

Kontinuierliche Überwachung Schlammabtrieb

SCHLAMMSPIEGELSENSOR IFL 700 IQ

Immer häufigere Starkregenereignisse und ansteigende Niederschlagsspitzen haben hohe hydraulische Be- und Überlastungen für die Kläranlagen zur Folge. Dadurch erhöhen sich die Risiken für technische Schäden auf der Anlage, Störungen der biologischen Reinigungsleistung oder für einen Schlammabtrieb.

Um derartige Schäden zu vermeiden, gewinnt - neben Notablässen in der Kanalisation und Regenrückhaltebecken - auch die kontinuierliche Schlamm Spiegelüberwachung an Bedeutung. Für diese ist der Schlamm Spiegel sensor IFL 700 IQ die ideale Lösung, auch im Hinblick auf die Vermeidung von Schlammabtrieb.

Starkregen fordert die Kläranlagen

Eine steigende Anzahl an Starkregenereignissen, aber vor allem höhere Niederschlagsspitzen haben enorme Folgen für das Kanalnetz und somit auch für die Kläranlagen. Das anfallende Mischwasser kann zwar in gewissen Mengen in Regenüberlaufbecken zwischengespeichert werden, doch auch das hat eine Grenzen. Deshalb gelangen die hydraulischen Spitzenbelastungen der Kläranlagen immer mehr in den Fokus.

Risiko des Schlammabtriebs

Eine mögliche und relative schnell auftretende Folge solcher Spitzenbelastungen ist der Schlammabtrieb. Die hydraulische Belastung führt dabei zu einer Verteilung des Schlammes im gesamten Sedimentationsbecken. Der so verdünnte Schlamm kann sich also nicht mehr am Beckenboden absetzen und wird irgendwann abgetrieben. Der dadurch verursachte Verlust von Biomasse verringert die Reinigungsleistung der Anlage. Außerdem erhöhen sich die Ablaufwerte und übersteigen unter Umständen sogar die erlaubten Grenzwerte.

Die Gefahr des Schlammabtriebs kann Kläranlagen jeder Größenklassen treffen. Kleine Anlagen können hydraulische Spitzen schlechter abfangen, bei größeren Anlagen hätte ein Abtrieb auf Grund des Volumens enorme Konsequenzen, sowohl für den Vorfluter als auch für den Betrieb der Anlage.



Abbildung 1: Schlamm Spiegel sensor IFL 700 IQ

Kontinuierliche Schlamm Spiegelüberwachung

Um diesem Risiko entgegenzuwirken, kommt der kontinuierlichen Überwachung des Schlamm Spiegels eine immer größere Bedeutung zu. Im Vergleich zu punktuellen und möglicherweise händischen Messungen, liefert die kontinuierliche Messung jederzeit und objektiv Aufschluss über die im Becken vorherrschenden Bedingungen. Außerdem können die Messwerte auf der SPS verarbeitet werden und ermöglichen eine automatische Steuerung und Regelung des Schlamm Spiegels. Hierzu gehören bei Gefahr eines Schlammabtriebs zum Beispiel ein frühzeitiger zusätzlicher Schlammabzug oder die Erhöhung der Leistung der Rücklaufschlammpumpe.

Schlammspiegelsensor IFL 700 IQ

Die Marke WTW bietet mit dem IFL 700 IQ (Abbildung 1 und 2) einen präzisen, verlässlichen und wartungsarmen Schlammspiegelsensor für die Vor- und Nachklärung.

Der Sensor ist nach wenigen Einstellungen (Eintauchtiefe, Beckentiefe) sofort einsatzbereit und liefert neben dem Messwert dann auch eine detaillierte Darstellung des Echoprofils und macht so die Bedingungen im Becken sichtbar. Unerwünschte Signale (z.B. Einbauten oder Räumler) können ausgeblendet werden, und der automatische und berührungslose Abstreifer entfernt störende Luftblasen.

