

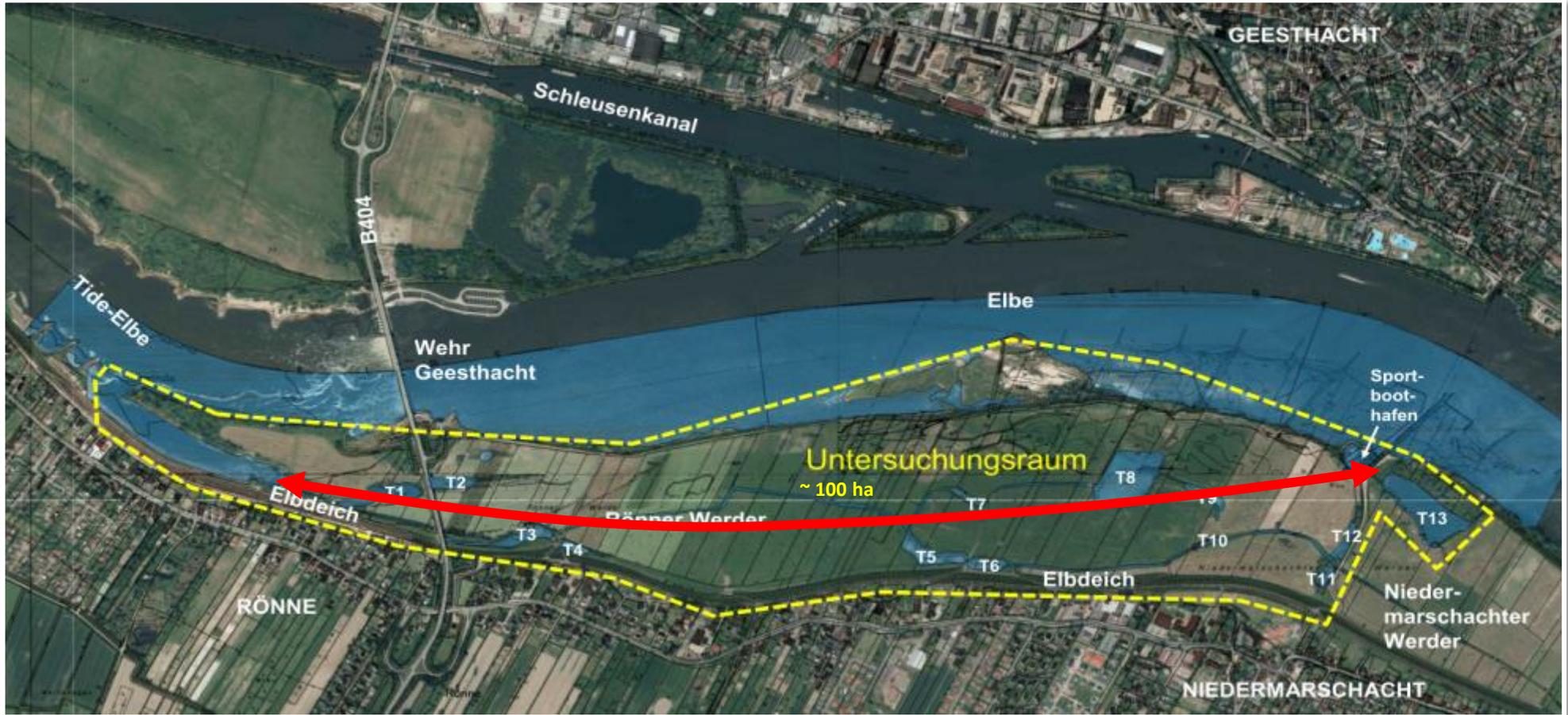
# Tide- und Auengewässer als ökologischer Biotopverbund auf dem südlichen Elbufer (Röner und Niedermarschachter Werder)

