



FALLSTUDIE

H₂S-Sensor liefert neue Erkenntnisse in Kläranlagen

Obwohl H₂S schwerwiegende Geruchs-, Korrosions- und Arbeitssicherheitsprobleme verursacht, ist es immer noch ein vernachlässigter Prozessparameter in Kläranlagen. In dieser Fallstudie wird untersucht, wie zwei französische Tochtergesellschaften von Veolia, Klearios und der Société des Eaux de Marseille (SEM), neue Erkenntnisse über die H₂S-Problematik in zwei Kläranlagen gewonnen haben. Diese Erkenntnisse wurden mit einem neuartigen Sensor zur permanenten Echtzeit-Überwachung von H₂S in unbehandeltem Abwasser gewonnen.

Hintergrund

H₂S ist eine große Herausforderung in Abwassersammelsystemen, wo es Geruchs- und Korrosionsprobleme verursacht. Wird die H₂S-Problematik nicht entschärft, wird diese in die Kläranlage transportiert, wo H₂S ebenfalls eine erhebliche Gefahr für die Sicherheit der Arbeiter darstellt. Nicht zuletzt haben Studien ergeben, dass H₂S biologische Abwasserreinigungsprozesse hemmt. Doch trotz der Schwere der Probleme, die durch H₂S verursacht werden, ist es immer noch ein weitgehend vernachlässigter Prozessparameter. Bestehende Messlösungen sind nicht in der Lage, einen dynamischen Überblick über die wahre H₂S-Problematik zu geben. Dieser Mangel an Informationen schränkt die Möglichkeiten der Anlagenbetreiber ein, das H₂S-Management in der Kläranlage vollständig zu optimieren.

Herausforderung

Zwei Veolia-Tochtergesellschaften in Frankreich wollten ein besseres Verständnis für ihre H₂S-Herausforderungen erreichen. In Saint-Nazaire in Westfrankreich wollte Klearios einen besseren Überblick über das H₂S im



Die SulfiLogger™-Sensoren wurden direkt in den Zuläufen zur Kläranlage installiert.

kombinierten Zulauf der Anlage erhalten, um zu sehen, wie die bestehende H₂S-Behandlung mithilfe von Sensordaten optimiert werden könnte. Und in Cassis in Südfrankreich wollte das SEM das H₂S aus zwei separaten Einlassquellen kartieren aus einer Druckleitung und aus einer Gravitationsleitung.

Einrichtung

Drei SulfiLogger™ H₂S-Sensoren wurden direkt im Rohabwasser an den Einlässen der beiden

Industrie

Abwasser

Geschäftsanforderungen

- ▶ Überblick über die H₂S-Problematik in der Kläranlage
- ▶ Quelle der H₂S-Herausforderung lokalisieren

Lösung

Flüssigphasen-H₂S-Sensoren, die an den Einlässen von zwei Kläranlagen in Frankreich installiert sind.

Vorteile

- ▶ Vollständiger Überblick über die H₂S-Problematik in Echtzeit
- ▶ Profil der separaten H₂S-Belastung aus zwei Einlassquellen
- ▶ Proaktives und datengesteuertes H₂S-Management
- ▶ Verbesserte Arbeitssicherheit

Anlagen in einem "Gatekeeper"-ähnlichen Aufbau installiert. Ein einzelner Sensor wurde am kombinierten Zulauf der Kläranlage in Saint-Nazaire installiert, während zwei Sensoren an den beiden Zulaufquellen der Kläranlage in Cassis installiert wurden. Alle Sensoren waren mit einer cloudbasierten IoT-Lösung verbunden, die detaillierte Diagramme der H₂S-Entwicklung über die Zeit lieferte.

Ergebnisse

In beiden Fällen war es möglich, einen vollständigen und dynamischen Überblick über die Auswirkungen von H₂S auf die Anlagen zu erhalten. Diese Erkenntnisse ermöglichen es, zukünftige Maßnahmen zur Minderung von H₂S auf einer fundierten Basis vorzunehmen. Um der Problemursache auf