Schlammabtrieb frühzeitig erkennen

Wie bereits beschrieben, verteilt sich vor dem Abtrieb der Schlamm zunächst mehr oder weniger gleichmäßig im Becken. Dies hat zur Folge, dass der Schlamm Spiegel nicht mehr deutlich erkennbar ist, da eine klare Trennschicht zwischen Schlamm und Klarwasser fehlt. Sobald dies der Fall ist, gibt der IFL 700 IQ grundsätzlich das Bodensignal aus. Dies ist bei Anwendungen mit sehr wenig oder dünnen Schlamm auch sinnvoll, bei beginnendem Schlammabtrieb aber irreführend. Um dies zu vermeiden und den beginnenden Abtrieb zu erkennen, bietet der IFL 700 IQ eine entsprechende Funktion. Ist diese aktiviert, gibt der Sensor bei nach oben wanderndem Schlamm einen ungültigen Messwert anstatt einer Schlammhöhe von Null Meter aus. Der Sensor betrachtet jetzt also das ganze Becken, und nach oben schwebender Schlamm überbietet gegebenenfalls das Bodensignal.

Um diese Funktion zu aktivieren und auch anlagenspezifisch korrekt einzustellen, empfehlen wir, Kontakt mit dem WTW Kundendienst aufzunehmen. Denn der IFL 700 IQ sollte den Alarm weder zu früh (bei Normalbetrieb oder bei tatsächlicher Schlammhöhe Null) noch zu spät (bei bereits eintretendem Schlammabtrieb) auslösen.

Das gleichzeitige bzw. zeitnahe Auftreten dieses Alarmsignals (ungültiger Messwert des IFL 700 IQ) mit erhöhten Durchflusswerten (hydraulische Be- oder Überlastung) zeigt die Gefahr eines Schlammabtriebs an, und entsprechende Gegenmaßnahmen können eingeleitet werden.

Funkanbindung

Die Messwerte des IFL 700 IQ können mittels der IQ SENSOR NET Umformer über Relais, mA-Signale oder diverse Feldbusse (z.B.: Profibus, Profinet, Ethernet/IP) an die SPS gesendet werden.

Die Anbindung des Sensors an den Umformer kann nicht nur über Kabel sondern alternativ auch drahtlos über zwei Funkmodule MIQ/WL PS (Abbildung 3) erfolgen. Dies ermöglicht die Installation des Sensors an der idealen Stelle auf der Räumlerbrücke. Auch eine Funkanbindung von zwei oder mehr Sensoren mit je einem zusätzlichen Funkmodul ist möglich und erlaubt so die Überwachung weiterer Becken.



Abbildung 2: Typischer Einsatzort des IFL 700 IQ an einer Räumlerbrücke im Nachklärbecken

