



Alles Klar?

Prozessmesstechnik für Flüssigkeiten

- **Öl auf Wasser**
- **UV- angeregte Fluoreszenz**

Öl Erfassung mittels UV- angeregter Fluoreszenz

Beim arbeiten mit Öl besteht immer das Risiko von Leckagen.

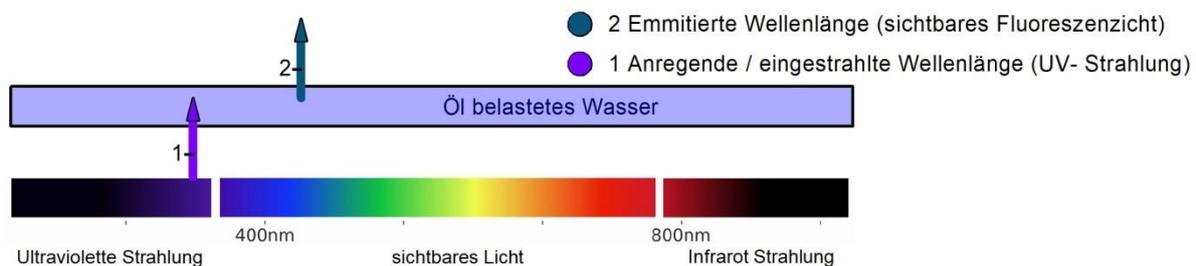
Das Wasserhaushaltsgesetz verpflichtet jedermann. „die nach den Umständen erforderliche Sorgfalt anzuwenden, um Verunreinigungen des Wassers zu verhüten“. Anlagen bei denen Gefahr besteht, dass bei betrieblichen Störungen Öl in Wasser gelangen kann, bedingen eine kontinuierliche messtechnische Überwachung. Bei Einleitung von Wasser in Produktionsanlagen, öffentliche Gewässer oder bei der Trinkwassergewinnung müssen bereits geringste Mengen an Öl erkannt werden. Eine kontinuierliche Messung hilft, sofort auf Ölleckagen reagieren zu können.

Was ist UV- angeregte Fluoreszenz

Die Eigenschaft fester, flüssiger oder gasförmiger Stoffe nach der Bestrahlung mit UV- Licht einen Teil der absorbierten Strahlungsenergie mit gleicher oder längerer Wellenlänge wieder abzugeben. Die aromatischen Bestandteile im Mineralöl haben die Eigenschaft zu fluoreszieren und sichtbares Licht abzustrahlen, wenn sie mit UV-Licht beleuchtet werden.

Fluoreszenz von Mineralölen

Kurzwelliges UV- Licht wird absorbiert und in langwelliges Licht umgewandelt. Wenn dieser Effekt für das Auge sichtbar wäre würde man erkennen das UV- Licht in gelb-grünes Fluoreszenzlicht umgewandelt wird.



Zu Beachten

Unterschiedliche Öle erzeugen unterschiedliche Fluoreszenz Intensitäten. Die Intensität der Fluoreszenz ist typischerweise abhängig von der Konzentration an ungesättigten Kohlenwasserstoffen im jeweiligen Öl. Eine Kalibrierung in ppm kann daher nur für ein spezifisches Öl gemacht werden.

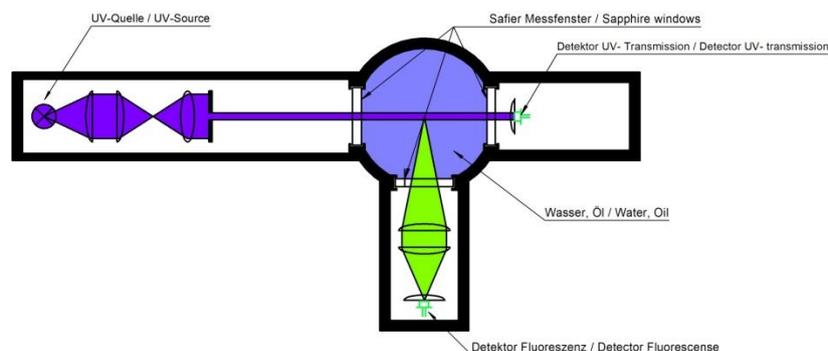
Modell FLUORImat

Dient zur Erfassung von niedrigen, für das menschliche Auge teilweise unsichtbaren Ölkonzentrationen.

