

Barrier Assessment Tool

Ausgangslage

Beim Projekt Fluss frei! geht es um den gezielten Rückbau von unnötigen Hindernissen in unseren Gewässern. Da die Anzahl der Hindernisse sehr hoch ist, ist die Identifikation und Priorisierung der Hindernisse eine grössere Herausforderung.

Ziel

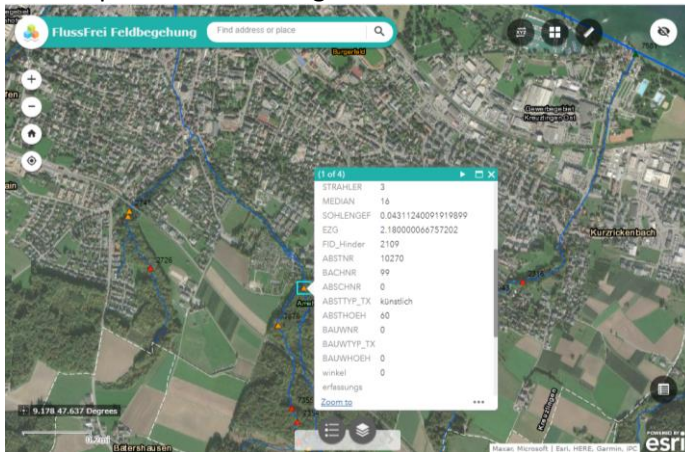
Aqua Viva hat zusammen mit ExpertenInnen eine Methodik entwickelt, wie man die vielversprechendsten Objekte eines Einzugsgebietes identifizieren kann. Mittels Kombination aus einer automatischer GIS-Analyse (ArcGIS) und Feldbegehung von ausgewählten Hindernissen, wird der Aufwand sowie das Potenzial eines Rückbaus beurteilt.

Toolbox-Elemente

Toolbox in ArcMap:

- Workflow FlussFrei.tbx
 - 01 Aufbau Gewässernetz
 - 02 EZGGrösse und Sohlengefälle
 - 031 Filter Hindernisse und Bauwerke
 - 032 Quantifizierung Habitatsvergrößerungsindex
 - 033 Filterung nach HVI
 - 034 Filterung der Hindernisketten
 - 04 Export Hindernisse nach Excel
 - 05 Import- und Bewertungskript
 - 06 Erstelle Factsheet

Webmap zu Unterstützung der Feldarbeit:



Exceltabelle zur Unterstützung der Feldarbeit:

	F	G	H	I	J	K	L	M	N	
	Lage		Vorberechnete Attribute		Relevanz			Aufwand		
	X-Koordinate [V95]	Y-Koordinate [V95]	Gewässergrösse	Absturzhöhe	Habitatswert	Klassierung im Feld	Baustoff	Leitungen	Anlagen	Zugänglichkeit
15	2718675.185	1265619.758	Mittlerer Bach; Sohlenbreite 2 - 15 m	Absturz < 40 cm		4813				
16	2718543.789	1264651.051	Mittlerer Bach; Sohlenbreite 2 - 15 m	Absturz < 40 cm		4182	passierbar			
17	2718575.784	1264269.439	Mittlerer Bach; Sohlenbreite 2 - 15 m	Absturz > 40 - 80 cm		1165	nicht passierbar	Bauwerk aus Holz und lose gesetzten Blö	Es bestehen keine Leitungen im Schwellenbereich.	Es bestehen keine Anlagen im Schwellenbereich. Der Zugang zu
18	2715001.366	1264316.645	Mittlerer Bach; Sohlenbreite 2 - 15 m	Absturz < 40 cm		1594	passierbar	Bauwerk aus Holz	Es bestehen keine Leitungen im Schwellenbereich.	Es bestehen keine Anlagen im Schwellenbereich. Der Zugang zu
19	2714991.448	1264317.925	Mittlerer Bach; Sohlenbreite 2 - 15 m	Absturz < 40 cm		1594	passierbar			
20	2714257.963	1264425.018	Mittlerer Bach; Sohlenbreite 2 - 15 m	Absturz < 40 cm		816	passierbar			
21	2714242.142	1264431.669	Mittlerer Bach; Sohlenbreite 2 - 15 m	Absturz < 40 cm		816	knapp / mässig passierbar	Bauwerk aus Holz	Es bestehen keine Leitungen im Schwellenbereich.	Es bestehen keine Anlagen im Schwellenbereich. Der Zugang zu
22	2714228.333	1264437.526	Mittlerer Bach; Sohlenbreite 2 - 15 m	Absturz < 40 cm		816	passierbar			
23	2714054.404	1264457.77	Mittlerer Bach; Sohlenbreite 2 - 15 m	Absturz > 40 - 80 cm		272	passierbar			
24	2713537.484	1264293.908	Mittlerer Bach; Sohlenbreite 2 - 15 m	Absturz < 40 cm		414	passierbar			
25	2712721.053	1264234.15	Mittlerer Bach; Sohlenbreite 2 - 15 m	Absturz > 40 - 80 cm		319	passierbar			
26	2712306.47	1264370.216	Mittlerer Bach; Sohlenbreite 2 - 15 m	Absturz > 40 - 80 cm		1745	knapp / mässig passierbar	Bauwerk aus einbetonierten Blöcken	Es bestehen keine Leitungen im Schwellenbereich.	Es bestehen keine Anlagen im Schwellenbereich. Der Zugang zu
27	2723292.03	1265045.02	Kleiner Bach; Sohlenbreite < 2 m	Absturz > 40 - 80 cm		547				
28	2720645.639	1255430.084	Kleiner Bach; Sohlenbreite < 2 m	Absturz > 40 - 80 cm		105				
29	2720588.243	1255479.819	Kleiner Bach; Sohlenbreite < 2 m	Absturz < 40 cm		157				
30	2720645.141	1255143.905	Mittlerer Bach; Sohlenbreite 2 - 15 m	Absturz > 80 - 120 cm		341				
31	2721206.694	1256419.674	Mittlerer Bach; Sohlenbreite 2 - 15 m	Absturz < 40 cm		1455				