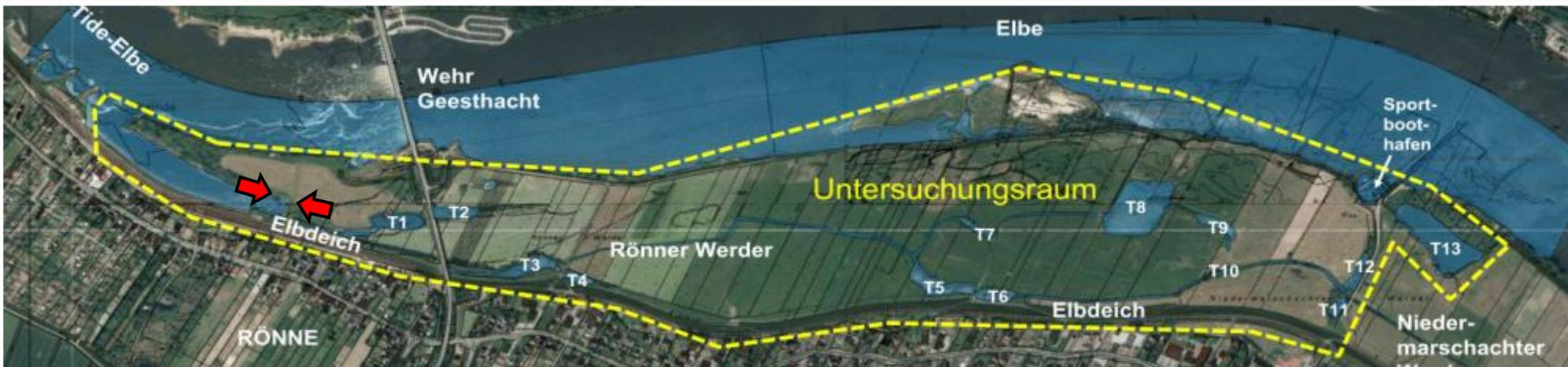


Karsten Borggräfe

Tagung „Lebendige Alster “ 05.06.2018

Grafiken und Darstellungen sofern nicht anders gekennzeichnet: Lehnert & Wittorf





Fotos: Karsten Borggräfe



Rückstauklappe



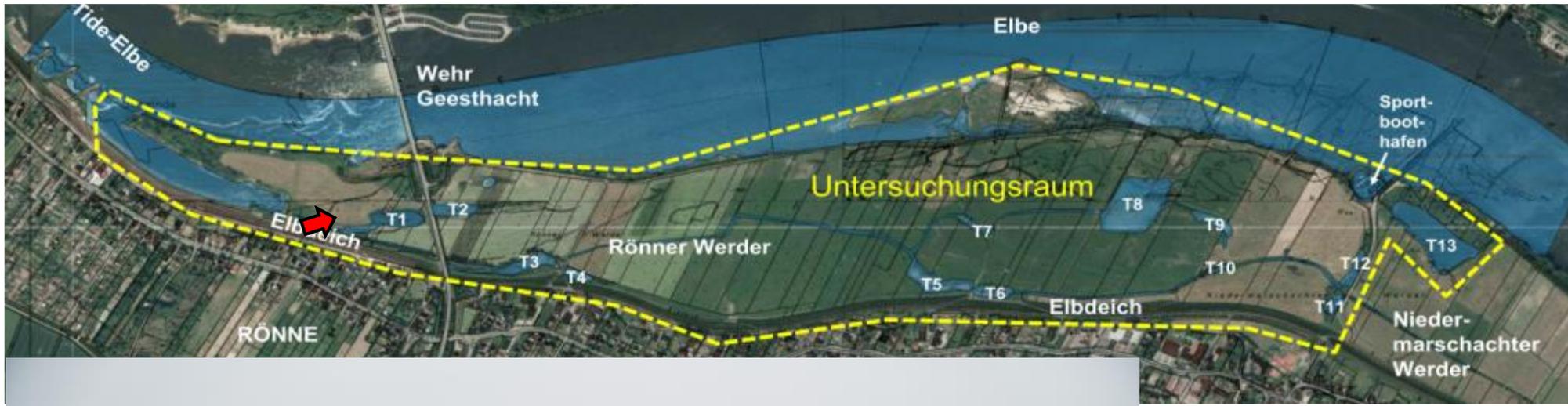
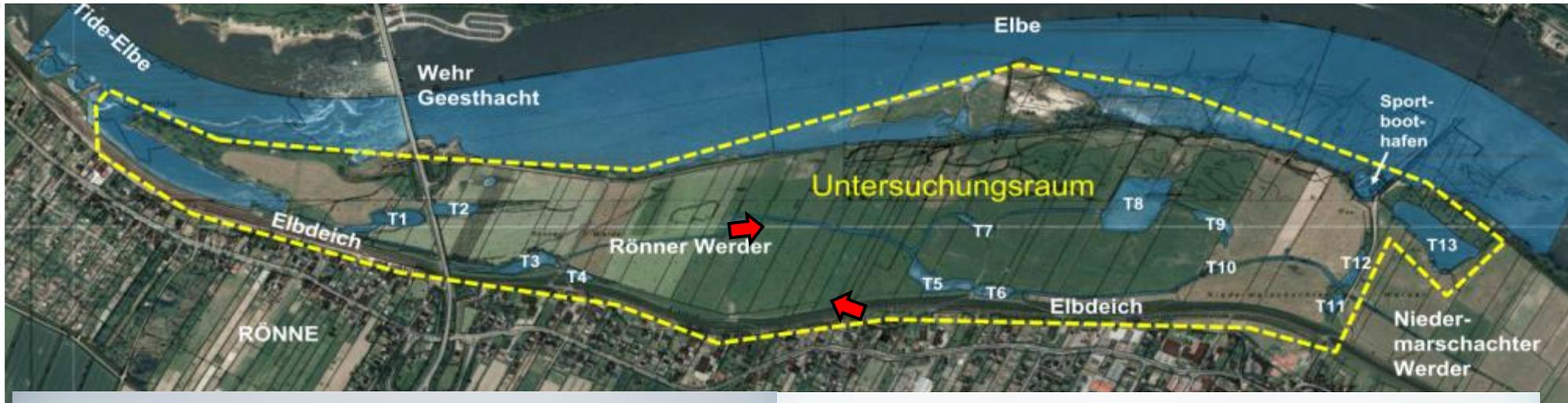


