

Applikationsbericht Ölspuren (KW) in Rohwasser

Das verfügbare Wasser am Eingang einer Wasseraufbereitungsanlage stammt aus unterschiedlicher Herkunft: Grundwasser, aus Flüssen, aus Seen, Quellen. Dementsprechend kann das Wasser unterschiedlich verunreinigt sein. Feststoffe, gelöste organische Kohlenstoffe, Huminstoffe, Bakterien oder Mikroschadstoffe können in beliebiger Kombination vorhanden sein.

Wenn sich die Wasserfassung in einem Industriegebiet befindet oder wenn ein erhöhtes Risiko erkannt wird, dass das Wasser mit Mineralöl verschmutzt sein könnte durch Unfälle (Schiffe, Fahrzeuge), wird das Rohwasser des Öfteren zusätzlich auf Ölspuren untersucht.



Bild 1: Industrie & Wasserquelle

Nutzen

Permanente Überwachung des Wassers auf Ölspuren erlaubt die sofortige Erkennung einer Verschmutzung, auch wenn die Ursache dieser Verschmutzung möglicherweise schon einige Zeit zurück liegt. Damit kann das Wasser in den Verwurf geleitet werden.

Typische Anwendung

Öltanklager, erdölverarbeitende und petrochemische Industrien (z.B. Raffinerien), Flugplätze und Transitwege für den Schwerverkehr sind potentiell gefährdete Areale wo Öle und Fette ins Grund- und/oder Oberflächenwasser gelangen können.



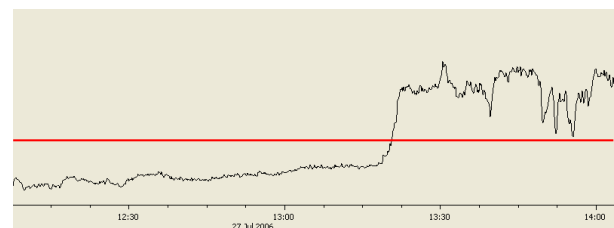
Bild 2: Installationsbeispiel eines Oil-in-Water Analyzers OilGuard

Wenn eine Ölverschmutzung festgestellt wird, besteht diese in der Regel aus einem Gemisch von Kohlenwasserstoffen (KW) wie Diesel, Benzin, Kerosin, Schmierstoffe etc. und in einer unbekanntem Zusammensetzung. Der Oil in Water Analyzer OilGuard kann nur die Verschmutzung feststellen, nicht aber aus welcher Art von KW diese besteht.

Die verschiedenen Kohlenwasserstoffe fluoreszieren in unterschiedlicher Stärke. Deswegen und weil die Zusammensetzung der Verschmutzung üblicherweise nicht bekannt ist, kann keine ölspezifische Kalibrierung des Messgerätes gemacht werden. Der Oil in Water Analyzer OilGuard funktioniert somit als „Watchdog“ und die Anzeige ist in FLU (Fluorescence Unit).

Oft will der Kunde die Messresultate verifizieren, wozu Labormessungen gemacht werden. Dieser Vergleich ist kritisch, weil die Messmethoden und die physikalischen Prinzipien üblicherweise nicht übereinstimmen. Als Folge dessen müssen grosse Abweichungen zugelassen werden.

Praktische Messung (Beispiel):



Das Diagramm zeigt den Verlauf einer Ölspurenüberwachung welche zwei typische Wasserzustände aufweist:

Applikationsbericht

Ölspuren (KW) in Rohwasser

1. Die Grundfluoreszenz des Rohwassers. Jedes Wasser, auch wenn es komplett frei ist von Kohlenwasserstoffen, erzeugt eine kleine UV Fluoreszenz. Diese wird als leicht schwankender Grundwert erkannt. Dieser Wert befindet sich im Bereich 0.03-0.07 FLU. (Trinkwasser bei SIGRIST hat eine Grundfluoreszenz von 0.038 FLU).
2. Wasser mit Verschmutzung durch Kohlenwasserstoffe. Sobald eine KW-Verschmutzung vorliegt steigt der Messwert an und kann beliebige Werte annehmen.
3. Die Alarmschwelle. Die rote Linie entspricht dem programmierten Alarmwert in dieser Anwendung.

Kalibrierung nach ISO 9377-2

In vielen Fällen wird eine Anzeige der Verschmutzung in ppm Öl (KW) gefordert.

Eine international anerkannte Standardmethode ist definiert unter ISO 9377-2.

Die Kalibrierflüssigkeit für diese Methode besteht aus einer standardisierten Mischung von n-Alkanen im Bereich C10 - C40, welche unter der Bezeichnung „Mischung aus Diesel und Schmieröl“ bekannt ist und von verschiedenen Anbietern chemischer Produkte gekauft werden kann (diese Kalibrierflüssigkeit ist teuer!).

Jeder bereits installierte oder neu gekaufte Oil in Water Analyzer OilGuard kann in Zusammenarbeit mit dem Kunden vor Ort auf diese Kalibrierflüssigkeit programmiert werden. Dadurch ist die Anzeige in ppm auf der Basis des ISO Standard 9377-2 möglich:

Die wesentlichen Schritte der Programmierung sind:

1. Bestimmung der Grundfluoreszenz des Rohwassers ohne jegliche KW-Verschmutzung
2. Programmierung des Oil in Water Analyzer OilGuard (Referenz Handbuch, Kapitel 4.7.3.)

Die Genauigkeit der Messung auf der Basis dieses Standards liegt bei $< \pm 10 \%$.

Wenn es gewünscht ist, kann der Kunde jederzeit den entsprechenden Standard selbst beschaffen, um die Kalibrierung zu überprüfen.

Produkte

SIGRIST Produkte und Konfiguration:

- OilGuard 2 230 VAC oder OilGuard 2 115 VAC
- Durchlaufmesszelle KPFLJ VA OilGuard
- Optional: diverse Systemmodule

Parameter-Einstellungen

- Wählen eines Messbereiches in FLU
- Wasserdurchfluss einstellen
- Schwellwerte für Voralarm und Alarm mit Kunden festlegen
- Optional: Kalibrierung nach ISO 9377-2

Eigenschaften des SIGRIST Oil-in-Water Analyzer OilGuard » Kundennutzen

- Freifall Konzept: Das Wasser berührt die Optik nicht
 - » Keine Messwertverfälschung und kein Drift wegen Fensterverschmutzung
 - » langes Reinigungsintervall
- Zweistrahl Messung: Dauernd wird der Messstrahl und ein Referenzstrahl gemessen
 - » ermöglicht sehr präzise Messung
 - » Alterung der Lichtquelle hat keinen Einfluss auf die Messung
- Abgleich mit Sekundär Standard
 - » ermöglicht einfache Geräteüberprüfung und Nachkalibrierung ohne Chemikalien
- Gerätekonstruktion und verwendete Materialien ermöglichen tiefste Grundaufhellung
 - » Eine geringe Nullpunktdrift garantiert die Langzeitstabilität



Bild 3: Oil-in-Water Analyzer OilGuard 2 mit Durchlaufmesszelle KPFLJ VA