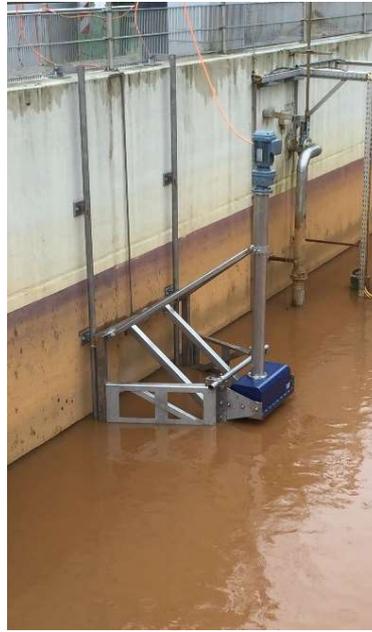




Enteisenung und Entmanganung Schlammwasseraufbereitung, Hamburg, Deutschland



HAMBURG WASSER
Hamburg
<http://www.hamburgwasser.de>

Einsatz:
1 Rückspülwasserbecken max.
880 m³ mit 1 OLOID Typ 600 I mit
Kardantrieb und Wandführung

Zeitraum:
Seit 2015 (2 OLOID Typ 600)
Seit 09/2017 1 OLOID Typ 600 I

Erfolg:
Homogenisierung des Beckens

**Absetzen des Feststoffs Eisen
verhindern**

Anlagenbeschreibung

Bei der Trinkwasserproduktion in einem Wasserwerk im Süden Hamburgs ist eine Enteisenung/Entmanganung nötig, um Grundwasser zu Trinkwasser aufzubereiten. Das bei der Filterspülung anfallende schlammhaltige Rückspülwasser enthält das entfernte Eisen und Mangan. Die Abtrennung des Schlammes erfolgt hier nicht mehr klassisch über Schwerkraftabscheidung in den Becken sondern in einer speziellen Aufbereitungsanlage. Das Klarwasser soll perspektivisch in die Trinkwasseraufbereitung zurückgeführt werden. Das Spülwasser wird in einem Absetzbecken (20 x 22 m) aufgefangen. Das schlammhaltige Wasser muss zur nachfolgenden Aufbereitung homogenisiert werden, um eine gleichbleibende Konzentration zu gewährleisten. Besondere Schwierigkeit ist dabei der stark schwankende Wasserstand von 0 bis 2 m.

OLOID-Einsatz

2015 wurden ursprünglich 2 OLOIDE mit Schwimmern eingesetzt und die auf den folgenden Seiten dargestellten Strömungsmessungen vorgenommen. In einem weiteren Schritt wurde eine kundenspezifische Lösung erarbeitet und umgesetzt. Zum Einsatz kam ein OLOID Typ 600 I mit Kardantrieb und einer speziell entwickelten Wandhalterung mit Führung.

Durch die Festmontage mittels Wandhalterung wird eine bessere Strömung erreicht, da die Energie direkt vom OLOID auf das Wasser übertragen wird.

Die Wandhalterung ermöglicht eine Wartung ohne Ablassen des Beckens. Über den Kardantrieb ist der Motor vor Überflutung geschützt.

Der OLOID Typ 600 I sorgt für die notwendige Homogenisierung im Becken, so dass sich keine Feststoffe (vor allem Eisen) absetzen.