Foto: Karsten Borggräfe

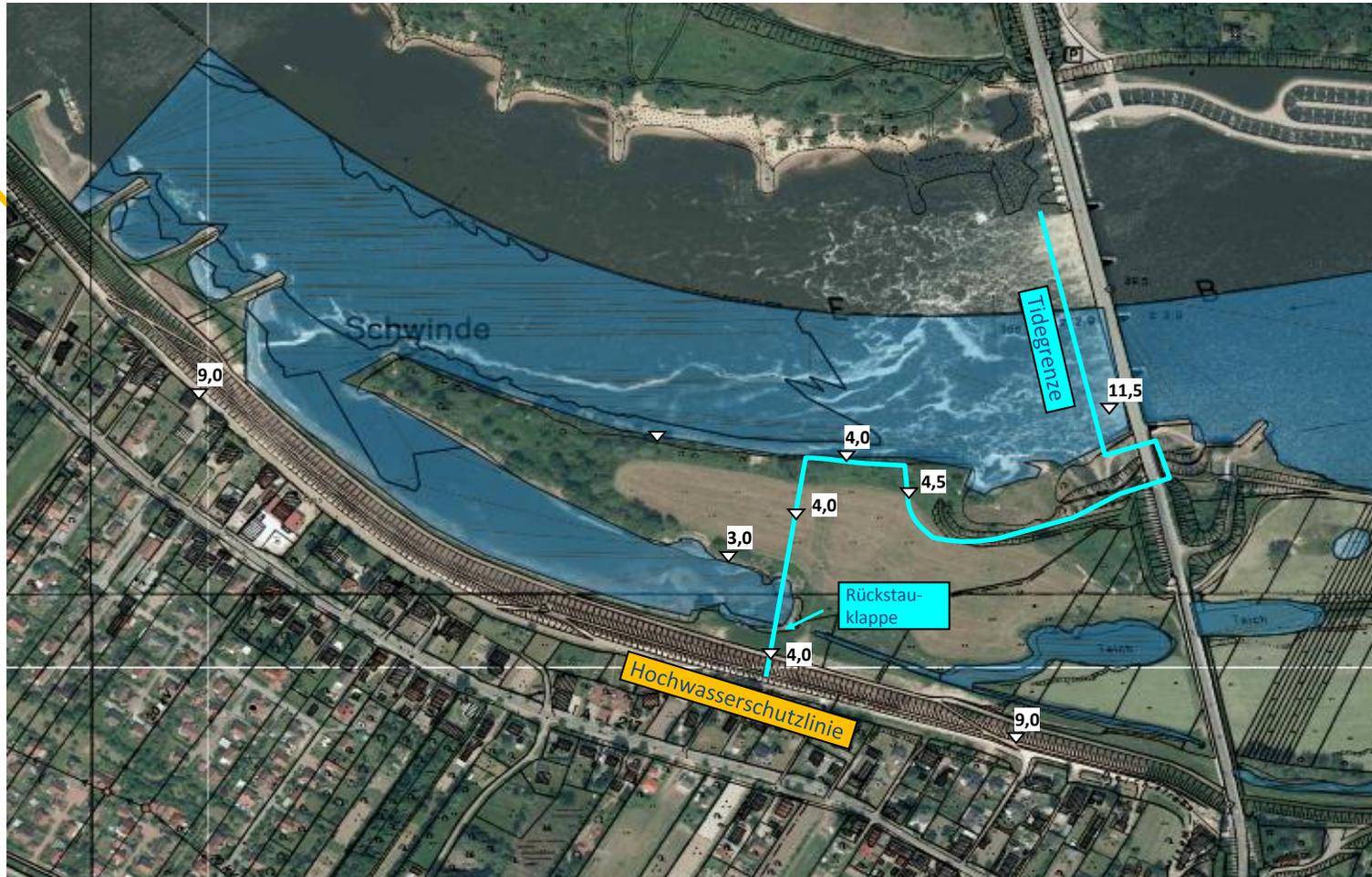


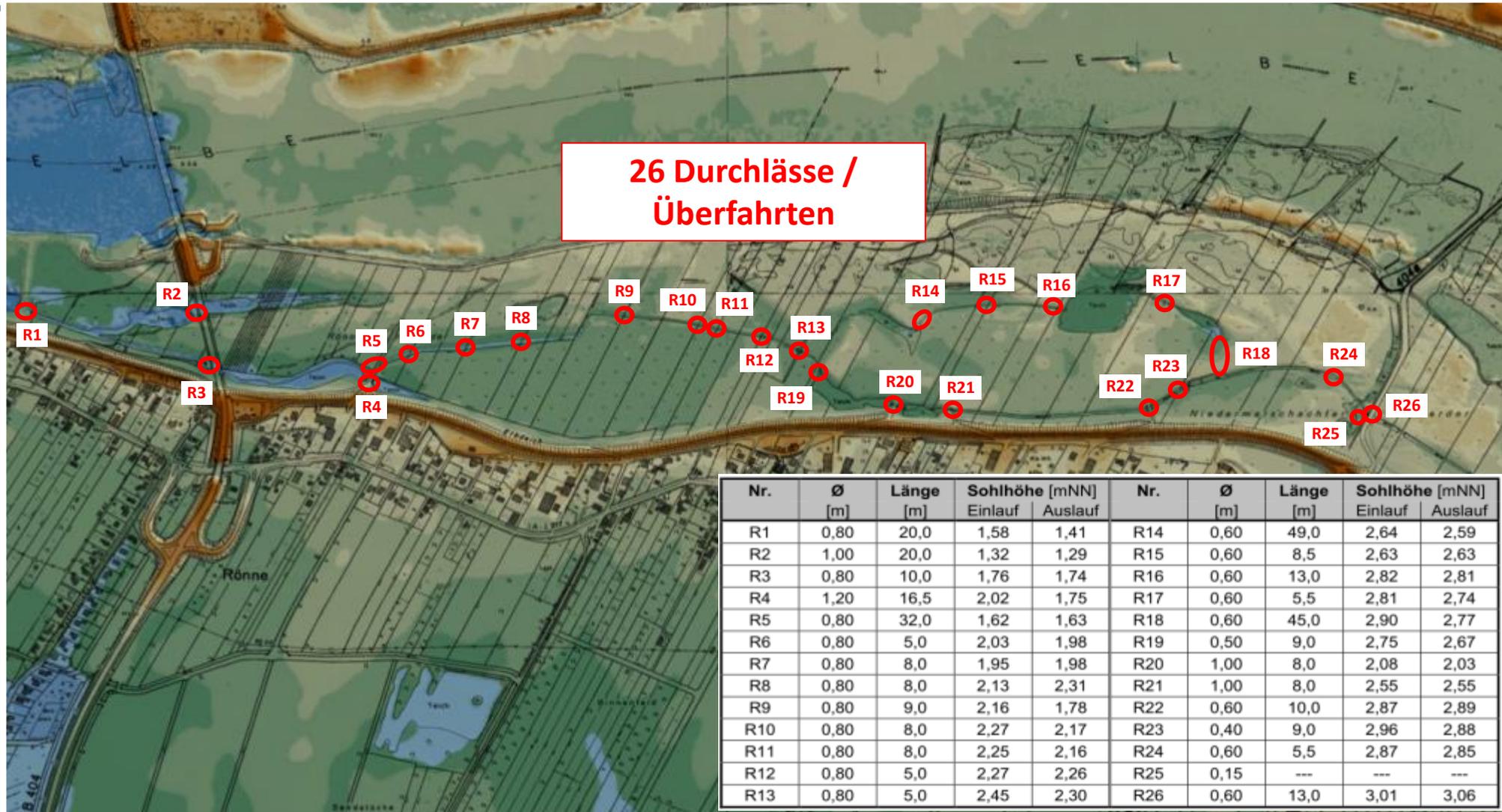
# TOPOGRAFIE



Fotos: Karsten Borggräfe







Nr.	Ø [m]	Länge [m]	Sohlhöhe [mNN]		Nr.	Ø [m]	Länge [m]	Sohlhöhe [mNN]	
			Einlauf	Auslauf				Einlauf	Auslauf
R1	0,80	20,0	1,58	1,41	R14	0,60	49,0	2,64	2,59
R2	1,00	20,0	1,32	1,29	R15	0,60	8,5	2,63	2,63
R3	0,80	10,0	1,76	1,74	R16	0,60	13,0	2,82	2,81
R4	1,20	16,5	2,02	1,75	R17	0,60	5,5	2,81	2,74
R5	0,80	32,0	1,62	1,63	R18	0,60	45,0	2,90	2,77
R6	0,80	5,0	2,03	1,98	R19	0,50	9,0	2,75	2,67
R7	0,80	8,0	1,95	1,98	R20	1,00	8,0	2,08	2,03
R8	0,80	8,0	2,13	2,31	R21	1,00	8,0	2,55	2,55
R9	0,80	9,0	2,16	1,78	R22	0,60	10,0	2,87	2,89
R10	0,80	8,0	2,27	2,17	R23	0,40	9,0	2,96	2,88
R11	0,80	8,0	2,25	2,16	R24	0,60	5,5	2,87	2,85
R12	0,80	5,0	2,27	2,26	R25	0,15	---	---	---
R13	0,80	5,0	2,45	2,30	R26	0,60	13,0	3,01	3,06

