

Biologische Reinigung und Schlammbehandlung

Autor(en): [s.n.]

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **36 (1979)**

Heft 10

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-782195>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

wassermenge geteilt wird. Der Anteil bis zur zweifachen Trockenwettermenge fließt zu den Vorklärbecken, die darüber hinausgehende Wassermenge wird in das Regenklärbecken abgeleitet. Die Feineinstellung der Regenentlastung erfolgt automatisch über eine Mengenregelung, die aus einer Venturi-Messrinne und einem Motorschieber besteht. Im Regenklärbecken werden lediglich die groben, schnell sedimentierbaren Stoffe abge-

schieden. Die Aufenthaltszeit darin ist deshalb kürzer bemessen als innerhalb der mechanischen Feinreinigung. Das Becken wird nicht geräumt und entspricht in seiner Ausführung im wesentlichen der des Vorklärbeckens. Das Regenklärbecken kann nahezu vollständig über einen Schieber in den Auslauf zum Vorfluter entleert werden. Die noch verbleibende Restmenge wird mit einer Pumpe zum Vorklärbecken gefördert.

Mechanische Vorklärung

Die mechanische Vorklärung besteht aus zwei Längsbecken. Die dort installierten Räumler sind mit Boden- und Schwimmschlammschilden ausgerüstet. Der sedimentierte Schlamm wird in Trichter geschoben und zum Eindicker gepumpt. Schwimmschlamm und Öl werden mit Hilfe der Schwimmschlammshilde und der Schwimmschlammrinne von der Beckenoberfläche entfernt.

Biologische Reinigung und Schlammbehandlung

GH. Nach der mechanischen Vorreinigung werden die noch im Abwasser vorhandenen kolloidalen und gelösten Verunreinigungen mit Hilfe von Belebtschlamm und Sauerstoff in zwei Belüftungsbecken biologisch abgebaut. Die beiden Belüftungsbecken sind mit zwei Gyrox-Oberflächenbelüftern ausgerüstet. Diese Kreiselbelüfter versorgen die Bakterien des Belebtschlammes mit Sauerstoff und sorgen gleichzeitig für eine ausreichende Durchmischung des Beckeninhaltes. Die Sauerstoffeintragsleistung wird durch Änderung der Belüftungsdrehzahl, der Eintauchtiefe und durch intermittierenden Betrieb geregelt und dem jeweiligen Bedarf angepasst. Der Sauerstoffgehalt im Belebungsbecken wird über Sauerstoffelektroden laufend überwacht. Der Überlauf der Belebungsbecken gelangt zunächst in Flockungs- und Entgasungskammern. Dort wird das Belebtschlamm-Abwasser-Gemisch durch Rührer umgewälzt. Dabei werden an den Flocken anhaftende Luftblasen abgetrennt. Es erfolgt weiterhin eine Konditionierung des Belebtschlammes, das heisst die Ausbildung grösserer Flocken bei gleichzeitiger Verminderung des Kolloidanteiles. Die Absetzeigenschaften des Belebtschlammes werden verbessert und der Restschwebstoffgehalt im Klarwasserablauf vermindert.

Nachklärbecken

An die Entgasungskammern schliessen sich die Nachklärbecken direkt an. Beide Bauwerke sind über senkrechte Schlitze mit trapezförmigem Querschnitt in der Trennwand miteinander verbunden. Mit dieser Einrichtung wird das Schlammwasser, das die Entga-

sungskammer verlässt, gleichmässig über den Querschnitt der Nachklärbecken verteilt. Die Sole der Nachklärbecken ist horizontal ausgebildet. Die Schlammräumung erfolgt über Saugräumer. Dieser Räumertyp besteht aus einer Brücke, die über einen Seilzug angetrieben wird und in Längsrichtung der Becken ständig hin- und zurückfährt. Mit Hilfe von Pumpen wird der Rücklaufschlamm aus einem Schacht am untern Ende der Rücklaufschlammrinne in die Belebungsbecken zurückgefördert. Das Klarwasser fließt über seitlich am Beckenrand angeordnete gezackte Überfallschwellen in Ablaufrinnen und von dort zum Vorfluter.

Der beim biologischen Abbau der organischen Verschmutzung gebildete Überschussschlamm wird zunächst zur mechanischen Vorklärung gepumpt, wo er zusammen mit dem Primärschlamm eindickt. Der Mischschlamm wird in einem separaten Trichterbecken auf einen höheren Feststoffgehalt gebracht. Das dabei vom Dickschlamm abgetrennte Trübwasser wird über einen Schwimmer abgezogen und wieder zur ARA zurückgepumpt. Der Eindicker dient ferner als Schlammspeicher. Der eingedickte Schlamm ist zunächst noch spontan fäulnisfähig. Um ihn in eine Form zu bringen, in der er deponiert oder landwirtschaftlich genutzt werden kann, wird er in zwei Faultürmen von je 900 m³ anaerob stabilisiert.

Heizung mit erzeugtem Gas

Bei diesem Prozess wird der leicht abbaubare Teil der organischen Substanz des eingebrachten Frischschlammes zu Methan, CO₂ und Stickstoff abgebaut. Die Faulung wird in zwei hinter-

einandergeschalteten Behältern bei einer Betriebstemperatur von 30–35 °C durchgeführt. Der überwiegende Anteil des dabei entstehenden Gases besteht aus Methan. Es wird aufgefangen, gereinigt und in einem Gasometer gelagert. Zur Erwärmung des Frischschlammes auf die Faulraumtemperatur und zum Ausgleich von Wärmeverlusten ist die Faulanlage mit einer Heizung ausgerüstet, die sowohl mit dem erzeugten Gas als auch mit Leichtöl betrieben werden kann. Sie wird gleichzeitig zur Beheizung der Räume des Betriebsgebäudes verwendet. Der erste Behälter der Faulanlage ist der eigentliche Reaktionsbehälter, er wird zur Intensivierung des Faulprozesses durchmischt; der zweite dahintergeschaltete Behälter dient vorwiegend als Schlammspeicher. Nach der anaeroben Behandlung wird der Schlamm in einen Nacheindicker übergeführt, der zur Abtrennung des Faulwassers vom Faulschlamm dient. Während der anaeroben Stabilisierung vermindert sich das Faulschlammvolumen durch Feststoffabbau auf etwa einen Drittel seines ursprünglichen Volumens. Der eingedickte Faulschlamm wird zunächst ohne eine Nachbehandlung an die Landwirtschaft abgegeben. Für die Zukunft ist eine Pasteurisierung vorgesehen, die eine ganzjährige landwirtschaftliche Verwertung ermöglicht.

Veranstaltung:

Tagung «Landschaftsplanung» 2./3. November 1979 in Basel über Landschaftsplanung in der Schweiz und in der Bundesrepublik Deutschland. Tagungsadresse: SBN, Postfach 73, 4020 Basel.