

Klärschlammspezifikation

Projekt Buchlohe

22.05.2026

| Generelle Schlammparameter | |
|---|---|
| <p>Dieses Dokument definiert die Eigenschaften des zu trocknenden Materials in den Bereichen Minimum, Auslegungspunkt und Maximum. Der Trocknungsprozess basiert auf einem verdunstungsgeregelten Trockner, dessen Leistung maßgeblich von den physikalischen und chemischen Eigenschaften des Klärschlammes beeinflusst wird.</p> <p>„Klärschlamm“ ist definiert als „Klärschlamm aus der kommunalen Abwasserbehandlung“ gemäß der EU-Richtlinie 2024/3019. Das kommunale Abwasser darf maximal 30 % nicht-häusliches Abwasser enthalten.</p> <p>Die Wasserverdunstungsleistung gilt ausschließlich innerhalb des definierten Bereichs der Klärschlammparameter.</p> <p>Der Auslegungspunkt dient als Referenz für weitere technische Parameter wie Durchsatz, Energieverbrauch und Betriebsverhalten.</p> <p>Abweichungen von den spezifizierten Klärschlammseigenschaften können messbare Änderungen der Systemleistung zur Folge haben.</p> | |
| Schlammart | Entwässerter kommunaler Klärschlamm, gefault oder aerob stabilisiert |
| Störstoffe (Steine, Plastic, Glas, Textilien, Beton oder ähnliches) | <p>Max. Partikelgröße 8mm</p> <p>Max. 0,1% Massensprozent Störstoffe pro Anlieferung</p> |
| Gefahrstoffe | Der Klärschlamm darf keine Bestandteile enthalten, die nach geltendem Recht als Gefahrstoffe eingestuft sind (z. B. gemäß der CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 oder nationalen Gefahrstoffgesetzen). Insbesondere sind toxische, radioaktive, ätzende, entzündliche oder explosive Stoffe ausgeschlossen, die den vorgesehenen Behandlungs- oder Entsorgungsprozess beeinträchtigen könnten. Sofern nicht ausdrücklich anders angegeben, wird davon ausgegangen, dass die Klärschlammqualität mindestens den Spezifikationen der EU-Richtlinie 2014/955/EU und der britischen regulatorischen Positionserklärung RPS 231 (entsprechend dem Entsorgungscode 19 08 05) entspricht. |
| Zusatzstoffe | Die Zugabe von Kalk zum Klärschlamm nach der Faulung ist nicht zulässig. Wird Kalk vor der Faulung zugegeben, können sich im Faulbehälter Ausfällungen bilden, was den Reinigungsaufwand für die Trocknungsanlage erhöhen kann. |
| Lagerung und Handling | Die Lagerzeit nach Faulung und Entwässerung sollte weniger als 3 Tage betragen. 15 % der Schlämme dürfen max. 7 Tage gelagert werden. Andernfalls kann die Trocknerleistung negativ beeinträchtigt werden. Mehrmaliges Pumpen und der Einsatz von Kolbenpumpen (Gefahr der Zellzerstörung) nach der Entwässerung sind nicht zulässig. |
| Schüttdichte und Fließverhalten | <p>Die Schüttdichte des entwässerten Schlammes liegt nach der Extrusion zwischen 500 und 800 kg/m³. Der Schlamm bleibt während der Trocknung nach der Extrusion formstabil und gut luftdurchlässig. Dieses Verhalten korreliert mit dem Trockenrückstand des entwässerten Schlammes.</p> <p>Der Schlamm muss bis zu einem Trockenrückstand (TR) entwässert werden, der maximal 2% unter dem für mechanische Entwässerung maximal erreichbaren TR(A) Wert liegt.</p> |
| Schlammstabilisierung | <p>Anaerob gefaulter Klärschlamm:</p> <p>Dünnschlamm nach der Faulung: Verhältnis $BSB_5/CSB < 0,1$</p> <p>Abbau flüchtiger Stoffe während der Faulung nach Van Kleeck $> 50 \%$ der zugeführten flüchtigen Stoffe</p> <p>Ammoniak-N (NH_4-N) im Dünnschlamm nach der Faulung $< 300 \text{ mg/l}$</p> <p>Restgaspotenzial im Dünnschlamm nach Faulung $I < 70 \text{ NI/kg organischer Trockenmasse}$</p> <p>Aerob stabilisierter Schlamm:</p> <p>Sauerstoffzehrung $< 50 \text{ g O}_2/(\text{kg TM} \cdot \text{d})$ (nach ATV-DVWK 2003)</p> <p>Eingedickter biologischer Überschussschlamm:</p> <p>Alkalinität 15 bis 50 mmol $CaCO_3/l$ (nach EN ISO 9963-1 1995)</p> |
| Proteingehalt bezogen auf den oTR [2, 3] | <p>Grenzwerte für den Proteingehalt des gefaulten Klärschlammes hinsichtlich der Klebeneigung:</p> <p>ODR 45–61 %: Grenzwert für Protein $< 26 \%$</p> <p>ODR 62–64 %: Grenzwert für Protein $< 28 \%$</p> <p>ODR 65–70 %: Grenzwert für Protein $< 30 \%$</p> |

