

# Automatische Schwimmstoffentnahmeverrichtung für Klärbecken

(Rundklärbecken und Längsklarbecken)

## **Kein manuelles Einstellen mehr nötig**

Skimrinne justiert sich selbst millimetergenau ein und fährt Wasserspiegelschwankungen selbsttätig nach.

## **Weitgehendst verschleißfrei, da:**

- Nur kleine Schwenkbewegung -

## **Geschlossener Kasten, somit:**

- Keine Leckagen -

- Kein Festfrieren oder Verklemmen von Dichtlippen oder Klappen -

## **In beide Richtungen kippbar, somit:**

- Schwimmschlammabzug auch hinter der Skimrinne möglich -

## **Enorme Schlürfleistung im Durchlaufbetrieb, somit:**

- für höchste Schwimmschlammengen geeignet -

## **Erweiterung mit Schwimmstoffbremsen zur Zwangsräumung jederzeit möglich**

In Verbindung mit Zwangsräumung, Voreindickung des Schwimmschlammes stufenlos einstellbar

### wahlweise mit - Schwimmschlammkennungsmodul -

Dieses System besticht durch folgende Eigenschaften:

- Automatische Anpassung des Schwimmschlammabzuges an wechselnde Schwimmschlammfallmengen (es wird kein unnötiges Wasser mit abgezogen).
- Abzug nur, wenn sich Schwimmschlamm vor der Skimrinne befindet.
- Bei Windeinfluss sammelt sich der Schwimmschlamm immer einseitig am Beckenrand. Mit diesem „Erkennungsmodul“ wird der Schwimmschlamm nur an dieser Stelle und kein Wasser im Klarwasserbereich abgezogen.
- Sofortiger maximalster Schwimmschlammabzug bei Schwimmschlamm-entartungen (auf Wunsch mit gleichzeitiger Meldung an die Zentrale).
- Reduzierung des Pumpenverschleißes (durch kürzere Pumpenlaufzeiten).
- Reduzierung der Pumpenergiiekosten (durch kürzere Pumpenlaufzeiten).

## Technische Beschreibung

### Funktionsbeschreibung automatische Schwimmstoffabzugsrinne

Schwimmstoffe werden nach dem heutigen Stand der Technik im Regelfall mit sog. Skimrinnen abgezogen. Diese Skimrinnen werden üblicherweise von Hand eingestellt, wobei der Bedienungsmann von der Brücke aus versucht über eine Entfernung von 2-3m die Eintauchtiefe seiner Skimrinnenvorderkante zu erkennen. Bei einer Eintauchtiefe von z.B. 1cm ist dies in der Praxis sehr schwer zu handhaben.

Darüberhinaus ist die mühselig eingestellte Eintauchtiefe nur für kurze Zeit stabil. Kaum hat der Bedienungsmann seiner manuellen Einstellung den Rücken gekehrt, hat sich der relative Wasserspiegel zur Skimrinnenkante verändert und es wird entweder kein Schwimmschlamm abgezogen oder die Skimkante ist soweit untergetaucht, daß nur unterhalb der Schwimmstoffdecke Wasser abgezogen wird.

#### Folgende Fehlerquellen kommen dafür in Frage:

- Toleranzen in der Beckenkrone (der Räumer mit dem mitfahrenden Schwimmschlammnahmesystem ändert dadurch seine relative Höhe zum Wasserspiegel)
- Wasserspiegelschwankungen bedingt durch wechselnde Wassermengen und dadurch verschiedene Überfallhöhen an den Zahnleisten.
- Windbeeinflussung (der Wasserspiegel stellt sich etwas schief)

Damit sind übliche von Hand mit Spindel einstellbare Skimrinnen überfordert. Was hier fehlt, ist der automatische Angleich an sich relativ veränderliche Wasserspiegel. Mit aufwendiger und störanfälliger Meß- und Regeltechnik läßt sich dieses Problem lösen.

Sinn unserer Überlegung war jedoch, diesem Problem mit simpelster unempfindlicher mechanischer Ausgleichsteuerung zu begegnen.

Gelöst wurde dies mit Hilfe eines einfachen Schwimmerrohres, welches im Inneren der Kipprinne integriert ist. Damit ergibt sich je nach dem Wasserstand im Inneren der Rinne ein rechts- oder linksdrehendes Drehmoment

Die Formel für die Überlaufmenge "Q" eines geraden Wehres (nach Tolkmitt) lautet:

$$Q = 2/3 * my * b * (\text{Wurzel } 2g) * h^{3/2}$$

Vereinfachte Formel:  $Q = 1,772 * h^{3/2}$

Bei Umstellung dieser Formel ergibt sich eine direkte Abhängigkeit der Überfallhöhe "h" von der Überlaufmenge "Q".  $h = (Q/1,772)^{2/3}$

Das bedeutet in der Praxis, daß die Eintauchkante der Skimrinne nicht mehr mühselig mit einer Spindel eingestellt und nachgeregelt werden muß, sondern daß sich die Eintauchtiefe selbstständig nur durch Bestimmung der Absaugeleistung regelt.

Auch bei absoluten oder relativen Wasserspiegelschwankungen wird der einmal eingestellte Wert automatisch beibehalten.

Das Schwimmstoffentnahmesystem stellt sich selbsttätig auf den Wasserspiegel ein. Unebenheiten der Fahrbahn, Wasserspiegelschwankungen bedingt durch verschiedene Wassermengen oder durch Windbeeinflussung haben überhaupt keinen Einfluß mehr.



## Vollautomatische Schwimmschlammräumung in Längsklärbecken



Der Schlammräumer  
(Schild- oder Bandräumer)  
schiebt den  
Schwimmschlamm  
zum Beckenende



Die am Beckenende,  
stirnseitig angebrachte  
Skimrinne  
neigt sich selbstätig  
und schlürft den  
Schwimmschlamm  
vollautomatisch ab.  
(Auch bei Wasser-  
spiegeländerungen  
von mehreren  
Zentimetern)

## Automatische Schwimmschlammräumung in Rechteckbecken



“Sogwirkung” einer vollautomatischen, selbsjustierenden Skimrinne

B. Glaser, Klärtechnik  
Wogenmannsburg 25a  
22457 Hamburg  
Tel.: 040-5504252

# **Schwimmschlammräumung im Zulaufkanal zu den Nachklärbecken**

