



Klärschlamm-Behandlung:
sicher und natürlich

Fels Kalkprodukte



Fels – Kalk fürs Leben

Fels
SigmaRoc

Sichere Hygienisierung – optimale Verwertung: Fels Kalkprodukte

Klärschlamm enthält eine Vielzahl von pathogenen Keimen, die durch biologische Stabilisierungsverfahren oft nur unzureichend reduziert werden. Eine sichere und natürliche Hygienisierung ist vor allem im Hinblick auf die Weiterverwertung zunehmend wichtiger. Die Entwürfe zur Novellierung der deutschen Klärschlammverordnung sehen hier klare Anforderungen an die hygienische Beschaffenheit vor.

Beschreibung

Fels Kalkprodukte – je nach Einsatzbereich Kalkhydrat, Kalkmilch oder Branntkalk – eliminieren durch alkalische und thermische Wirkung zuverlässig:

- Parasiten
- Bakterien
- Viren

Anwendungsbereich

Zur sicheren und natürlichen Hygienisierung von Klärschlämmen in Kläranlagen.

Vorteile

- Verbessert das Absetz- und Eindickverhalten von Schlämmen
- Fördert die Entwässerbarkeit bei der mineralischen Schlammkonditionierung
- Erhöht den Trockensubstanzgehalt und stabilisiert die Konsistenz des entwässerten Schlammes
- Sichert die Akzeptanz des Klärschlammes für die stoffliche Verwertung in der Landwirtschaft

Kenndaten

- CaO
- CAS 1305-78-8
- EINECS 215-138-9

- Ca(OH)₂
- Kalkmilch Ca(OH)₂: als Suspension in Wasser
- CAS 1305-62-0
- EINECS 215-137-3

Von Natur aus doppelt wirksam

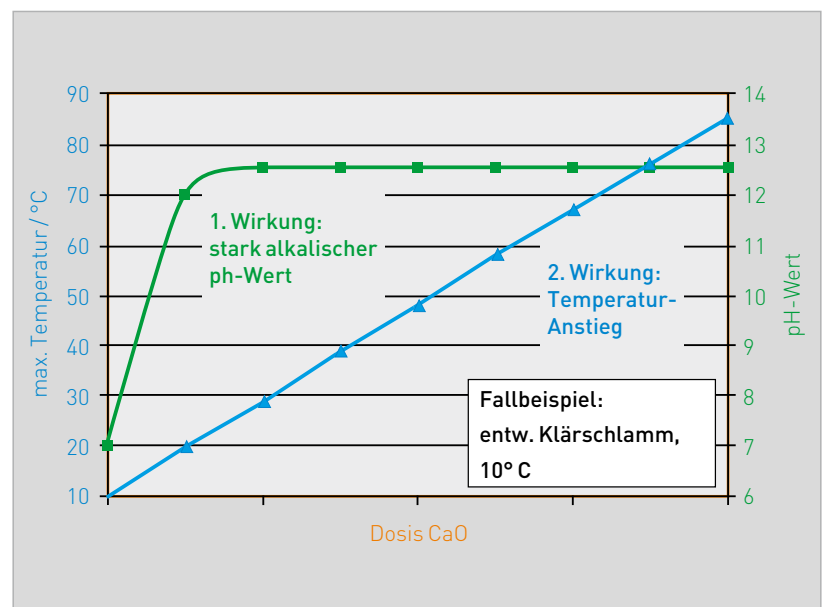
Die Hygienisierung mit Fels Kalkprodukten funktioniert auf doppelt natürliche Weise:

1. Durch Temperatur

Die exotherme Reaktion während des Löschens von Branntkalk ($\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 + 1,140 \text{ kJ/kg CaO}$) erreicht eine Temperaturerhöhung auf $> 55 \text{ °C}$ über mindestens 75 Minuten. Typische Dosis 50–90 % CaO, bezogen auf die Trockenmasse.

