

DIN EN 12566-7

ICS 13.060.30

Siehe Anwendungsbeginn

**Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW –
Teil 7: Vorgefertigte Anlagen für eine dritte Reinigungsstufe;
Deutsche Fassung EN 12566-7:2013**

Small wastewater treatment systems for up to 50 PT –
Part 7: Prefabricated tertiary treatment units;
German version EN 12566-7:2013

Petites installations de traitement des eaux usées jusqu'à 50 PTE –
Partie 7: Unités de traitement tertiaire préfabriquées;
Version allemande EN 12566-7:2013

Gesamtumfang 44 Seiten

Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN

Anwendungsbeginn

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.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 12566-7:2013) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 165 „Abwassertechnik“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

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

Deutsche Fassung

Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW - Teil 7: Vorgefertigte Anlagen für eine dritte Reinigungsstufe

Small wastewater treatment systems for up to 50 PT - Part
7: Prefabricated tertiary treatment units

Petites installations de traitement des eaux usées jusqu'à
50 PTE - Partie 7: Unités de traitement tertiaire
préfabriquées

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 1. März 2013 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

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

Inhalt

Seite

Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Symbole und Abkürzungen	9
5 Nominale Bemessung	9
6 Anforderungen	9
6.1 Auslegung	9
6.1.1 Allgemeines	9
6.1.2 Gesamtmaße	9
6.1.3 Zuläufe, Abläufe, interne Rohrleitungen und Verbindungen	10
6.1.4 Zugänglichkeit	10
6.2 Standsicherheit	10
6.2.1 Allgemeines	10
6.2.2 Durch Berechnung bestimmte Standsicherheit	11
6.2.3 Durch Prüfung bestimmte Standsicherheit	12
6.3 Reinigungsleistung der dritten Reinigungsstufe	13
6.3.1 Allgemeines	13
6.3.2 Wirkungsgrad für die dritte Reinigungsstufe	14
6.4 Wasserdichtheit	14
6.5 Energieverbrauch	14
6.6 Dauerhaftigkeit	15
6.6.1 Allgemeines	15
6.6.2 Beton, Stahl, PVC-U, PE, GFK	15
6.6.3 PDCPD	15
6.6.4 Flexible Bahnen	15
6.7 Brandverhalten	16
6.7.1 Allgemeines	16
6.7.2 Als Klasse A1 ohne die Notwendigkeit der Prüfung klassifizierte Bauteile	16
6.7.3 Nach den Prüfergebnissen klassifizierte Bauteile	16
6.8 Gefährliche Stoffe	17
7 Kennzeichnung	17
7.1 Kennzeichnung der Anlage	17
7.2 Technische Begleitangaben der Anlage	18
8 Konformitätsbewertung	19
8.1 Allgemeines	19
8.2 Erstprüfung — Typprüfung	19
8.2.1 Allgemeines	19
8.2.2 Probenahme, Prüfung und Übereinstimmungskriterien	21
8.2.3 Prüfberichte	21
8.3 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	21
8.3.1 Allgemeines	21
8.3.2 Anforderungen	22
8.3.3 Änderungsverfahren	25
8.3.4 Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle	25
8.3.5 Ständige Überwachung der WPK	25
9 Einbauanleitungen	25

10	Betriebs- und Wartungsanleitungen	25
Anhang A (normativ)	Verfahren zur Prüfung der Reinigungsleistung der dritten Reinigungsstufe.....	26
A.1	Vorausgehende Anforderungen	26
A.1.1	Allgemeines	26
A.1.2	Einbau und Inbetriebnahme	26
A.1.3	Betrieb während der Prüfung.....	26
A.1.4	Zu überwachende Daten	26
A.2	Prüfverfahren	27
A.2.1	Einfahrphase.....	27
A.2.2	Zulaufkennwerte	27
A.2.3	Tagesganglinie während der Prüfung.....	27
A.2.4	Prüfverfahren	28
A.2.5	Probenahme aus Zulauf und Ablauf.....	29
A.3	Probenanalyse	29
A.4	Prüfbericht	29
Anhang B (normativ)	Definition von Verfahren	30
Anhang C (informativ)	Analyseverfahren	31
Anhang ZA (informativ)	Abschnitte dieser Europäischen Norm, die die Bestimmungen der EU-Bauproduktenrichtlinie betreffen	32
ZA.1	Anwendungsbereich und maßgebende Merkmale	32
ZA.2	Verfahren zur Bescheinigung der Konformität der Anlagen	34
ZA.2.1	System der Konformitätsbescheinigung	34
ZA.2.2	EG-Konformitätserklärung	37
ZA.3	CE-Kennzeichnung.....	38
	Literaturhinweise.....	41