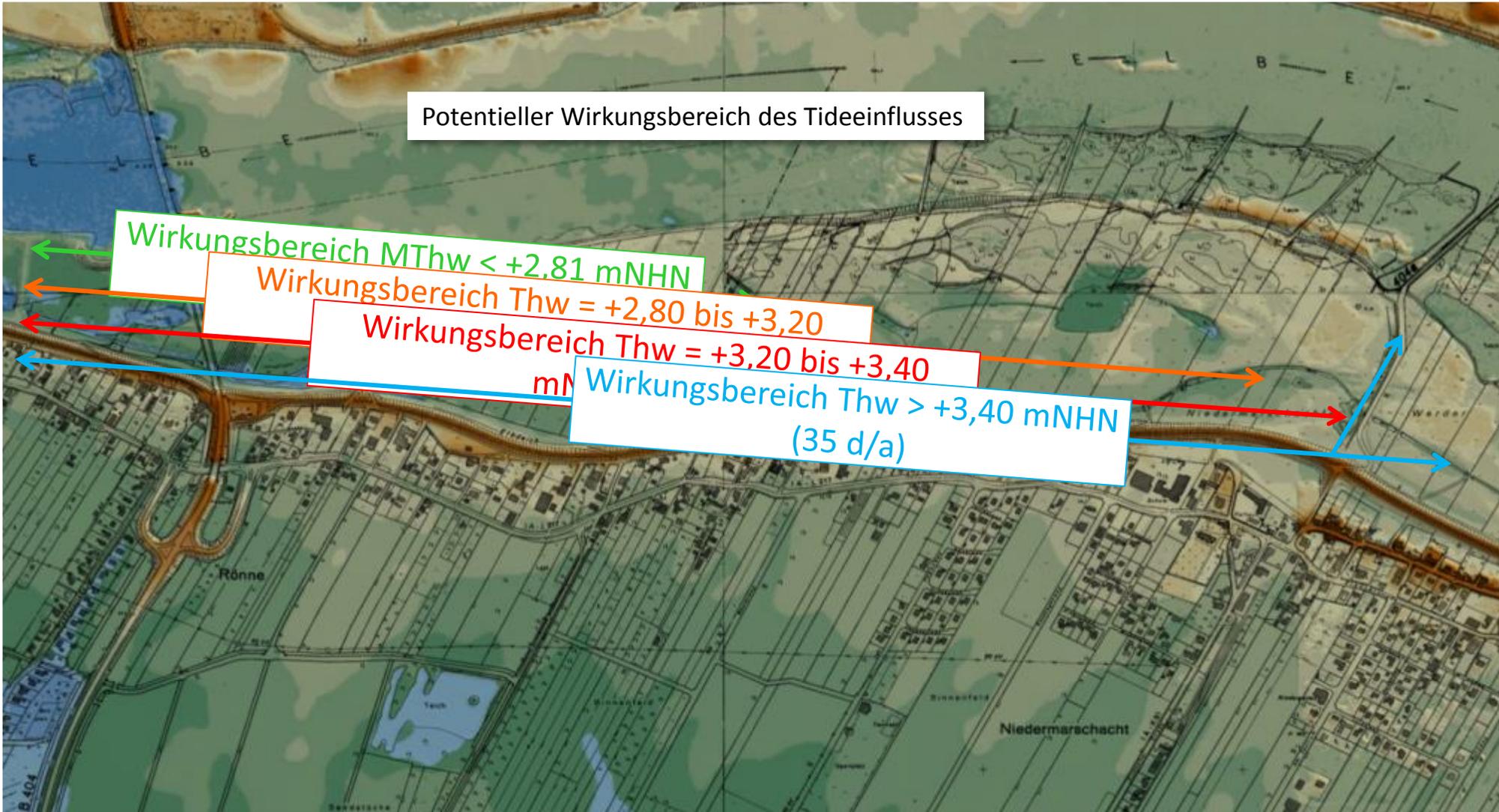
Potentieller Wirkungsbereich des Tideeinflusses

Wirkungsbereich  $M_{Thw} < +2,81$  mNHN

Wirkungsbereich  $Thw = +2,80$  bis  $+3,20$

Wirkungsbereich  $Thw = +3,20$  bis  $+3,40$

mN Wirkungsbereich  $Thw > +3,40$  mNHN  
(35 d/a)









**Legende**

□ Untersuchungsraum

■ Trockenrasen

■ Wald

■ Gehölze

■ Extensivgrünland und Flutrasen

■ Intensivgrünland

■ Acker

■ Küstenschutz

■ sonstige

**Nutzungstypen**

■ Fließgewässer

■ Stillgewässer

■ Landröhrichte

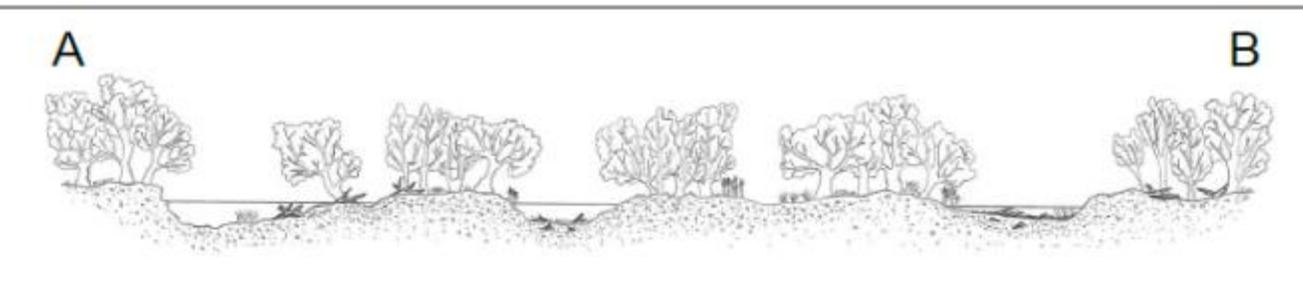
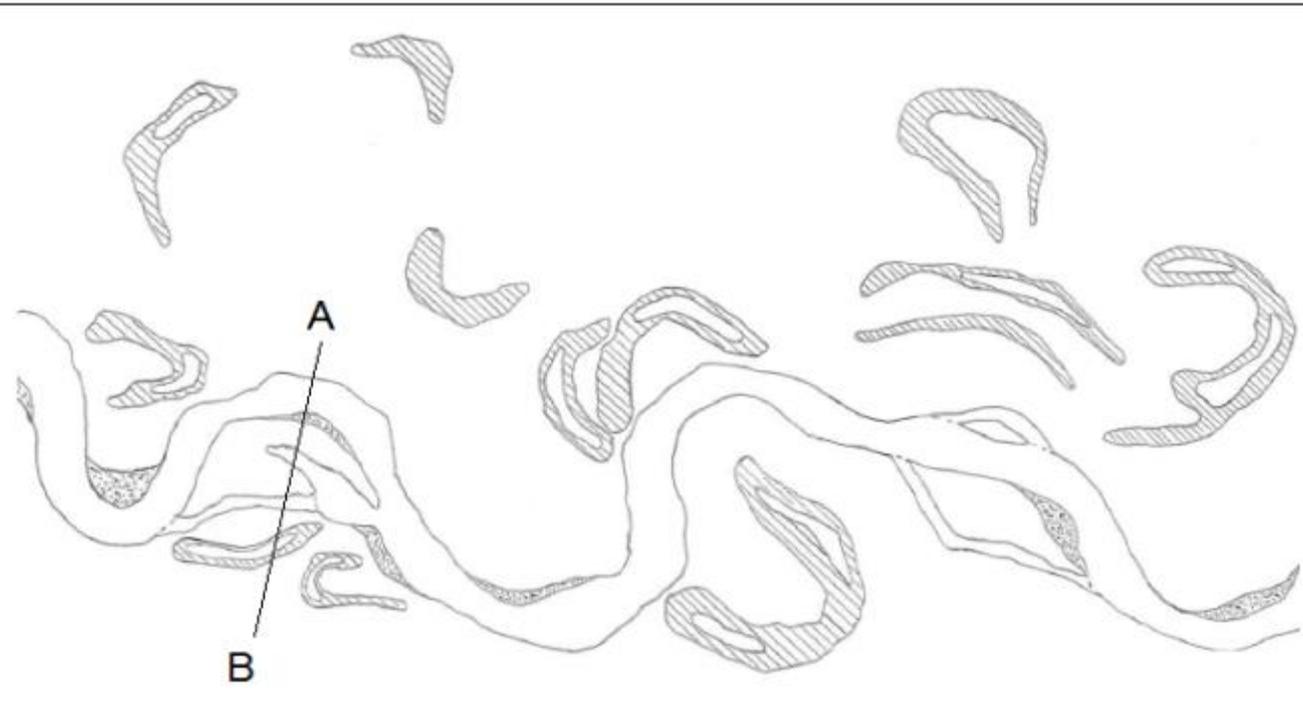
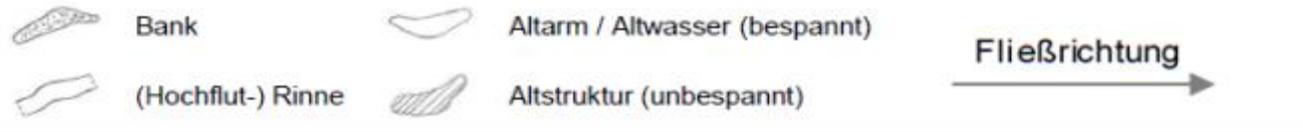
■ Stauden- und Ruderalfluren