Usermanual:

4.1 Tool 01: „Aufbau Gewässernetz“

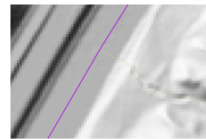
Ziel des ersten Tools der Toolbox ist der Aufbau eines **konnektiven** Gewässernetzes. Als Hilfe zur Erstellung des **konnektiven** Gewässernetzes dient das Tool „01 Aufbau Gewässernetz“. Nachfolgend wird die Anwendung des Tools beschrieben (Kap. 4.1.1), anschließend werden die für das Tool erforderlichen Inputdaten inkl. Des erforderlichen Datenmodells beschrieben (Kap. 4.1.2). In einem dritten Kapitel wird die Funktionsweise des Tools kurz erklärt (Kap. 4.1.3).



Hauptgrundlage für das Tool „Aufbau Gewässernetz“ sind die **Diamorphologie Poliline**, welche die Grundlage für die Filterung beinhalten. Daneben werden noch vier **Diamorphologie** als Inputdaten mitgegeben sowie die **Resultat-Geodatabase** (wird z.B. in Arc Catalog erstellt) angegeben.

4.1.1 Anwendung Tool „Aufbau Gewässernetz“

Damit das Tool funktioniert, sollten die Datenmodelle der Inputdatensätze mit den in Kapitel 4.1.2 beschriebenen Datenmodellen möglichst genau übereinstimmen. Überflüssige Attribute sind normalerweise kein Problem, fehlende Attribute jedoch schon. Ebenfalls sollten die Eingangsdaten keine korrupten Geometrien enthalten (**Self-intersecting** oder Polygone ohne Fläche). Die Bereinigung dieser geometrischen Unsauberheiten unterstützen die **GeoCatalog-Tools Check Geometry** bzw. **Repair Geometry**, diese Tools werden jedoch erst verwendet, falls ein Verdacht (z.B. Fehlermeldung) auf geometrische Unsauberkeiten vorliegt.



Workflow

Die nebenstehende Grafik gibt einen Überblick über den Workflow dieses Tools. Gestartet wird mit GIS Daten aller Hindernisse eines Einzugsgebiets, sowie dem Gewässernetz und Digitalen Terrain Model.

Reduktion

Im ersten Schritt werden folgende Hindernisse als nicht relevant eingestuft: natürliche Abstürze sowie Hindernisse in Gewässern mit einer Sohlenbreite von unter 0.8 Meter und/oder mit einem Sohlengefälle von über 5 Prozent.

Filterung

Daraufhin werden die als nach wie vor relevant eingestuft Hindernisse mit zwei Filterschritten weiter reduziert. Filterung 1 basiert auf diversen Kriterien wie EZG-Grösse, Sohlenbreite oder Ökomorphologie. Beispielsweise sind Hindernisse in Hauptgewässern immer relevant, während Hindernisse in Nebengewässern nur relevant sind, wenn der Gewässerabschnitt in einem natürlichen oder naturnahen Zustand ist und dieser zusätzlich eine minimale Netzlänge von 500m aufweist oder direkt mit einem Hauptgewässer vernetzt ist.