Vor der OLOID-Installation

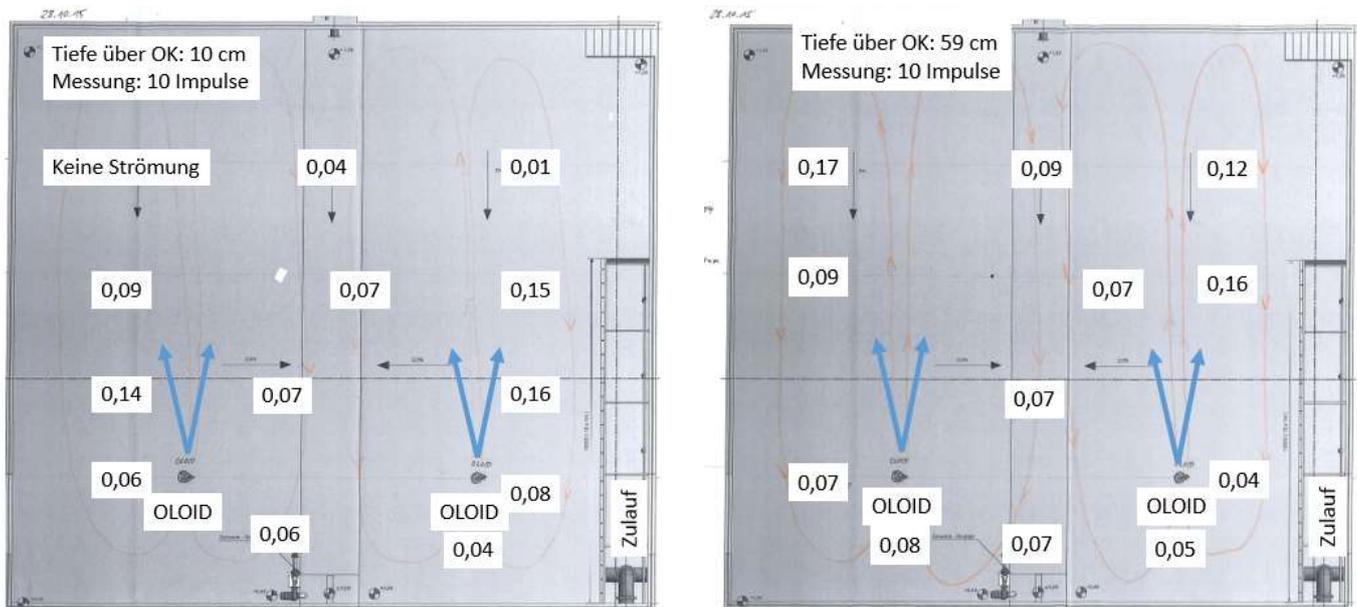


Testergebnisse Strömungsgeschwindigkeitsmessung vom 28.10.15

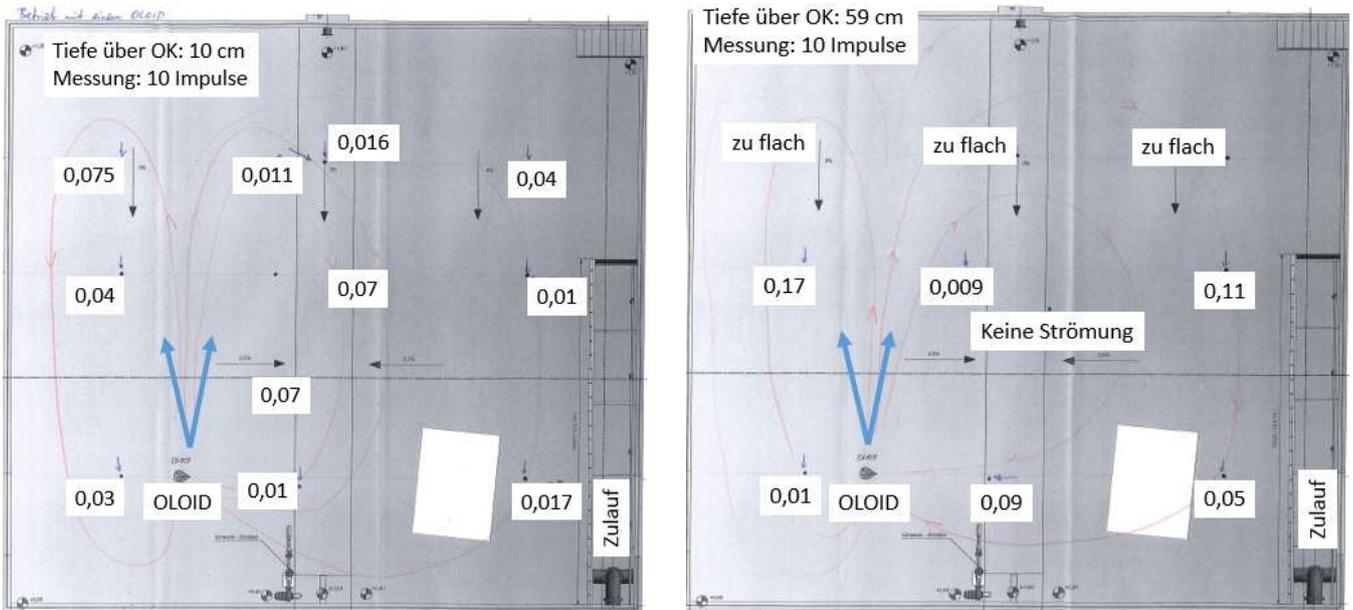
Mit zwei OLOID Typ 600-Geräten wurde das gesamte Becken in eine Schwingung versetzt und der Schlamm wurde aufgewirbelt und in Schwebelage gehalten, was deutlich an der Farbveränderung zu erkennen war. Um diese Beobachtung zu verifizieren, wurden Geschwindigkeitsmessungen durch das Betriebspersonal durchgeführt (jeweils die Geschwindigkeit von 10 von den OLOID ausgehenden Impulsen lieferten einen Messwert). Die Messungen wurden in 10 cm und in 59 cm Tiefe durchgeführt.

Die Ergebnisse der Messungen sind in den folgenden Bildern dargestellt. Die Strömungsmessungen zeigten in den beiden Tiefen und den verschiedenen Messpunkten kontinuierlich Strömungen, welche das Absetzen verhindern. Die Positionierung könnte noch verbessert werden, um die Strömung zu optimieren, aufgrund der vorliegenden Ablaufvorrichtung war dies jedoch nicht möglich. In den weiteren Messungen wurde ein OLOID Typ 600 abgeschaltet, um die Möglichkeit der Verwendung nur eines Gerätes zu überprüfen. Aus strömungstechnischer Sicht wäre für den Versuch die Umpositionierung des OLOID