Bilder

Bild 1	— Schema zur Anwendung der Normenteile von EN 12566	6
Bild 2	— Grubenprüfung für eine offene Anlage.....	13
Bild ZA.1	— Beispiel für die auf der vorgefertigten Anlage für eine dritte Reinigungsstufe anzugebenden Informationen zur CE-Kennzeichnung.....	38
Bild ZA.2	— Beispiel der CE-Kennzeichnung, die in den Handelspapieren enthalten sein muss, die der vorgefertigten Anlage für eine dritte Reinigungsstufe im Falle der Entfernung von Phosphor beigelegt sind	40

Tabellen

Tabelle 1 — Eigenschaften von flexiblen Bahnen	15
Tabelle 2 — Anforderungen für die Erstprüfungen der vorgefertigten Anlage der dritten Reinigungsstufe	19
Tabelle 3 — Mindesthäufigkeit von Prüfungen der werkseigenen Produktionskontrolle für vorgefertigte Anlagen der dritten Reinigungsstufe	24
Tabelle A.1 — Tagesganglinie	27
Tabelle A.2 — Zeitliche Prüfverfahren	28
Tabelle A.3 — Definitionen der Überlast	28
Tabelle C.1 — Analyseverfahren	31
Tabelle ZA.1 — Anwendungsbereich und zutreffende Merkmale	32
Tabelle ZA.2 — System der Konformitätsbescheinigung	35
Tabelle ZA.3.1 — Zuordnung der Aufgaben bei der Konformitätsbewertung von vorgefertigten Anlagen der dritten Reinigungsstufe unter System 3 + 1 ^a	36
Tabelle ZA.3.2 — Zuordnung der Aufgaben bei der Konformitätsbewertung von vorgefertigten Anlagen der dritten Reinigungsstufe unter System 3 + 3 ^a	36
Tabelle ZA.3.3 — Zuordnung der Aufgaben bei der Konformitätsbewertung von vorgefertigten Anlagen der dritten Reinigungsstufe unter System 3 und 4 ^a	37

Vorwort

Dieses Dokument (EN 12566-7:2013) 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 Oktober 2013, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2013 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 wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

