

# Innkraftwerk Braunau-Simbach Durchgängigkeit und Lebensraum Umgebungsgewässer

## Hydraulischer Bericht

Stand: 28.08.2020



Innkraftwerk Braunau-Simbach  
 Durchgängigkeit und Lebensraum  
 Umgebungsgewässer

Stand  
 12.08.2020

Auftraggeber  
 Österreichisch-Bayerische Kraftwerke AG (ÖBK)  
 84359 Simbach am Inn  
 Münchner Str. 48

Verfasser  
 WERNER CONSULT  
 Ziviltechnikergesellschaft m.b.H  
 A-1200 Wien  
 Leithastraße 10  
 +43 1 313 60 - 0

Hydraulischer Bericht

Fremdfirmen-Nr.:														Aufstellungsort:														Bl. von Bl.																										
W E R N E R C O N S U L T														+																																								
Unterlagennummer																																																						
SKS															KKS															DCC(UAS)																								
Vorzeichen			Projekt-Nr.												Gliederungszeichen			Ersteller			Zähnteil			Gliederungszeichen			Blattnummer			Gliederungszeichen			Änderungsindex			Planstatus			Planart			Vorzeichen			Funktion/ Bauwerk			Aggregat/ Raum			Vorzeichen			
S1	S2	S3																																																				
*	A	A	A	-	A	N	N	N	/	A	A	A	A	N	/	A	N	N	N	N	N	/	N	N	/	A	A	A	=	G	F0	F1	F2	F3	FN	A1	A2	AN	A3	A	A	A	A	N	N	N	A	&	A	A	A	N	N	N
*	G	B	R	-	A	O	O	6	-	W	E	C	O	1	-	A	O	O	O	1	8	-	O	O	-	-	F	E	=	O	2	S	H	T													&	C	D	D	O	4	O	

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 VERANLASSUNG	4
2 GRUNDLAGENDATEN FÜR DIE HYDRAULISCHE BERECHNUNG	5
2.1 NETZGRUNDLAGE	5
2.2 STRÖMUNGSVERHÄLTNISSE AM AUSSTIEGSBAUWERK	8
2.3 STRÖMUNGSVERHÄLTNISSE IM UMGEHUNGSGEWÄSSER	11

## 1 Veranlassung

Der Inn ist ein nach Europäischer Wasserrahmenrichtlinie (WRRL, 2000) berichtspflichtiges Gewässer. Im Gewässerentwicklungskonzept Inn (WWA Deggendorf, 2009) und Masterplan Durchgängigkeit (Teilprojekt 2: Durchgängigkeit der großen Donau-Nebenflüsse; BNGF – Büro für Naturschutz-, Gewässer- und Fischereifragen, im Auftrag der E.ON Wasserkraft GmbH; 2009), wurden für das Gewässer Defizite festgestellt. Als Defizite sind neben der Verringerung der Strömungsvielfalt, der Beeinträchtigung der Geschiebeumlagerung und der eingeschränkten Gewässer- und Auendynamik, die Unterbrechung bzw. Beeinträchtigung der ökologischen Durchgängigkeit genannt.

Als Ziele des Vorhabens sind die Herstellung der Durchgängigkeit, die Schaffung von Lebensraum zur Erreichung des guten ökologischen Potentials sowie positive Effekte für das Auensystem zu nennen.

Dazu soll auf etwa 3,1 km Länge ein dynamisch dotiertes Umgehungsgewässer entstehen, das einerseits die Durchgängigkeit wiederherstellt und zusätzlich langfristig neuen Fließgewässerlebensraum schafft.

Der Projektbereich ist in der folgenden Abbildung dargestellt



Abbildung 1: Übersicht des Maßnahmengiets am KW Braunau-Simbach

## 2 Grundlagendaten für die hydraulische Berechnung

### 2.1 Netzgrundlage

Im Rahmen des Projektes wurden 4 unterschiedliche Strömungsszenarien im Projektgebiet mit Hilfe von 2-dimensionalen hydraulischen Berechnungen untersucht.

Die hydraulische Berechnung erfolgte mittels eines 2D Berechnungsmodells. Es wurden die hydraulischen Verhältnisse bei unterschiedlichen Abflüssen mit dem Programm Hydro\_As-2D im Ist- und Planzustand berechnet. Der Bericht stellt die verwendeten Eingangsdaten, die maßgebenden Abflüsse sowie die Ergebnisse der Berechnungen dar.

Als Grundlage für die Erstellung des 2D Modells wurden folgende Daten verwendet:

- Digitale Geländemodelle
- Laserscandaten
- Flächennutzung
- Digitale Orthofotos

Basierend auf den oben angeführten Daten wurden mit Hilfe des Programms SMS 10.1 Berechnungsnetze mit einer einheitlichen Netzauflösung von 50 cm erstellt. Die Berechnungen wurden anschließend mit Hydro\_as-2D der Firma HYDROTEC ausgeführt.

Im Abbildung 2 ist die Linienführung des Umgehungsgewässers dargestellt. Abbildung 3 zeigt einen exemplarischen Modellausschnitt des Berechnungsnetzes.



Abbildung 2: Linienführung des Umgebungsgewässers am Innkraftwerk Braunau-Simbach



