

Kreisverwaltung Kaiserslautern

**Gewässerentwicklung am Glan
Teilabschnitt „Am Großen Brunnen“**

Sitzung Umweltausschuss am 04.10.2023

- Bürovorstellung
- Bestands-/ Problemsituation
- Herangehensweise an die Planung
- Stand der Planung
- Ergebnisse Hydraulik
- Weiterer Ablauf

Bürovorstellung



Acher-Schöpfwerk



HRB Katzental/ Schefflenz



HRB Plüderhausen/ Rems

Wasser-
wirtschaft

Wasserbau

Infrastruktur

Hauptsitz: **Hügelsheim / Baden**

Niederlassungen: Stuttgart, Haslach i.K., Schwetzingen

Geschäftsführer:

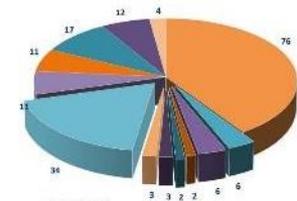
Dipl.-Ing. Peter Kirsamer

Dipl.-Ing. Jörg Koch

Dr.-Ing. Gregor Kühn

Gründung 1990

Seit 2018 ein Unternehmen
des **BKW Engineering** Netzwerks

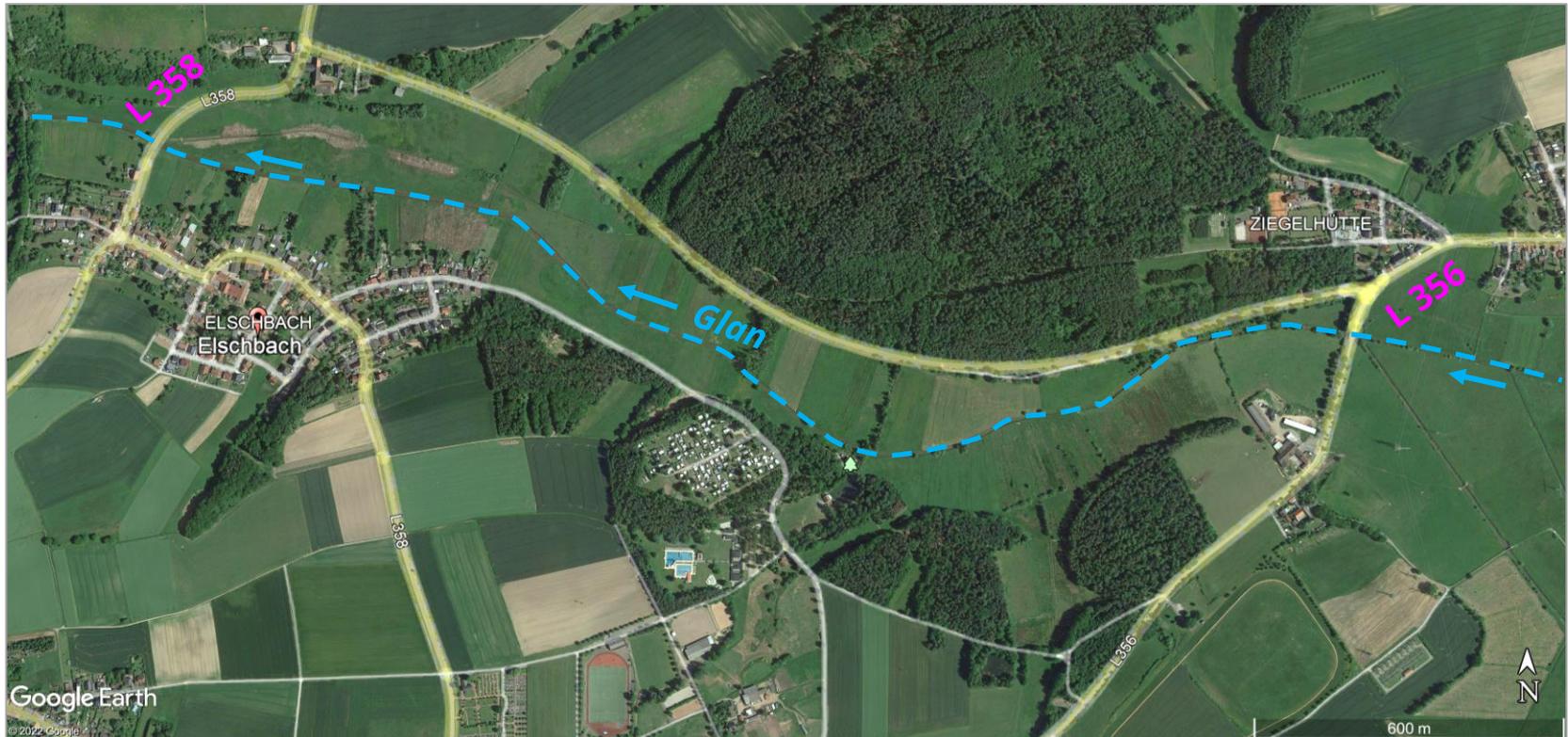


Derzeit ca. 190
Mitarbeiter



Bestands-/ Problemsituation

- 2,5 km langer Gewässerabschnitt zw. Straßenbrücke L 356 und L 358
- gleichbleibendes Gewässerprofil
- Geringe Eigendynamik
- Keine Beschattung
- Starke Verkrautung im Sommer → Geringe Fließgeschwindigkeit





Herangehensweise an die Planung

- Gemäß Geo-Daten-Portal von RLP wird der Glan als Gewässertyp 9 eingestuft
 - Typ 9: Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse
 - Unsere Einschätzung nach Ortsbegehung, u.a. aufgrund geringem Gefälle
→ Typ 14: sandgeprägter Tieflandbach
- WRRL-Ziele
 - Zurückversetzung in einen mögl. naturnahen Zustand
 - Verbesserung der Ufer- und Sohlstruktur
 - Förderung von Eigendynamik