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

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

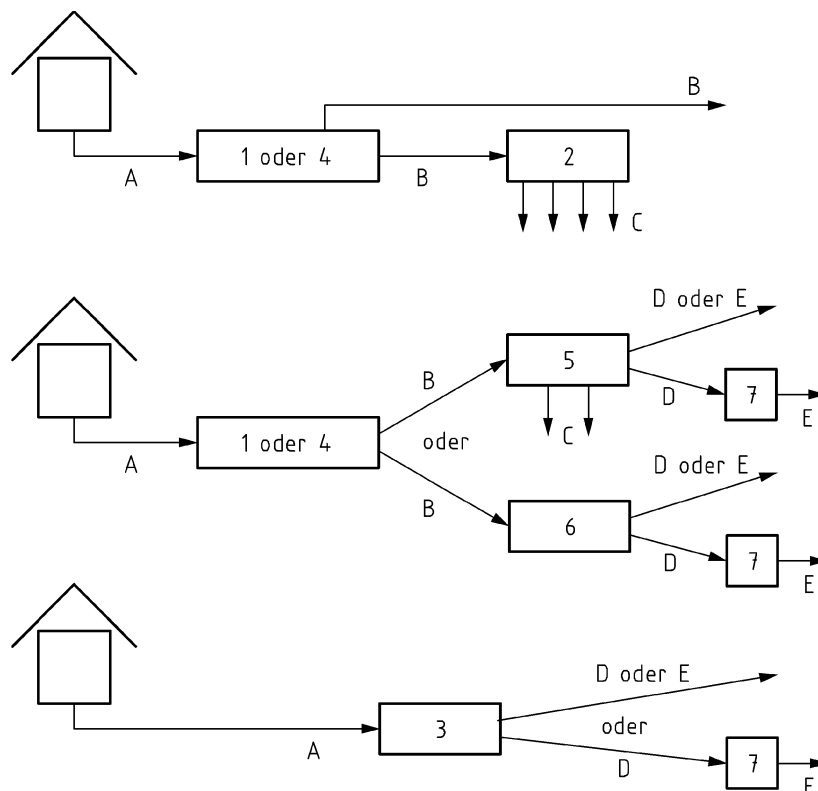
- Teil 1: *Werkmäßig hergestellte Faulgruben*
- Teil 3: *Vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Anlagen zur Behandlung von häuslichem Schmutzwasser*
- Teil 4: *Bausätze für vor Ort einzubauende Faulgruben*
- Teil 6: *Vorgefertigte Anlagen für die weitergehende Behandlung des aus Faulgruben ablaufenden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

In Bezug auf Filtrationsanlagen und Infiltrationsanlagen entschied CEN/TC 165, die folgenden CEN-Fachberichte zu veröffentlichen, die als Ausführungsbestimmung betrachtet werden und keine Anforderungen an die Reinigung festlegen:

- CEN/TR 12566-2, *Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW — Teil 2: Bodenfiltrationssysteme*
- CEN/TR 12566-5, *Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW — Teil 5: Filtrationsanlagen für vorbehandeltes häusliches Schmutzwasser*

Diese Europäische Norm enthält allgemeine Anforderungen an vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Anlagen für eine Reinigungsstufe zur Behandlung von biologisch gereinigtem Schmutzwasser.

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.



Legende

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

Nationale Verordnungen können unterschiedliche Anwendungen für die in den Normenreihen von EN 12566 und CEN/TR 12566 beschriebenen Produkte festlegen.

Bild 1 — Schema zur Anwendung der Normenteile von EN 12566

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen, Prüfverfahren, die Kennzeichnung und die Konformitätsbewertung für vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Anlagen für eine dritte Reinigungsstufe fest, die entweder für den separaten Einbau oder den Einbau in eine bestehende Anlage (siehe 3.9) vorgesehen sind.

Sie gilt für als vollständige Produkte auf den Markt gebrachte Anlagen, die für eine dritte Reinigungsstufe von häuslichem Schmutzwasser durch biologische, physikalische, chemische oder elektrische Verfahren verwendet werden, das folgende Herkunft besitzt:

- a) Anlagen nach EN 12566-3 oder EN 12566-6;
- b) Anlagen, die nach CEN/TR 12566-5 konstruiert und gebaut wurden.

Gleichwertiges Abwasser der zweiten Reinigungsstufe kann aus bestehenden Anlagen stammen.

Vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Anlagen für eine dritte Reinigungsstufe nach dieser Norm bestehen aus einem oder mehreren wasserdichten Behälter(n) ohne direkte Bodeninfiltration, hergestellt aus Beton, nichtrostendem oder beschichtetem Stahl, weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U), Polyethylen (PE), glasfaserverstärktem duroplastischem Kunststoff (GFK) auf der Basis von Polyesterharz (UP) (GFK-UP), Polypropylen (PP), Polydicyclopentadien (PDCPD) und flexiblen Bahnen (PEHD, PP; PVC und EPDM).

ANMERKUNG Einige in dieser Norm behandelte Produkte, die ohne Behälter verkauft werden, könnten in einen bereits vorhandenen Tank integriert werden.