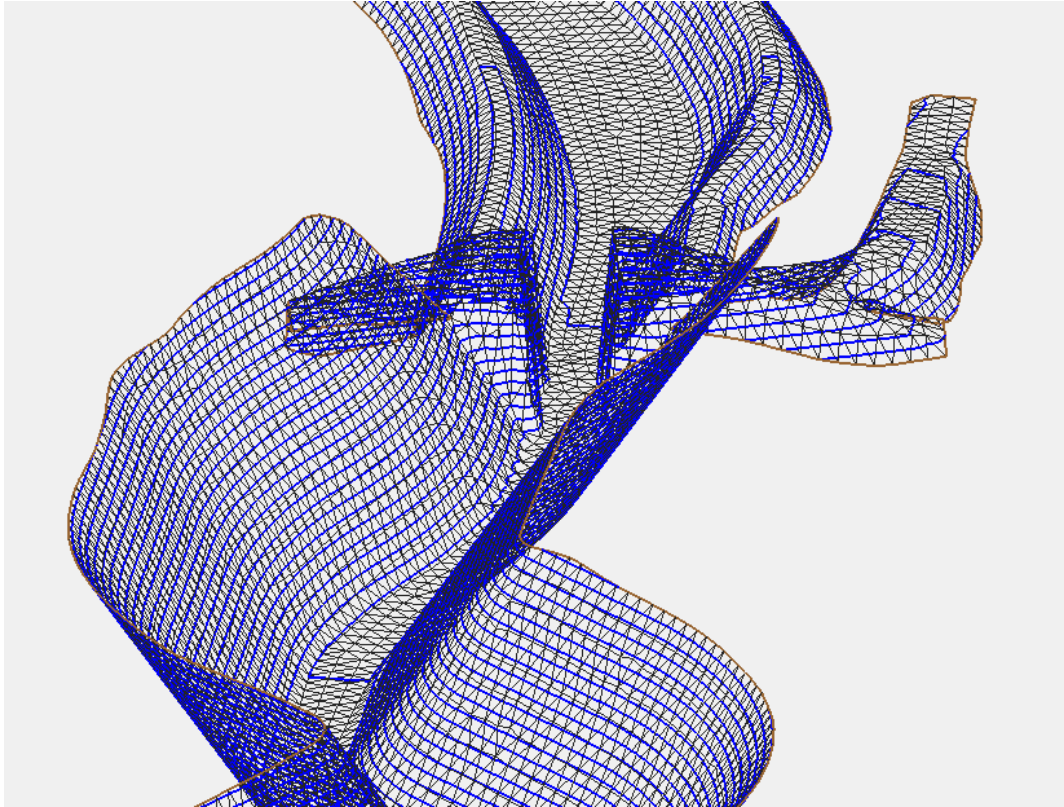


Abbildung 3: Exemplarischer Modellausschnitt des Berechnungsnetzes

---

## 2.2 Strömungsverhältnisse am Ausstiegsbauwerk

Das Ausstiegsbauwerk weist 3 Schützfelder auf, die die Zuströmung in das Umgebungsgewässer in 2 Arme aufteilen. In der folgenden Abbildung ist ein Lageplanausschnitt mit dem Ausstiegsgerinne abgebildet:

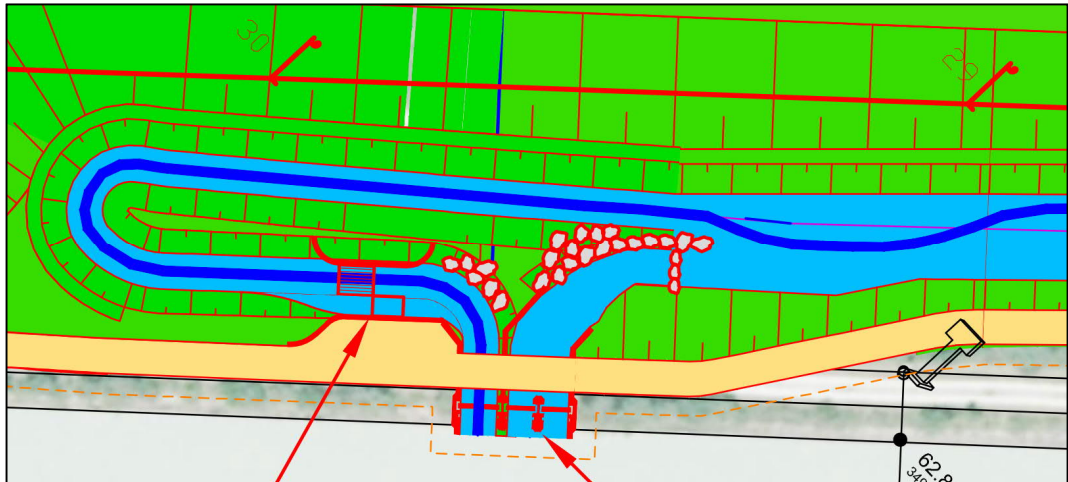


Abbildung 4: Lageplanausschnitt des Ausstiegsbauwerks

Bei geringen Dotationen von  $2 \text{ m}^3/\text{s}$  ist lediglich das linke Schütz geöffnet und die beiden rechten Schützfelder geschlossen. Die Strömung folgt zuerst einer ca. 120 m langen Gerinneschleife, bevor sie in das Hauptgerinne mündet. Die mittlere Fließtiefe im Gerinne ist dabei ca. 50 cm.

Bei höheren Dotationen werden die beiden rechten Schütztäfel gesteuert bis zu einer maximalen Spüldotation von  $8 \text{ m}^3/\text{s}$  gehoben. Es entsteht eine Kurzschlussströmung zwischen Inn und dem Hauptgerinne. Die sich einstellende Fließtiefe im Hauptgerinne ist maximal ca. 100 cm.

Bei Teilverschluss der Schütze herrschen sehr hohe Geschwindigkeiten unter den Schützen, die als hydraulische Barrieren für aufsteigende Fische anzusehen sind. Es ist jedoch sichergestellt, dass zu allen Strömungszuständen optimale Strömungsverhältnisse in der linken Schleife des Gewässers vorherrschen.

In den folgenden Abbildungen sind zur Veranschaulichung die sich einstellenden Strömungsgeschwindigkeiten und Fließtiefen bei  $2$  und  $8 \text{ m}^3/\text{s}$  dargestellt. Dabei sei an dieser Stelle angemerkt, dass nur die mittleren Verhältnisse in einem uniformen Trapezquerschnitt simuliert wurden. Die Detailgestaltung des Gerinnes mit Strömungsstrukturen erfolgt im Rahmen der Ausführungsplanung.