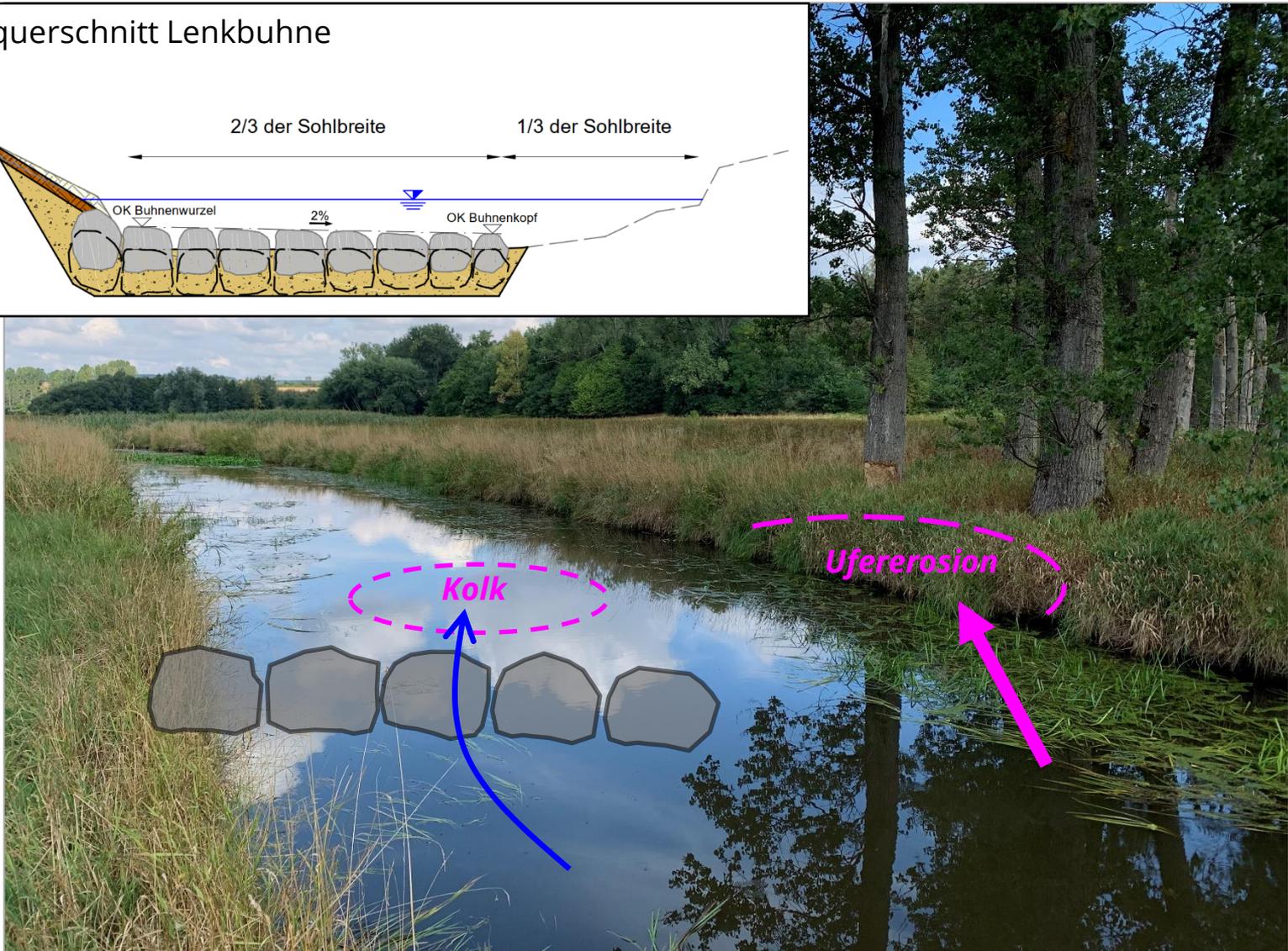
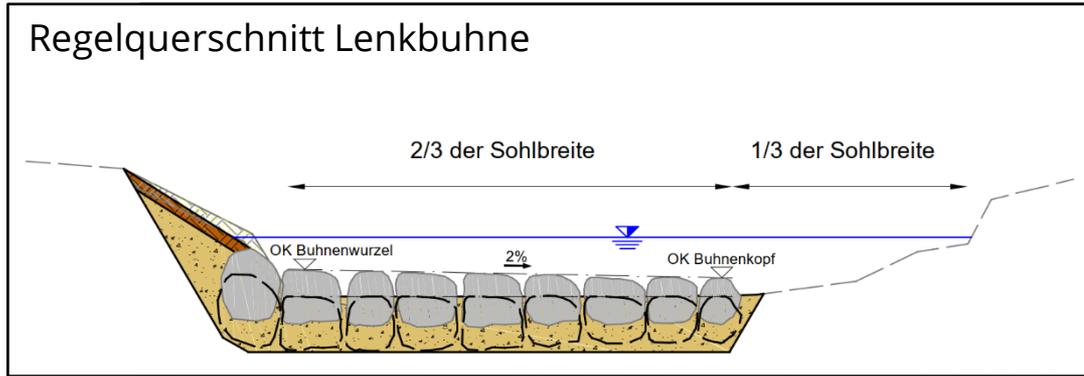


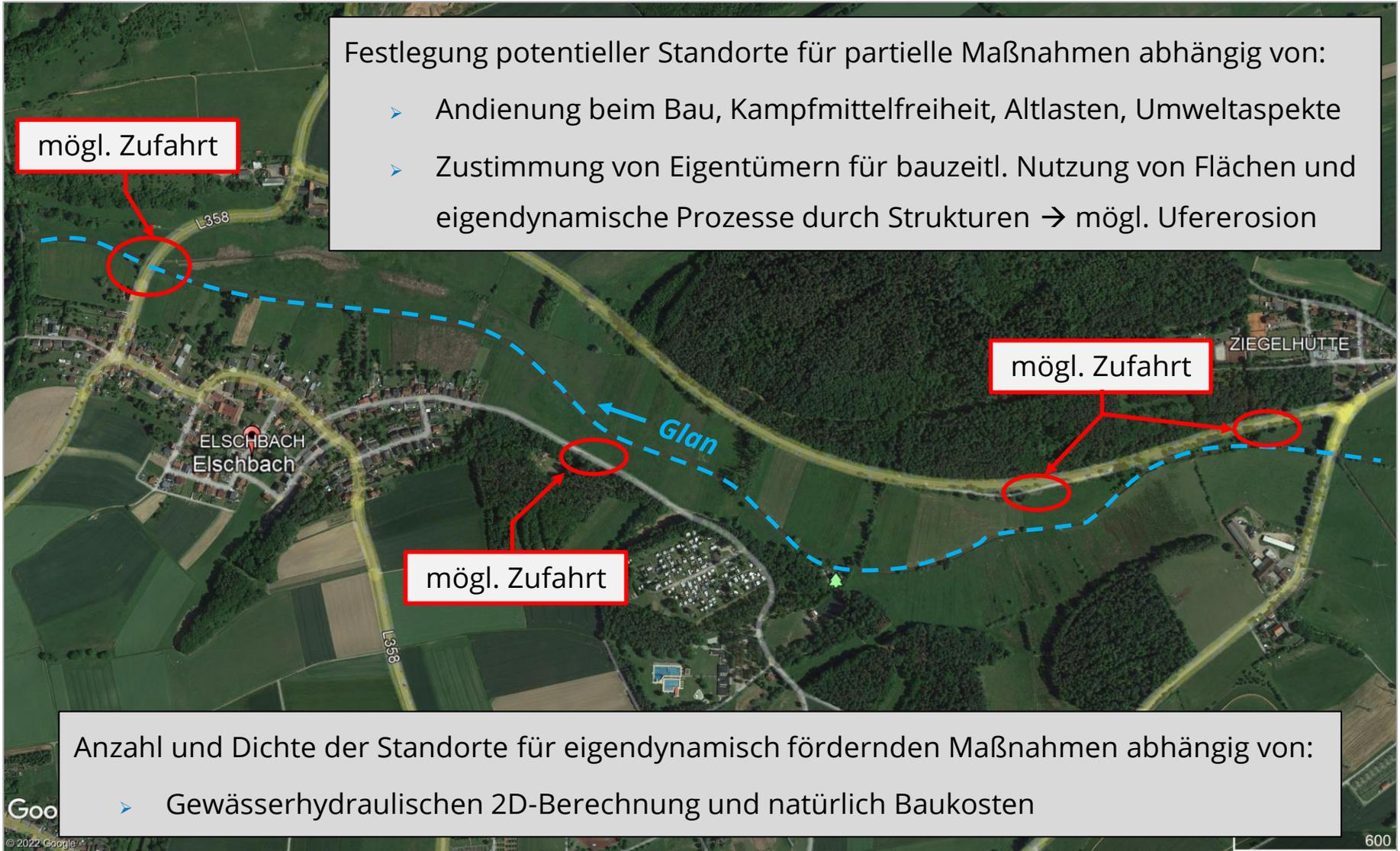
- Einbau von Strukturelementen für Eigendynamik
 - z.B. durch verschiedene Bühnenbauweisen (Trichter-, Hufeisen-, Hakenbühnen, de- und inklinante Bühnen)
- Schaffung von Laichhabitaten + Strukturelementen
 - Einbau von Kiesschwellen und wechselseitigen Kiesbänken



- Herstellung von Fischunterständen
 - Einbau von Wurzelstöcken u. Totholzstrukturen
- Herbeiführen von mehr Beschattung
 - durch Bepflanzungsmaßnahmen
- Kleinere Laufverlagerungen
 - in Abhängigkeit von Grunderwerb und Biotopen

Schematische Darstellung: Inklinante Lenkbuhne





Festlegung potentieller Standorte für partielle Maßnahmen abhängig von:

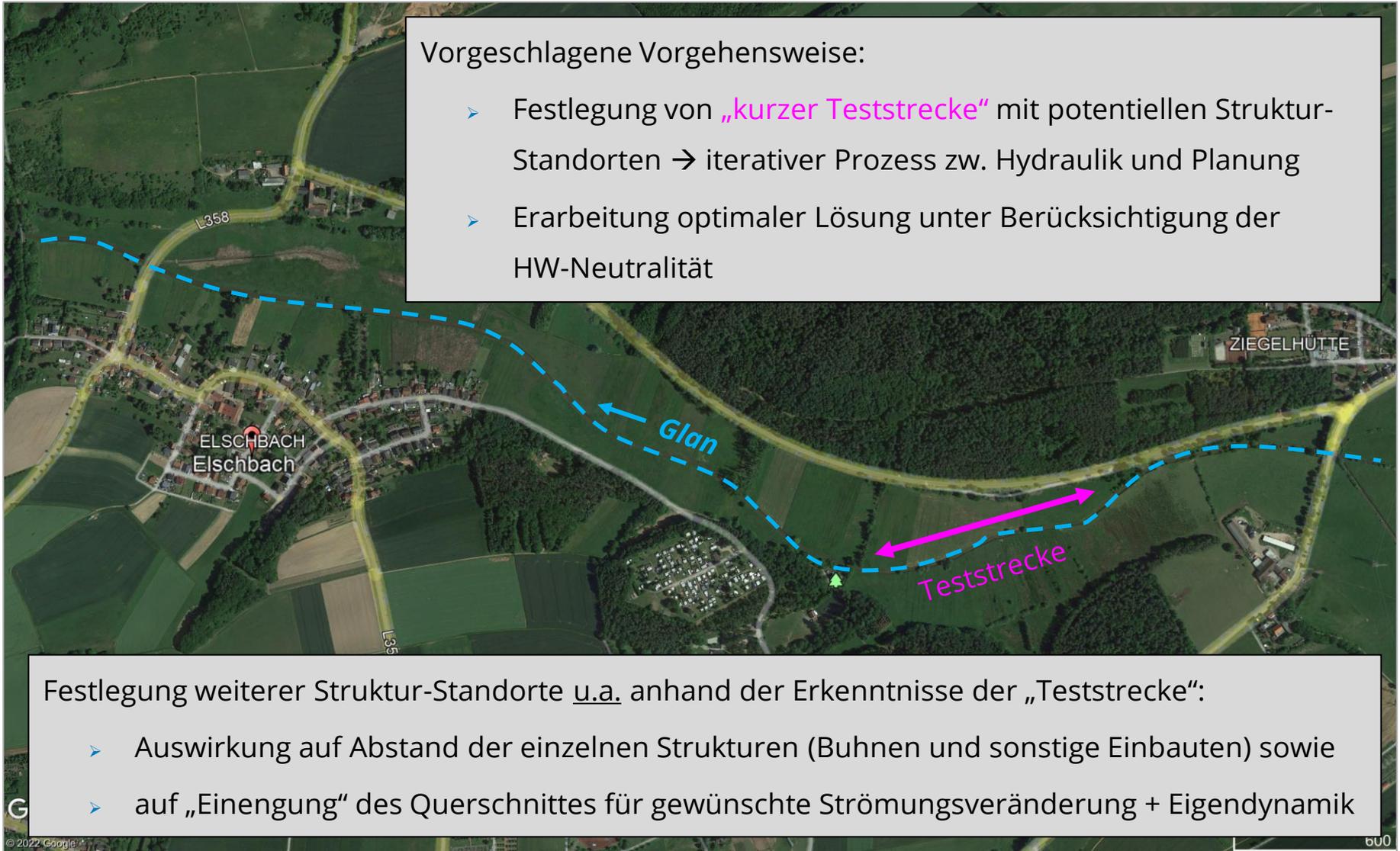
- Andienung beim Bau, Kampfmittelfreiheit, Altlasten, Umweltaspekte
- Zustimmung von Eigentümern für bauzeitl. Nutzung von Flächen und eigendynamische Prozesse durch Strukturen → mögl. Ufererosion

Anzahl und Dichte der Standorte für eigendynamisch fördernden Maßnahmen abhängig von:

- Gewässerhydraulischen 2D-Berechnung und natürlich Baukosten

Vorgeschlagene Vorgehensweise:

- Festlegung von „kurzer Teststrecke“ mit potentiellen Struktur-Standorten → iterativer Prozess zw. Hydraulik und Planung
- Erarbeitung optimaler Lösung unter Berücksichtigung der HW-Neutralität



Festlegung weiterer Struktur-Standorte u.a. anhand der Erkenntnisse der „Teststrecke“:

- Auswirkung auf Abstand der einzelnen Strukturen (Buhnen und sonstige Einbauten) sowie
- auf „Einengung“ des Querschnittes für gewünschte Strömungsveränderung + Eigendynamik

Stand der Planung

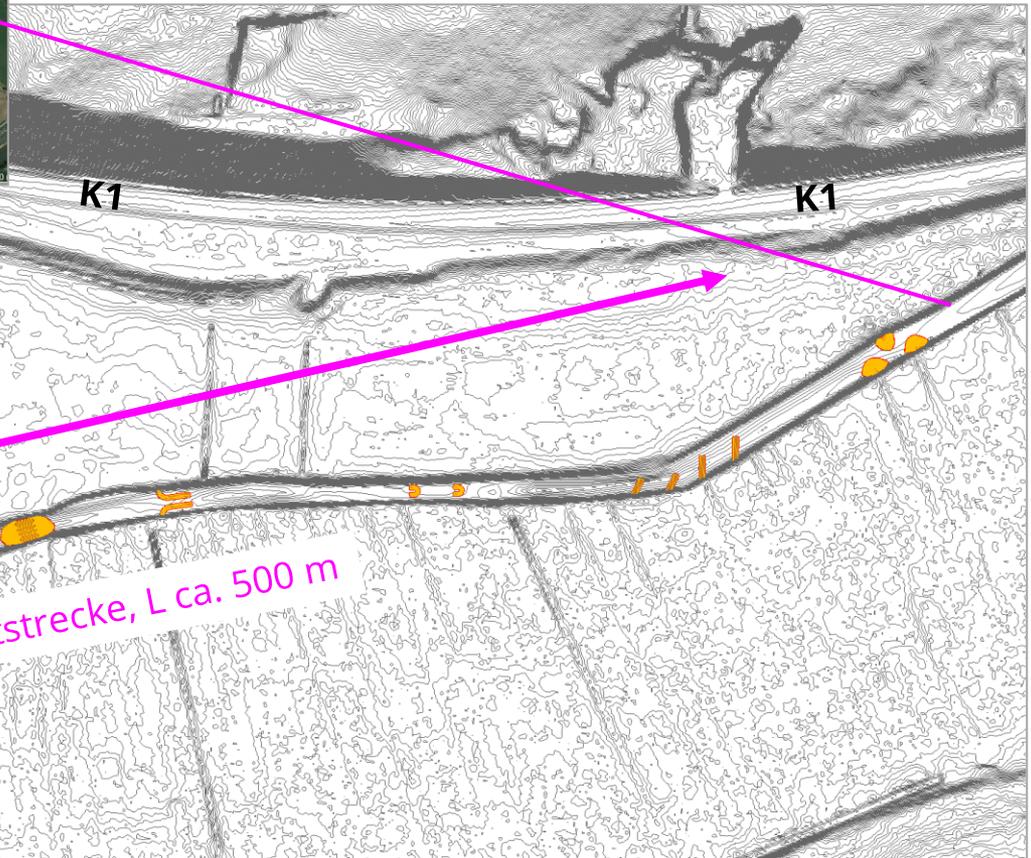
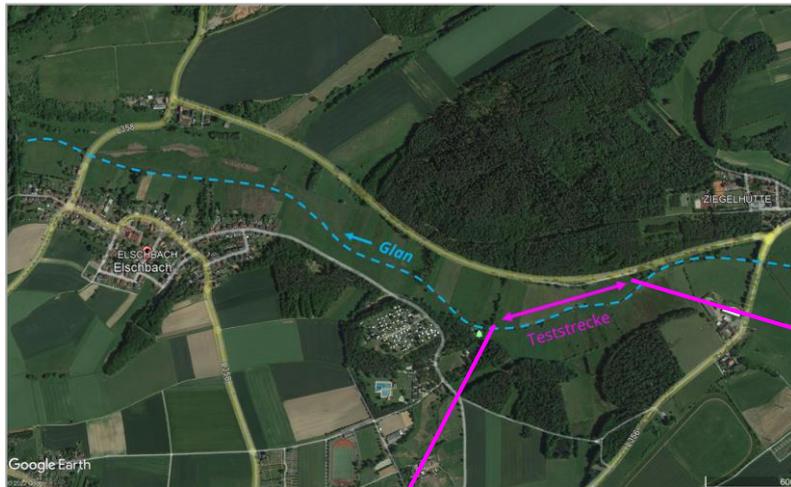
Durchgeführte Leistungen:

- ✓ Einholung Geodaten
- ✓ Leitungserhebung
- ✓ Vermessungen (Gewässer und Wasserspiegellagen)
- ✓ Planungskonzept „Teststrecke“
- ✓ Aufbau hydraulisches Bestandsmodell, Kalibrierung für „Teststrecke“
- ✓ Abflussmessungen
- ✓ Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung

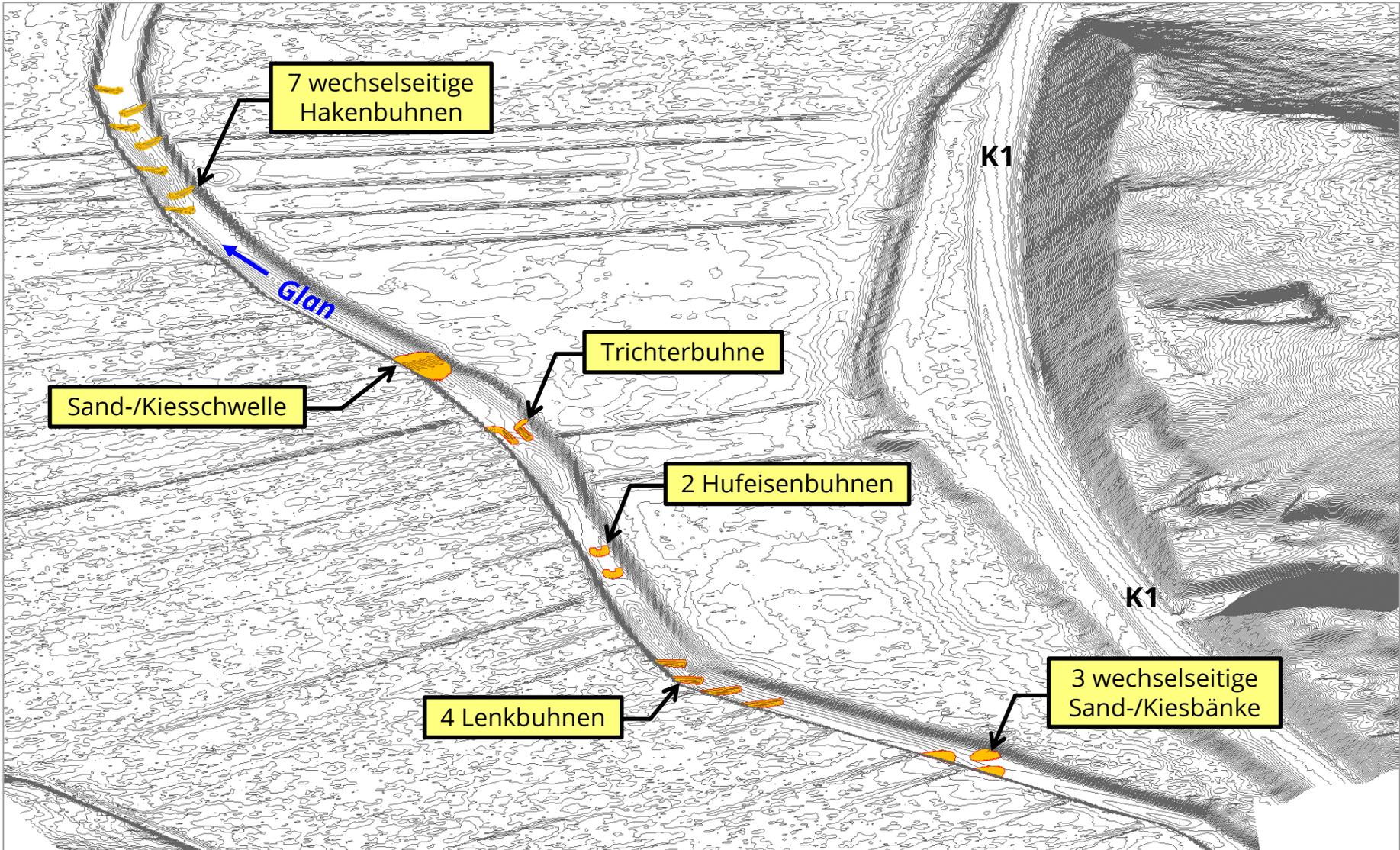
Nächste Arbeitsschritte:

- Hydraulische Untersuchung Plan-Zustand der „Teststrecke“
- Planerische Übertragung der Erkenntnisse der „Teststrecke“ auf das gesamte Projektgebiet
- Planung kleinerer Laufverlagerungen in Abhängigkeit von Grunderwerb und Biotopen
- Biotopkartierung bis Ende Oktober 2023
- Natura2000-Vorprüfung und LBP

Planungskonzept „Teststrecke“



Strukturmaßnahmen „Teststrecke“



Abflussmessungen vom 06.09.2023

- $Q = 0,433 \text{ m}^3/\text{s}$ ($Q = 0,831 \text{ m}^3/\text{s}$ am Pegel Nanzdietzschweiler, MNQ am Pegel = $0,355 \text{ m}^3/\text{s}$)
- Teilweise starke Verkrautung
- Geschätzte Oberflächengeschwindigkeit an der L358 < 6 cm/s



