

Automatisiertes Schlammmanagement mit dem 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 die kontinuierliche Schlammspiegelüberwachung an Bedeutung. Für diese ist der Schlammspiegelsensor IFL 700 IQ die ideale Lösung, auch im Hinblick auf die Vermeidung von Schlammabtrieb.

1. Hintergrund

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 seine Grenzen. Deshalb gelangen die hydraulischen Spitzenbelastungen der Kläranlagen immer mehr in den Fokus.

Eine mögliche und relative schnell auftretende Folge solcher Spitzenbelastungen ist der Schlammabtrieb im Nachklärbecken. 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 Größenklasse 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.

2. Kontinuierliche Schlammspiegelüberwachung

Um diesem Risiko entgegenzuwirken, kommt der kontinuierlichen Überwachung des Schlammspiegels eine immer größere Bedeutung zu. Im Vergleich zu punktuellen und möglicherweise händischen



Applikationsbericht
zum IFL 700 IQ
auf Deutschlands
größter Kläranlage:



Abb. 1 (oben): Extremwetterereignis, das eine Kläranlage hydraulisch überlasten und Schlammabtrieb verursachen kann.

Abb. 2: Nachklärbecken, dessen Betrieb bei Starkregenereignissen kritisch werden kann.

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 Schlammspiegels. Hierzu gehören bei Gefahr eines Schlammabtriebs zum Beispiel ein frühzeitiger zusätzlicher Schlammabzug oder die Erhöhung der Leistung der Rücklaufschlammpumpe.

Xylem Analytics bietet mit dem IFL 700 IQ der Marke WTW (Abbildungen 3 und 4) 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 auch eine detaillierte Darstellung des Echoprofils und macht so die Bedingungen im Becken sichtbar. Unerwünschte Signale (z.B. Einbauten oder Räumern) können ausgeblendet werden, und der automatische und berührungslose Abstreifer entfernt störende Luftblasen.

3. Schlammabtrieb 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 0 Meter Schlammhöhe 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 die **Klarwasserfunktion**. Ist diese aktiviert, gibt der Sensor bei nach oben wanderndem Schlamm einen ungültigen Messwert aus.



Abb. 3: Schlammspiegelsensor IFL 700 IQ



Abb. 4: Typischer Einsatzort des IFL 700 IQ an einer Räumernbrücke im Nachklärbecken

Klarwasserfunktion

- Sensor auswählen
- „OK“ drücken
- Erweiterte Sensoreinstellungen
- „OK“ drücken
- „C“ drücken
- Klarwasserfunktion auswählen
- Wert ist anlagenspezifisch (Technische Beratung kontaktieren unter TechInfo.XAGS@xylem.com)

Informationen zur Montage, Einstellung und Messung

des IFL 700 IQ
Schlammspiegel-
sensors finden
Sie in diesem
[Video](#).



4. Schlammmanagement automatisiert durch erweiterte Zustandserkennung

Der Schlammspiegelsensor IFL 700 IQ erkennt die folgenden unterschiedlichen Zustände in einem Nachklärbecken und übermittelt diese über Status-Bits an die SPS. Dadurch können erforderliche Maßnahmen automatisch gesteuert werden (siehe Anhang, Abbildungen 5 bis 9).

Anmerkung: Die Änderung der Bits erfolgt sofort, sobald sich die Situation ändert. Die Anzeige am Display des IQ SENSOR NET erfolgt verzögert. Je länger die Etablierzeit, desto länger dauert es.

5. Fazit

- **Starkregenereignisse erhöhen das Risiko für Schlammabtrieb**
- **Kontinuierliche Schlammspiegelmessung ermöglicht die Erkennung von Schlammabtrieb**
- **Mit dem IFL 700 IQ können erforderliche Maßnahmen automatisiert werden**
- **Der IFL 700 IQ lässt sich schnell installieren und überzeugt durch zuverlässige Ergebnisse bei geringer Wartung**



IFL 700 IQ im Web:



Haben Sie weitere Fragen?
Bitte wenden Sie sich an unsere
Technische Beratung unter
TechInfo.XAGS@xylem.com

Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG
Am Achalaich 11
82362 Weilheim

Telefon: + 49 881 1830
Fax: + 49 881 183-420
Info.XAGS@Xylem.com

xylemanalytics.com/de

Technische Änderungen vorbehalten.

© 2026 Xylem Inc. oder einer Tochtergesellschaft. Alle Rechte vorbehalten.

Alle Namen sind eingetragene Handelsnamen oder Warenzeichen der Xylem Inc. oder eines seiner Tochterunternehmen.