Zusätzlich zur Fluoreszenz wird die UV- Transmission erfasst. Als UV- Transmission bezeichnet man den Anteil der UV- Strahlung, welcher die Probe mit unveränderter Wellenlänge durchläuft. Die Transmission schwächt sich mit zunehmender Trübung / Ölgehalt ab, die Intensität der Fluoreszenz steigt proportional zum Ölgehalt. Die Signale von Fluoreszenz und UV- Transmission werden von der Elektronik miteinander verknüpft. Der Quotient der beiden Signale bildet das Messergebnis. Diese Signalverknüpfung kompensiert Schwankungen in der UV- Intensität, Trübungseinflüsse sowie Verschmutzungen der Messfenster.

Aufbau Modell FLUORImat

- Fluoreszenz (90°) Die Detektoroptik ist im rechten Winkel (90°) zum Lichtstrahl angeordnet
- UV- Transmission (180°) Die Detektoroptik ist direkt gegenüber der UV-Quelle angeordnet



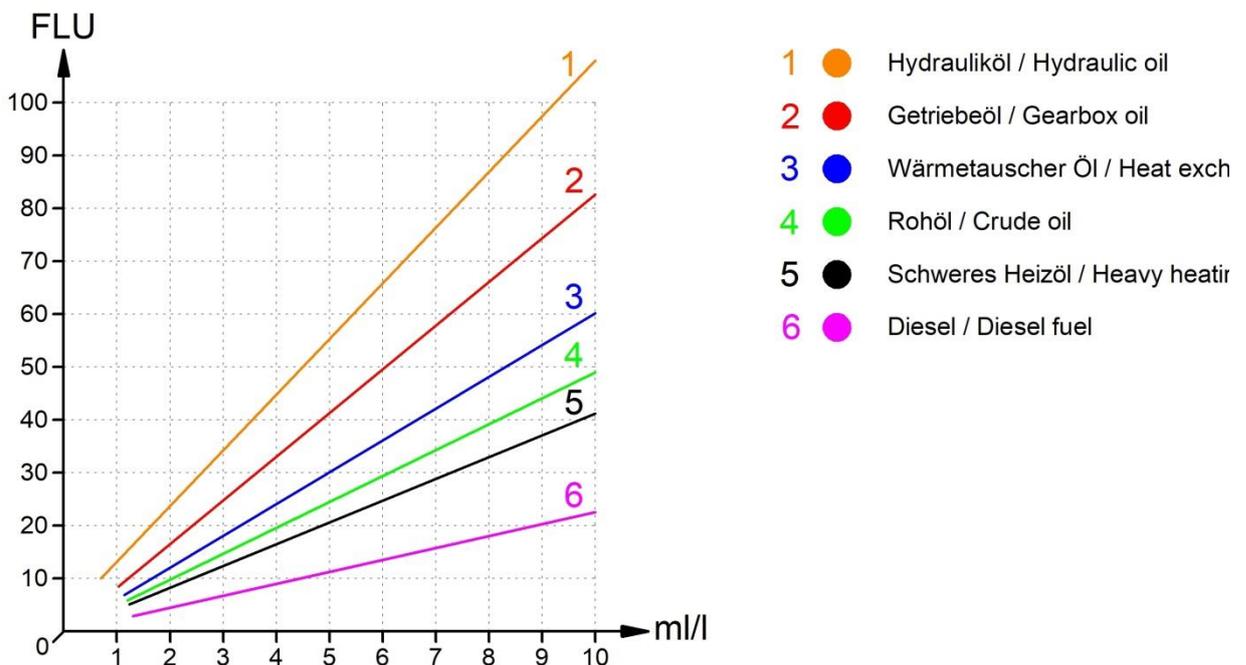
Typische Maßeinheiten

ppm:	P arts p er m illion
mg/l:	Milligramm pro Liter
ml/l	M illiliter/ L iter
FLU:	F luorescence U nit*

*Die Werkskalibrierung wird typischerweise ölunabhängig mit Chininsulfat durchgeführt.
1 ppm Chininsulfat entspricht dabei einer Fluoreszenzlichtintensität von 1 FLU (fluorescence unit).

Alternativ kann das Gerät mit einer vom Anwender bereitgestellten Ölsorte in der gewünschten Maßeinheit kalibriert werden.

Fluoreszenz verschiedener Öle im Vergleich mit der Fluoreszenzeinheit (FLU)



Typische Messbereiche

Fluoreszenzmessgeräte sind zum Erfassen von niedrigen Konzentrationen konzipiert. Die Auflösung dieser Systeme beginnt in Bereichen von 0,1ppm. Der obere Messbereich liegt im optimalen Fall unterhalb von 100 ppm, wobei abhängig vom verwendeten System auch Messbereiche von über 1000 ppm zu realisieren sind.