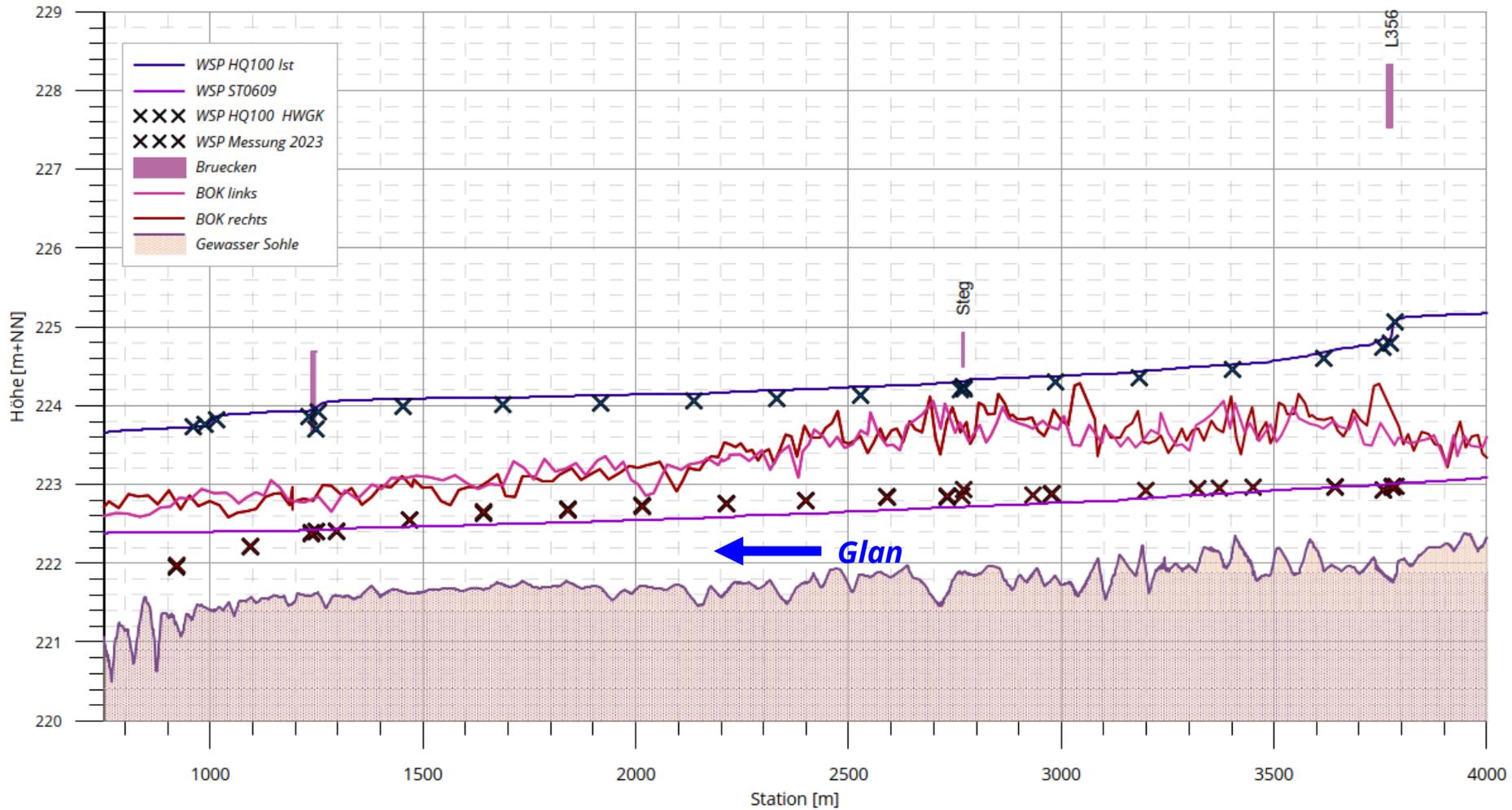
Messergebnisse	Art der Messung		Bearbeitet durch		Seite
	Vielpunkt		WALD + CORBE Beratende Ingenieure		
Berechnungsergebnisse der Messung am 06.09.2023 an der Messstelle Steg Eilsbach					
Wasserstand	(W)	194	cm		
Durchfluss	(Q)	0,433	m^3/s		
Durchströmte Querschnittsfläche	(A)	7,522	m^2		
Wasserspiegelbreite	(b)	9,10	m		
Mittlere Wassertiefe	(h_m)	0,827	m		
Maximale Wassertiefe	(h_{max})	0,970	m		
Mittlere Geschwindigkeit = Q/A	(v_m)	0,058	m/s		
Maximale Oberflächengeschwindigkeit	($v_{o,max}$)	0,122	m/s		
Mittlere Oberflächengeschwindigkeit	($v_{o,m}$)	0,061	m/s		
Verhältniswert	($v_m/v_{o,m}$)	0,945			
Hydraulischer Radius	(r_{hy})	0,707	m		
Profilwert	(P)	7,17	$\text{m}^5/2$		
Q/P	(C^* Wurzel(l	0,060	$\text{m}^4/2/\text{s}$		
Abflusspende	(q)		$\text{l}/\text{km}^2\text{s}$		

Lotrechte	x	h	(v_o)	(v_u)	($v_{m,L}$)	(f_v)
Nr.	m	m	m/s	m/s	m/s	m^2/s
1	0,10	0,000				
2	0,10	0,050				
3	0,20	0,050	0,037	0,034	0,032	0,002
4	0,80	0,050	0,037	0,034	0,032	0,002
5	0,90	0,050				
6	0,90	0,580				
7	1,00	0,580	0,032	0,032	0,032	0,018
8	2,00	0,860	0,042	0,040	0,041	0,036
9	3,00	0,940	0,104	0,032	0,081	0,076
10	4,00	0,960	0,121	0,084	0,114	0,109
11	5,00	0,970	0,093	0,075	0,087	0,084
12	6,00	0,920	0,047	0,035	0,046	0,042
13	7,00	0,920	0,034	0,032	0,032	0,030
14	8,00	0,920	0,032	0,032	0,032	0,029
15	9,20	0,920				
16	9,20	0,000				

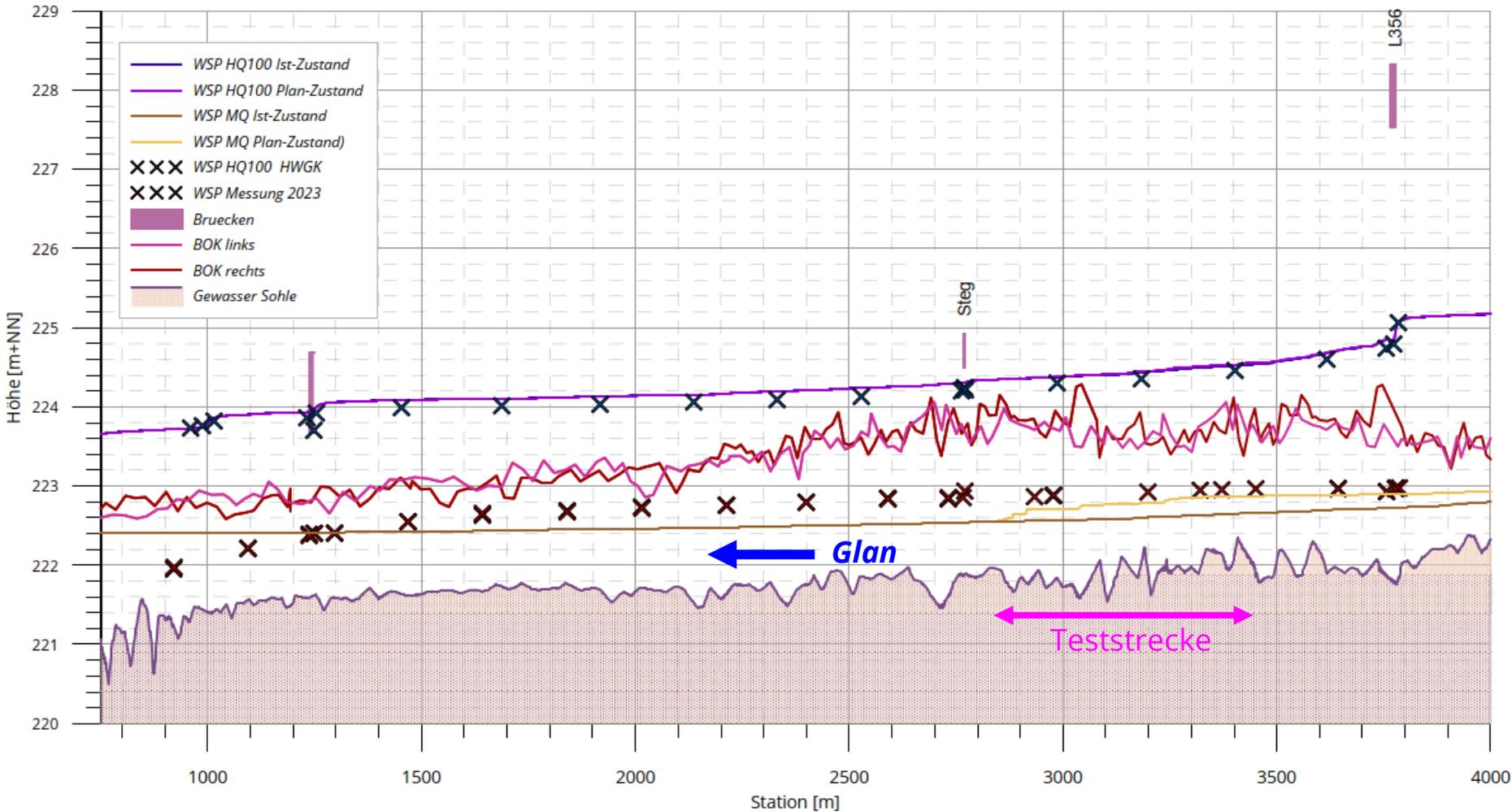
Software Q 3.1.006

Ergebnisse Hydraulik

WSP-Längsschnitt - Kalibrierung HQ100 u. Abflussmessung

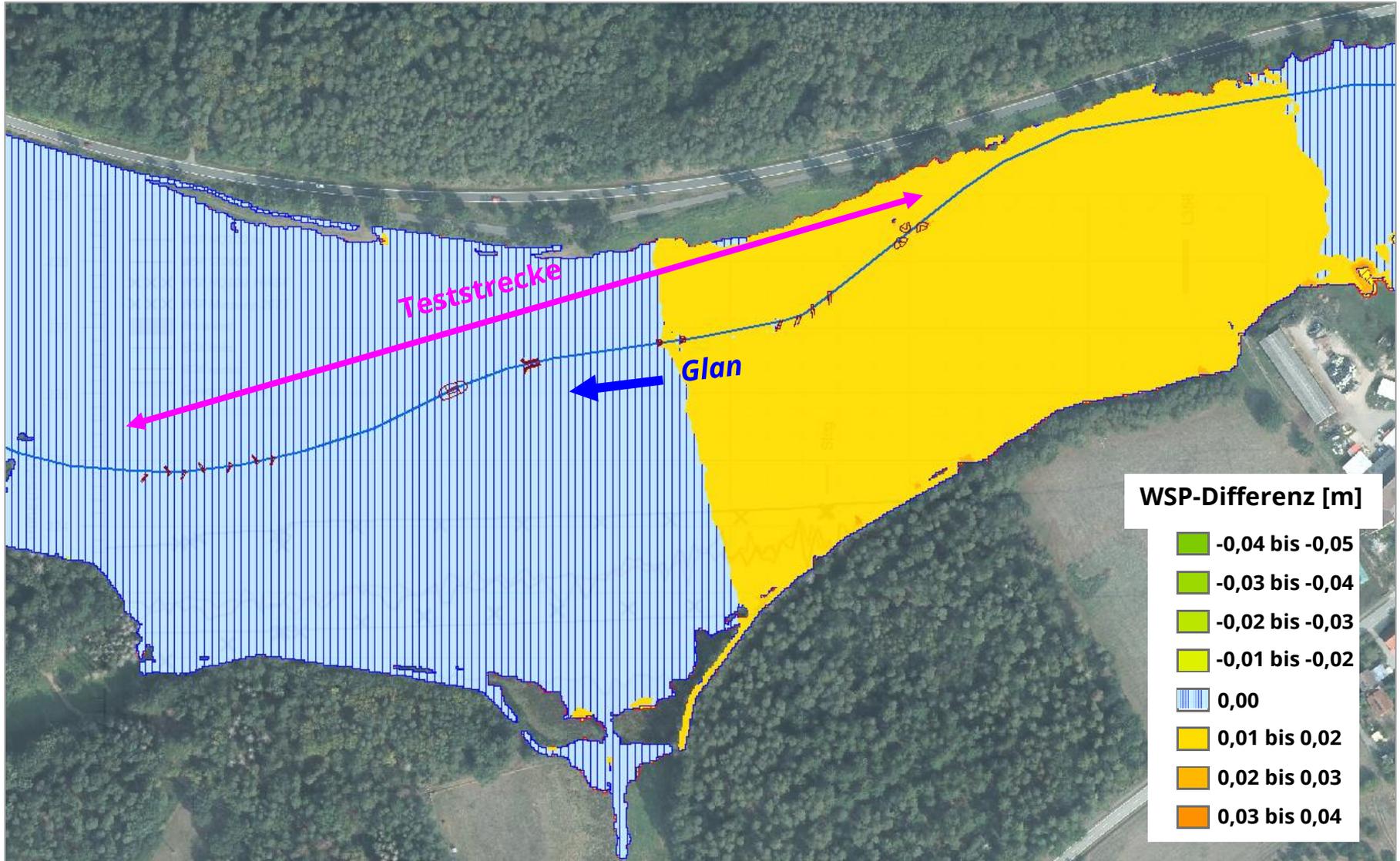


WSP-Längsschnitt Ist- und Planzustand für HQ100 und MQ (Winter)



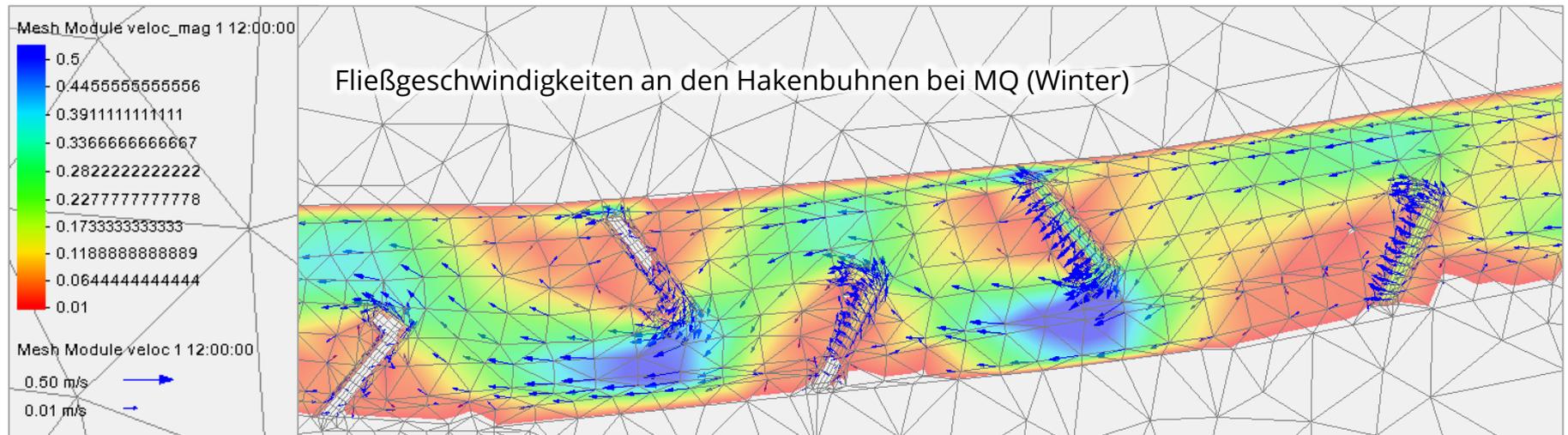
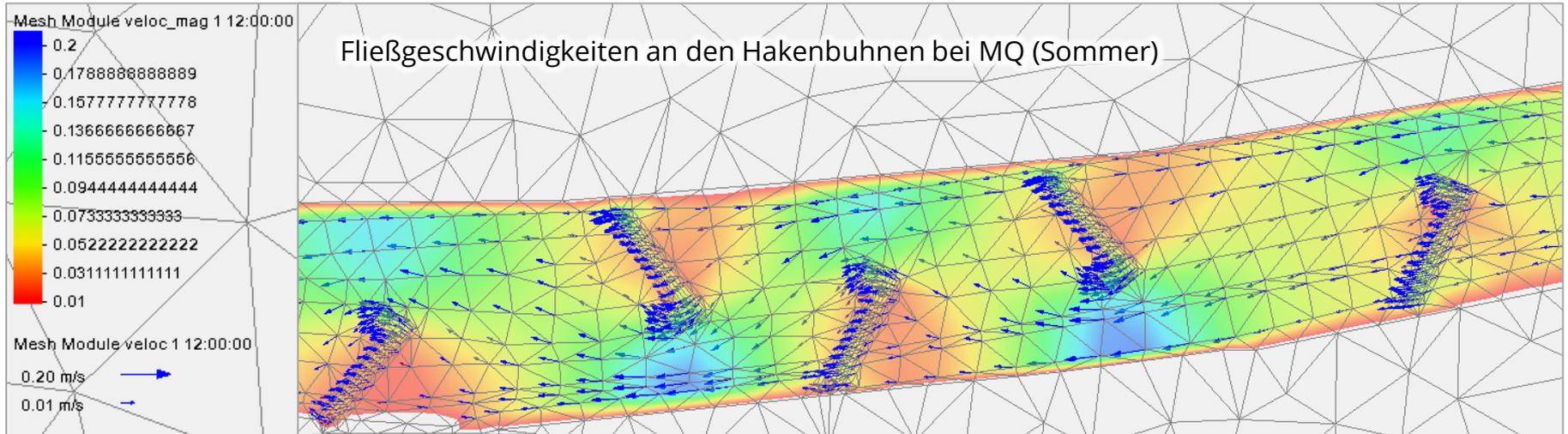
Fließgeschwindigkeiten HQ100

