FlocFormer®

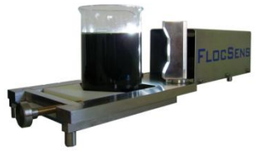
Klärschlammkonditionierung (Kegelmischer) zur Verbesserung der Schlammentwässerung

FlocStirr®

Dynamische Inline Mischer für optimale Flockung und hohe Entwässerungsgrade

FlocSens®

Messtechnik zur Beurteilung von Flockungseigenschaften in der Entwässerung (Prozess- und Laboreinsatz)



JarTester®

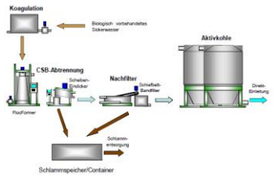
Reproduzier- und skalierbare Flockungskontrolle und –optimierung im Labor

geoCLEAN®

Die mobile Entwässerungsanlage für eine schnelle und effiziente Bohrgutentwässerung und -entsorgung

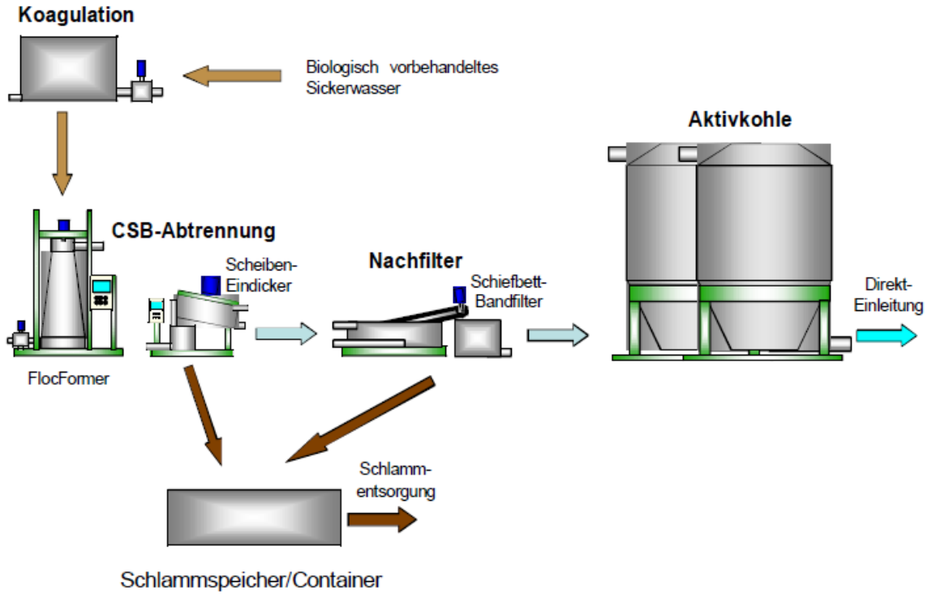
DeSiFloc®

Die optimale und umweltschonende Schadstoffabtrennung aus Deponiesickerwasser



DeSiFloc®

Das Verfahren zur effizienten Behandlung von Deponiesickerwasser



aquen PERFORMANCE FOR PROCESSES

aquen aqua-engineering GmbH
Bauhofstraße 31
D-38678 Clausthal-Zellerfeld

Tel.: +49 5323/94898-0
Fax: +49 5323/94898-10
info@aquen.de
www.aquen.de

DeSiFloc ®

Effiziente Behandlung von Deponiesickerwasser

Die Situation

Deponiesickerwasser beinhaltet einen Cocktail unterschiedlichster Schadstoffe. Neben der Gruppe der biologisch abbaubaren Stickstoffe existiert eine hohe Anzahl von weiteren organischen und anorganischen Schadstoffgruppen, die nur zum Teil oder gar nicht biologisch abgebaut werden können. Diese Stoffe müssen durch eine kostenintensive chemisch-physikalische Behandlungsstufe aus dem Sickerwasser entfernt werden.

Unsere Lösung

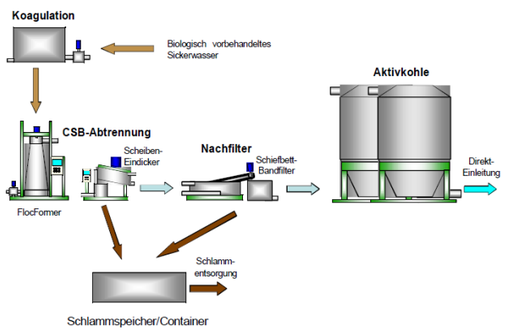
Das Konzept „DeSiFloc“ zur Deponiesicker-wasserbehandlung beinhaltet ein neuartiges patentiertes Verfahren, mit dem eine Abtrennung von Schadstoffen, im Vergleich zu konventionellen Verfahren, sehr viel effizienter möglich ist. Das Herzstück des neuartigen Verfahrens findet nach der biologischen Vorbehandlung seine Anwendung. Die biologisch nicht abbaubaren bzw. nicht abgebauten Schadstoffe werden durch das Verfahren FlocFormer gezielt ausgeflockt und können aus dem Abwasserstrom problemlos herausgefiltert werden. Die Betriebskosten des neuen Verfahrens sind sehr günstig.

