

# Applikationsbericht

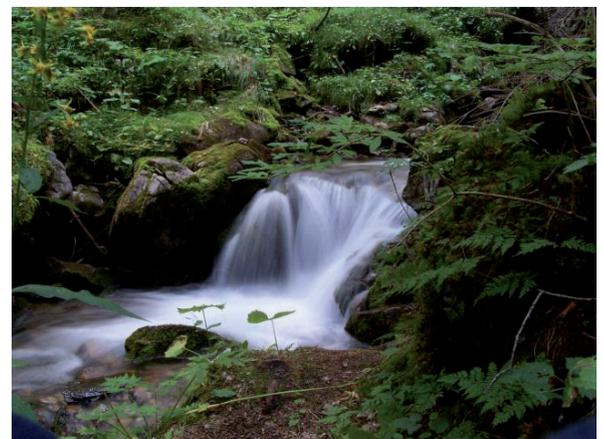
## Trübung zur Dosierung von Flockungsmittel

Das Wasser, welches in einer Wasseraufbereitungsanlage behandelt wird, kann unterschiedliche Ursprünge haben. Es kann aus Grundwasser, aus Flüssen, Seen oder Quellen stammen. Dieses Wasser hat, abgesehen von anderen Verunreinigungen, einen unterschiedlich hohen Gehalt an Feststoffen, der sogenannten Trübung.

Vor allem Oberflächenwasser kann Trübungswerte von wenigen FNU bis zu einigen hundert FNU aufweisen, je nach Jahreszeit oder Wetterbedingungen. Die Wasseraufbereitung berücksichtigt nun diese Umstände.

In einem ersten Aufbereitungsschritt werden die Feststoffe sedimentiert. Durch die Beigabe von Flockungsmittel wird die Sedimentation beschleunigt. Diese Mittel sind Substanzen, die in der Lage sind, kleinste Teilchen ( $< 1 \mu\text{m}$ ) zu agglomerieren und damit grössere und schwerere Teilchen, die Makroflocken, zu bilden. Diese Flocken sinken im Sedimentationsbecken schnell ab und können somit vom Wasser getrennt werden.

Die gängigsten Flockungsmittel sind Aluminiumsulfat  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ , Eisenchlorid  $\text{FeCl}_2$  oder Kalkmilch  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .



Quelle im Alpengebiet

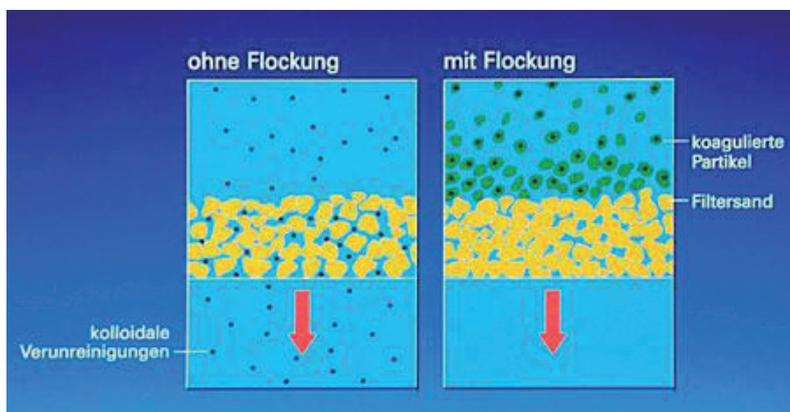
### Nutzen

Die Sedimentation ist eine erste grobe Filtration im Behandlungsprozess. Durch diesen Prozessschritt wird erreicht, dass wesentlich weniger Feststoffe in die nachfolgende Filtration geleitet werden und die Filter weniger oft gereinigt (Filter-Rückspülung) werden müssen.

### Typische Anwendung

Beim Wassereintritt wird Flockungsmittel beigegeben. Dabei wird sehr oft die Durchflussmenge des Wassers gemessen und das Flockungsmittel mengenabhängig dazu dosiert; 20–30 mg/l Flockungsmittel ist eine typische Menge.