In Filterung 2 werden alle Hindernisse, die nach Filterung 1 noch relevant sind, basierend auf der durch einen Rückbau des Hindernisses freiwerdenden Fliessgewässerstrecke weiter reduziert. Ausgenommen von dieser Filterung sind Hindernisse in Mündungsbereiche sowie bei kleineren Gewässern in natürlichen/naturnahen Gewässerabschnitten.

Hindernisauswahl & Feldarbeit

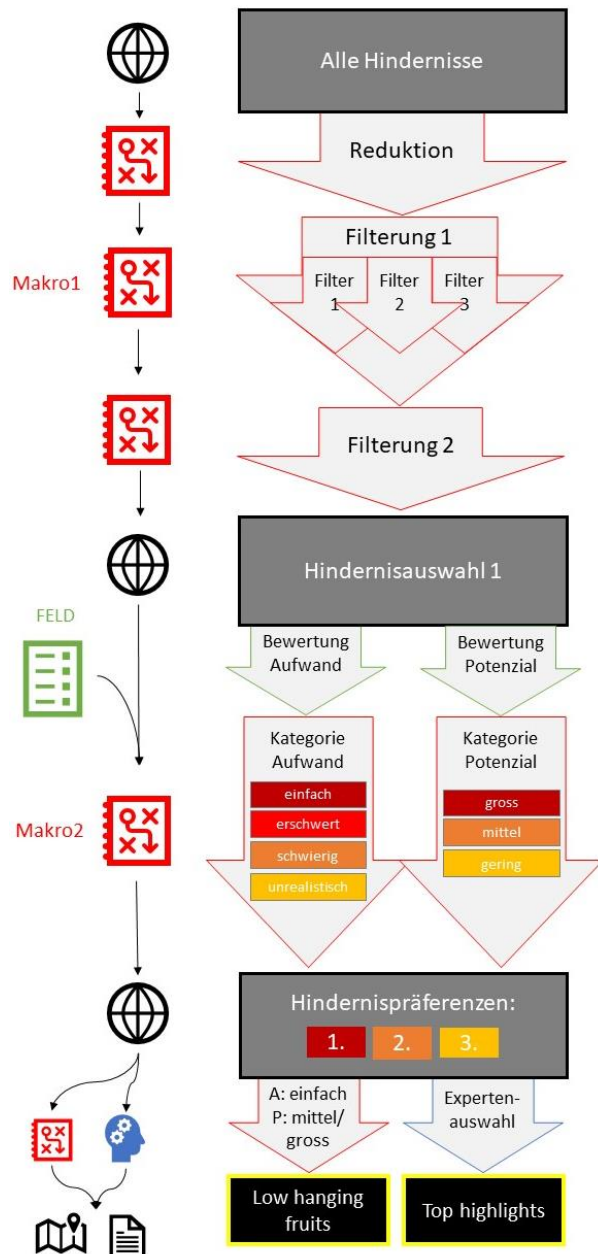
Die daraus resultierende erste Auswahl an Hindernissen wird ins Excel exportiert und diese werden dann im Feld angeschaut und nach diversen Kriterien bezüglich Aufwands und Potenzials bewertet.

Anreicherung mit Felddaten

Anschliessend werden die erhobenen Daten mit einem Tool ins GIS importiert, wo daraufhin die Informationen der Feldbegehung mit automatisch generierten Gebietsparametern kombiniert werden. Pro Hindernis wird damit der Aufwand sowie das Potenzial einer Hindernisbeseitigung berechnet und kategorisiert.

