

Trübungsmessung optimiert Filterrückspülung

In der Wasseraufbereitung wird eine Vielzahl von Filtern (Sand, Kies, Membran) eingesetzt, um Schwebstoffe, aber teilweise auch mikrobiologische Stoffe, zu entfernen. Nach einer gewissen Zeit sind alle Filtermaterialien gesättigt und müssen gespült werden. Dazu wird das aufbereitete Wasser mit Druck in Gegenrichtung durch das Filtermedium gepumpt. Mit dem AquaScat 2 WTM A oder dem AquaScat 2 HT kann eine Filterrückspülung effizient gesteuert werden, da die Photometer den optimalen Zeitpunkt für eine Rückspülung anhand der Trübungsmessung anzeigen.

In der Regel müssen Filter alle 48 h gespült werden. Das bereits aufbereitete Wasser wird oft zusammen mit Druckluft oder mit Wasser unter Druck zurückgespült und verworfen. Bei dieser Rückspülung wird der Filter von Schwebstoffen befreit und kann anschliessend wieder verwendet werden.

Aufgrund der vorangehenden Sedimentationsstufe sind grosse Schwebstoffe bereits aus dem Wasser entfernt worden. Nach der Filterrückspülung wird in der Regel das erste Filtrat verworfen, da anfangs noch hohe Gehalte an Festkörpern vorhanden sein könnten.

Die Lösung

Mit dem AquaScat 2 WTM A oder AquaScat 2 HT wird die Filterrückspülung effizient gesteuert. Dafür gibt es zwei Möglichkeiten:

Simple Variante

Die Trübung wird nach dem Filter gemessen. Wenn sie langsam ansteigt, ist es ein Indiz für die langsame Sättigung des Filters. Dabei wird ein Grenzwert für die Trübung gesetzt. Wird dieser überschritten, kann zum Beispiel mittels einem der digitalen Ausgänge ein optisches oder akustisches Signal beim Filter ausgelöst werden. Das zeigt dem Operator an, dass eine Rückspülung notwendig ist.

Fortgeschrittene Variante

Neben der Trübung wird auch der Durchfluss am Filter gemessen. Letzterer ist ein Indiz für die Menge an Wasser, das durch den Filter strömt. Damit wird die Sättigung des Filters noch deutlicher gezeigt. Beim AquaScat 2 WTM A kann man dafür beispielsweise den Eingang für eine Durchflussmessung nutzen. Mithilfe



Schema einer Kernfiltrationsanlage in einer Wasserversorgung



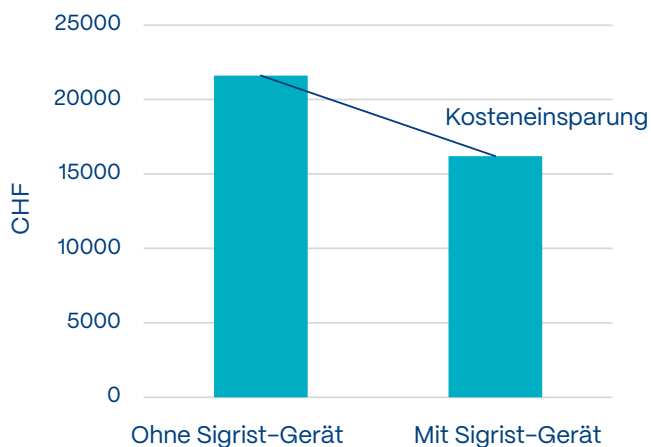
Das AquaScat WTM A

von mathematischen Kanälen können empirische Werte für jede Filterstation bei jedem Kunden einfach hinterlegt werden. Das Erreichen von Grenzwerten kann dann mittels Alarmen direkt am Standort des Filters oder alternativ auf dem Leitsystem ausgegeben werden.

Mit Sigrist-Gerät

- Zyklus für Rückspülung wird nur nach Bedarf gemacht.
- Optimierung: 25 % (tendenziell mehr)
- Kosten = 16'200 CHF

Der Kundennutzen



- Der Kunde spart Wasser und damit verbunden Wasserkosten.
- Der Kunde spart Energie (Betreiben von Pumpen für Rückspülung).

Ohne Sigrist-Gerät

- Filtrerrückspülung benötigt 150 m³ Wasser und wird alle 48 h nötig
- Durchschnittlicher Preis Trinkwasser 1.5 CHF/m³, in der Reinigung 0.8 CHF/m³
- 180 Spülzyklen in einem Jahr → 27'000 m³ Wasser werden für Rückspülung gebraucht
- Kosten = 21'600 CHF exkl. Preise für Energie!

Weitere Vorteile

- Berührungslose Freifall-Messung
- Abgleich mit Sekundär-Trübungsstandard (auf Wunsch automatisch)
- Extrem tiefe Grundaufhellung

Praktische Messaufgaben (Beispiele)

Ein ähnliches Konzept gilt auch bei Aktivkohlefilter für die Entfernung gelöster organischer Substanzen. Dort wird der SAK254-Gehalt im Wasser nach der Filtration gemessen. Anstatt einer Filtrerrückspülung werden die Stoffe in der Aktivkohle beispielsweise durch Heizen entfernt. Mit einer geeigneten Prozesssteuerung kann diese Filterreinigung nach Bedarf gemacht werden und damit werden Betriebskosten gesenkt.

Fun Fact

Schwimmbäder müssen ebenfalls regelmässig eine Filtrerrückspülung durchführen.