Die vorliegende Norm gilt für Anlagen für eine dritte Reinigungsstufe, die für den Einsatz oberhalb des Bodens (außerhalb von Gebäuden) vorgesehen sind oder die in Stellen in den Boden eingebaut werden, an denen die Anlage keinen Fahrzeuglasten ausgesetzt ist.

Diese Norm gilt nicht für Anlagen für eine dritte Reinigungsstufe, die Teil von Anlagen nach EN 12566-3 und EN 12566-6 sind.

Diese Norm behandelt keine Anlagen zur Reduzierung von Mikroorganismen.

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 1085:2007, *Abwasserbehandlung — Wörterbuch*

EN 12311-2, *Abdichtungsbahnen — Bestimmung des Zug-Dehnungsverhaltens — Teil 2: Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen*

EN 12566-3:2005+A1:2009, *Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW — Teil 3: Vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Anlagen zur Behandlung von häuslichem Schmutzwasser*

EN 12566-6:2013, *Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW — Teil 6: Vorgefertigte Anlagen für die weitergehende Behandlung des aus Faulgruben ablaufenden Abwassers*

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 14150, *Geosynthetische Dichtungsbahnen — Bestimmung der Flüssigkeitsdurchlässigkeit*

EN ISO 527 (alle Teile), *Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften (ISO 527)*

EN ISO 2555, *Kunststoffe — Harze im flüssigen Zustand, als Emulsionen oder Dispersionen — Bestimmung der scheinbaren Viskosität nach dem Brookfield-Verfahren (ISO 2555)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 12566-3:2005+A1:2009, EN 12566-6:2013, EN 1085:2007 und die folgenden Begriffe.

3.1

dritte Reinigungsstufe

weitergehende Reinigung

zusätzliches Verfahren zu einer weitergehenden Reinigung als die, die durch die erste Reinigungsstufe (Vorklärung) und die zweite Reinigungsstufe (biologische Reinigung) allein erreichbar ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Es wird empfohlen, den Begriff für die spezielle Behandlung zu verwenden, z. B. Stickstoffentfernung, Phosphorentfernung, Schönung, Entfernung von suspendierten Feststoffen, da in einigen Fällen die weitergehende Reinigung Teil der biologischen Reinigung sein kann.

3.2

vorgefertigte Anlage

in einem Werk vorgefertigte Anlage

3.3

vor Ort montierte Anlage

aus von einem Hersteller stammenden, vorgefertigten Bauteilen bestehende Anlage, die vor Ort zusammengesetzt wird

3.4

biologische Verfahren

Verfahren, bei denen die Reinigung vor allem durch die Aktivität von Mikroorganismen erfolgt

3.5

physikalische Verfahren

Verfahren, bei denen die Reinigung vor allem durch Nutzung der physikalischen Eigenschaften eines Mediums erfolgt

3.6

chemische Verfahren

Verfahren, bei denen die Reinigung vor allem durch die Zugabe von chemischen Wirkstoffen erfolgt

3.7

elektrische Verfahren

Verfahren, bei denen die Reinigung vor allem durch die Nutzung der Elektrizität erfolgt

3.8

Anlagenfamilie

Gruppe von Anlagen, die von einem Hersteller hergestellt werden und für die die Prüfergebnisse für eine oder mehrere Eigenschaft(en) einer beliebigen Anlage innerhalb der Familie auch für alle anderen Anlagen innerhalb dieser Familie gültig sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Definition der Familie kann mindestens vergleichbare Formen, Ausrüstungen, Werkstoffe und Bedingungen hinsichtlich des Verwendungszwecks umfassen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Mindestanforderungen an die Leistung ergeben sich aus der Prüfung an einer Anlage der Familie.

3.9

Nachrüstanlage für eine dritte Reinigungsstufe

Anlage für eine dritte Reinigungsstufe, die in eine bestehende vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Anlage zur Behandlung von häuslichem Schmutzwasser nach EN 12566-3 oder in eine Anlage für die biologische Reinigung nach EN 12566-6 oder in eine Filtrationsanlage für vorbehandeltes häusliches Schmutzwasser nach CEN/TR 12566-5 eingebaut wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Sofern eine derartige Nachrüstanlage die angegebene Leistung der Anlage nach EN 12566-3 oder EN 12566-6, in die sie eingebaut ist, beeinflusst, sollte die gesamte Anlage auf Übereinstimmung mit der relevanten Norm geprüft werden.

3.10

nominale Bemessung

geeignete Werte für die Parameter, die die Bedingungen darstellen, für die die Anlage durch den Hersteller ausgelegt ist

4 Symbole und Abkürzungen

BSB ₅ (oder BSB ₇)	biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 d (oder 7 d)
CSB	chemischer Sauerstoffbedarf
SS	suspendierte Feststoffe
Gesamt-N	Gesamtstickstoff
Gesamt-P	Gesamtphosphor

5 Nominale Bemessung

Die nominale Bemessung der Anlage für eine dritte Reinigungsstufe ist wie folgt anzugeben:

- durch den Tageszufluss Q_N (m³/d) unter Nennbedingungen;
- und durch die Tagesschmutzfracht der Anlage unter Nennbedingungen für die zu behandelnden und angegebenen Parameter, d. h. BSB₅ und/oder BSB₇ und/oder CSB und/oder SS und/oder Gesamtphosphor und/oder Gesamtstickstoff, angegeben in kg/d.

BEISPIEL 1,4 m³/d und 0,02 kg/d Gesamtphosphor

6 Anforderungen

6.1 Auslegung

6.1.1 Allgemeines

Anlagen für eine dritte Reinigungsstufe müssen unter den für den vorgesehenen Verwendungszweck erwarteten Lasten standsicher sein. Darüber hinaus müssen sie dauerhaft, wasserdicht und korrosionsbeständig sein.

Wenn elektrische, mechanische oder hydraulische Fehlfunktionen der Anlage zu einem Versagen führen können, ist die Anlage mit einer Alarmvorrichtung zur Anzeige eines derartigen Versagens auszustatten. Die Funktionalität der Alarmvorrichtung muss, wie in Tabelle A.2 dargestellt, nachgewiesen werden.

6.1.2 Gesamtmaße

Die Gesamtmaße der im Werk vorgefertigten Anlagen für eine dritte Reinigungsstufe (d. h. Höhe, Breite, Länge, Durchmesser usw.) müssen gemessen und zusammen mit einer Toleranz angegeben werden.

Die Beurteilung der Gesamtmaße muss durch Messung mit einer Genauigkeit von $\pm 0,5$ % des jeweiligen Maßes erfolgen.

6.1.3 Zuläufe, Abläufe, interne Rohrleitungen und Verbindungen

Die Nenndurchmesser für Zulauf- und Ablaufrohrleitungen der im Werk vorgefertigten Anlage der dritten Reinigungsstufe sind in der technischen Dokumentation anzugeben. Die hydraulische Auslegung der Anlage, der internen Rohrleitungen und der Verbindungen muss sicherstellen, dass während des normalen Betriebs der Anlage weder Rückfluss, noch Verstopfung oder Überstau auftreten.

Zulauf- und Ablaufrohre müssen mit genormten Rohrleitungssystemen kompatibel sein.

Die Bewertung der Zuläufe, Abläufe, internen Rohrleitung und Verbindungen muss durch Messung mit einer Genauigkeit von $\pm 0,5\%$ des jeweiligen Maßes erfolgen.

6.1.4 Zugänglichkeit

Die vorgefertigte Anlage der dritten Reinigungsstufe muss so ausgelegt werden, dass sie für Unbefugte nicht zugänglich ist (z. B. durch einen Verriegelungsmechanismus).

