

Master-Thesis – Bauingenieurwesen (Wasserbau)

Einflüsse von Bauwerken an NAWA-Messstellen

NAWA-Messstellen (Auswahl)



Sihl - Zürich



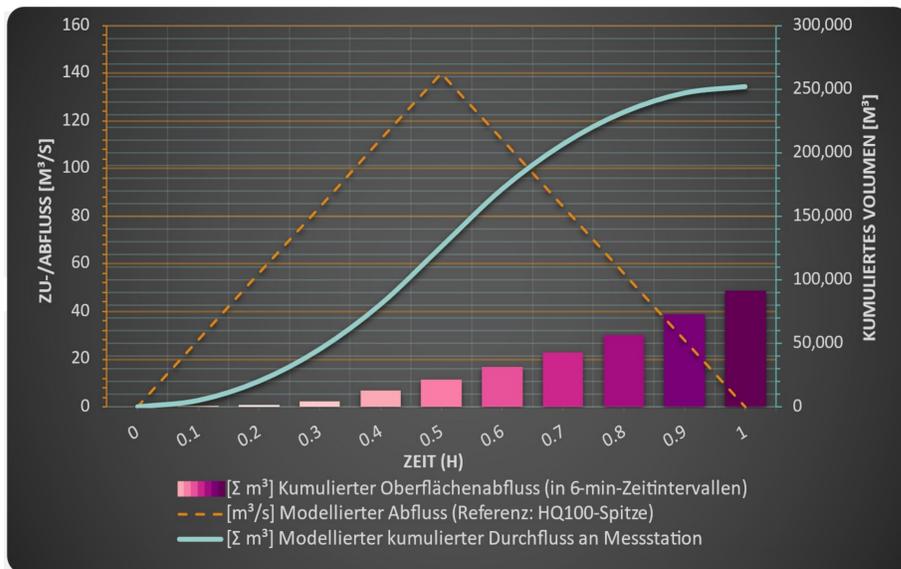
Töss - Freienstein



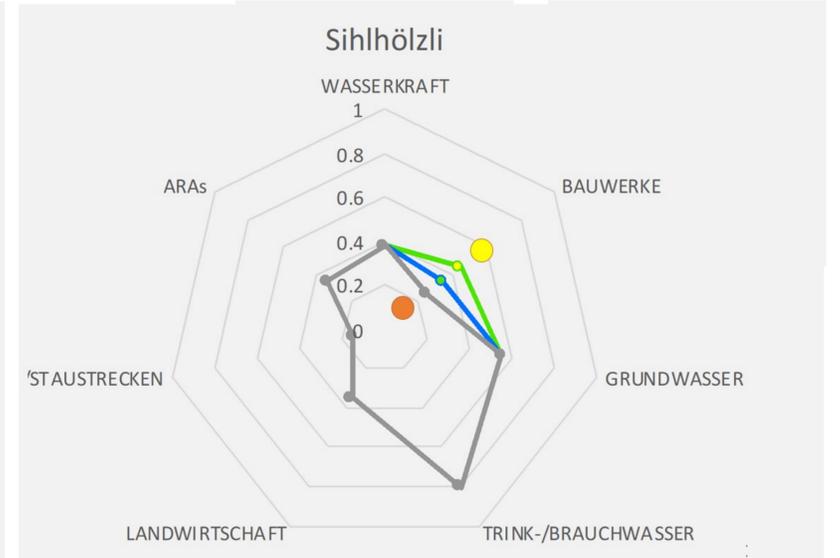
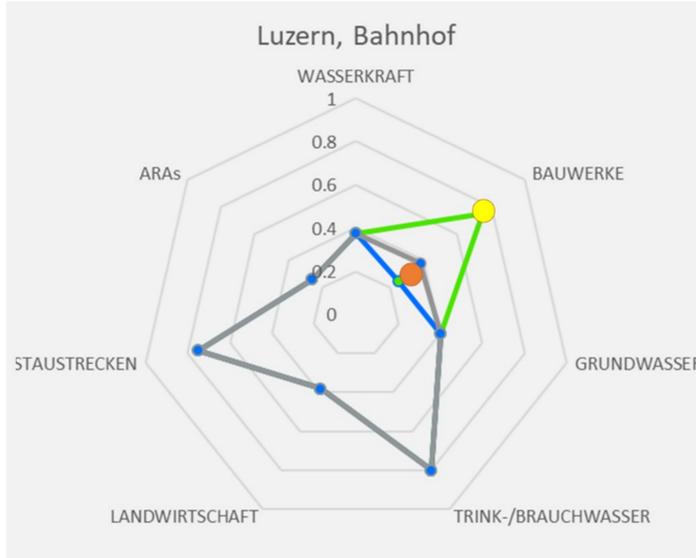
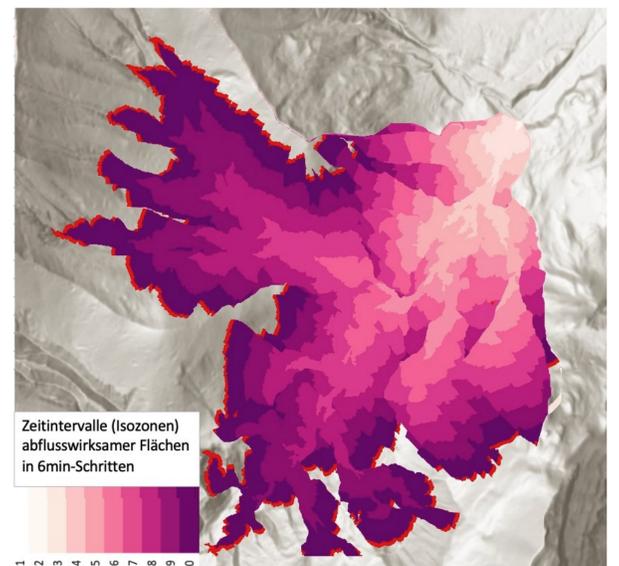
Engstlige - Frutigen



