

DIN 19569-10

ICS 13.060.30

Ersatz für
DIN 19569-10:2001-06

**Kläranlagen –
Baugrundsätze für Bauwerke und technische Ausrüstungen –
Teil 10: Besondere Baugrundsätze für Anlagen zur Trocknung von
Klärschlamm**

Wastewater treatment plants –
Principles for the design of structures and technical equipment –
Part 10: Specific principles for the equipment for thermal sludge drying

Installations d'épuration des eaux usées –
Principes de construction pour bâtiments et équipements techniques –
Partie 10: Principes spéciaux pour séchage thermique de boue

Gesamtumfang 25 Seiten

DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW)

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Für alle Anlagen geltende Grundsätze.....	8
4.1 Allgemeines	8
4.2 Anforderungen an das Bauwerk.....	9
4.3 Anforderungen an die technische Ausrüstung	10
4.3.1 Allgemeines	10
4.3.2 Bemessung	10
4.3.3 Einrichtungen zum Speichern und Zuführen des Schlammes.....	11
4.3.4 Einrichtungen zum Fördern, Kühlen und Speichern des getrockneten Schlammes.....	11
4.3.5 Einrichtungen zum Abführen, Kondensieren und Behandeln von Brüden.....	11
4.3.6 Einrichtungen zur Abluftbehandlung	11
4.3.7 Rechnerische Lebensdauer.....	12
4.3.8 Werkstoffe.....	12
4.4 Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik.....	12
4.5 Sicherheitstechnik	13
4.5.1 Allgemeines	13
4.5.2 Lagerung und Förderung von entwässertem Schlamm.....	13
4.5.3 Trockengutförderung	13
4.5.4 Lagerung von Trockengut	13
4.5.5 Trockner	14
4.6 Betrieb und Wartung.....	15
5 Anlagen mit Konvektionstrocknern	15
5.1 Allgemeines	15
5.2 Solartrockner.....	15
5.2.1 Allgemeines	15
5.2.2 Anforderungen an das Bauwerk.....	16
5.2.3 Anforderungen an die technische Ausrüstung	17
5.2.4 Werkstoffe.....	18
5.2.5 Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik.....	18
5.2.6 Sicherheitstechnik	18
5.2.7 Betrieb und Wartung.....	18
5.3 Bandtrockner.....	19
5.3.1 Allgemeines	19
5.3.2 Anforderungen an die technische Ausrüstung	20
5.3.3 Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik.....	21
5.3.4 Sicherheitstechnik	21
5.3.5 Betrieb und Wartung.....	21
5.4 Wirbelschichttrockner	21
5.4.1 Allgemeines	21
5.4.2 Anforderungen an das Bauwerk	21
5.4.3 Anforderungen an die technische Ausrüstung	21
5.4.4 Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik.....	22

5.4.5	Sicherheitstechnik	22
5.4.6	Betrieb und Wartung	22
5.5	Trommeltrockner	22
5.5.1	Allgemeines	22
5.5.2	Anforderungen an das Bauwerk	22
5.5.3	Anforderungen an die technische Ausrüstung	22
5.5.4	Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik	23
5.5.5	Sicherheitstechnik	23
5.5.6	Betrieb und Wartung	23
6	Anlagen mit Kontakttrocknern	23
6.1	Allgemeines	23
6.2	Scheibentrockner	23
6.2.1	Allgemeines	23
6.2.2	Anforderungen an das Bauwerk	23
6.2.3	Anforderungen an die technische Ausrüstung	24
6.2.4	Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik	24
6.2.5	Sicherheitstechnik	24
6.3	Dünnschichttrockner	24
6.3.1	Allgemeines	24
6.3.2	Anforderung an das Bauwerk	24
6.3.3	Anforderungen an die technische Ausrüstung	24
6.3.4	Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik	24
6.3.5	Sicherheitstechnik	24
6.3.6	Betrieb und Wartung	24
	Literaturhinweise	25

Vorwort

Diese Norm wurde vom Arbeitsausschuss NA 119-05-36 AA „Kläranlagen“ im DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW) erarbeitet.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieser Norm Patentrechte berühren können. DIN [und/oder DKE] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieser Ausschuss hat eine Reihe von DIN-Normen über Einrichtungen von Kläranlagen und entsprechende Bauwerke erarbeitet und darin festgelegt:

- Hauptmaße;
- Bauwerkstoleranzen (Mindestanforderungen für ordnungsgemäßen Einbau und Betrieb);
- Bezeichnungen;
- spezielle Angaben zu den einzelnen Einrichtungen.

Im Laufe der Normungsarbeit erwies es sich als notwendig, weitere Normen für Teile von Kläranlagen zu erarbeiten, die einen anderen Aufbau erforderten. Es wurden übergeordnete Baugrundsätze definiert und in eigenen Normen festgelegt, die einfacher an die laufende Entwicklung angepasst werden konnten.

