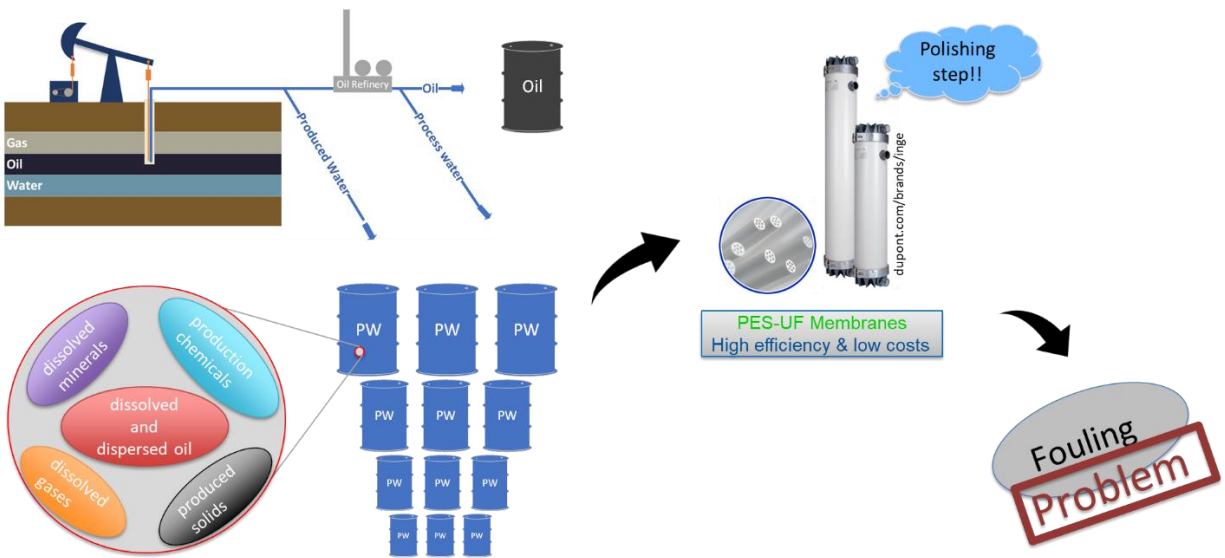


# Weitergehende Untersuchungen zum Fouling von Ultrafiltrationsmembranen bei der Aufbereitung von ölhaltigen Wässern (W-UFO)



**WILLY-HAGER-STIFTUNG**

Kontakt:

Hasan Idrees, M.Sc.

Universität Duisburg-Essen

Fakultät für Ingenieurwissenschaften

Abteilung Maschinenbau und Verfahrenstechnik

Lehrstuhl Mechanische Verfahrenstechnik / Wassertechnik

Lotharstr. 1, 47057 Duisburg

[hasan.idrees@uni-due.de](mailto:hasan.idrees@uni-due.de)

## **Projektbeschreibung**

Das Ziel der W-UFO-Forschungsprojektreihe ist die Entwicklung einer effizienten membranbasierten Reinigung von ölhaltigem Abwasser unter Verwendung von polymeren Ultrafiltrationsmembranen (UF). Dies soll als Polishing-Step im Aufbereitungsprozess von ölhaltigen Abwässern, d.h. nach primären und sekundären Aufbereitungsstufen dienen, bei denen die Ölkonzentration im Bereich von 20 - 100 mg/L liegt und die durchschnittliche Öltröpfchengröße üblicherweise  $< 1 \mu\text{m}$  ist. Die Vision ist, dass das bereits gut untersuchte Cross-Flow-Verfahren durch ein effizientes Dead-End-Filtrationsprotokoll ersetzen kann, wobei geringere Betriebskosten (weniger Energieverbrauch) und eine höhere Reinwasserproduktivität zu erwarten sind. Um dies zu erreichen, ist es unerlässlich ein tiefes Verständnis der UF-Membranleistung während der Filtration verschiedener ölverschmutzter Zuläufe bei unterschiedlichen Betriebsbedingungen sowie der damit einhergehenden Fouling-Mechanismen zu erlangen.

Der Forschungsplan ist in drei Teilprojekte unterteilt (W-UFO I - III). W-UFO I zielte darauf ab, den Einfluss der Öltröpfchengröße auf die Fouling-Mechanismen und die Koaleszenz-Phänomene sowie die Auswirkungen des Salzgehaltes in der Wassermatrix auf die Stabilität von Nanoemulsionen und die Fouling-Mechanismen zu untersuchen. W-UFO II befasste sich mit den Auswirkungen der Verwendung von Tensiden und Co-Tensiden auf die Stabilität von Nanoemulsionen und die Fouling-Mechanismen. W-UFO III widmet sich der Quantifizierung der gelösten Ölanteile in ölhaltigen Abwässern und der Untersuchung der Fouling-Mechanismen. Darüber hinaus soll untersucht werden, ob sich die Filtrationsleistung durch die Dosierung von pulverförmiger Aktivkohle oder Flockungsmitteln verbessern lässt. Außerdem werden die Ergebnisse der drei Teilprojekte ausgewertet und Betriebsparameter und/oder Membranoberflächeneigenschaften angepasst.

**Projektförderung** Willy-Hager-Stiftung

### **Laufzeit**

W-UFO I: 01.04.2018 – 31.03.2019

W-UFO II: 01.09.2020 – 31.10.2021

W-UFO III: 01.01.2022 – 31.12.2023