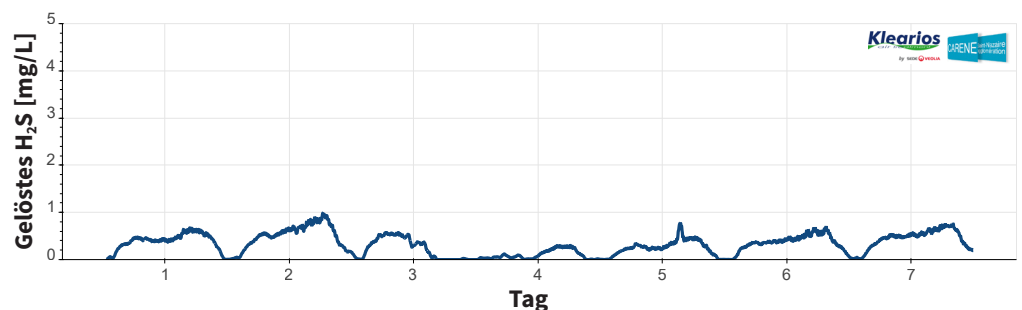
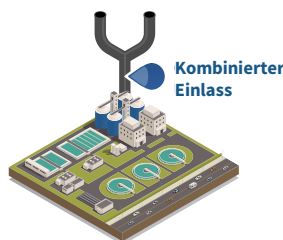
die Spur zu kommen, könnten die Betreiber auch weitere Messkampagnen stromaufwärts im Sammelsystem veranlassen. In der Anlage in Saint-Nazaire gewann Klearios Einblicke in den kombinierten Zulauf der Anlage (blau), der regelmäßige Muster mit wechselnden täglichen Spitzenwerten zwischen 0,2 und 1,0 mg/L H₂S zeigte. In der Anlage in Cassis wurden zwei unterschiedliche H₂S-Profile von zwei Zuflussquellen beobachtet. Das H₂S-Profil aus dem Drucksystem (blau) folgte einem vorhersehbaren Muster mit konstant niedrigen H₂S-Werten unter 0,4 mg/L, während an der Freispiegelleitung (rot) ein anderes Profil beobachtet wurde, bei dem häufige und unregelmäßige Spitzenwerte über 5 mg/L zu beobachten waren. Die Durchflussmenge war deutlich geringer als in der unter Druck

stehenden Leitung, was darauf hindeutet, dass die Auswirkungen der Spikes am kombinierten Einlass der Anlage weniger sichtbar sein würden.

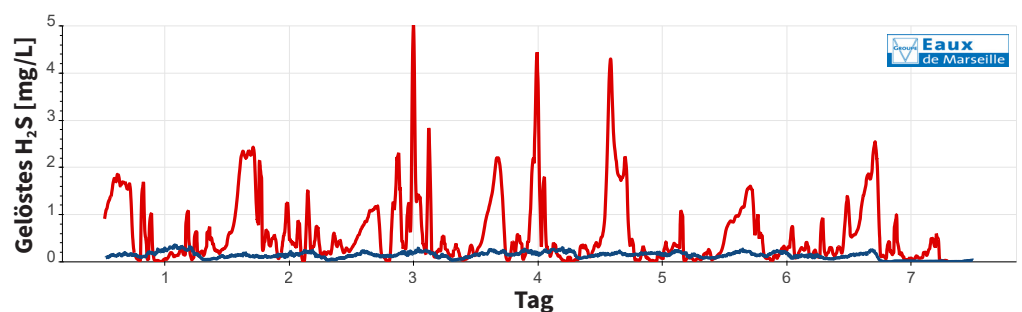
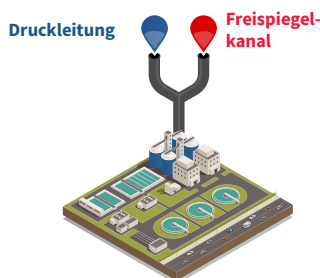
Perspektiven

H₂S bleibt ein unbekannter, gefährlicher und teurer Parameter in der Kläranlage. Obwohl die Betreiber von Kläranlagen über alle Werkzeuge und Techniken verfügen, die zur Minderung des unerwünschten Gases erforderlich sind, werden leicht verfügbare Daten benötigt, um die Wirksamkeit der gewählten H₂S-Minderungsmaßnahmen zu optimieren. Der SulfiLogger™ H₂S-Sensor liefert dieses Wissen, indem er einen echten, zuverlässigen und dynamischen Überblick über die Auswirkungen von H₂S auf die Kläranlage liefert.

Kläranlage Saint-Nazaire



Kläranlage Cassis WWTP



Warum ist H₂S in der Kläranlage ein Problem?

- H₂S verursacht einen **Geruch nach faulen Eiern**, der die Lebensqualität der Anwohner und des Anlagenpersonals beeinträchtigt.
- Eine **Korrosion** durch H₂S verkürzt die Lebensdauer von wertvollen Anlagen erheblich.
- H₂S hemmt die **Abwasserreinigungsprozesse** und ist ein großes Problem bei der Biogasproduktion.
- H₂S ist ein Problem für die **Arbeitssicherheit** und verursacht mehrere unerwünschte gesundheitliche Auswirkungen. Das Gas ist bei Konzentrationen über 500 ppm potenziell tödlich.

