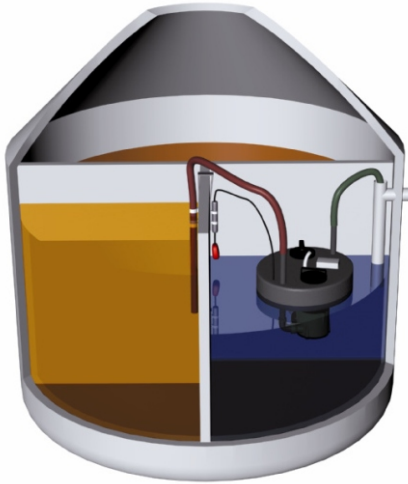


Die Klärmax - Kleinkläranlage arbeitet als Belebungsanlage im Aufstaubetrieb. Tauchbelüfter, Schlamm- und Klarwasserpumpe sind als schwimmende Konstruktionseinheit ausgeführt. Die Anlagensteuerung unterscheidet vier Hauptzustände:



Absetzphase

In der Absetzphase bleibt der Reaktor in Ruhe, der belebte Schlamm sedimentiert aus. Der Reaktor wirkt als Absetzbecken. Über dem Schlammhorizont verbleibt das Klarwasser.

Klarwasserabzug

Wenn der Reaktor gefüllt ist, fördert die Klarwasserpumpe den Klarwasserüberstand aus dem Reaktor in den Anlagenablauf. Hierbei senkt sich der Wasserspiegel im Reaktor.

Befüllen

Die Schlammpumpe drückt mit Hilfe eines Pumpenstoßes vorhandene Luft aus der Schlammschlauchleitung und dem, in den Schlamm-speicher eintauchenden, Schlammrohr. Es entsteht eine kommunizierende Röhre, über die sich nach Beendigung des Füllstoßes ein Wasserspiegelausgleich zwischen Schlamm-speicher und Reaktor einstellt.

Der Reaktor füllt sich. Ist der Reaktor gefüllt, wird diese Phase beendet und der Normalbetrieb fortgeführt (siehe unten).

Ist nach einer maximalen Fülldauer der Reaktor nicht gefüllt (unvollständige Befüllung des Reaktors), schaltet die Anlagensteuerung in den Sparbetrieb um (siehe unten).

Normalbetrieb

Der Normalbetrieb wird nur gefahren, wenn der Reaktor vollständig gefüllt wurde.

Die Anlage ist so gesteuert, dass maximal drei Zyklen ($t_z=8h$) im Normalbetrieb gefahren werden können und so die vorgeschriebenen Abbauleistungen nach DIN4261; Teil 2, ATV-A131 und ATV-M210 mindestens sichergestellt werden.

Die Phase des Normalbetriebes unterscheidet drei wesentliche Verfahrensschritte, die nachfolgend aufgeführt werden.

Denitrifikation

Der Reaktor wird durchmischt, Luftsauerstoff wird nur mangelhaft eingetragen.

Die Denitrifikanten veratmen den chemisch gebundenen Sauerstoff aus dem Nitrat.

Das Nitrat wurde im vorhergehenden Normalbetrieb aus Ammonium gebildet und ist nach dem vorhergegangenen Klarwasserabzug maßgeblich im Reaktor verblieben.

Das Nitrat wird entfernt und in Luftstickstoff umgebaut. Nach einer festgelegten Zeit beendet die Anlagensteuerung die Denitrifikation.

Überschusschlammmentnahme

Zeitgleich mit dem Denitrifikationsschritt (siehe oben) wird über die Schlammpumpe eine festgelegte Menge belebter Schlamm in den Schlamm-speicher gefördert.

SAAK GmbH
BETON & UMWELTECHNIK

CSB-Abbau und Nitrifikation

In regelmäßigen Abständen wird das Belebungsbecken mit dem Tauchbelüfter durchmischt und mit Sauerstoff soweit versorgt, dass ein weitgehender CSB-Abbau sichergestellt ist. Die Zulaufleitung wird mit Luft gefüllt, ein weiterer Zulauf von Schmutzwasser wird unterbrochen. Unter der Sauerstoffzufuhr wandeln sog. Nitrifikanten das Ammonium zu Nitrat um. Das Ammonium wird entfernt. Nach Beendigung dieses Arbeitsschrittes ist der Zyklus beendet, der nächste Zyklus beginnt.

Sparbetrieb

Wurde der Reaktor nur unvollständig befüllt, wird im Sparbetrieb gefahren. Der Sparbetrieb stellt die Grundatmung der Organismen sicher. Ein Schmutzfrachtabbau wird nicht angestrebt. Nach Beendigung der Sparphase beginnt der nächste Zyklus.

Schlamm Speicher

Der eigentlichen biologischen Reinigungsstufe ist eine Schlamm-speicherung mit Grobstoffabscheidung vorgeschaltet.

Diese ist so bemessen, dass sie zur Speicherung des anfallenden Primär- und Überschussschlammes ausreicht.

Des Weiteren ist eine zusätzliche Pufferkapazität für eine halbe Tageswassermenge vorgesehen.

Bei vollständiger Ausnutzung des Puffervolumens (Aufstau der halben Tageswassermenge) erreicht der Wasserspiegel eine Maximalhöhe von 10cm unterhalb der Unterkante des Zulaufrohres.

Sollte im Notfall der Wasserspiegel noch höher steigen, wird über einen Notüberlauf überschüssiges Schmutzwasser in das Biobecken abgeschlagen.



KLÄRMAX®
EINFACH SAUBERES WASSER

SAAK GmbH
BETON & UMWELTTECHNIK

Am Kröpelberg 6 · 39307 Genthin
Tel. (03933) 87 23-0 · Fax (03933) 80 62 61

Ahmser Straße 14 · 32107 Bad Salzufen
Tel. (05222) 71 77 · Fax (05222) 79 72

Mitglied im
Güteschutz
Mitte-Ost e.V.



DIN 4261/4281/4034/1045-2