

Zeitschrift: Plan : Zeitschrift für Planen, Energie, Kommunalwesen und Umwelttechnik = revue suisse d'urbanisme

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung für Landesplanung

Band: 39 (1982)

Heft: 1-2

Artikel: Misanlagen zur Beandlung von Klärschlämmen mit ungelöschtem Kalk

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-782865>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

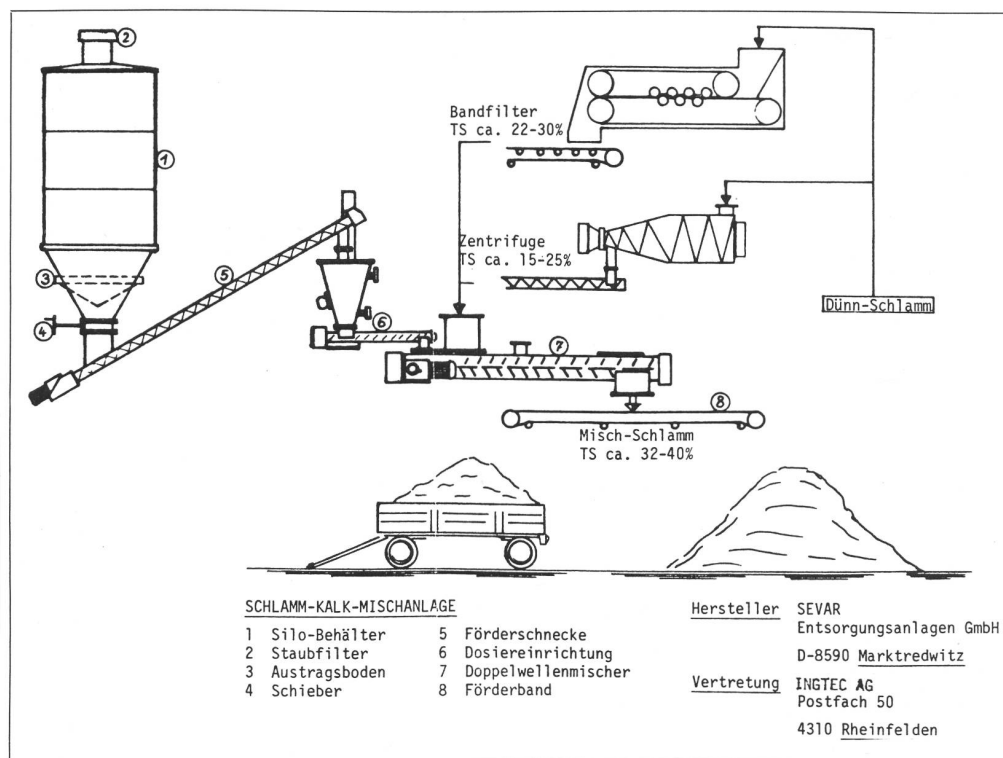
Mischanlagen zur Behandlung von Klärschlämmen mit ungelöschtem Kalk

Aufgrund der immer höheren Anforderungen an den Feststoffgehalt des Klärschlammes zur Ablagerung auf Deponien wird es notwendig, die bisher bekannten Verfahren der Schlamm entwässerung, die diese Anforderungen nicht oder nur mit hohem Kostenaufwand ermöglichen, zu ergänzen. Eine der günstigsten Möglichkeiten ist die Zumischung von ungelöschtem Kalk zu vorentwässertem Klärschlamm. Dieses Verfahren erreicht die gewünschte Feststoffanreicherung und ermöglicht somit eine Deponierung. Die wesentlichen Anlagenteile sind:

- Silobehälter für ungelöschten Kalk
- Austragsschnecke
- Dosiergerät
- Mischer
- Transporteinrichtung

Diese Mischanlagen sind technisch so weit ausgereift, dass sie sehr zuverlässig arbeiten und ohne besondere Umbauten in jeder Kläranlage auch nachträglich eingebaut werden können. Das Herz des Anlagensystems sind das Dosiergerät und der Mischer, mit welchem der zu erreichende Feststoffgehalt bestimmt wird.