DIN 19569, *Kläranlagen — Baugrundsätze für Bauwerke und technische Ausrüstungen*, besteht aus den folgenden Teilen:

- *Teil 2: Besondere Baugrundsätze für Einrichtungen zum Abtrennen und Eindicken von Feststoffen*
- *Teil 3: Besondere Baugrundsätze für Einrichtungen zur aeroben biologischen Abwasserreinigung*
- *Teil 4: Besondere Baugrundsätze für gehäuselose Absperrorgane*
- *Teil 5: Besondere Baugrundsätze für Anlagen zur anaeroben Behandlung von Abwasser*
- *Teil 7: Fäkalschlammübernahmestation*
- *Teil 8: Besondere Baugrundsätze für Anlagen zur Abwasserreinigung mit Festbettfiltern und biologischen Filtern*
- *Teil 9: Maschinelle Klärschlammmentwässerung*
- *Teil 10: Besondere Baugrundsätze für Anlagen zur Trocknung von Klärschlamm*
- *Teil 11: Dosieranlagen*
- *Teil 12: Fördereinrichtungen*

In Bezug auf die Europäische Normenreihe DIN EN 12255 handelt es sich bei der Normenreihe DIN 19569 um Restnormen.

DIN EN 12255, Kläranlagen, besteht aus den folgenden Teilen:

- *Teil 1: Allgemeine Baugrundsätze*
- *Teil 3: Abwasservorreinigung*
- *Teil 4: Vorklärung*
- *Teil 5: Abwasserbehandlung in Teichen*
- *Teil 6: Belebungsverfahren*
- *Teil 7: Biofilmreaktoren*
- *Teil 8: Schlammbehandlung und -lagerung*
- *Teil 9: Geruchsminderung und Belüftung*
- *Teil 10: Sicherheitstechnische Baugrundsätze*
- *Teil 11: Erforderliche allgemeine Angaben*
- *Teil 12: Steuerung und Automatisierung*
- *Teil 13: Chemische Behandlung — Abwasserbehandlung durch Fällung/Flockung*
- *Teil 14: Desinfektion*
- *Teil 15: Messung der Sauerstoffzufuhr in Reinwasser in Belüftungsbecken von Belebungsanlagen*
- *Teil 16: Abwasserfiltration*

Änderungen

Gegenüber DIN 19569-10:2001-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Norm wurde technisch aktualisiert, und insbesondere wurden neuere Verfahren zur Schlamm Trocknung aufgenommen;
- b) die Norm wurde redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 19569-10: 2001-06

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt Anforderungen an Einrichtungen zur Trocknung von Klärschlamm fest, und zwar für:

- solche Bauwerke und Bauwerksteile, bei denen die Anordnung oder Funktion der technischen Ausrüstung berücksichtigt werden muss; und für
- technische Ausrüstungen, soweit besondere Anforderungen bei Planung, Bau und Betrieb beachtet werden müssen.

Diese Norm gilt zusammen mit den allgemeinen Baugrundsätzen in DIN EN 12255-1 und den besonderen Baugrundsätzen für Einrichtungen zur Schlammbehandlung und -speicherung in DIN EN 12255-8.

Diese Norm gilt nicht für allgemeine und besondere Grundsätze des Bau- und Maschinenwesens, der Elektrotechnik, der Sicherheitstechnik sowie der Abwasserbehandlung. Diese Norm gilt auch nicht für allgemeine Aggregate wie Pumpen und Verdichter.

Diese Norm ist nicht anwendbar für einfache Einrichtungen zur Schlamm Trocknung, z. B. für Trockenbeete.

Die zugehörigen Einrichtungen für die Übernahme von entwässertem und Abgabe des getrockneten Schlammes werden in dieser Norm nicht behandelt.

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).

DIN 4045, *Abwassertechnik — Grundbegriffe*

DIN SPEC 18071, *Produktionsgewächshäuser*

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

DIN EN 12255-1, *Kläranlagen — Teil 1: Allgemeine Baugrundsätze*

DIN EN 12255-8, *Kläranlagen — Teil 8: Schlammbehandlung und -lagerung*

DIN EN 12255-9, *Kläranlagen — Teil 9: Geruchsminderung und Belüftung*

DIN EN 12255-10, *Kläranlagen — Teil 10: Sicherheitstechnische Baugrundsätze*

DIN EN 16323, *Wörterbuch für die Begriffe der Abwassertechnik*

DIN EN 60529 (VDE 0470 Teil 1), *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)*

DIN EN ISO 12944 (Teile 1 bis 5), *Beschichtungsstoffe — Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme*

ISO 4200, *Plain end steel tubes, welded and seamless — General tables of dimensions and masses per unit length*

ATV-DVWK-M 263, *Empfehlungen zum Korrosionsschutz von Stahlteilen in Abwasserbehandlungsanlagen durch Beschichtungen und Überzüge*¹⁾

VDI 2263:1992-05, *Staubbrände und Staubexplosionen — Gefahren, Beurteilung, Schutzmaßnahmen*²⁾

TRGS 900, *Arbeitsplatzgrenzwerte*²⁾

DGUV Regel 113-001, *Explosionsschutz-Regeln (EX-RL) mit Beispielsammlung*³⁾

TA-Luft²⁾

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN EN 16323, DIN EN 12255-8, DIN 4045 und die folgenden Begriffe.

