



# FlocSens® Pro

## Photooptischer Sensor

Bewertung von Flockungseigenschaften im Prozess



### **aquen aqua-engineering GmbH**

Bauhofstrasse 31  
38678 Clausthal-Zellerfeld  
Deutschland

Tel.: +49 5323 94898-0  
Fax: +49 5323 94898-10  
E-Mail: [info@aquen.de](mailto:info@aquen.de)  
[www.aquen.de](http://www.aquen.de)



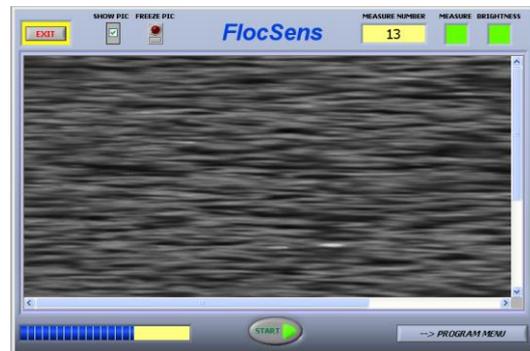
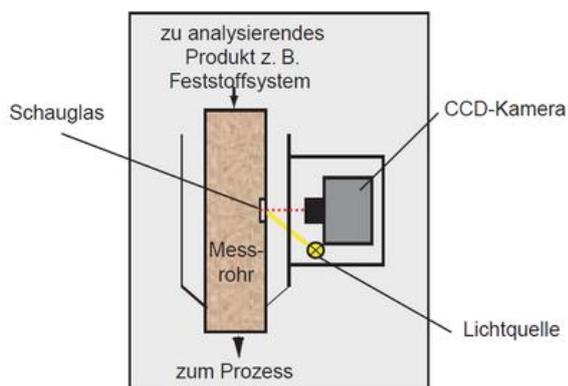
## Einleitung

Ein System zur Online-Bewertung von geflockten Partikelsystemen stand bislang nicht zur Verfügung. Eine Steuerung von Entwässerungsprozessen konnte daher nicht zeitnah durchgeführt werden. Andererseits kann die Entwässerbarkeit eines geflockten Systems qualitativ anhand des Flockenbildes sehr gut bewertet werden.

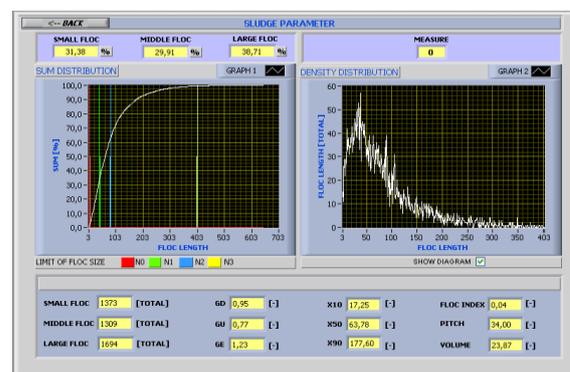
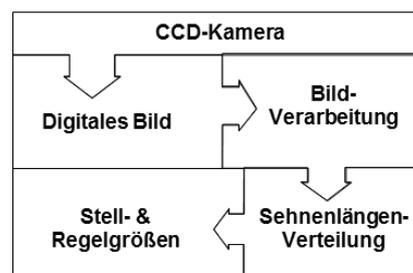
## Unsere Lösung

Der photooptische Flockungssensor FlocSens, ist ein Online-Messgerät, welches zur Größen- und Strukturcharakterisierung von dispergierten und nichtdispergierten Feststoffsystemen dient.

Der FlocSens arbeitet als Reflexionsmessgerät, wobei die Messfläche durch ein Auflichtverfahren beleuchtet wird. Eine CCD-Zeilenkamera misst das fließende Partikelsystem.



Die Auswertung ist eindimensional und sehnenlängenorientiert, daher äußerst robust und wenig störanfällig. Die Berechnung von spezifischen Merkmalen basiert auf Sehnenlängenanzahldichte und -summenverteilungen. Die Software ist frei parametrierbar und somit für unterschiedlichste Flockungsprozesse zu nutzen. Die berechneten Werte sind prozessspezifisch und können für den speziellen Anwendungsfall kalibriert werden.





## Der FlocSens im Prozess

Der FlocSens Pro arbeitet in situ, d.h. er kann sowohl direkt in eine bestehende Förderleitung als auch im Bypass betrieben werden. Für diesen Einsatzfall sind Betriebsdrücke bis max. 6 bar Überdruck zulässig. Die Relativgeschwindigkeit im Messfeld sollte zwischen 0,1 und 0,5 m/sec liegen.

Der mögliche Messbereich liegt bei 50µ bis 1200µm.

Um die Verschmutzung des Sensors bzw. der Kamera zu vermeiden, ist es möglich, den FlocSens optional mit einem Wischersystem auszustatten.

Die Steuerung bzw. Auswertung befindet sich in einem hochwertigen Edelstahl-Schaltschrank. Die Bedienung erfolgt über einen 10,4" Touchscreen Monitor.



Der Sensor ist aufgrund seiner Auslegung sehr wartungsfreundlich. So werden für die Beleuchtung LEDs mit einer Lebensdauer von 80.000 Stunden verwendet.

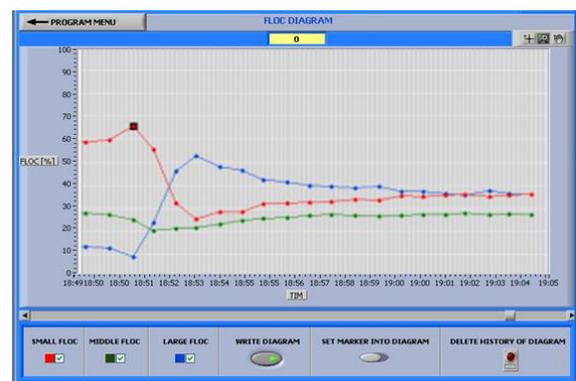
Im Falle einer Installation im Außenbereich, sollte der Sensor mit Hilfe der dazugehörigen Schutzabdeckung vor wetterbedingten Einflüssen geschützt werden.

## Ihre Vorteile

Der FlocSens bewertet die Flocke anhand empirischer Korrelationen. Die Kennwerte des Sensors geben Aufschluss z.B. über:

- ◆ Flockengrößenverteilung und Änderung
- ◆ Scherstabilität der Flocken
- ◆ Effektivität von Flockungshilfsmitteln
- ◆ Voraussichtliche Entwässerbarkeit von konditionierten Schlämmen

Die Anpassungsmöglichkeiten des Flockungssensors machen ihn zu einem universellen Werkzeug der Flockungscharakterisierung.



## Vorteile auf einen Blick

- ◆ Kontrolle des Flockungsvorgangs und Regelungsmöglichkeit
- ◆ Steuerungs- oder Regelmöglichkeit ihres Prozesses durch Online-Messung
- ◆ Keine zeitaufwendige Probenahmen, da Sensor direkt im Prozess installiert
- ◆ Vielseitige Einsatzmöglichkeiten da frei parametrierbar