E DIN EN 12255-7:2023-09 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2023-07-28

Kläranlagen - Teil 7: Biofilmreaktoren; Deutsche und Englische Fassung prEN 12255-7:2023

Wastewater treatment plants - Part 7: Biological fixed-film reactors; German and English version prEN 12255-7:2023

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 6

Einleitung 8

1 Anwendungsbereich 9

2 Normative Verweisungen 9

3 Begriffe 9

4 Symbole und Abkürzungen 11

5 Planung 11
5.1 Planungsgrundsätze 11
5.2 Gestaltungsgrundsätze 12

6 Biofilmreaktoren 13
6.1 Arten von Biofilmreaktoren 13
6.2 Auswahl des Trägermaterials 14
6.3 Rieselbett-Bioreaktoren (BTR) 15
6.3.1 Allgemeines 15
6.3.2 Trägermaterialien 18
6.3.3 Abmessungen 19
6.3.4 Zuflussverteilung 20
6.3.5 Belüftung 20
6.3.6 Bauwerke 21
6.3.7 Technische Ausrüstung 21
6.3.8 Steuerung und Automatisierung 21
6.4 Rotationstauchkörper (RBC) 21
6.4.1 Allgemeines 21
6.4.2 Bauliche Anforderungen 22
6.4.3 Mechanische Anforderungen 22
6.4.4 Trägermaterialien 23
6.4.5 Abmessungen 24
6.4.6 Zuflussverteilung 26
6.4.7 Sauerstoffzufuhr 27
6.4.8 Steuerung und Automatisierung 27
6.5 Reaktoren mit getauchtem Trägermaterial (SMR) 27
6.5.1 Allgemeines 27
6.5.2 Abmessungen 28
6.6 Filter mit getauchtem Trägermaterial (SMF) 29
6.6.1 Allgemeines 29
6.6.2 Trägermaterialien 30
6.6.3 Abmessungen 31
6.6.4 Zuflussverteilung 31
6.6.5 Luft- und Sauerstoffzufuhr 32
6.6.6 Bauliche Anforderungen 32
6.6.7 Rückspülung 32

6.6.8 Steuerung und Automatisierung 33
6.7 Schwebebett-Bioreaktoren (MBBR) 33
6.7.1 Allgemeines 33
6.7.2 Trägermaterialien 35
6.7.3 Mechanische Anforderungen 36
6.7.4 Abmessungen 36
6.7.5 Steuerung und Automatisierung 36
Anhang A (informativ) Abmessungen von Reaktoren für biologische Abwasserbehandlung 37
Literaturhinweise 39

Bilder

Bild 1 — Schematische Darstellung einer Kläranlage 8
Bild 2 — Typische Konfiguration eines Rieselbettreaktors [Quelle WG] 17
Bild 3 — Typischer Rotationstauchkörper (RBC) mit zwei Einheiten (Kaskaden) [Quelle WG] 22
Bild 4 — Beispiel einer hybriden Reaktoranlage mit getauchtem Trägermaterial, d. h. eines Belebtschlammbeckens mit stationärem Trägermaterial [Quelle WG] 28
Bild 5 — Biologische Filter mit Belüftung und Rückspülung (Quelle WG) 30
Bild 6 — Beispiel einer aeroben Schwebebett-Bioreaktoranlage [Quelle WG] 34

Tabellen

Tabelle 1 — Rieselbettreaktor-Anwendung und geeignete Trägermaterialien 16
Tabelle 2 — Spezifisches Gewicht des Biofilms [Quelle DIN 19557] 19
Tabelle 3 — Abmessungen von Rieselbettreaktoren [WG] 19
Tabelle 4 — Scheibenabstand von Rotationstauchkörpern [DWA-A 281] 24
Tabelle 5 — Abmessungen von Rotationstauchkörpern für Kohlenstoffabbau ohne Nitrifikation bei 12 °C [Quelle DWA-M 281] 25
Tabelle 6 — Abmessungen von Rotationstauchkörpern für Kohlenstoffabbau und Nitrifikation bei 12 °C [Quelle DWA-M 281] 25
Tabelle 7 — Abmessungen von Reaktoren mit getauchtem Trägermaterial für Kohlenstoffabbau und Nitrifikation bei 12 °C [Quelle DWA-M 281] 29
Tabelle 8 — Typische spezifische Oberfläche für Nitrifikation mit Filtern aus getauchtem Trägermaterial im dritten Reinigungsteil abhängig vom NH_4-N-Einleitwert [WG] 31
Tabelle 9 — Belastungsraten für vorläufige Schwebebett-Bioreaktor-Bemessung 36
Tabelle A.1 — Abmessungen von Reaktoren für biologische Abwasserbehandlung [Quelle WG] 37
Tabelle A.2 — Abmessungen von Filtern aus getauchtem Trägermaterial mit Biofilmen für biologische Abwasserbehandlung 38