Fotos: Karsten Borggräfe



PLANUNGSANFORDERUNGEN

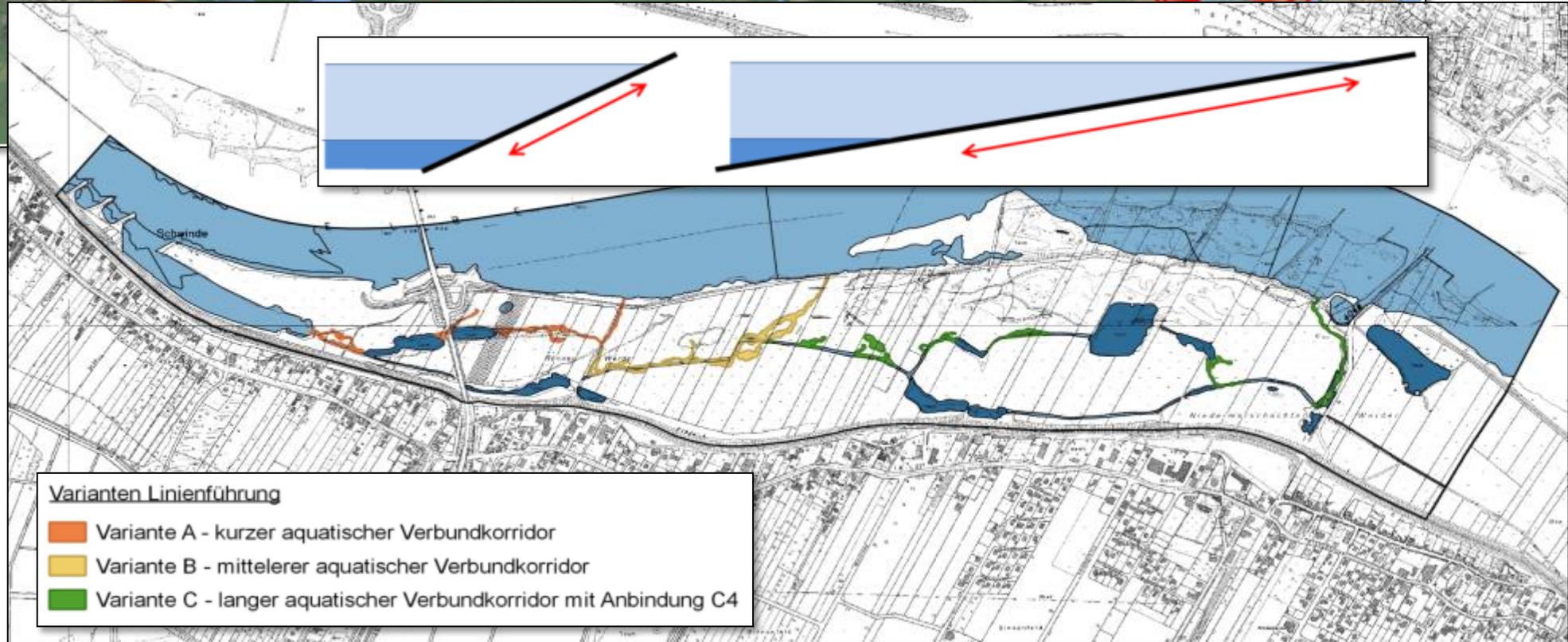
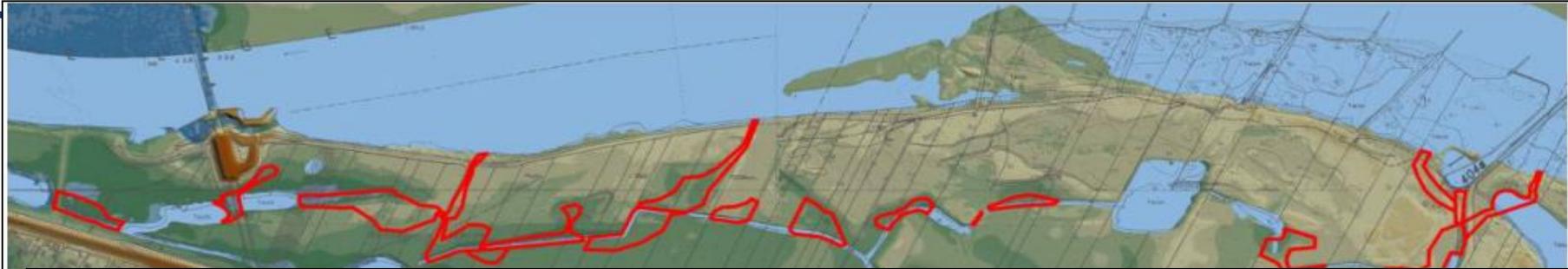


LEITBILD

Habitatskizzen für den sehr guten ökologischen Zustand der sandgeprägten Ströme (Typ 20): Aufsicht und Querprofil (DÖBBELT-GRÜNE ET AL. 2013, bearb.)



