

# E DIN EN ISO 19388:2025-07 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2025-06-13

Schlammgewinnung, -verwertung, -behandlung und -beseitigung - Anleitung für den Betrieb anaerober Faulungsanlagen (ISO 19388:2023); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 19388:2025

Sludge recovery, recycling, treatment and disposal - Requirements and recommendations for the operation of anaerobic digestion facilities (ISO 19388:2023); German and English version prEN ISO 19388:2025

---

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	6
Vorwort.....	7
Einleitung.....	8
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen.....	9
3 Begriffe und Abkürzungen.....	9
3.1 Begriffe.....	9
3.2 Abkürzungen.....	11
4 Grundlagen.....	11
4.1 Grenzen.....	11
4.2 Kurzbeschreibung.....	12
4.3 Vorbehandlung.....	14
4.3.1 Allgemeines.....	14
4.3.2 Physikalische Vorbehandlung.....	17
4.3.3 Chemische Vorbehandlung.....	18
4.3.4 Enzymatische Hydrolyse.....	18
4.4 Fermenter.....	19
4.4.1 Form.....	19
4.4.2 Konfigurationen.....	20
4.4.3 Mischsystem.....	21
4.4.4 Heizsystem.....	24
4.4.5 Betriebstemperatur.....	24
4.4.6 Anlagenbeschreibung.....	25
5 Aufschlussleistung.....	25
5.1 Zusammensetzung des Ausgangsmaterials.....	25
5.2 Beschickungseigenschaften.....	26
5.3 Beurteilung der potentiellen Methanerzeugung.....	26
5.4 Beurteilung des Schaumbildungsrisikos.....	31
5.5 Rheologische Eigenschaften.....	31
5.6 Prognose der Biogasqualität.....	32
6 Betriebsleistung.....	32
6.1 Vorbehandlung.....	32
6.1.1 Allgemeines.....	32
6.1.2 Stoßbeschickung oder Überlastung des Fermenters.....	34
6.1.3 Unzureichende oder übermäßige Erwärmung.....	34
6.1.4 Inbetriebnahme, Anlauf.....	34
6.1.5 Durchmischungseffizienz und hydraulische Verweilzeit.....	36
6.1.6 Gassystem.....	37

6.1.7	Gasüberwachung.....	38
6.1.8	CH <sub>4</sub> -Entstehung.....	38
6.1.9	Prozessüberwachung.....	39
6.1.10	Rücklaufströme .....	40
6.2	Qualität und Eigenschaften des Gärrückstands .....	40
6.2.1	Prozesseffizienz.....	40
6.2.2	Entwässerbarkeit.....	40
6.2.3	Biogasqualität .....	41
6.2.4	Biogasmenge.....	41
6.2.5	Biogasaufbereitung .....	42
7	Prozesssicherheit — Problembehebung .....	43
7.1	Druckregelung .....	43
7.2	Anhalten von KWK-Maschinen .....	43
7.3	Geruchsmanagement .....	44
7.4	Schaumbildung .....	44
7.5	Korrosion.....	44
7.6	Struvitablagerungen .....	44
7.7	Abscheidung von Sand und Grit.....	45
Anhang A (informativ) Schlammstabilisierung .....		46
A.1	Bewertung der Stabilisierung .....	46
A.2	Schlammrheologie .....	47
Anhang B (informativ) Chemische Parameter von Ammonium — pKa-Werte von NH <sub>3</sub> /NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> .....		50
Literaturhinweise .....		51

## Bilder

Bild 1	— Typische Systemkonfiguration bei einem anaeroben Aufschluss.....	12
Bild 2	— Typische Kurve einer BMP-Prüfung.....	30
Bild 3	— Beispiel einer statischen Tracer-Studie mit Lithiumchlorid.....	37
Bild A.1	— Verschiedene Verhaltensarten von Scherspannung zu Scherrate .....	49

## Tabellen

Tabelle 1	— Vor- und Nachteile verschiedener Behandlungsarten vor dem anaeroben Aufschluss .....	15
Tabelle 2	— Wichtigste Vor- und Nachteile von drei Fermenterkonfigurationen.....	20
Tabelle 3	— Größenordnungen verschiedener Zusammensetzungen organischer Abfälle.....	26
Tabelle 4	— Beispiel für eine konzentrierte Nährlösung .....	28
Tabelle 5	— Biogas- und Methanertrag verschiedener Substratbestandteile .....	31
Tabelle 6	— Biogaszusammensetzung für drei Substrate .....	32
Tabelle A.1	— Liste der für die Evaluierung der biologischen Schlammstabilität verwendeten Verfahren .....	46
Tabelle B.1	— Chemische Parameter von Ammonium bei unterschiedlichen Temperaturen.....	50