Anstelle der statischen Dosierung kann ein AquaScat HT/WTM eingesetzt werden, um die Menge Flockungsmittel in Funktion der vorhandenen Trübung zu dosieren. Damit kann der Verbrauch von Flockungsmittel optimiert werden.



Funktion der Flockung

# Applikationsbericht

## Trübung zur Dosierung von Flockungsmittel

### Kosten-Nutzenberechnung

Der Einsatz eines Gerätes, welches bei jeder möglichen Trübung präzise messen kann, rechnet sich wie folgt:

### Prozessdaten

Die folgenden Angaben sind Richtwerte. Es ist notwendig, die Parameter in der einzelnen Wasserversorgung zu erfragen und entsprechend in die Rechnung einfließen zu lassen.

- E: Kosteneinsparung in €/Jahr  
K: Kosten des Flockungsmittels  
(200 €/1'000 kg)  
Mr: Menge zu behandelndes Rohwasser in m<sup>3</sup>  
(1 Mio) pro Jahr  
Mf: Aktuell eingesetzte Menge Flockungsmittel  
pro Liter Wasser (25 mg/l)  
R: Geschätzte Reduktion der Kosten für  
Flockungsmittelbeschaffung (15 %)

Berechnung der Einsparung E (pro Jahr):

$$\begin{aligned} E (\text{€}) &= Mr \times Mf \times K \times R \\ &= (1'000'000 \times 1'000) \text{l} \times 25/1'000 \text{ mg/l} \\ &\quad \times 0.2/1'000 \text{ €/mg} \times 15/100 \% \\ &= 750 \text{ €} \end{aligned}$$

Die genaue Einsparung kann nur im Laufe der Zeit ermittelt werden und ist wesentlich vom Verlauf der Trübung und der Menge zu behandelndem Wasser abhängig. Die Investition in ein AquaScat zahlt sich nach einigen Jahren aus.

### Produkte

SIGRIST Produkt und Konfiguration für diese Anwendung:

- AquaScat HT (alternativ: alle anderen Modelle)
- Kontrolleinheit für AquaScat HT/WTM
- Optional: Produkte für Niveauregulierung und Entlüftung beschrieben im Dokument «Entlüftungskonzept und Niveauregulierung» (RepWeb → AquaScat → Verkaufshilfen)

### Parameter-Einstellungen

- Installation überprüfen nach Vorlagen unter RepWeb → AquaScat → Dokumentation → Zeichnungen → Einbauvorschlag
- Wasserdurchfluss einstellen
- Trübungsschwellwerte für Voralarm und Alarm mit Kunden festlegen
- Dosierung des Flockungsmittels mit dem Analogausgang korrelieren

### Alternative Methoden

- Feste, volumenabhängige Einstellung der Dosierung

AquaScat  
WTM/HT



### Vorteile des SIGRIST AquaScat HT/WTM

#### Kundennutzen

- Freifall Konzept, das Wasser berührt die Optik nicht
- Keine Messwertverfälschung und kein Drift wegen Fensterverschmutzung
- Sehr langes Wartungsintervall
- Metalle wie Mangan, Eisen, etc. verschmutzen die Optik nicht
- Abgleich mit Sekundär-Trübungsstandard ermöglicht Nachkalibrierung ohne Formazin
- Kaufen, lagern, verwalten von Formazin fällt weg
- Die Gerätekonstruktion und die verwendeten Materialien ermöglichen tiefste Grundauffhellung
- Eine geringe Nullpunktdrift garantiert die Langzeitstabilität
- Touchscreen mit Farbdisplay; wahlweise können Messwerte, Grafiken und Hinweise dargestellt werden
- Datenspeicher der letzten 32 Tage

**SIGRIST**  
PROCESS-PHOTOMETER

SIGRIST-PHOTOMETER AG  
Hofurlistrasse 1 · CH-6373 Ennetbürgen  
Tel. +41 41 624 54 54 · Fax +41 41 624 54 55  
www.photometer.com · info@photometer.com