

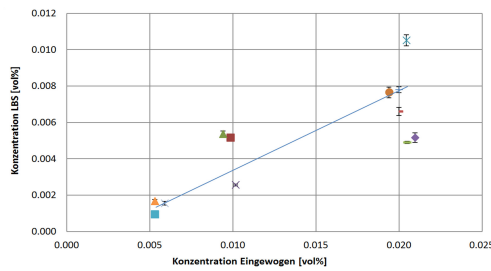


Pascal Rubli

Diplomand	Pascal Rubli
Examinator	Prof. Dr. Michael Burkhardt
Experte	--
Themengebiet	Wasseraufbereitung

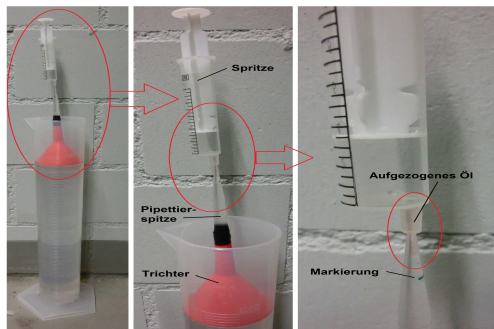
Planung eines Versuchsstandes zur Bestimmung der Leistungsfähigkeit von Mineralölabscheider

Semesterarbeit HS 14



Einleitung: Mineralölabscheider werden unter anderem bei Autowaschplätzen und Tankstellen eingesetzt. Solche Abscheider befreien aufgrund des Dichteunterschieds Wasser von Leichtflüssigkeit (z.B. Benzin oder Öl). Um die Abscheideleistung zu überprüfen ist ein Prüfstand nötig, an welchem die gewünschten Parameter reproduzierbar eingestellt und variiert werden können. Ein solcher Prüfstand wurde im Rahmen dieser Arbeit geplant. Aspekte von besonderem Interesse waren die Konzentrationsbestimmung von Öl in Wasser, die repräsentative Probenahme, die Einhaltung von Einleitungsgrenzwerten in die Kanalisation, die Öldosierung sowie die Dimensionierung und Auslegung der benötigten Komponenten. Als Grundlage diente die Norm DIN EN 858-1, welche die Prüfung von Mineralölabscheidern regelt.

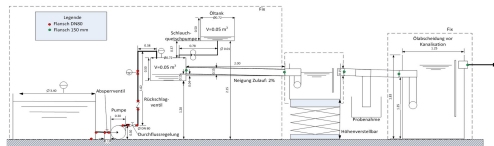
Messresultate der Konzentrationsbestimmung mit dem LBS.



Versuchsaufbau zur Konzentrationsbestimmung von Öl in Wasser. Das Öl sammelt sich im Trichter und wird über eine Spritze abgezogen.

Vorgehen: Für die genannte Fragestellung wurde eine Variantenstudie durchgeführt. Die besten Varianten wurden in der Detailplanung dimensioniert und ausgelegt. Schwierigkeiten bei der Konzentrationsbestimmung von Öl in Wasser beeinflussten das geplante Vorgehen. Aus diesem Grund liegt der Fokus auf einer Methodenabklärung für die Konzentrationsbestimmung.

Ergebnis: Im Rahmen der Detailplanung wurden technische Entwürfe des Teststandes sowie der benötigten Platzverhältnisse angefertigt, eine Materialliste erstellt sowie Sicherheitsaspekte wie das Auslaufen von grossen Wassermengen beachtet und Massnahmen vorgeschlagen. Der Teststand ist wie folgt aufgebaut: Das Wasser wird in einem aufblasbaren Pool gesammelt und mit einer Kreiselpumpe einem Vorlagebehälter zugeführt. Der Volumenstrom wird nach der Pumpe magnetisch-induktiv gemessen. Der Vorlagebehälter hat den Zweck, das Wasser mit dem Heizöl, welches mit einer Schlauchquetschpumpe aus einem separaten Öltank gefördert wird, zu vermischen. Danach wird das Wasser in das Testobjekt geleitet. Im Ablauf können Proben über eine Y-Verzweigung mit zwei Absperrschiebern genommen werden. Anschliessend wird das Wasser zur Einhaltung der Einleitungsgrenzwerte in die Kanalisation durch einen weiteren Ölabscheider geleitet und anschliessend der Kanalisation zugeführt. Für die Konzentrationsbestimmung des Öls in den Proben wird das Laserbeugungsspektrometer (LBS) oder die Anschaffung eines auf diesen Fall zugeschnittenen Messgerätes vorgeschlagen. Mit dem LBS traten konzentrationsabhängige Streuungen auf, welche bis zu 50 % des Messwertes betragen. Weitere getestete Messverfahren sind zwar ebenfalls praktikabel, wiesen jedoch ähnlich hohe Streuungen auf.



Detailplan des Teststandes.