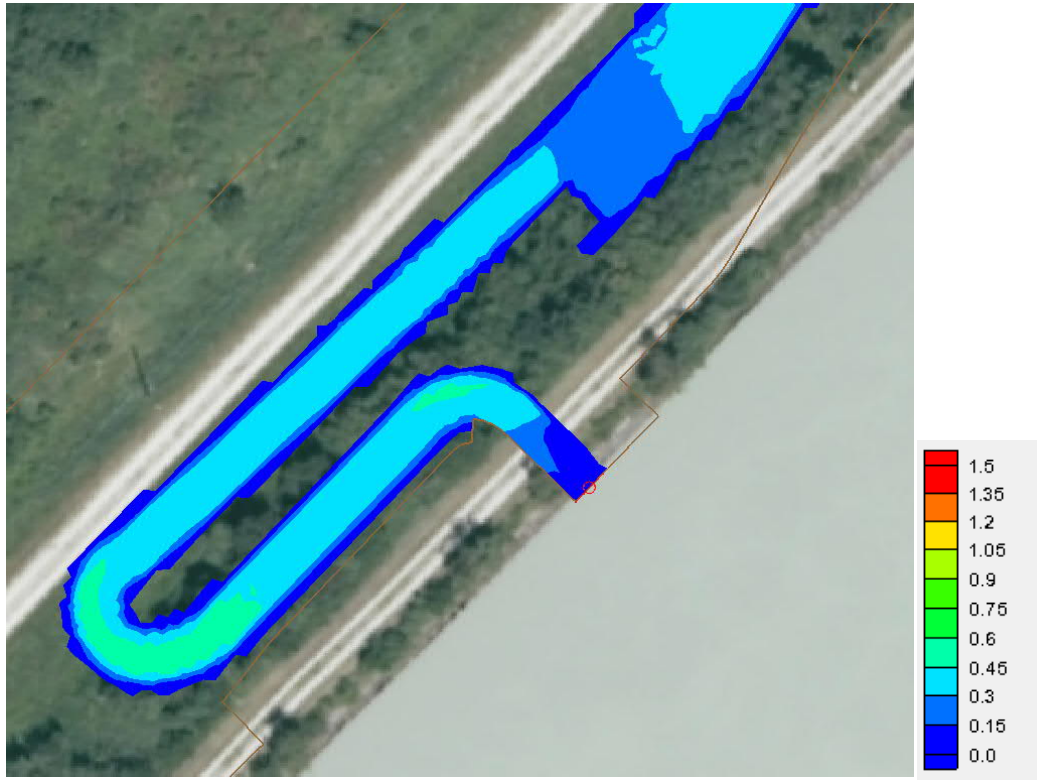


Abbildung 5: Fließstiefen bei  $Q = 2 \text{ m}^3/\text{s}$

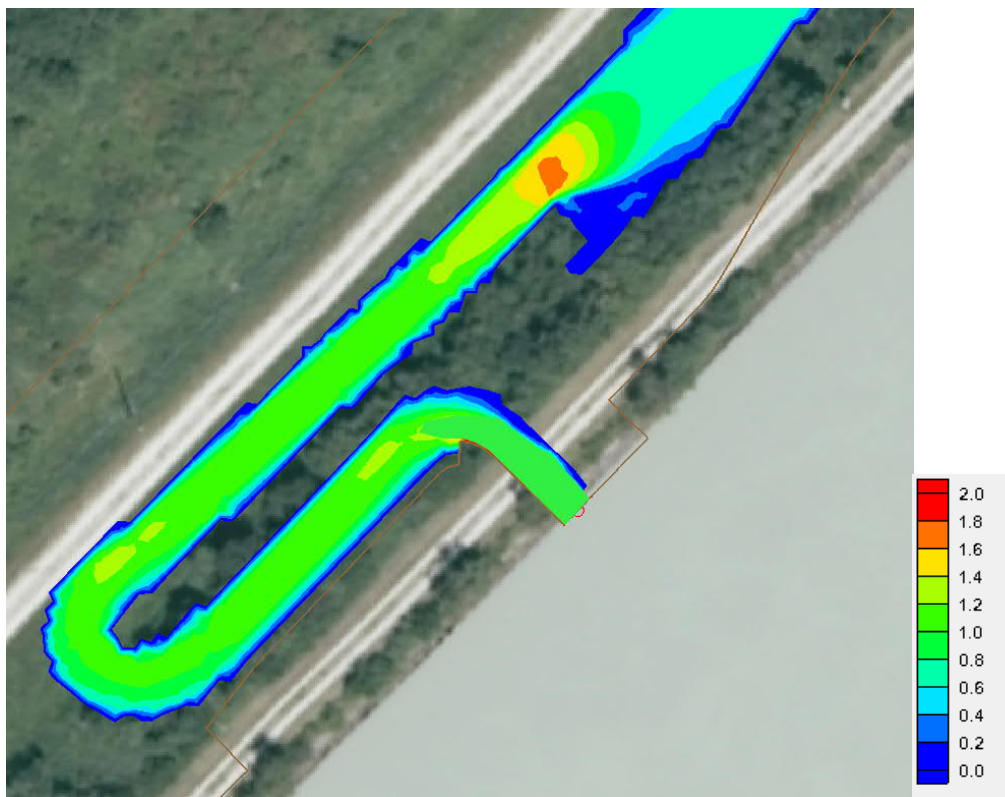


Abbildung 6: Fließgeschwindigkeiten bei  $Q = 2 \text{ m}^3/\text{s}$

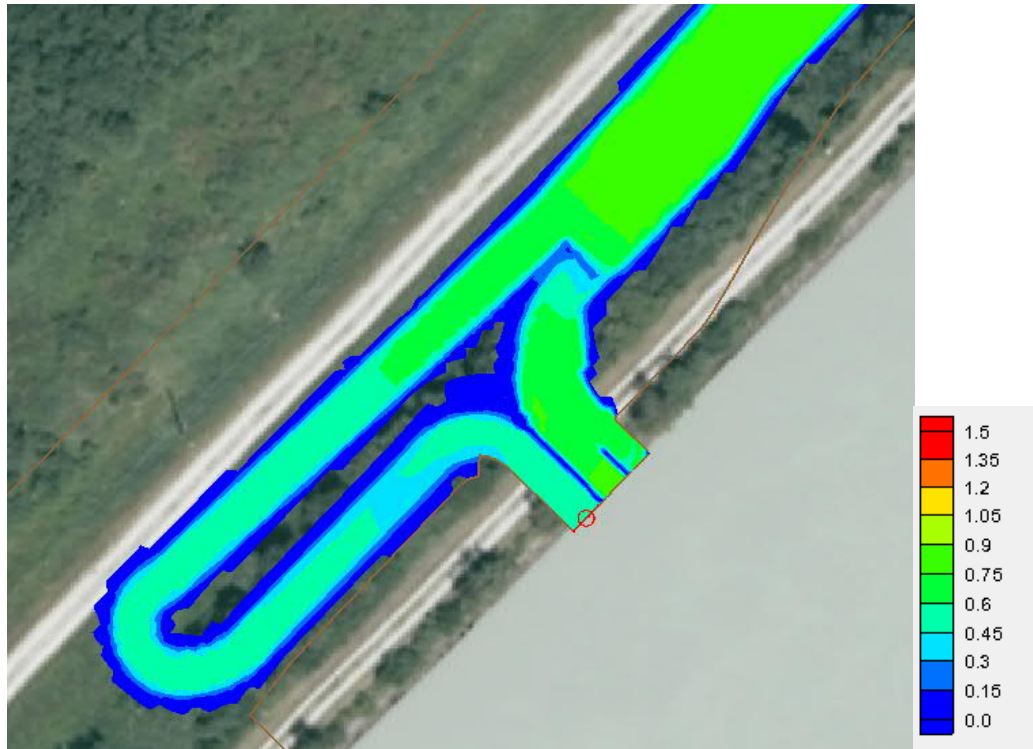


Abbildung 7: Fließtiefen bei  $Q = 8 \text{ m}^3/\text{s}$

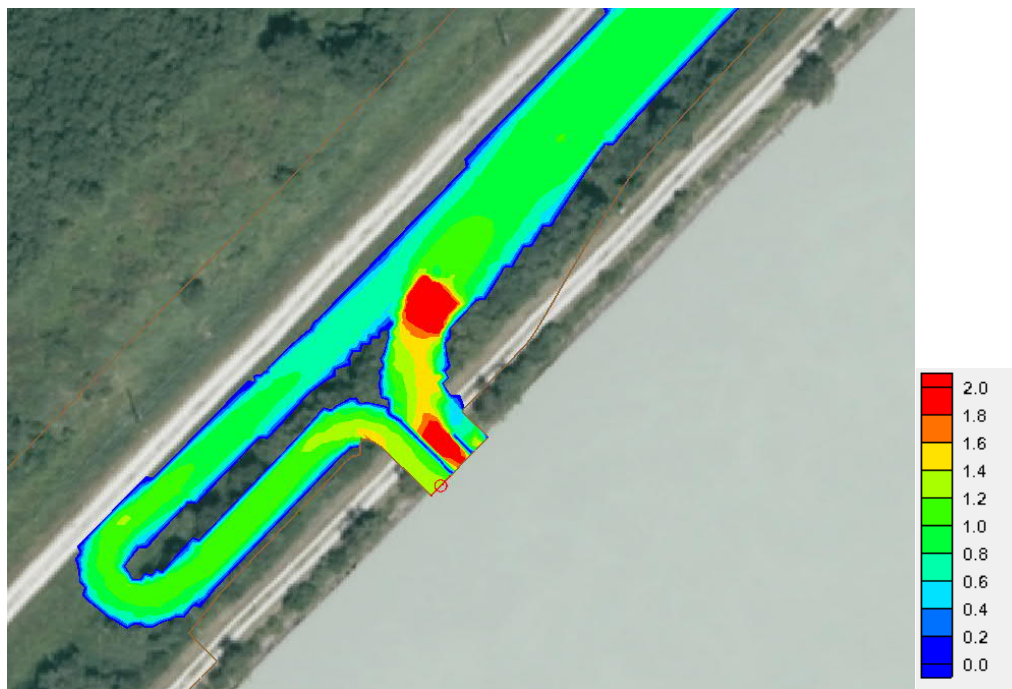


Abbildung 8: Fließgeschwindigkeiten bei  $Q = 8 \text{ m}^3/\text{s}$

## 2.3 Strömungsverhältnisse im Umgebungsgewässer

Das Umgebungsgewässer wird in einem trapezförmigen Grundgerinne mit Gewässerstrukturen modelliert. Dabei schwankt die Fließtiefe zwischen 50 cm und 100 cm, je nach Dotation. In folgender Skizze ist das neue Gerinne dargestellt:

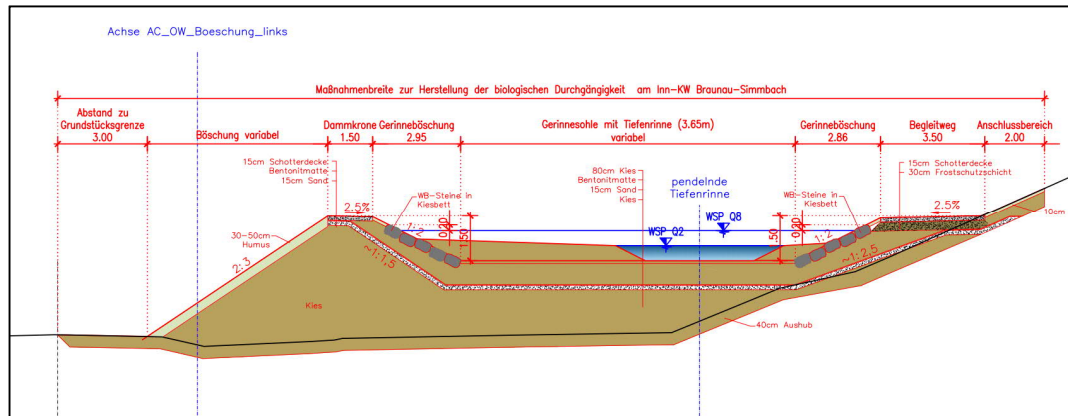


Abbildung 9: Querschnittsskizze des Umgebungsgewässers

Die Strömungsverhältnisse im Gerinne werden sich in Abhängigkeit wie folgt darstellen:

Dotation [m <sup>3</sup> /s]	Fließtiefe [m]	Breite [m]	Geschwindigkeit [m/s]
2,0	0,50	5,00	0,80
4,0	0,70	7,00	0,80
6,0	0,85	7,50	0,95
8,0	1,00	8,00	1,00

Im Bereich der Durchlässe muss die Fließtiefe angepasst werden, da sich die Breiten des Gerinnes auf die Durchflussbreite des Durchlasses begrenzen. Die sich ergebenden Strömungsverhältnisse sind:

Dotation [m <sup>3</sup> /s]	Fließtiefe [m]	Breite [m]	Geschwindigkeit [m/s]
2,0	1,20	3,90	0,45
4,0	1,40	3,90	0,75
6,0	1,55	3,90	1,00
8,0	1,70	3,90	1,20

Zur Übersicht sind in den folgenden Abbildungen die mittleren Verhältnisse Strömungsverhältnisse entlang des Umgebungsgewässers im Unterwasserbereich des Kraftwerks dargestellt.