Klärschlammsspezifikation

Projekt Buchlohe

22.05.2026

| Physikalische Schlammparameter | | | | | |
|--------------------------------|-----------------|----------|-----|-------------|---------|
| | | | | | |
| Parameter | Min | Referenz | Max | Unit | Hinweis |
| Trockenrückstand TR | 21 | 25 | 26 | % | 1 |
| Organikgehalt oTR | 45 | 55 | 65 | % | 2 |
| Entwässerungsgrad | TR (A) - TR ≤ 2 | | | % | 4 |
| | | | | | |
| Chemische Parameter | | | | | |
| | | | | | |
| Parameter | Min | Referenz | Max | Unit | Hinweis |
| pH | 7,3 | 7,8 | 8,2 | | 6 |
| Gesamtschwefel | 0 | 0,8 | 1,2 | mass.-% TR | 7 |
| Schwefelwasserstoff | 0 | 0 | 40 | mg/kg of DM | 8 |
| Ammonium | 0 | 0,4 | 0,8 | mass.-% TR | 7 |
| Eisen | 0 | 2,5 | 4 | mass.-% TR | 7 |
| MAP | 0 | 0,2 | 0,4 | mass.-% TR | 7 |
| Sandgehalt | 0 | 5 | 13 | mass.-% TR | 5 |
| Polymer zur Entwässerung | 0 | 10 | 15 | g/kg TR | 9 |

| Hinweise: | |
|-----------|--|
| 1 | Gem. DIN EN 12880 |
| 2 | Gem. DIN EN 12879 / DIN EN 15935 |
| 3 | Berechnet über TKN (Total Kjeldahl Nitrogen) gemäß EN 16169 |
| 4 | Gem. DWA M-383 => Methode Dr. Kopp |
| 5 | Gem. DWA-M 383 |
| 6 | Gem. DIN EN 15933 |
| 7 | Laboranalyse Gemäß DIN 38405 / 38406 |
| 8 | DIN 38405-27:2017 durch Kopplung einer Gasextraktion mit einem selektiven Detektionsverfahren (Gerät ECH) |
| 9 | <p>Der Kunde ist für die Einhaltung der Grenzwerte bei der Entwässerung verantwortlich!</p> <p>Ziel ist es, Überdosierung bei der Entwässerung zu vermeiden.</p> <p>Falls mehr Polymer zur Entwässerung nötig sein sollte, kann der Grenzwert angehoben werden.</p> <p>Überdosierung ist weiterhin zu vermeiden.</p> <p>Der Restpolymergehalt kann mittels UV/VIS Spectrographie ermittelt werden. Alternativ kann dieser auch über das Zeta-Potential ermittelt werden.</p> |