Luzern - Bahnhof



Gegenüberstellung von Durchfluss- und Oberflächenabflussvolumen Isozonierung am Beispiel Engstlige - Frutigen



Beurteilung der Einflüsse im Projekt anhand von sieben Indikatoren. Beispiele: Reuss/ Luzern & Sihl/ Zürich



Problemstellung

Für einen wirksamen Schutz der Gewässer wird in der Schweiz ein flächendeckendes Monitoring betrieben (Nationale Beobachtung der Oberflächengewässerqualität – NAWA). An einigen NAWA-Messstellen sind Abfluss und Wasserqualitäts-Parameter bekannt, allerdings gibt es keine Informationen über Art und Ausmass anthropogener Beeinflussungen. Im Forschungsprojekt „HYDRO-NAWA“ an der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) wird eine einheitliche Methode zur Erfassung und Beurteilung hydrologischer Beeinflussungen entwickelt. Indikatoren für solche Einflüsse sind neben *Wasserkraft, Abwasserreinigungsanlagen, Seen/ Staustrecken, Grundwasser, Trink-/Brauchwasser* und *Landwirtschaft* auch *Bauwerke*, worauf die Arbeit fokussiert.

Lösungskonzept

Der Indikator „Bauwerke“ wird untergliedert in *Abstürze und Bauwerke* (Punktinformationen), *Abschnitte* (Linieninformationen) und *Oberflächenabfluss* (Flächeninformationen).

Durch die Analyse von Staukurvenberechnungen und Pegel-Abfluss-Beziehungen in HEC-RAS an fünf Standorten werden Art und Ausmass der Einflüsse von Bauwerken auf die hydrologischen Merkmale am Standort generalisiert. Dies ermöglicht eine flächendeckende Klassierung, die ausschliesslich auf Geodaten basiert und flächendeckend angewandt werden kann.

Ergebnisse

Da sich NAWA-Standorte zur Wasserqualitätsprüfung und Abflussmessstationen, welche die Referenzwerte für Frachten liefern, oft nicht am gleichen Ort erfolgen, erfolgte eine getrennte Bewertung nach zwei Ausrichtungen.

Einerseits wird über ein komplexes Bewertungsschema die anthropogene Beeinträchtigung an den Standorten bezüglich der Abweichung von natürlichen Turbulenzen und Wasserständen beurteilt. Andererseits wird die Beeinflussung auf Wasserstand und Strömungsdynamik und damit potentielle Einflüsse auf die Genauigkeit der Messergebnisse klassiert, die durch Bauwerke verursacht werden.

Die Ergebnisse aus der Masterarbeit und dem Projekt können dazu führen, dass Beeinträchtigungen, welche das Netzdiagramm anzeigt, besonders beobachtet und Massnahmen zur Verbesserung eingeleitet werden.

Michael Weiss

Hauptbetreuer (HSLU)
Prof. Dr. Dieter Müller

Experte (WSL)
Dr. Massimiliano Zappa

Kooperationspartner
Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL)

Link zur NAWA-Website:

