

Genauere Ölmessung

Warum ist sie eine Herausforderung?

Wird Wasser mit Öl kontaminiert, müssen schon kleinste Ölsuren auf verlässliche Art entdeckt werden. Vor dieser Herausforderung stehen sowohl Industriebetriebe als auch Wasserversorger. Warum? Und was genau sind genau die Herausforderungen der genauen Ölmessung?

Öl gelangt auf verschiedene Weise ins Wasser. Viele Industriebetriebe verwenden Oberflächenwasser als Kühlwasser, das sie am Ende des Prozesses wieder in die Umwelt einleiten, es kommt zu Ölunfällen mit Schiffen oder undichten Lagertanks.

Diese Umstände machen es für Wasserversorger unerlässlich, das Rohwasser auf Ölsuren zu untersuchen, bevor es in die Trinkwasseraufbereitung gelangt.

Industriebetriebe und Wasserversorger möchten ihre Alarmstufen oft in Bezug auf einen Schwellenwert festlegen. Ölverunreinigungen liegen – sofern vorhanden – im ppm-Bereich. Öl und Wasser vermischen sich nicht gut, was die Werkskalibrierung mit Ölen zu einer Herausforderung macht. Daher musste Sigrist eine Lösung finden, die sowohl das technische Problem als auch die Kundenanforderungen erfüllt.



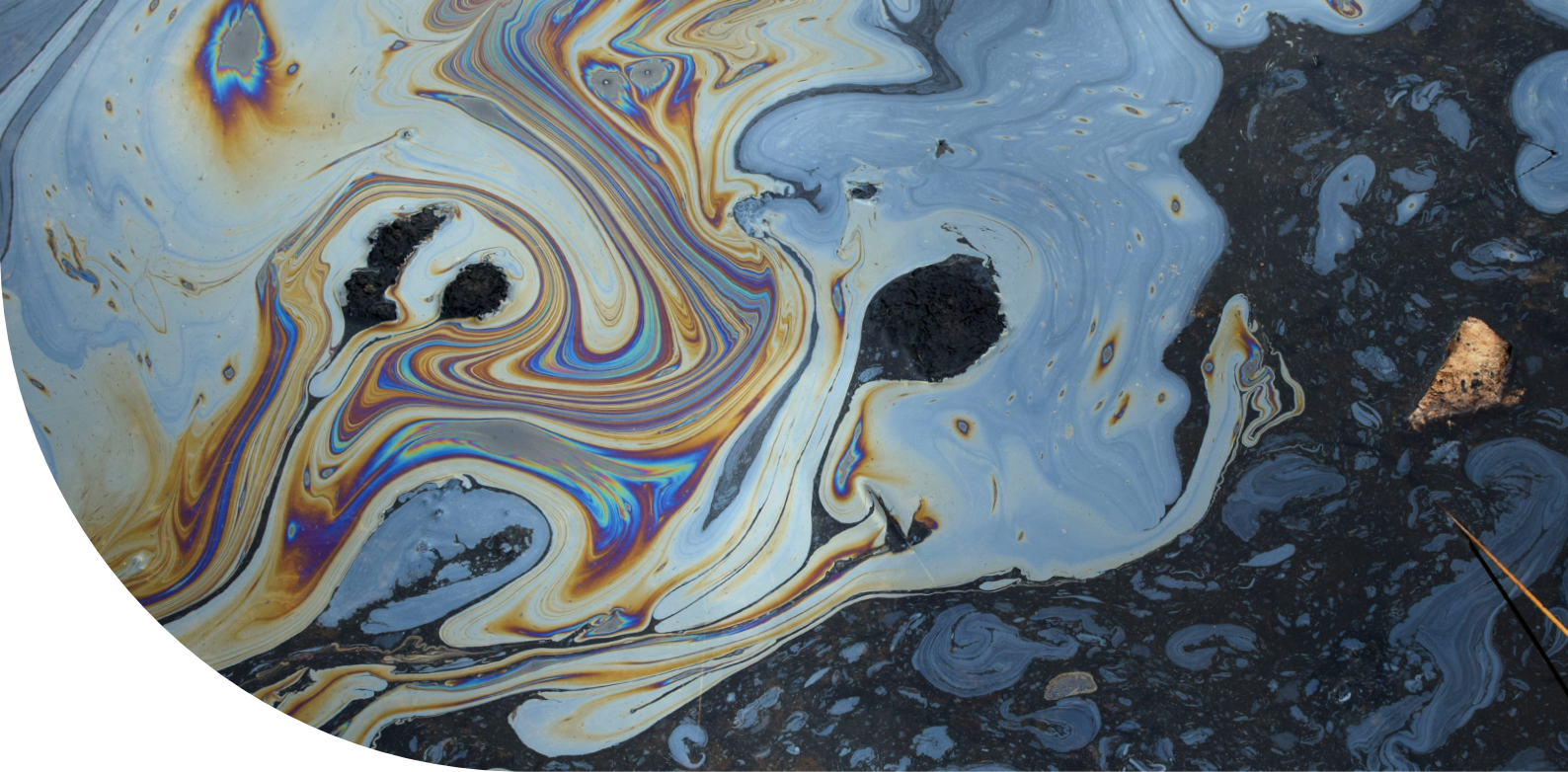
Die Lösung

Das OilGuard 2 W (A) nutzt Fluoreszenz zur empfindlichen Erkennung von Ölverschmutzungen. Die Wasserprobe wird in einem frei fallenden Wasserstrahl gemessen, ohne eine optische Komponente zu berühren. Das Gerät ist werkseitig mit 16 EPA-PAH-Standards¹ kalibriert, um die Reproduzierbarkeit zu gewährleisten. Zusätzlich gibt es einen Umrechnungsfaktor auf ISO 9377-2 Öl. Die Rekalibrierung im Feld erfolgt mit einem Sekundärstandard. Die Bedienung des Geräts erfolgt intuitiv über den integrierten Touchscreen.

Der Kundennutzen

Ganz generell zahlt sich die Beschaffung eines OilGuards im Vergleich mit den Kosten, die ein Ölunfall generiert (Kontamination von Filtermedien und Umwelt) um ein Vielfaches aus.

¹Der EPA-Standard enthält 16 polyaromatische Kohlenwasserstoffverbindungen.



Weitere Vorteile:

- Keine manuelle Reinigung der optischen Komponenten. Dies reduziert die Betriebskosten auf ein Minimum.
- Zuverlässige und reproduzierbare Messergebnisse ermöglichen eine eindeutige Aussage über den Schadstoffgehalt.
- Einfache und reproduzierbare Kalibrierungsprüfung im Feld mit Sekundärstandard. Dieser Prozess ist schnell.
- Integrierte Steuereinheit mit Touchscreen für eine intuitive und einfache Bedienung.
- Kompaktes Gerät mit hoher Flexibilität zur Erweiterung auf Kundenbedürfnisse.

Technische Daten

Wie funktioniert die Messung wirklich?

Das OilGuard 2 W (A) misst Ölverschmutzungen auf indirekte Weise. Es nutzt die Tatsache, dass bestimmte Komponenten in Ölen fluoreszieren. Bei diesen Bestandteilen handelt es sich in der Regel um polyaromatische (PAKs) oder ungesättigte Kohlenwasserstoffe. Öle und PAK sind in Wasser schlecht löslich. Diese Tatsache macht eine quantitative Ölkalibrierung sehr schwierig. Mineralöle wie Diesel werden durch ihren Heizwert und ihre Verbrennungseigenschaften definiert. Sie können jedoch in ihrer chemischen Zusammensetzung variieren. Tab. 1 zeigt typische Werte für Brennstoffe unter Verwendung der Standard-Werkskalibrierung für das OilGuard 2 W (A).

Typische Anwendung

Trinkwasserversorger setzen das OilGuard 2 W (A) an kritischen Entnahmestellen ein. Ein Beispiel sind Grundwasserfassungen in der Nähe von Autobahnen. Bei Verkehrsunfällen besteht eine hohe Wahr-

Substanz	Messwert für 1 ppm Ölprobe
Diesel (lokale Tankstelle)	280 ± 110 ug/l EPA-PAH
Rohöl	210 ± 40 ug/l EPA-PAH
Heizöl für Haushalte	1500 ± 750 ug/l EPA-PAH
ISO 9377-2 Öl	250 ± 25 ug/l EPA-PAH

Tab. 1

scheinlichkeit, dass Öl ausläuft und ins Grundwasser sickert. Aus diesem Grund verwenden Wasserwerke in der Nähe von Autobahnen Auffangbecken als Puffer und Ölwächter, um sicheres und sauberes Trinkwasser zu gewährleisten.

Weitere Praktische Messaufgaben

Das OilGuard 2 W (A) könnte zur Beurteilung des biologischen Gehalts in einer Wasserprobe verwendet werden. Algen und bestimmte Mikroorganismen fluoreszieren auch bei Anregung mit UV-Licht. Dies würde sogar mit den SAC 254-Werten korrelieren.

Fun Fact?

Wenn Sie jemals in Australien waren, sind Sie sicher den knuddeligen Wombats begegnet. Forscher haben entdeckt, dass diese Tiere unter UV-Licht fluoreszieren. Laut royalsocietypublishing.org entsteht Fluoreszenz, wenn eine Chemikalie, z. B. ein Protein, ultraviolettes Licht absorbiert und dann eine längere Wellenlänge des Lichts aussendet. In Bezug auf die Wombats bleibt jedoch unklar, ob die Fluoreszenz für sie oder andere Säugetiere eine biologische Rolle spielt.