T202601 . März 2026

xylem
Let's Solve Water

Anhang

Zustand und Beispielszenario

	Anzeige	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4
Normale Messung mit Schlamm – Sensor erkennt Schlammspiegel und Bodensignal (Abbildung 5).	Messwert	0	0	0	0
Normale Messung ohne Schlamm – Sensor erkennt keinen Schlammspiegel, nur Bodensignal (Abbildung 6).	Messwert	1	0	0	0
Schlammspiegel zu hoch – Es droht Schlammabtrieb, beispielsweise da Starkregenereignisse zu aufschwimmendem Schlamm führen. Der Schlammspiegel steigt bis in die Sensor-Totzone und der Sensor hängt unter Umständen im Schlamm (Abbildung 7). Zur Erkennung muss die Klarwasserfunktion aktiv sein.	"---	0	0	1	0
Sensor hängt an Luft – Droht Schlammabtrieb, so wird der Zulauf zur Nachklärung gestoppt und Schlamm weiterhin abgepumpt. Die Wasserhöhe sinkt ab und der Sensor hängt unter Umständen an Luft (Abbildung 8). Der Sensor registriert zunächst kein Signal, wechselt daher zunächst auf Bit 4 = 1. Nach etwa 5 Sekunden erkennt der Sensor Luft und wechselt auf Bit 2 = 1.	"---	0	0	0	1
		0	1	0	0
Kein Echo – Sensor erkennt keinen Schlammspiegel und kein Bodensignal, z.B. weil Auswertebereich eingeschränkt (Abbildung 9). (Sensor ist nicht defekt; ein defekter Sensor liefert „1“ auf Bit 0)	"---	0	0	0	1

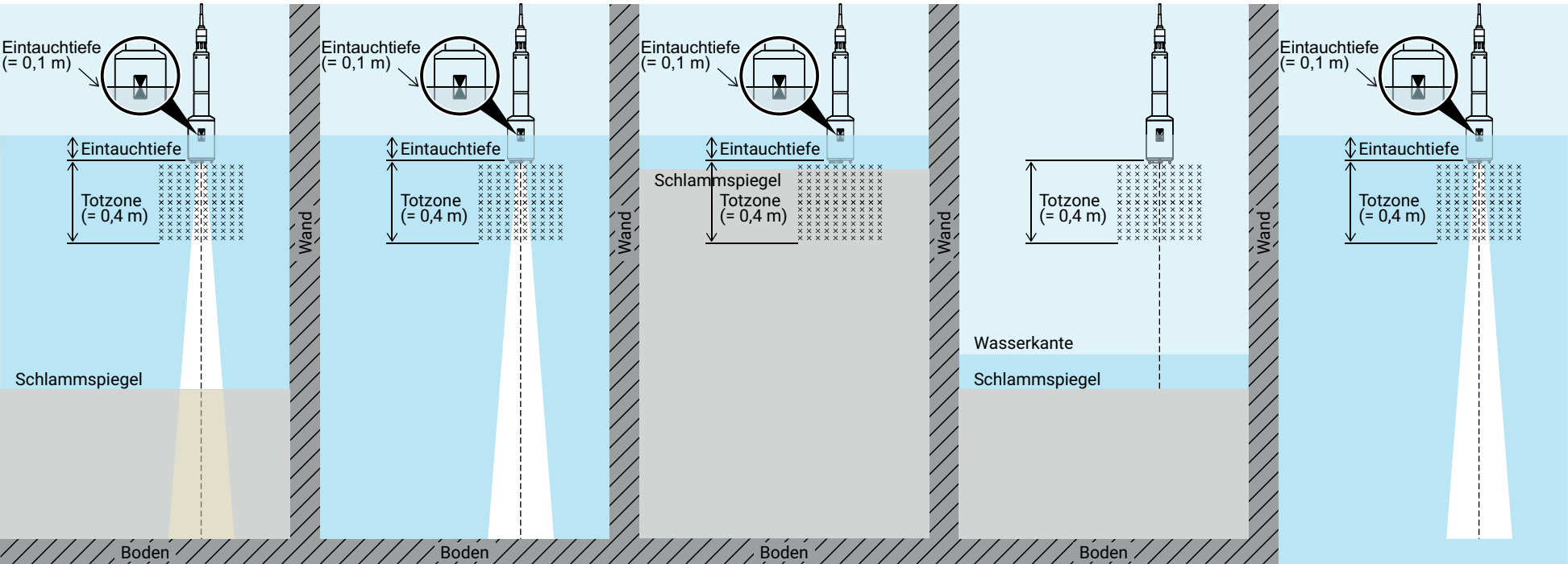


Abb. 5: Sensor erkennt Schlammspiegel und Bodensignal

Abb. 6: Sensor erkennt keinen Schlammspiegel, nur Bodensignal

Abb. 7: Schlammspiegel in der Sensor-Totzone – Klarwasserfunktion

Abb. 8: Sensor hängt an Luft – Änderung Status-Bit nach 5 Sekunden

Abb. 9: Kein Echo