Die Gestaltung der Anlage muss einen Zugang bieten, um die laufende Wartung, Probenahme, Entfernung des Schlammes (sofern zutreffend), sowie Reinigung und Instandhaltung zu ermöglichen. Es ist eine Öffnung mit einem Maß (d. h. Breite für einen rechtwinkligen Querschnitt oder Durchmesser für einen runden Querschnitt) von mindestens 400 mm erforderlich. Bei einer offenen Anlage ist kein Zugang erforderlich.

Für den Einbau von offenen Anlagen können örtliche Bestimmungen hinsichtlich der Zugänglichkeit für die Wartung vorliegen.

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

Schachtverlängerungen, falls anwendbar, und Zugangsdeckel der vorgefertigten Anlage der dritten Reinigungsstufe müssen gebrauchstauglich bemessen sein.

Die Zugangsmaße sind anzugeben. Die Bewertung eines Zugangsmaßes muss durch Messung mit einer Genauigkeit von $0,5\%$ des jeweiligen Maßes erfolgen.

6.2 Standsicherheit

6.2.1 Allgemeines

Für Anlagen ohne Behälter ist eine Beurteilung der Standsicherheit nicht erforderlich.

Prüfverfahren und Werte für mechanische Kenngrößen der Behälterwerkstoffe, die für die Berechnung der Standsicherheit des Behälters verwendet werden, müssen EN 12566-3:2005+A1:2009, Anhang C, entsprechen.

Die vorgefertigten Anlagen der dritten Reinigungsstufe müssen über ihre Lebensdauer den Belastungen bzw. Beanspruchungen standhalten, die sich aus der Handhabung, dem Einbau und dem Betrieb, einschließlich Schlammmentnahme und Wartung, ergeben.

Bei Einbau in den Erdboden ist die Standsicherheit der vorgefertigten Anlage der dritten Reinigungsstufe (d. h. der Behälter dieser Anlage) festzulegen:

- entweder durch Berechnung, bei Kenntnis der Grunddaten für Werkstoffe und Lasten (siehe 6.2.2);
- oder durch Prüfung unmittelbar am Behälter der Anlage (siehe 6.2.3).

Wenn die vorgefertigte Anlage der dritten Reinigungsstufe wasserdichte Schachtverlängerungen einschließt und/oder die Anlage im Grundwasserbereich installiert ist, so müssen die zutreffenden Lasten in der maximalen Einbautiefe der Anlage berücksichtigt und angemessene Prüfungen oder Berechnungen zum Nachweis der Standsicherheit der Anlage durchgeführt werden.

Die Standsicherheit wird angegeben als:

- maximal zulässige Höhe der Erdüberdeckung (in m);
- Möglichkeit zum Einbau der Anlage im Grundwasserbereich oder nicht, entweder angegeben als WET, mit der Angabe der maximalen Höhe des Grundwasserbereichs, gemessen vom Boden der Anlage, oder als DRY.

Die Standsicherheit von vorgefertigten Anlagen der dritten Reinigungsstufe, die nicht dafür vorgesehen sind, in den Boden eingebaut zu werden, ist ausschließlich durch Berechnung zu bewerten.

Bei einer Anlage, bei der der Behälter aus flexiblen Bahnen gefertigt ist, muss nur die Grubenprüfung durchgeführt werden.

6.2.2 Durch Berechnung bestimmte Standsicherheit

6.2.2.1 Allgemeines

Eins der beiden folgenden Verfahren kann angewendet werden:

a) Verfahren 1: Indirektes Verfahren, anwendbar für alle Werkstoffe durch Angabe folgender Parameter:

- 1) Geometrische Daten der Anlage: z. B. Wanddicke, Abstand der Versteifungsrippen, Form;
- 2) Werkstoff- und Bauteileigenschaften: alle im Abschnitt „Dauerhaftigkeit“ (6.6) angegebenen Parameter.

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

b) Verfahren 2: Direkte Leistungsangabe anhand des anwendbaren Eurocodes:

- 1) Eurocode 2 für Beton (sofern anwendbar);
- 2) Eurocode 3 für Stahl (sofern anwendbar).