Der Einsatz des FlocFormers bedingt zwei Effekte, die zu einer Senkung der Betriebskosten führen:

1. Der eigentliche CSB-Trennprozess kann durch eine technisch einfache Schwerkraftfiltration erfolgen. Die CSB Elimination muss nicht mehr in der vorgeschalteten Biologie erfolgen.

2. Die CSB-Trennleistung kann durch den Einsatz des FlocFormers deutlich verbessert werden. Die nachfolgende Aktivkohlestufe könnte um bis zu 90% entlastet werden.

Nach dem Scheibeneindicker ist ein Bandfilter vorgesehen, der mit einem sehr engmaschigem Filtermedium ausgestattet mögliche verbliebene Schwebstoffe aus dem DSW- und MBA-Abwasser-Gemisch entfernt. Nach der mechanischen Filtration der Sickerwasserschadstoffe schließt sich ein Aktivkohle-Adsorptionsverfahren an. Im Falle der vollständigen Adaption und Effizienz der eingesetzten flockungs-initiierten Trennverfahren reduziert sich die Funktion der Aktivkohlestufe für den Parameter CSB auf einen Polizeifilter.



Beispielhafte Anlagenkonfiguration DeSiFloc

Der „Clou“

Im FlocFormer wird zunächst das Flockungshilfsmittel mithilfe des Turbo-Mischers in das Deponiesickerwasser eingebracht. Es werden großvolumige Flocken erzeugt. Diese werden anschließend in einem modifizierten Kegelrührer gezielt erodiert und kompaktiert.

Die Endprodukte der FlocFormer Konditionierung sind Pellet ähnliche Flocken. Die Pellets lassen sich sehr gut separieren. Ein weiterer Effekt dieser Konditionierung ist die umfassende Einbringung des Polymers. Das Polymer kann seine Wirkung voll entfalten, eine Überdosierung ist nicht mehr nötig.

Flockenaufbau: links großvolumig, rechts kompaktiert

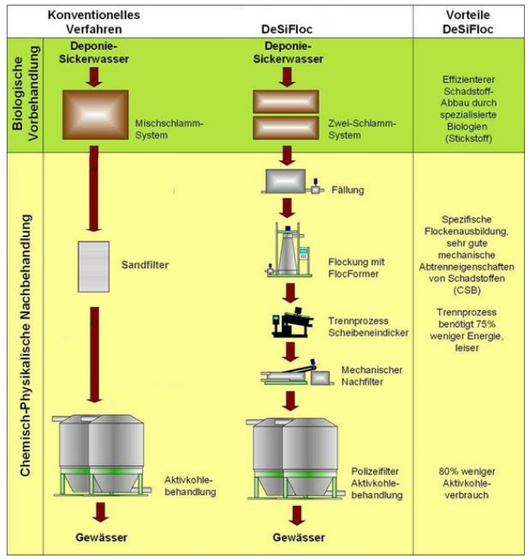
Die Separation der Flocken kann durch einfach wirkende Siebverfahren, wie Scheibeneindicker oder Trommelsieb erfolgen. Hiernach kann der abgetrennte Schlamm durch konventionelle Entwässerungs-verfahren bis zu dem gewünschten Entwässerungsgrad weiter behandelt werden.

Die flüssige Phase durchläuft eine Nachfiltrierung und kann dann die Aktivkohlestufe passieren. Die Aktivkohle übernimmt die Funktion eines Polizeifilters.

Wenn nur noch Spezialisten für die einzelnen Verfahrensschritte eingesetzt werden, ist die Gesamtleistung des Systems besser zu optimieren und dadurch wird der Betrieb der Anlage wirtschaftlicher. Zusätzlich kann die Anlage flexibler auf sich ändernde Rahmenbedingungen, wie variierende Schadstoff-konzentration oder Volumenströme, angepasst werden.

Die spezifischen Behandlungskosten können im Vergleich zur reinen Aktivkohle-Adsorption durch das DeSiFloc Verfahrens, um 70-90% gesenkt werden.

Verfahrensvergleich: Konventionell/DeSiFloc



Die Vorteile des Prozesses

- Reduzierte Behandlungskosten durch hohe TS- und CSB-Abtrennung in der chemisch-physikalischen Behandlungsstufe
- Entlastung der nachfolgenden Prozessstufen, z.B. der Aktivkohlestufe
- Biologie ist ausschließlich auf Stickstoffkomponenten zu spezialisieren
- Einsparungen im Polymerverbrauch, geringere Betriebskosten
- Erhöhung der Prozess-Sicherheit
- geringe Amortisationszeiten
- grundsätzlich einsetzbar in Kombination mit allen gängigen Trennprozessen
- durch kompakte Bauweise einfache Nachrüstung in den bestehenden Prozess