

Maxim Möslang



Matthias Sutter

Studenten/-innen	Maxim Möslang, Matthias Sutter
Dozenten/-innen	Prof. Dr. Jean-Marc Stoll
Co-Betreuer/-innen	--
Themengebiet	Wasseraufbereitung

## Überwachung der Nitrit- und Nitrat-Belastung von Trink- und Abwasser

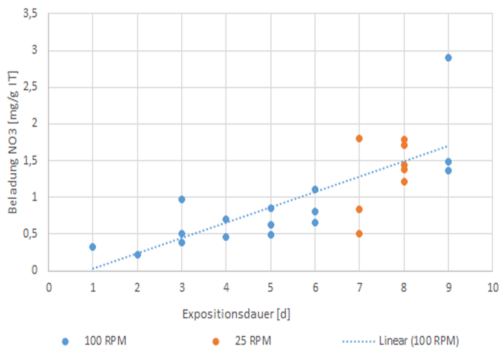


Abbildung 1: Mehrfachmessungen zeigten im Batchversuch Abweichungen von bis zu 36 %. Das Ziel einer maximalen Abweichung von 5 % wurde nicht erreicht.

**Ausgangslage:** Um die Nitrat- und Nitrit-Konzentrationen in einem Gewässer kostengünstig über einen längeren Zeitraum zu überwachen, wird an der Hochschule für Technik Rapperswil ein Passivsammler entwickelt. Er soll über eine Expositionszeit von zwei bis vier Wochen gleichmässig die gewünschten Schadstoffe über eine Membrane auf einem reaktiven Material akkumulieren. Nach der Exposition kann mit Hilfe der experimentell bestimmten Sammelrate auf die Konzentration im Gewässer geschlossen werden. Im Rahmen von zwei vorhergehenden Semesterarbeiten wurden bereits verschiedene Versuche zur Realisierung eines solchen Passivsammlers durchgeführt, welche mit dieser Arbeit weiterverfolgt werden sollen.

**Ziel der Arbeit:** Der Passivsammler soll weiterentwickelt werden, so dass eine lineare Aufnahme von Nitrit und Nitrat über eine Expositionsdauer von 2 Wochen möglich ist. Des Weiteren muss der Einfluss von Temperatur und Fließgeschwindigkeit auf die Sammelrate bestimmt werden. Um den Einfluss der Fließgeschwindigkeit zu bestimmen, wird ein Durchflusskanal in Betrieb genommen. Das Gehäuse des Sammlers ist durch die bisherige Montage anfällig auf Störeinflüsse und soll weiterentwickelt werden, damit eine immer gleichbleibende Dichtigkeit gewährleistet ist.

**Fazit:** Eine lineare Aufnahme der Schadstoffe mit einer Abweichung von  $\pm 5\%$  konnte nicht erreicht werden. Der Einfluss der Temperatur und Fließgeschwindigkeit kann durch die grossen Schwankungen im System nicht beurteilt werden. Mögliche Ursachen für die Schwankungen sind die Beschaffenheit der Membran und die unterschiedliche Abdichtung des Gehäuses. Durch das neu entwickelte Gehäuse, welches für weiterführende Arbeiten verwendet wird, kann der Passivsammler erheblich schneller montiert und eingesetzt werden. Ausserdem ist durch den neuen Aufbau eine immer gleichbleibende Abdichtung des Ionentauschers gewährleistet.



Abbildung 2: Durchflussanlage

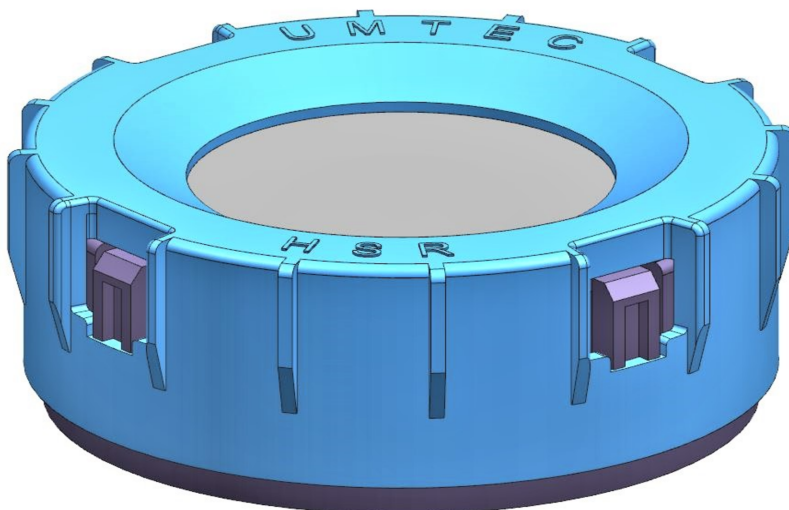


Abbildung 3: Weiterentwickeltes Passivsammlergehäuse