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

ANMERKUNG Wenn das Verfahren 1 für die Beurteilung der Standsicherheit angewendet wurde, werden die Maße des Produkts sowie die Werkstoffeigenschaften von der benannten Stelle (Notified Body) überprüft. Wenn das Verfahren 2 angewendet wurde, dann validiert die benannte Stelle die Eingangsdaten für die Berechnung, überprüft die Berechnung und bestätigt die Ergebnisse des Berichts der Erstprüfung.

6.2.2.2 Erdlasten

Die Berechnung der Erdlasten muss nach EN 12566-3:2005+A1:2009, 6.2.1.2, durchgeführt werden.

6.2.2.3 Wasserdruck

Eine vertikale und eine horizontale Komponente der Wasserdrücke sind nach EN 12566-3:2005+A1:2009, 6.2.1.3, zu berechnen.

6.2.2.4 Verkehrslasten (begehrbar)

Für Verkehrslasten durch Begehen ist ein Wert von $2,5 \text{ kN/m}^2$ nur dann in den Berechnungen zu berücksichtigen, wenn die Höhe der Erdüberdeckung (h) höchstens 1 m beträgt. Bei einer Höhe der Erdüberdeckung von mehr als 1 m brauchen die Verkehrslasten durch Begehen bei der Berechnung nicht berücksichtigt werden, da sie gegenüber weiteren Lasten als vernachlässigbar angesehen werden.

6.2.3 Durch Prüfung bestimmte Standsicherheit

Die Standsicherheit der vorgefertigten Anlage der dritten Reinigungsstufe ist mithilfe der Druckfestigkeit oder der Verformung unter maximaler Last nach EN 12566-3:2005+A1:2009, Anhang C, festzulegen.

Die Ergebnisse der Prüfung müssen die Standsicherheit unter der angegebenen Last sicherstellen.

- Druckfestigkeitsprüfung (EN 12566-3:2005+A1:2009, C.2 und C.3): die angegebene Last muss niedriger als die Bruchlast geteilt durch einen Faktor von mindestens 1,6 sein oder gleich.
- Prüfung mit Unterdruck (Vakuum) für Anlagen aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK): die Anlage muss dem externen Druck der deklarierten Last multipliziert mit einem Faktor von mindestens 1,5 standhalten.

ANMERKUNG In EN 12566-3:2005+A1:2009, Formel (C.2), ist L die Last in kPa (die größere der vertikalen oder horizontalen Last durch Erdlast und Wasserdruck).

- Grubenprüfung (EN 12566-3:2005+A1:2009, C.6): die Anlage muss entsprechend den Angaben des Herstellers installiert werden. Druckfestigkeitsprüfung (EN 12566-3:2005+A1:2009, C.2.1 und C.2.2.2): die Höhe der Erdüberdeckung muss mindestens H_1 und H_2 , berechnet mithilfe der zwei folgenden Formeln, entsprechen.

Für Vertikallasten:

$$H_1 = \frac{\frac{F}{1,6 \times S_1} - 10 \times H_w - 2,5}{18}$$

Dabei ist

- F die Scheiteldruckkraft (in kN);
- S_1 die horizontale Oberfläche der Anlage (in m²);
- H_w die vom Boden der Anlage gemessene Höhe des Wasserspiegels (in m);
- H_1 die Höhe der Erdüberdeckungen (in m).

Für Horizontallasten:

$$H_2 = \frac{\frac{F}{1,6 \times S_2} - 10 \times H_w - 18 \times K \times H_p}{18 \times K}$$

Dabei ist

- K der Koeffizient (siehe 6.2.2.2);
- F die Scheiteldruckkraft (in kN);
- S_2 die seitliche Oberfläche der Anlage (in m²);
- H_w die vom Boden der Anlage gemessene Höhe des Wasserspiegels (in m);
- H_p die Gesamthöhe der Anlage (in m);
- F die Druckfestigkeit (in kN);
- H_2 die Höhe der Erdüberdeckung (in m).