Typ 600 empfohlen gewesen, um das relativ quadratische Becken durch eine diagonale Aufstellung mit einer herzförmigen Strömung in Schwebelage zu halten. Die Ergebnisse ohne Umpositionierung zeigten dann nur noch sehr niedrige Geschwindigkeiten besonders im rechten unteren Bereich unter 0,02 m/s.

Messergebnisse mit 2 OLOID Typ 600 in 10 und 59 cm Tiefe [m/s]



Ergebnisse mit 1 OLOID Typ 600 in 10 und 59 cm Tiefe gemessen [m/s]



Fazit

Eine Homogenisierung und ein Inschwebelhalten des Eisenschlammes ist mit Hilfe der innovativen OLOID-Technologie energieeffizienter möglich. Der bei der Planung vorgesehene Schwenkstrahljet verbraucht 11 kW und damit ein Vielfaches der beiden OLOID Typ 600-Geräte (jeweils ca. 800 W). Damit ergeben sich bei einem durchgängigen Betrieb der beiden Systeme Kosteneinsparungen allein durch die Energiekosten durch die Verwendung der OLOID-Technologie.

Die Festmontage über eine Wandhalterung und der damit verbundenen tieferen Position des OLOIDES brachte sofort eine deutliche Verbesserung der Fließgeschwindigkeit im Becken gegenüber der ursprünglichen Installation mit Schwimmern. Eine Wiederholung der Strömungsmessungen ist nicht vorgesehen, der Unterschied ist aber deutlich sichtbar.