Der bei dem Mischvorgang einsetzende Prozess beruht auf der Ausnutzung der beim Ablöschen des gebrannten Kalkes (Calciumoxid) zu Kalkhydrat (Calciumhydroxid) erfolgten chemischen Bindung von Wasser unter positiver Wärmetönung. Kalkhydrat reagiert weiter mit dem Kohlendioxid der Luft unter Wasserabgabe und ebenfalls positiver Wärmetönung zu kohlensaurem Kalk (Calciumkarbonat). Zur Erwärmung des Schlammes trägt fast nur die Wärmetönung der



Hydratation bei, da sie nach der Vermischung des Schlammes mit dem ungelöschten Kalk gleichzeitig überall in der Mischung erfolgt. Die Karbonisation findet dagegen nur an den der Luft zugänglichen Oberflächen der Schlamm-Kalk-Hydratmischung statt.

Für die Hygienisierung ist neben der auftretenden pH-Wert-Erhöpfung auf pH 12-13 auch noch die Temperatureinwirkung von über 50°C über einen Zeitraum von ca. 2 Stunden erforderlich, wobei die Mischguttemperatur 2 Stunden nach Erreichung der Entseuchungstempe-

ratur rasch einmal umgesetzt werden sollte, damit auch die Randzone eine ausreichende Erhitzung erfährt. Im Endstadium liegt ein krümeliges Gut vor. Der Verbrauch von Branntkalk hängt von der Art des Kalkes und auch des Schlammes ab. Er schwankt im allgemeinen von 0,4 kg Branntkalk je kg Schlamm Trockensubstanz bis 0,6 kg Branntkalk je kg Schlamm Trockensubstanz. Bisherige Untersuchungen haben gezeigt, dass durch Branntkalkzugabe ein Material hergestellt werden kann, das sowohl in der Landwirtschaft anwendbar als auch in Deponien ein-

baubar ist. Der hohe Kalkanteil der Schlämme wirkt sich auf das physiologische Verhalten von Schwermetallen insoweit günstig aus, als die Mobilität und damit deren Aufnahme durch die Pflanzen stark vermindert wird. Weiter ist die Kalkkomponente der Schlämme aufgrund ihres Einbaues in die organische Substanz als idealer Bodendünger zu betrachten. Das abgebildete Verfahrensschema einer Schlamm-Kalk-Mischanlage zeigt die Einfachheit des Anlagensystems.

Ingtec AG, 4310 Rheinfelden

Die Abwasserfiltrationsanlage Hochdorf am Baldeggersee

Traditionelle Abwasserreinigungsanlagen setzen sich in der Schweiz aus einer ersten, mechanischen, einer zweiten, biologischen, und in Seeeinzugsgebieten zwingend vorgeschrieben einer dritten, chemischen Stufe (zur Phosphorelimination) zusammen. Manchenorts genügen diese Mittel indes nicht mehr, den Eintrag von Dünge- und Nährstoffen in die Gewässer auf ein unbedenkliches Mass zu redu-

zieren. Ein solches Beispiel ist der Baldeggersee. Als Folge der dichten Besiedelung, der Industrialisierung und der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung leidet dieser See unter der starken Belastung. Die immer wieder zu beobachtenden Massenentwicklungen verschiedener Algenarten sind ein deutliches Zeichen dafür, dass dem See seit langem ein Übermass an Düngestoffen zugeführt

wird. So geht der See verloren für die Aufzucht von Edelfischen, als wertvoller Lebens- und Erholungsraum und auch als Reservoir für die Trinkwasserversorgung. Ein wesentlicher Beitrag zur Gesundung des Baldeggersees liegt in einer massgebenden Herabsetzung des zugeführten Phosphors. Auf Initiative des Kantons Luzern hat sich Hochdorf als erste Gemeinde in der Schweiz zum Bau

einer Druck-Flockungs-Filtrationsanlage entschlossen. Sie besteht aus sechs Druckfiltereinheiten mit einem totalen Durchsatz von 360 Kubikmeter pro Stunde. Die Anlage entstand in Begleitung einer vom Kanton geleiteten Arbeitsgruppe, in der auch die Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (EAWAG) und das Bundesamt für Umweltschutz ver-