

Module:	Process Engineering
Lead:	Prof. Dr. E. Morgenroth
Title:	Polstofffiltration als Vorfiltration zur Entlastung der ARA Bachwis (Gemeinde Fällanden) und als Mischwasserfiltration zur Reduktion der Gewässeremissionen (Hybridfiltration)
Description	<p>Ausgangslage: Der energieintensivste Posten auf einer ARA ist die Belüftung, welche von der CSB-Fracht im Zulauf abhängig ist. Mehr als 50-60 % der CSB-Gewässeremissionen in Einzugsgebieten mit Mischwasserkanalisation stammen aus Entlastungsbauwerken. CSB dient hier u.a. als Indikatorsubstanz für weitere Nähr-/Schadstoffe wie Phosphor, Mikroschadstoffe, Mikroplastik. Eine Vielzahl der Nähr-/Schadstoffe liegt feststoffgebunden vor. (Fundneider, et al., 2018).</p> <p>Hintergrund: Im Einzugsgebiet bzw. Hauptsammler zur ARA Bachwis befindet sich ein Mischwasserentlastungsbauwerk, welches in zeitlichen Abständen Mischwasser in den Greifensee entlastet. Im Rahmen der Arbeit soll die Polstofffiltration auf ihre Eignung als Rohwasserfiltration getestet werden (erhöhte CSB-Ausschleusung, Ersatz/Entlastung Vorklärung). Bei Entlastungen sollen diese zusätzlich beprobt sowie quantifiziert bzw. mittels Polstofffiltration der Firma Mecana entfrachtet werden. Die Mischwasserkanalisation im Einzugsgebiet der ARA wurde aktuell bezüglich der Durchflüsse modelliert. Diese Daten stehen als Grundlage und Interpretation sowie Abgleich zur Verfügung.</p> <p>Fragestellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zur Effizienzsteigerung sollen die Polstofffilter in Phasen wo keine Mischwasserentlastung vorliegt als Rohabwasserfiltration zur Ausschleusung des Kohlenstoffes dienen - Quantifizierung der Entfrachtung des ARA Zulaufs • In welchem Ausmass können Polstofffilter die Gewässeremissionen aus Mischwasserentlastungen reduzieren? • Wie lässt sich allenfalls das Konzept der Mischwasserbehandlung mit der Rohabwasserfiltration kombinieren - Hybridfiltration (Machbarkeit und Effizienz)? • Betrachtung, Vergleich und Einordnung der Ergebnisse der Modellierung mit Daten der Teststellung <p>Ablauf und Beteiligte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektpartner: Eawag, ARA Bachwis, MECANA • Vorbereitende Arbeiten/Start: Mitte/Ende September 2022 <p>Ausstattung / Zuständigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Versuchsanlage inklusive Auf- und Abbau: MECANA (ggf. Abladen/Aufladen der Anlage unterstützt durch ARA Bachwis) • Probennehmer: Eawag • Analytik: Eawag (TOC, CSB, weitere Messgrößen) • Betreuung & Beprobung der Anlage: Studierende mit Unterstützung der MECANA • Auswertung: Studierende mit Betreuung Eawag/Unterstützung der MECANA • Aufstellungsort inklusive Stromanschluss: ARA Bachwis <p>System / Standort:</p>  <p>The schematic diagram illustrates the wastewater treatment process. It starts with 'Mischwasser/Rohabwasser' entering a 'Polstofffiltration' unit. From there, the water flows to a 'Vorfluter' (outlet). 'Spülabwasser' (backwash water) is shown returning to the 'Polstofffiltration' unit. The process also includes 'Rechen' (bar screens), 'Vorklärung' (primary clarification), and 'Nachklärung' (secondary clarification), which lead to 'Ablauf' (outlet). The aerial photograph shows the ARA Bachwis facility, with labels for 'Hermikonstrasse', 'Chimlibach', 'Gutweg', and 'Gartweg'.</p>

Grading:	Report = 60 % Presentation = 20 % Practical work = 20 %
Other:	Organizations: ARA Bachwis, Eawag, Mecana Umwelttechnik GmbH Project period: 14 weeks / 50% Language: English / German Single / Group work: Die Arbeit kann von 2 Personen durchgeführt werden (in Abhängigkeit der spezifischen Aufgabenstellung). Contact: M. Böhler, Eawag, Abt. Eng., Tel.: 058765 5379 J. Rieckermann, Abt. SWW, beratend N. Otto, Mecana GmbH, Tel.: 055 464 12 32