3.1

Kontakt Trocknung

Trocknungsverfahren, bei dem der zu trocknende Klärschlamm über eine beheizte Kontaktfläche erwärmt wird

3.2

Konvektion Trocknung

Trocknungsverfahren, bei dem der zu trocknende Klärschlamm von Gas oder Luft durchströmt oder überströmt wird

3.3

Leimphase

Trocknungsphase, in der der Schlamm klebrig ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Trockenrückstand in der Leimphase liegt zwischen 40 % und 65 %.

3.4

Mischgut

rieselfähiges Gemisch aus zu entwässerndem Schlamm und getrocknetem Produkt

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Feststoffgehalt des Mischgutes ist höher als in der Leimphase (siehe 3.3).

3.5

Solartrockner

Trockner, dem im Jahresmittel mindestens 50 % der Verdunstungsenthalpie über Sonneneinstrahlung zugeführt wird

3.6

Staub

fein zerteilter Feststoff beliebiger Form, Struktur und Dichte unterhalb einer Korngröße von 500 µm

[QUELLE: VDI 2263:1992-05, Abschnitt 2 — modifiziert „ca. 500 µm“ durch „500 µm“ ersetzt]

1) Bezugsquelle: GFA Gesellschaft zur Förderung der Abwassertechnik e. V., Postfach 1165, 53758 Hennef (Internet: <http://www.gfa-news.de>).

2) Bezugsquelle: Beuth Verlag GmbH (Internet: <http://www.beuth.de>).

3) Bezugsquelle: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e. V. (DGUV), (Internet: <http://www.dguv.de>).

3.7

Volltrocknung

Trocknung bis zu einem Trockenrückstand von mindestens 85 %

3.8

Wasserverdampfungsleistung

Masse des verdampften oder verdunsteten Wassers je Zeiteinheit

4 Für alle Anlagen geltende Grundsätze

4.1 Allgemeines

Zu Schlamm-trocknungsanlagen gehören neben den Trocknungsaggregaten gegebenenfalls Einrichtungen zur Speicherung und Zuführung des vorentwässerten Schlammes, zur Abführung, Kühlung und Speicherung des getrockneten Schlammes, zur Kondensation von Brüden, zur Behandlung oder Rückführung von Brüden und Brüdenkondensat sowie zur Wärmeerzeugung und -rückgewinnung. Gegebenenfalls gehören auch Einrichtungen zum Mischen von vorentwässertem Schlamm mit bereits getrocknetem Schlamm sowie Einrichtungen zur Abluftbehandlung dazu.

Zum Bauwerk gehören Schlammvorlagebehälter, Maschinengebäude, Fundamente (z. B. für Aggregate und Behälter), Laufbahnen, Einhausungen und Abdeckungen.

a) In der Ausschreibung sind mindestens anzugeben:

- 1) Herkunft, Art, Menge, Trockenrückstand und Glühverlust des zu trocknenden Schlammes; wenn wesentliche Anteile des Abwassers oder Schlammes industriellen Ursprungs sind, müssen diese Anteile und ihre Herkunft gesondert angegeben werden;
- 2) der auf die organische Trockenmasse bezogene Gesamtproteingehalt, wenn zu vermuten ist, dass dieser Wert 50 % erreichen oder überschreiten kann;
- 3) der zu erreichende Trockenrückstand nach der Trocknung;
- 4) die gewünschte Beschaffenheit des Trockengutes (z. B. Angaben über dessen Sieblinie und Schüttgewicht);
- 5) der maximal zulässige Staubgehalt in der Abluft und die zugehörige Messstelle (in der Regel Maximalwerte nach TA-Luft);
- 6) die vorgesehene Betriebsdauer (Stunden/Jahr, Stunden/Tag und Tage/Woche);
- 7) die Verfügbarkeit von Betriebswasser (Mengenstrom und Beschaffenheit), Druckluft (Mengenstrom und Druck), Strom (Leistung) und Wärme (Leistung und Temperatur bzw. Temperaturdifferenz).

b) Im Angebot sind mindestens anzugeben:

- 1) Platzbedarf;
- 2) erreichbarer Trockenrückstand des getrockneten Schlammes;
- 3) Wasserverdampfungsleistung;
- 4) Art der Wärmeerzeugung und -rückgewinnung;
- 5) Wärmebilanz;