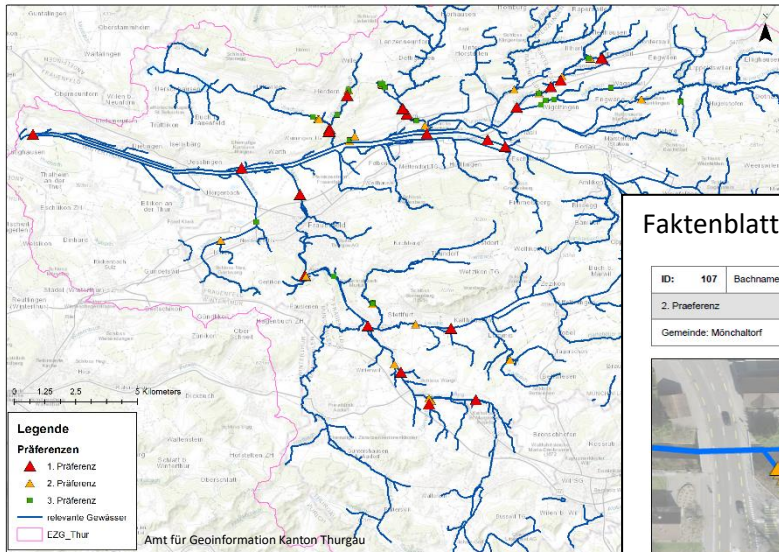
Präferenzen & Resultate

Basierend auf diesen Kategorien wird daraufhin allen untersuchten Hindernissen eine Präferenz zugeordnet. Weiterhin werden die «Low hanging fruits» automatisch herausgepickt. Die «Top highlights» können anhand diverser verfügbarer Attribute von ExpertenInnen ausgewählt werden. Die Resultate können aus ArcGIS exportiert werden: eine Übersichtskarte sowie ein Faktenblatt pro Hindernis (mit Fotos und den relevantesten Informationen) werden automatisch generiert.



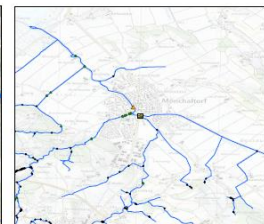
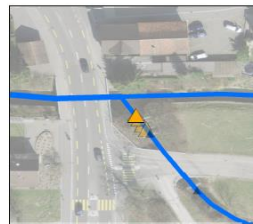
Resultate

Präferenzen:

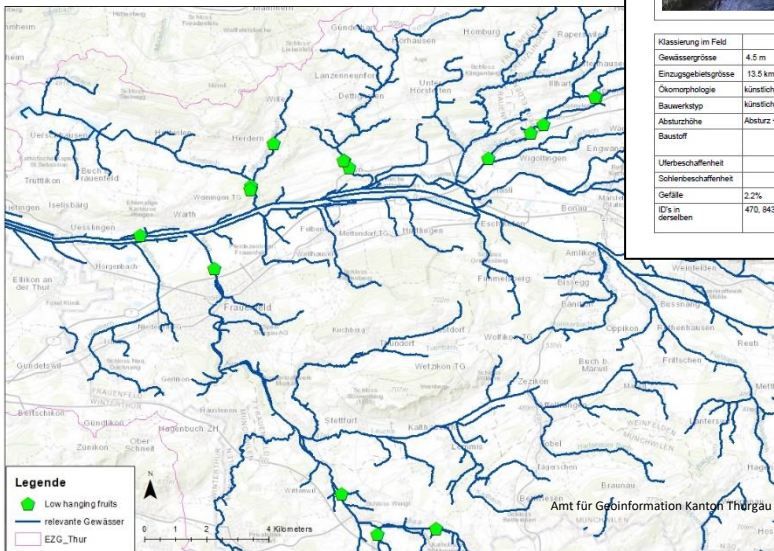


Faktenblatt:

ID: 107	Bachname:	Bachnummer: 30507	Bauwerk- bzw. Absturznr: 1101
2. Präferenz		Oekologisches Potenzial mittel	Realisierung erschwert und weniger guenstig
Gemeinde: Mönchaltorf		CH1903+ / LV95: 2697021 / 1240641	WGS84: 47.30951 / 8.721734



Low hanging fruits:



Klassierung im Feld	
Gewässergröße	4.5 m
Einzugsgebietsfläche	13.5 km ²
Ökonomiephologie	künstlich / naturfremd
Bauwerkstyp	künstlich
Absturzhöhe	Absturz < 40 cm
Baustoff	
Uferbeschaffenheit	
Schleienbeschaffenheit	
Gefälle	2.2%
ID's in derselben	470, 843, 709, 220, 581, 107

Vernetzung	Die Schwelle liegt in einem Abschnitt, welcher mit dem Hauptgerinne vernetzt ist.
Mündungsbereich	
HVI	2668
Naturschutzgebiet	
Leitungen	
Anlagen	
Zugänglichkeit	
Grundwasserschutzzone	
Staatsparzelle	3
Feldbemerkungen	

Kontakt

Yanik Fuchs, Projektleiter *Fluss frei!*

yanik.fuchs@aquaviva.ch