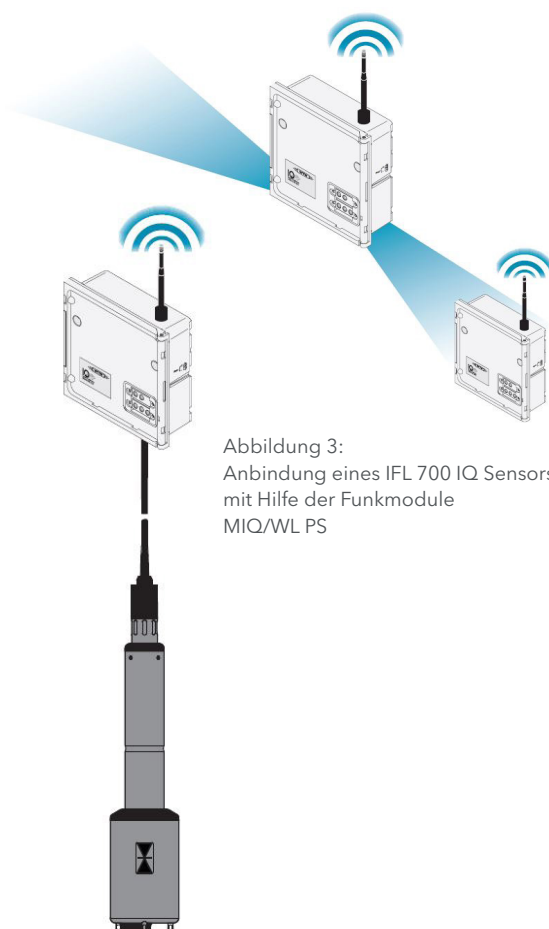


Abbildung 3: Anbindung eines IFL 700 IQ Sensors mit Hilfe der Funkmodule MIQ/WL PS

Der IFL 700 IQ im Vergleich

Neben den oben erwähnten Leistungen überzeugt der IFL 700 IQ auch im direkten Vergleich zu anderen Produkten auf dem Markt. So bietet der Sensor zum Beispiel eine Nachverfolgung des "richtigen" Echos. Dies ist speziell bei hydraulisch turbulenten Ereignissen ein großer Vorteil, um ein stabiles Schlammanagement zu gewährleisten. Ein Hin- und Herspringen des Sensors zwischen mehreren Signalen führt dagegen zu einem ständigen Wechsel im Pumpenbetrieb. Abbildung 4 veranschaulicht die unterschiedlichen Messwertverläufe für den IFL 700 IQ (blau) und eines Marktbegleiters (grün). So kann der IFL 700 IQ die eigentliche Trennschicht trotz schubweisen Zustroms von Schlamm verfolgen, während das Signal beim Vergleichsgerät sehr stark schwankt und die Trennschicht immer wieder verliert.

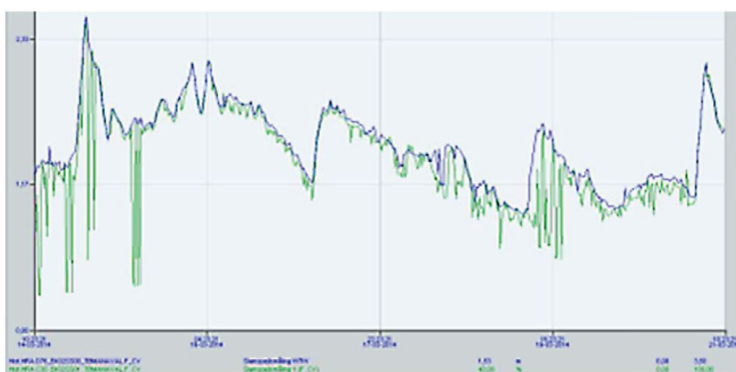


Abbildung 4: Vergleichsmessung eines IFL 700 IQ (blau) und eines Konkurrenzprodukts (grün)

Ein weiterer Vorteil des IFL 700 IQ ist seine geringe Wartungsanforderung. Einerseits müssen keine O-Ringe oder Wischerkomponenten ausgetauscht werden, andererseits erschweren die glatte Oberfläche des Sensors und der mechanische Abstreifer übermäßigen Algenaufwuchs. Die Notwendigkeit einer manuellen Reinigung besteht daher je nach Anlage kaum oder gar nicht. Andere Sensoren dagegen haben raue Oberflächen. Diese begünstigen den Aufwuchs in Form von fadenförmigen Algen, der dann regelmäßig die Messung beeinflusst und manuell entfernt werden muss. Bei diesen Geräten kann eine Reinigung in manchen Fällen sogar wöchentlich erforderlich sein.

Haben Sie weitere Fragen?
Bitte wenden Sie sich an unser
Customer Care Center:

Xylem Analytics Germany Sales
GmbH & Co. KG, WTW
Am Achalaich 11
82362 Weilheim, Deutschland
Tel +49 881 1830
Fax +49 881 183-420
Info.WTW@xylem.com