Die Diskussion der Strömungsverhältnisse im Mündungsbereich zum Inn kann dem separaten hydraulischen Bericht von aguasoli entnommen werden.



Abbildung 10: Fließtiefen bei  $Q = 2 \text{ m}^3/\text{s}$



Abbildung 11: Fließtiefen bei  $Q = 4 \text{ m}^3/\text{s}$



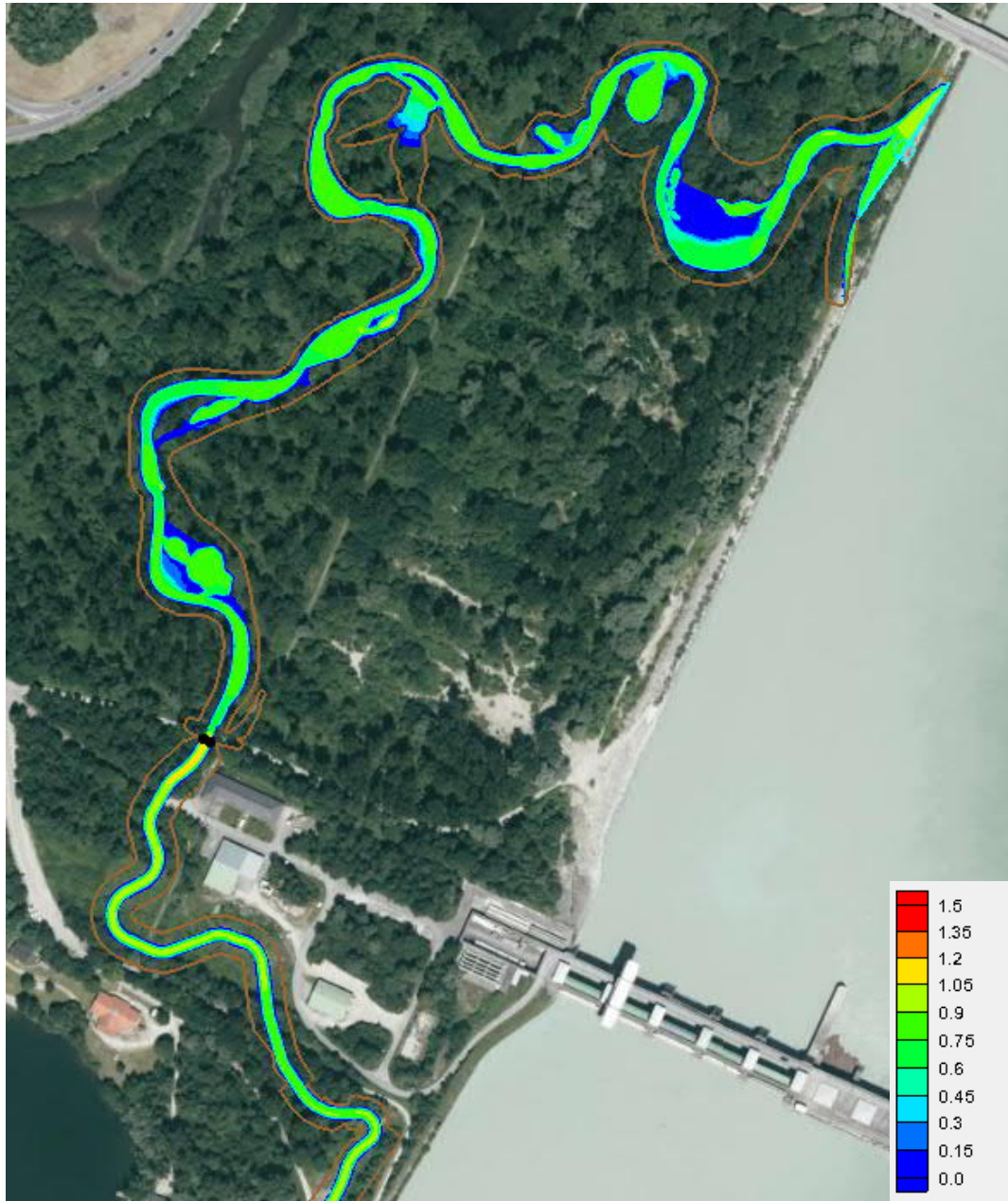


Abbildung 12: Fließtiefen bei  $Q = 6 \text{ m}^3/\text{s}$



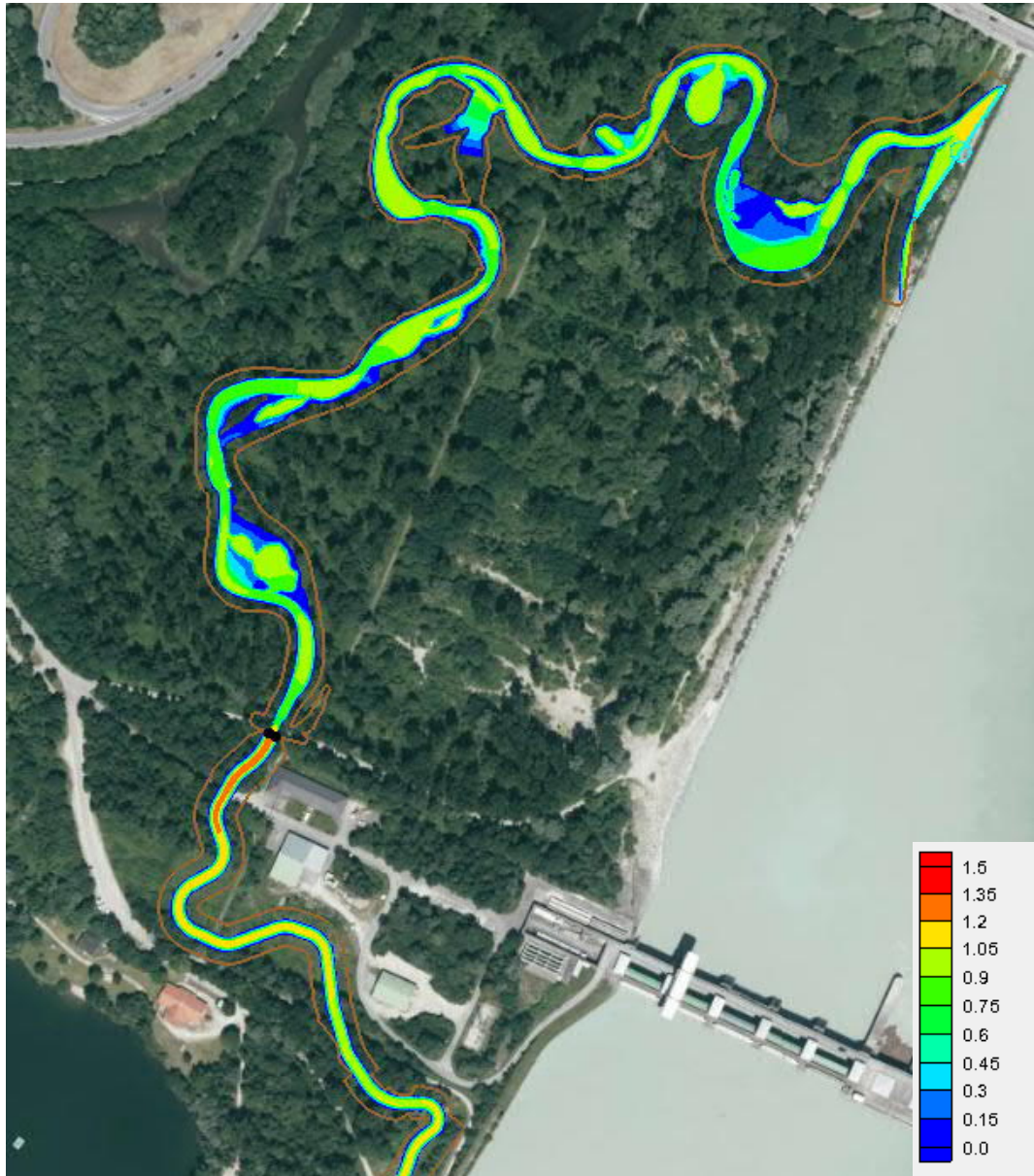


Abbildung 13: Fließtiefen bei  $Q = 8 \text{ m}^3/\text{s}$

