

Gemeinde Neuenegg, Optimierung Fremdwasser FW-Berechnungen mit Hilfe von Temperatursonden

Studiengang : Bachelor of Science in Bauingenieurwesen | Fachgebiet : Siedlungswasserwirtschaft
Betreuer : Lorenz Guyer
Expertin : Natalie Muff (HOLINGER AG)

Fremdwasser ist unverschmutztes Wasser, das in der Kanalisation anfällt und die Reinigungsleistung einer ARA stark belasten kann. Die Gemeinde Neuenegg hat einen hohen Fremdwasseranteil und möchte ihre Fremdwasserquellen lokalisieren. Der Einsatz von Temperaturmesssensoren stellt dabei eine noch wenig angewandte Methodik in der Analyse von Fremdwasser dar.

Ausgangslage

Der Zweckverband der ARA Region Sensetal unternimmt seit Jahren Anstrengungen zur Reduktion des Fremdwasseranfalls auf der Kläranlage. Die Gemeinde Neuenegg macht einen grossen Anteil des Gesamtanfalls im Zweckverband aus und liegt mit einem Fremdwasseranteil von 35% bei Trockenwetter deutlich über dem Zielwert des Amtes für Wasser und Abfall (AWA) des Kanton Bern von 30%. Die Gemeinde hat ein grosses Interesse, den Fremdwasseranfall zu senken. Die HOLINGER AG wurde bereits 2022 beauftragt mittels Fremdwasseruntersuchungen Gebiete mit erhöhtem Fremdwasseranfall zu identifizieren. Es wird vermutet, dass der Fremdwasseranfall in diesem Einzugsgebiet stark durch den Grundwasserstand beeinflusst wird.

Zielsetzung

Im Rahmen dieser Bachelorarbeit sollen auf der Ebene eines Quartiers einzelne Liegenschaften und Leitungsstränge mit einem erhöhten Fremdwasseranfall mit Hilfe von Temperaturmessungen identifiziert werden. Die Ergebnisse werden mit einer Nachtmessung und Kanal TV Aufnahmen validiert und quantifiziert. Ausserdem soll der Zusammenhang mit dem Grundwasserstand untersucht werden.

Vorgehen

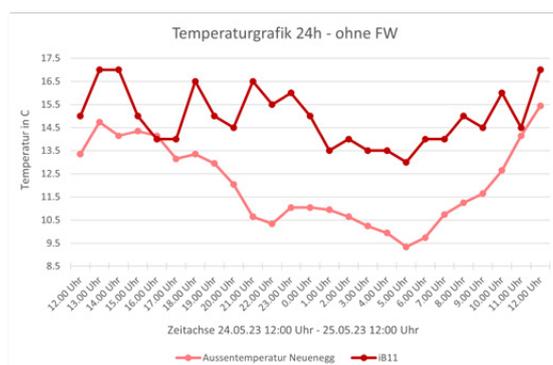
Die bereits erarbeiteten Berichte der HOLINGER AG aus den Jahren 2022 und 2023 boten die Grundlage zur Auswahl des Einzugsgebiets. In Absprache mit der Tiefbauleitung der Gemeinde wurde das «Zentrum Neuenegg» ausgewählt. Danach wurden Messschächte zur Installation der Temperatursonden ausgesucht und diese bei einer Feldbegehung eingebaut. Der Einbau, die Zwischenablesung der Messdaten und der Ausbau wurden dabei genauestens dokumentiert. Anschliessend wurde ein Messkonzept für die folgende Nachtmessung erarbeitet und ausgeführt. Die Temperaturwerte der Messsonden, sowie die gemessenen Abflüsse der Nachtmessung und die Kanal TV – Aufnahmen wurden zum Schluss ausgewertet und im Zusammenhang mit den Grundwasserständen interpretiert.



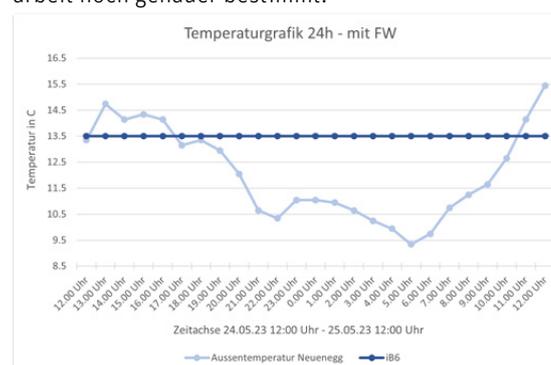
Annika Best
annikabest@gmx.ch

Ergebnisse

Im Zentrum Neuenegg konnten mehrere Liegenschaften mit einem Fremdwasseranfall gefunden werden. Dabei wurde sogar eine Fremdwasserquelle mit einem sehr hohen Anfall ausgemacht. Die Temperatursonden zeigten einen Temperaturverlauf, der auf Fremdwasser schliessen lässt. Dieser konnte durch die Nachtmessung bestätigt werden. Der Zusammenhang mit dem Grundwasser wurde ebenfalls bestätigt. Die Leckstellen werden im Anschluss an die Bachelorarbeit noch genauer bestimmt.



Temperaturgrafik 24h - iButton ohne FW-Einfluss



Temperaturgrafik 24h - iButton mit FW-Einfluss