2. Durch Anhebung des pH-Werts

Die Alkalität von OH-Ionen, die aus Kalkhydrat, Kalkmilch oder Branntkalk freigesetzt werden ($\text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{Ca}^{2+} + 2 \text{ OH}^-$) erreicht eine pH-Wert-Verschiebung auf $\text{pH} > 12,5$ für mehr als 3 Monate. 1 kg CaO ergibt 0,607 kg OH. Typische Dosis 20–40 % CaO, bezogen auf den Trockensubstanzgehalt.



Doppelte Wirkung:
Hygienisierung durch
Temperatur und pH-Wert.

Vorteile und Eigenschaften:

Fels Kalk sichert die Akzeptanz des Klärschlammes für die Ausbringung in der Landwirtschaft:

- Die düngewirksame Kalkkomponente ist bereits enthalten.
- Geruchsbekämpfung und Minderung des Auftretens von Ungeziefer und Schadinsekten.
- Die Wiederverkeimung wird verhindert.
- Die Bodenstruktur wird verbessert und die Nährstoffe für die Pflanzen verfügbar gemacht.
- Geringe Investitionskosten, geringer Platzbedarf, einfache Bedienung.



Absetzverhalten von Belebtschlamm mit bzw. ohne Kalkhydrat

Fels Kalk verbessert das Absetz- und Eindickverhalten von Schlämmen:

- Durch die Eindickung von Klärschlamm und damit Erhöhung des TS-Gehaltes wird eine hydraulische Entlastung nachgeschalteter Behandlungsstufen erreicht. Deren Wirkungsgrad und Durchsatzleistung werden erhöht.
- Mit der Zugabe von Fels Kalk in den einzudickenden Schlamm wird der mineralische Anteil erhöht, und es erfolgt eine Beschwerung der Schlammflocke.
- Der Wirkungsgrad der statischen Eindickung wird verstärkt.

Fels Kalk fördert die Entwässerbarkeit bei der mineralischen Schlammkonditionierung:

- Klärschlamm hat ein hohes Wasserbindevermögen, was bei der Entwässerung von Nachteil ist.
- Diese starke Bindung kann unter Zugabe von Fels Kalk gelockert werden.
- Die eingebettete mineralische Substanz erleichtert beim Entwässern das Abtrennen des Feststoffes von der flüssigen Phase.
- Typische Dosis 0,2–0,7 kg $\text{Ca}(\text{OH})_2$, bezogen auf 1 kg Trockenrückstand.



Kalk-konditionierter Klärschlamm ist ein wertvoller und hygienisch unbedenklicher landwirtschaftlicher Dünger

Fels Kalk erhöht den Trockenstoff-Gehalt und stabilisiert die Konsistenz des entwässerten Schlammes:

- Verbesserung der Eigenschaften des entwässerten Schlammes.
- Gute Ergebnisse durch die Zugabe von Fels-Brantkalk: Die chemische Bindung des Wassers führt zu einer Erhöhung des TS-Gehaltes und der Scherfestigkeit.
- Typische Dosis 50–150 kg CaO, bezogen auf die Tonne entwässerten Schlammes.

Die wirtschaftliche Lösung: Hygienisierung mit Fels Kalkprodukten

Gebinde

- Im IBC-Kleingebinde (ab 500 Liter)
- Im Tanklastzug

Hinweise

Fels Kalkprodukte sind Biozid-Produkte nach Richtlinie 98/8/EG. Registriernummer nach ChemBiozidMeldeV: Calciflu® N-47657 (Produktart 2: Desinfektionsmittel für den Privatbereich und den Bereich des öffentlichen Gesundheitswesens sowie andere Biozid-Produkte), Biozide sicher verwenden. Vor Gebrauch stets Kennzeichnung und Produktinformation lesen.

Gefahreneinstufung

- Reizwirkung auf die Haut Kat. 2
- Schwere Augenschädigung Kat. 1
- Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition) Kat. 3



Fels-Werke GmbH
Vertrieb Umwelt
Geheimrat-Ebert-Straße 12
38640 Goslar
Tel.(05321)703-423
daniel.finke@fels.de
www.fels.de

Fels
SigmaRoc