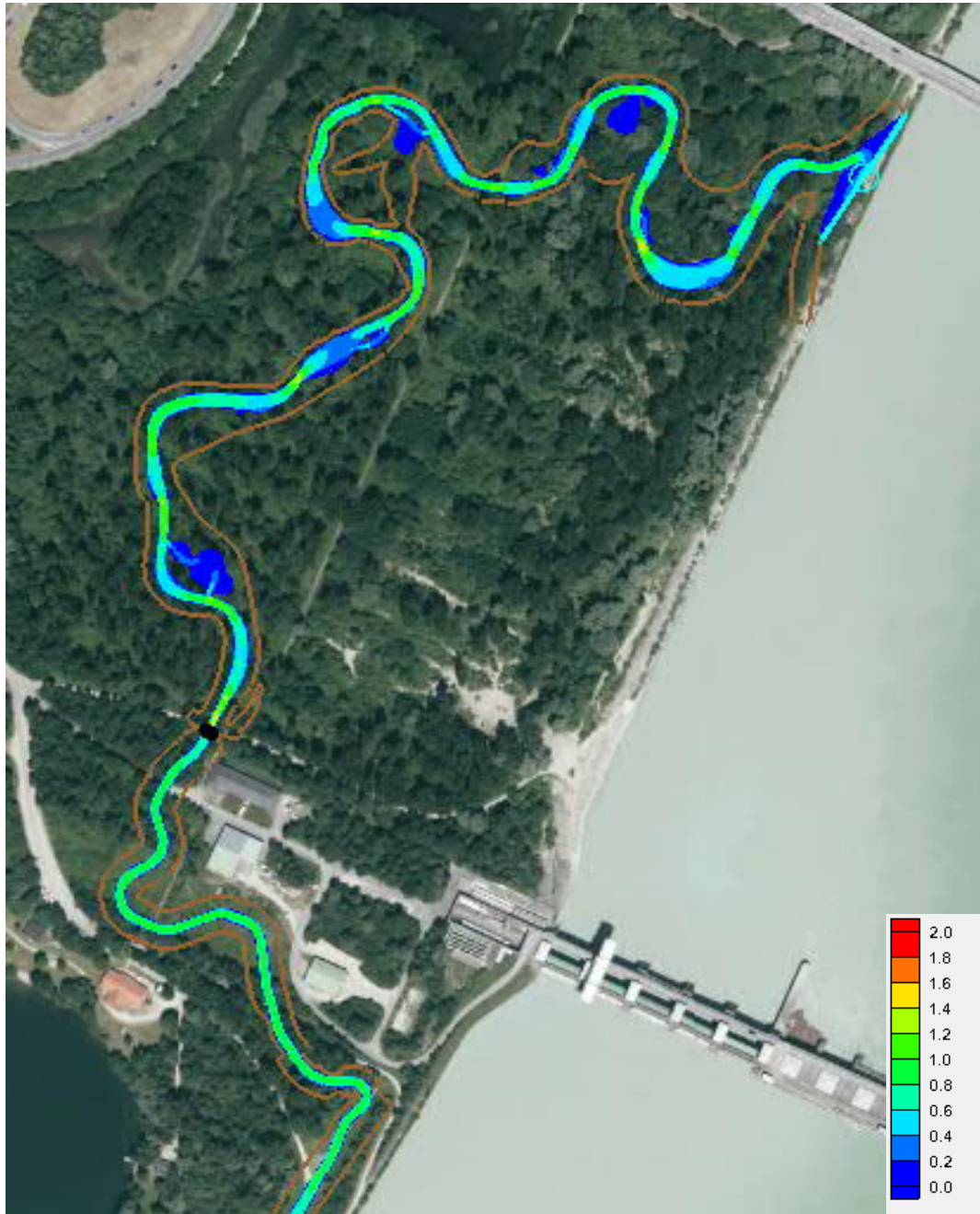


Abbildung 14: Fließgeschwindigkeiten bei  $Q = 2 \text{ m}^3/\text{s}$



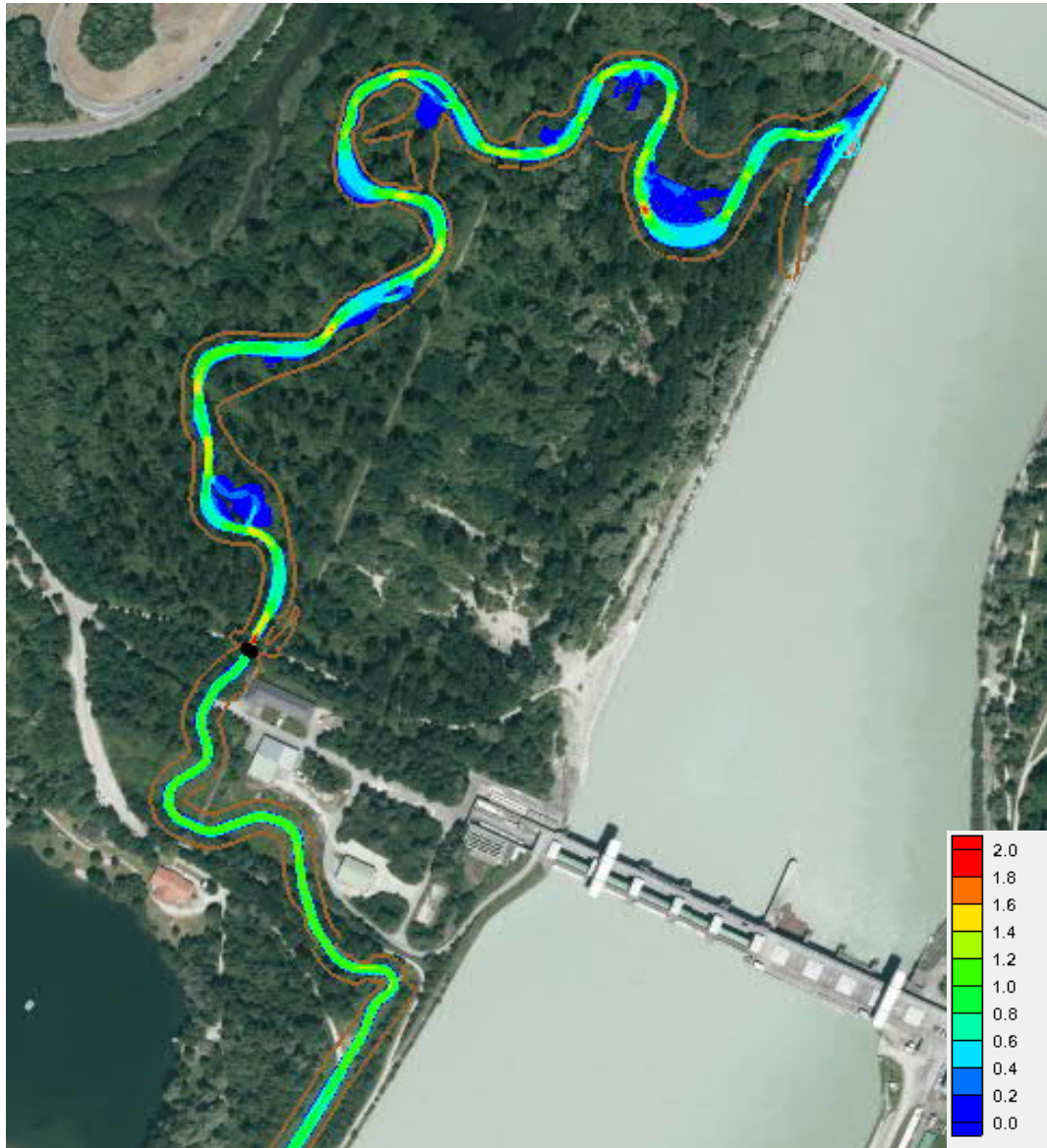


Abbildung 15: Fließgeschwindigkeiten bei  $Q = 4 \text{ m}^3/\text{s}$