Wasserspiegel-Differenzenkarte HQ100 Ist- und Plan-Zustand



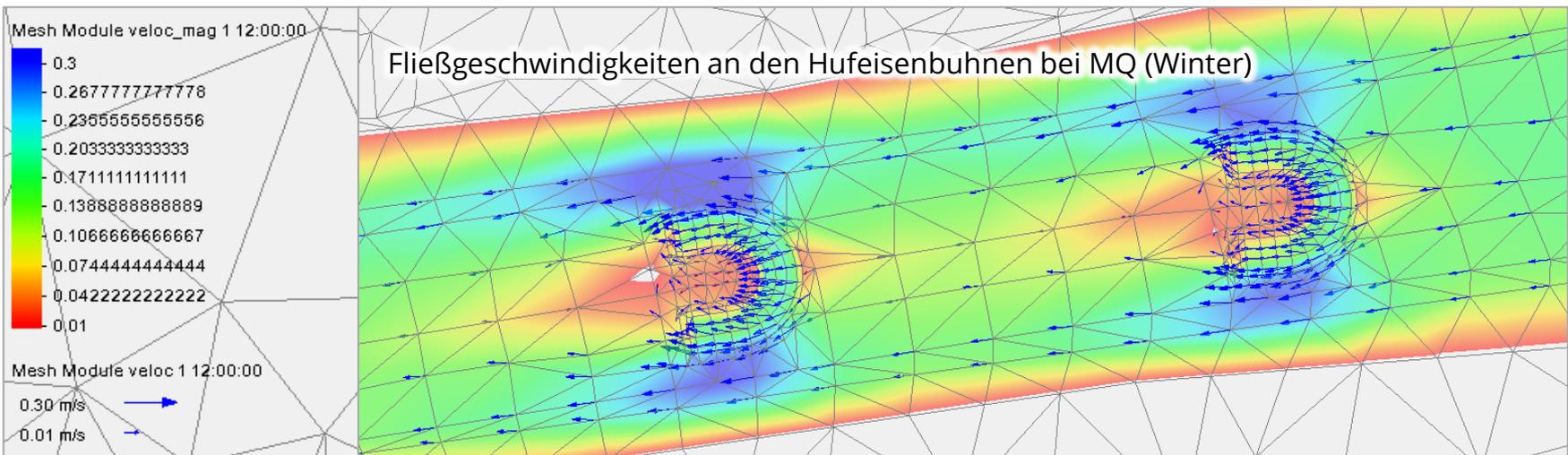
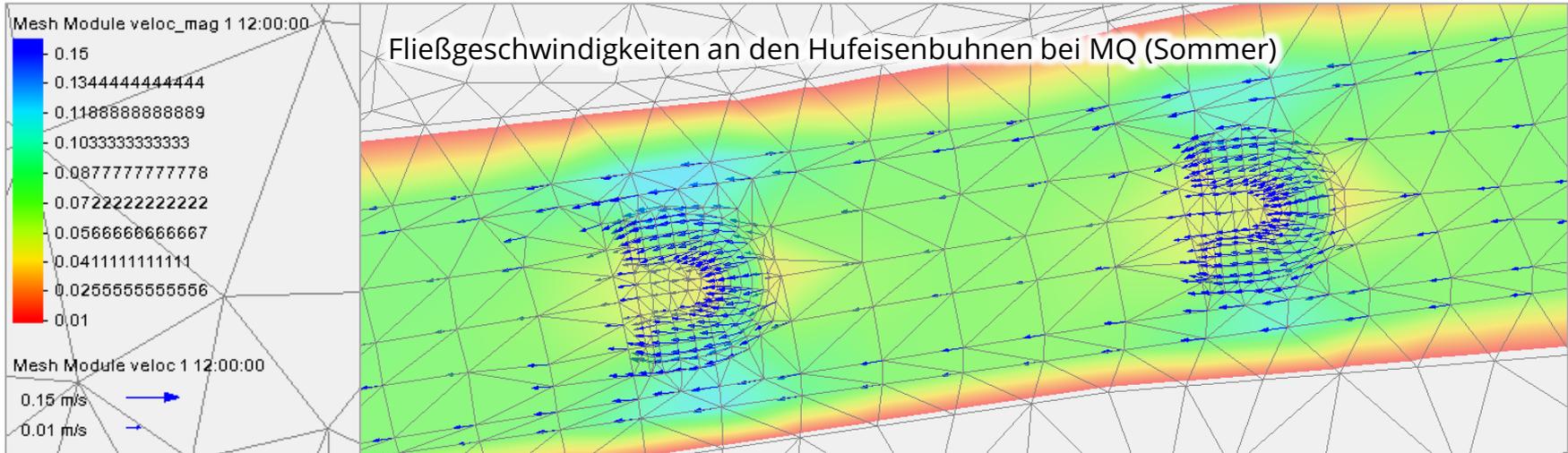
Lenkbuhne an der Brigach in Villingen-Schwenningen





Hufeisenbuhne an der Brigach in Villingen-Schwenningen





Weiterer Ablauf

1.2 Zuwendungszweck

Bei öffentlichen Investitionen in den Bau oder die Modernisierung von Infrastruktur im Bereich der Wasserversorgung und der Abwasserbeseitigung sollen die Zuwendungen es den Zuwendungsempfängern ermöglichen, die Entgelte so zu gestalten, dass eine zumutbare Entgeltbelastung der Einwohner möglichst nicht überschritten wird. Die Förderung ist daher vorrangig an der vor Durchführung der wasserwirtschaftlichen Maßnahme bereits vorhandenen Entgeltbelastung ausgerichtet und soll vor dem Hintergrund des demografischen Wandels zur Sicherung gleichwertiger Lebensverhältnisse und zur Verbesserung der Umwelt- und Lebensqualität insbesondere in den ländlichen Räumen beitragen.

Zugleich soll eine effiziente Nutzung der Wasserressourcen im Sinne des Sustainable Development Goal (SDG) Nr. 6 und der EU-Strategie für eine nachhaltige Entwicklung (Rio 20+) erreicht werden.

Bei Zuwendungen für wasserwirtschaftliche Maßnahmen sind die Belange des Klimaschutzes zwingend zu berücksichtigen und die Möglichkeiten zur Energieeinsparung, zur Erhöhung der Energieeffizienz sowie zur Nutzung erneuerbarer Energieträger auszuschöpfen. Dabei sind sektorübergreifende Synergien möglichst zu heben.

Bei Baumaßnahmen sind regelmäßig ökologische Baustoffe (insbesondere Holzbauweise) oder recycelte Baumaterialien einzusetzen. Sofern besondere Anforderungen an die Baukultur wie etwa im Weltkulturerbe Mittelrhein bestehen, sind diese angemessen zu beachten.

