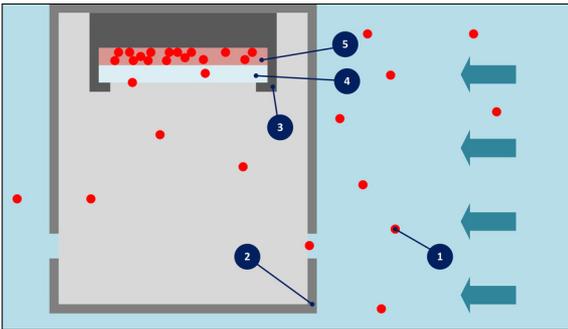




Manuel Stäheli

Diplomand	Manuel Stäheli
Examinator	Prof. Dr. Jean-Marc Stoll
Experte	Dr. Adrian Schneider, Hitachi Zosen Inova AG, Zürich, ZH
Themengebiet	Wasseraufbereitung

Überwachung der Phosphatbelastung von Trink- und Abwasser



Aufbau: (1) Phosphat-Ion (2) Schutzgehäuse mit Öffnungen (3) Trägergehäuse (4) Membrane (5) Adsorber
Eigene Darstellung



Phosphatsammler ohne Schutzgehäuse
Eigene Darstellung

Einleitung: Die Phosphatbelastung ist sowohl im Trinkwasserbereich als auch abwasserseitig ein wichtiger Parameter zur Bewertung der Gewässerqualität. Zur Bestimmung von zeitlich gemittelten Phosphatbelastungen entwickelte das UMTEC einen Passivsammler für Phosphat. Dieser wird für eine bestimmte Zeit in einem Gewässer platziert und akkumuliert dort einen Teil des gelösten Phosphats. In der nachfolgenden Analyse wird die akkumulierte Phosphatmasse bestimmt und dadurch auf den mittleren Phosphatgehalt im Gewässer rückgeschlossen. Der Entwicklungsstand bei Projektübernahme liess den Einsatz unter realen Bedingungen aber noch nicht zu. Das Ziel der Arbeit lag in der Entwicklung eines Schutzgehäuses, in der Modellierung der Sammeldynamik sowie in der Überprüfung der Erkenntnisse durch Feldversuche.

Vorgehen: Nach der Entwicklung und Herstellung verschiedener Schutzgehäuse wurden die verschiedenen Konzepte zahlreichen Laborversuchen unterzogen und Vor- bzw. Nachteile der Konzepte offengelegt. Die Auswertung erlaubte daraufhin eine Zuweisung von passenden Einsatzgebieten. Die nachfolgende Feldmessung wurde an drei Stellen einer kommunalen Kläranlage durchgeführt. Nach einer Expositionsdauer von einer Woche wurden die mittleren Phosphatkonzentrationen an den Messstellen berechnet und mit Referenzwerten verglichen.

Ergebnis: Der Vergleich zeigte, dass 80 % der berechneten Werte wesentlich höher als die Referenzwerte ausfielen. Die Phosphataufnahme lief im Feld also schneller ab als durch die Laborversuche vorausgesagt. Aufgrund der Feldmessungen wird vermutet, dass die Passivsammler unter den Feldbedingungen weniger dicht sind als bei den Laborversuchen.



Exposition verschiedener Konzepte im Gewässer
Eigene Darstellung