Fäkalienhebeanlagen müssen eine Schaltvorrichtung zur selbsttätigen Steuerung sowie eine Störmelde-einrichtung haben. Eine Schaltung von Hand muss außerdem möglich sein.

4.5 Elektrische Einrichtung

Die elektrische Einrichtung der Anlage muss mindestens der Schutzart IP44 nach EN 60529 entsprechen.

4.6 Befestigungsvorrichtungen

Die Fäkalienhebeanlagen sind so zu gestalten, dass durch Befestigungsvorrichtungen ein Verdrehen oder Aufschwimmen vermieden wird.

4.7 Brandverhalten

4.7.1 Allgemeines

Wenn die Verwendung einer Anlage 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, Compliance Without Testing), wenn die in 4.7.2 oder anderweitig festgelegten Anforderungen erfüllt sind;
- b) Klasse A1 bis E, auf Grundlage der Prüfergebnisse von Anlagenwerkstoffen festgelegt, entsprechend den in EN 13501-1 in Bezug genommenen Normen, wie in 4.7.3 der vorliegenden Norm festgelegt.

4.7.2 Als Klasse A1 ohne die Notwendigkeit der Prüfung klassifizierte Anlagen

Das Brandverhalten einer Anlage ist als Klasse A1¹⁾ ohne die Notwendigkeit der Prüfung anzugeben, vorausgesetzt, dass:

- a) jeder Anlagenwerkstoff nicht mehr als 1 % homogen verteilter organischer Materialien enthält, nach Masse oder Volumen (je nachdem, was nachteiliger ist); und
- b) jede äußere Beschichtung, sofern sie auf der Oberfläche der Anlage aufgetragen wurde, aus anorganischen Materialien besteht, die ebenfalls als Klasse A1 eingestuft sind.

1) Siehe Entscheidung der Kommission 96/603/EG 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).

4.7.3 Nach Prüfergebnissen klassifizierte Anlagen

4.7.3.1 Kurzbeschreibung

Zur Klassifizierung des Brandverhaltens der Anlage muss jeder Anlagenwerkstoff, einschließlich derjenigen Werkstoffe in der Oberflächenbeschichtung der Anlage, sofern vorhanden, nach EN 13501-1 eingestuft werden, wobei nur die niedrigste Klasse der Werkstoffe angegeben werden muss. 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.

ANMERKUNG Als Anlagenwerkstoff wird ein Werkstoff betrachtet, der einen bedeutenden Einfluss auf das Brandverhalten einer solchen Anlage besitzt. Entsprechend den Definitionen von EN 13501-1 kann dies der Fall sein bei:

- dem Werkstoff einer homogenen Anlage; oder
- dem wesentlichen Bestandteil einer inhomogenen Anlage (d. h. ein Werkstoff, der einen bedeutenden Anteil einer solchen Anlage 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.

Prüfkörper, die für die Prüfung zur Klassifizierung verwendet werden, müssen nach EN 13501-1 und nach den entsprechenden darin in Bezug genommenen Normen vorbereitet werden.

Zusätzlich muss der Prüfkörper nach 4.7.3.2, bei der SBI-Prüfung (en: Single Burn Item – einzelner brennender Gegenstand) nach EN 13823, sofern angewendet, angefertigt und befestigt werden.

4.7.3.2 Größen und Befestigung des Prüfkörpers

Der Prüfkörper jedes Werkstoffs muss EN 13823 in Form einer Platte mit den folgenden Größen entsprechen:

- schmaler Probenflügel: $(495 \pm 5) \text{ mm} \times (1\,500 \pm 5) \text{ mm}$;
- breiter Probenflügel: $(1\,000 \pm 5) \text{ mm} \times (1\,500 \pm 5) \text{ mm}$.

4.8 Geräuschpegel

Der Hersteller muss den A-bewerteten Emissionsschalldruckpegel angeben (der in einem Abstand von 1 m zur Anlage zu messen ist). Messungen müssen nach EN ISO 20361 durchgeführt werden. Die Pumpe muss während dieser Messung im Punkt des besten Wirkungsgrads betrieben werden.

Falls ein A-bewerteter Emissionsschalldruckpegel über 80 dB erreicht wird, muss zusätzlich der Schallleistungspegel nach EN ISO 20361 bestimmt und angegeben werden.

Wenn der Hersteller einen A-bewerteten Emissionsschalldruckpegel von 70 dB deklariert, auch wenn er tatsächlich niedriger ist, darf der Hersteller „70 dB(A)“ angeben.

Falls der Hersteller einen niedrigeren Wert des Schalldruckpegels als 70 dB(A) angibt, muss eine Messung nach EN ISO 20361 an der Anlage vorgenommen und das entsprechende Prüfergebnis angegeben werden.