4.1 Allgemeine Bestimmungen

Gefördert werden grundsätzlich nur Maßnahmen, die in das von der Bewilligungsbehörde (Nummer 6.1) aufgestellte mittelfristige Investitionsprogramm (MIP) aufgenommen sind.

Zuwendungen für Baumaßnahmen sollen nur bewilligt werden, wenn im Einzelfall die zuwendungsfähigen Ausgaben mindestens 12.500 EUR und die Zuwendung mindestens 5.000 EUR betragen (Nr. 1.2 der VV-LHO zu § 44 Teil II).

Dies gilt nicht in den Förderbereichen 2.3 bis 2.13, soweit an der Umsetzung dieser Maßnahmen ein besonderes wasserwirtschaftliches Interesse besteht.

4.2 Umweltgerechte Ausgestaltung, Notwendigkeit, Angemessenheit

Gefördert werden nur Maßnahmen, die in hohem Maße wasserwirtschaftlichen und ökologischen Zielsetzungen entsprechen, die notwendig sind und bei denen die Kosten der Maßnahme in einem angemessenen Verhältnis zu dem angestrebten Nutzen stehen.



Förderbereich Gewässer- und Flussgebietsentwicklung

- Maßnahmen in FFH-Gebieten, Erreichung festgelegter wasserbezogener Ziele: bis zu 95% Zuschuss
- Hocheffiziente Gewässermaßnahmen (Kosten < 200 EUR/lfd. m) bis zu 100% Zuschuss
- Sonstige Maßnahmen zur Gewässerentwicklung bis zu 90% Zuschuss (Höchstwerte nach festgelegten Kostenrichtwerten)
- Maßnahmen der aufwärtsgerichteten Durchgängigkeit an gewerblich genutzten Stauanlagen bis zu 60% Zuschuss
- Maßnahmen des Fischschutzes an Wasserkraftanlagen bis zu 85% Zuschuss als de-minimis-Beihilfe (< 200.000 EUR in 3 Jahren)

4.5 Wirtschaftlichkeit

Der Maßnahmeträger hat darzulegen, dass die kosteneffizienteste Lösung gewählt worden ist.

Die Wirtschaftlichkeit der vorgesehenen Investitionen muss unabhängig von der Gewährung einer Zuwendung gegeben sein.

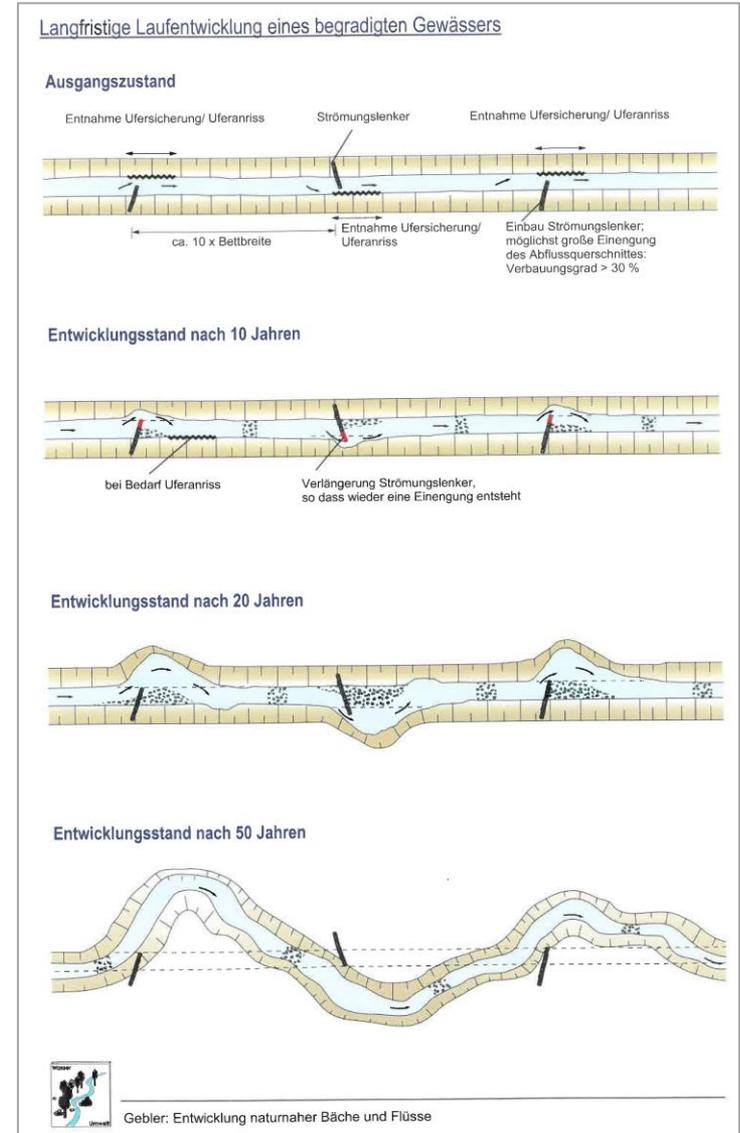
Bei Baumaßnahmen der Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung mit einem Investitionsvolumen über 100.000 EUR soll eine Förderung nur erfolgen, wenn aus mehreren Alternativen die Vorzugslösung durch eine dynamische Kostenvergleichsrechnung (DWA-M816) ermittelt worden ist.

Bei Maßnahmen der Gewässer- und Flussgebietsentwicklung und technischen Hochwasserschutzmaßnahmen mit vorgesehenen Investitionskosten von mehr als 500.000 EUR muss bereits nach der HOAI-Leistungsphase II die Notwendigkeit und Angemessenheit der Maßnahme mit der Bewilligungsbehörde abgestimmt werden.

Maßnahmen zur Verbesserung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit des Maßnahmeträgers (z. B. Einsparung von Energiekosten, Betriebskosten), sollen sich spätestens innerhalb der in Nummer 6.5 genannten Fristen amortisieren.

Die Gewährung von Zuwendungen nach Ziffer 5.1.1 und 5.1.2 für Maßnahmeträger, bei denen aufgrund des vorhandenen hohen Entgeltbedarfs Zuschüsse gewährt werden, setzt eine Teilnahme an dem landesweiten Benchmarking-Projekt innerhalb der letzten drei Jahre voraus bzw. die Selbstverpflichtung zu erklären, das eine Teilnahme an dem nächsten Benchmarking-Projekt erfolgt.

- Abschätzung der potentiell möglichen Eigenentwicklung durch eingebaute Strukturen mithilfe des hydraulischen 2D-Modells
 - Abstimmung mit Eigentümer & Anrainern wg. zulässigem Entwicklungsbereich
- Nach Zustimmung aller Beteiligten:
Einreichung der Plangenehmigung



„Bauen im Gewässer“ bei vergleichbaren Projekten



Aufwertung Hornbach



Weschnitzpegel und Aufwertung Weschnitz



Remseck am Neckar



Renaturierung Stetten

Möglichst schonender Umgang mit Gewässer und Ufer durch:

- Abfischen + Einhalten von Schonzeiten
 - Einsatz von Langstiel- und Schreitbagger
 - Trockenlegung von Teilbereichen (z.B. mit Fangedämmen aus Spundwänden oder BigBags) wenn größerer Eingriff erforderl.
- Gewässertrübungen minimieren



E-Befischung HRB Plüderhausen

- Bis Ende 2023: Vorplanung einschl. Hydraulik Teststrecke
- Bis Frühjahr 2024: Entwurfsplanung und Hydraulik
- Bis Sommer 2024: Einreichung der Genehmigungsplanung
- Mögliche parallele Erstellung der Ausschreibung- und Vergabeunterlagen
- Möglicher Beginn der Bauarbeiten u.a. abhängig von Schonzeiten

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