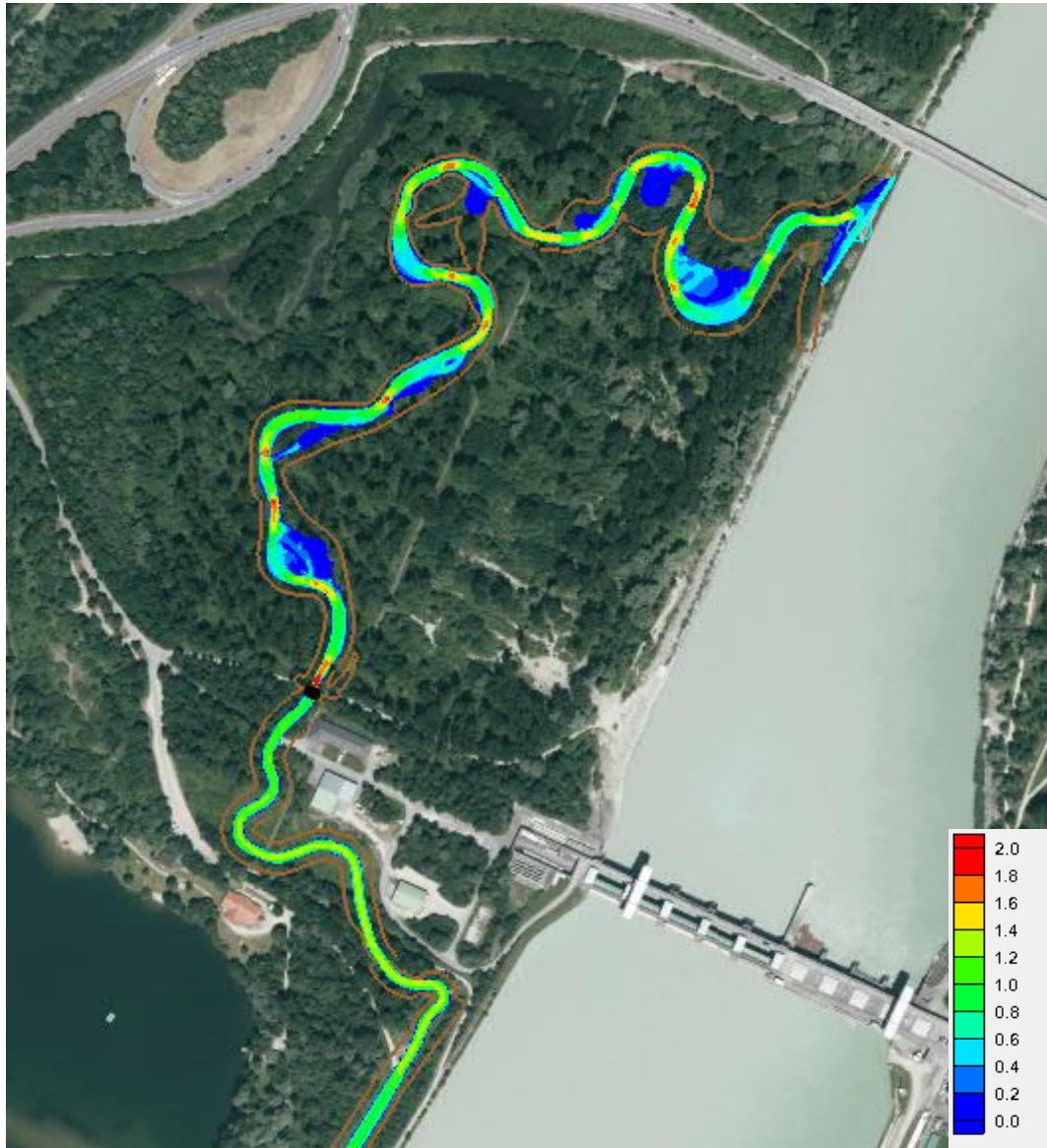


Abbildung 16: Fließgeschwindigkeiten bei  $Q = 6 \text{ m}^3/\text{s}$

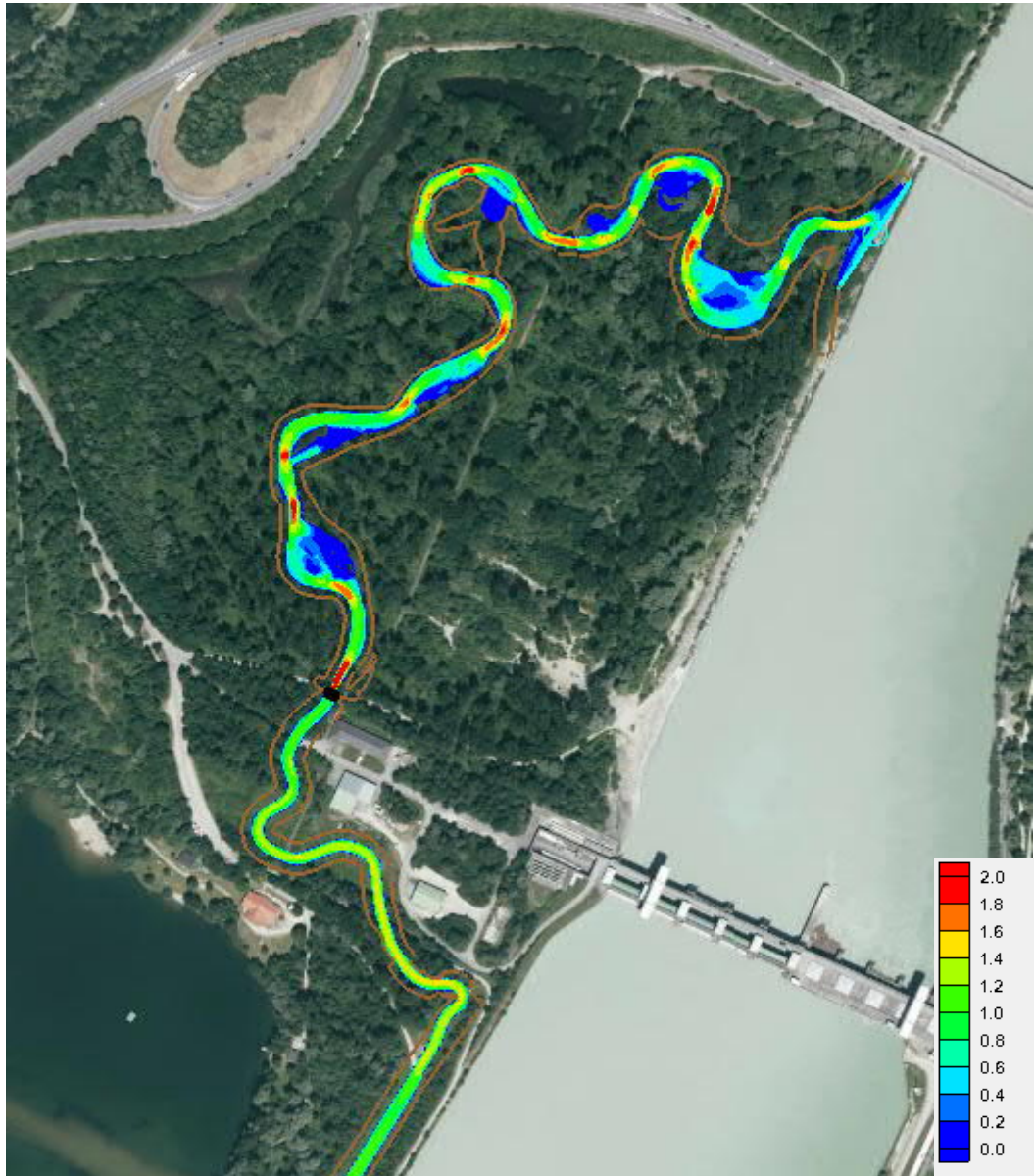


Abbildung 17: Fließgeschwindigkeiten bei  $Q = 8 \text{ m}^3/\text{s}$