# VARIANTENENTWICKLUNG

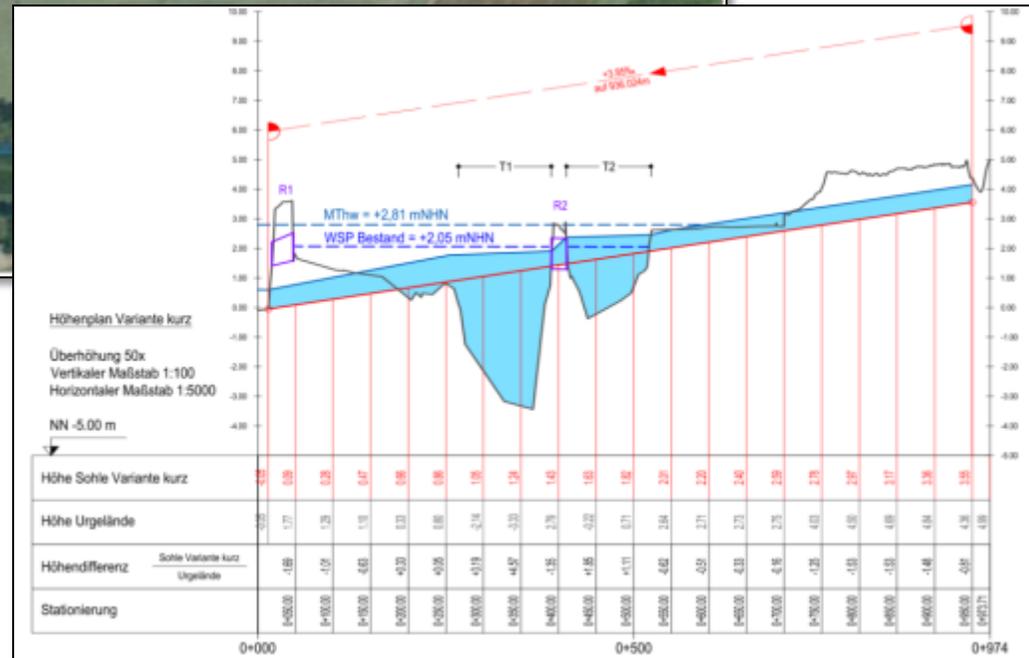




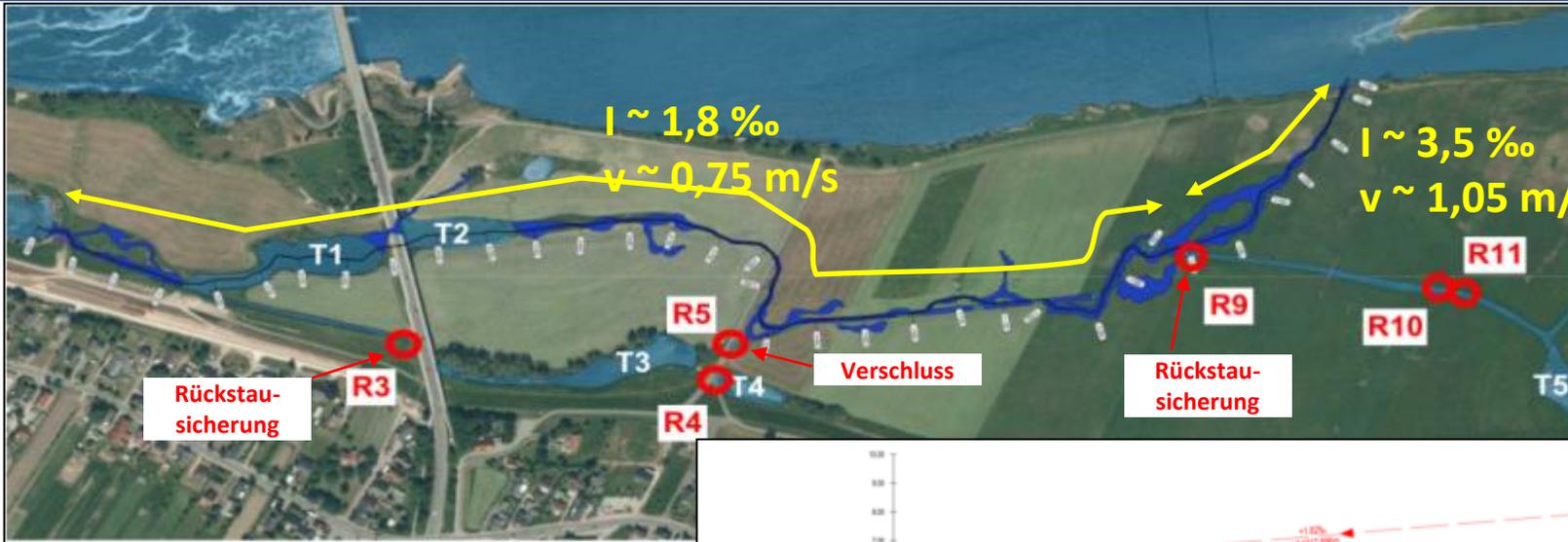
Variante A – kurzer aquatischer Verbundkorridor



Sohlgefälle:  $I \sim 3,8 \dots 4,0 \text{ ‰} \gg 0,5 \text{ ‰}$   
 Fließgeschwindigkeit:  $v \sim \gg 0,1 \text{ m/s}$   
 1,1 m/s  
 Abfluss:  $Q \sim 2,6 \text{ m}^3/\text{s}$

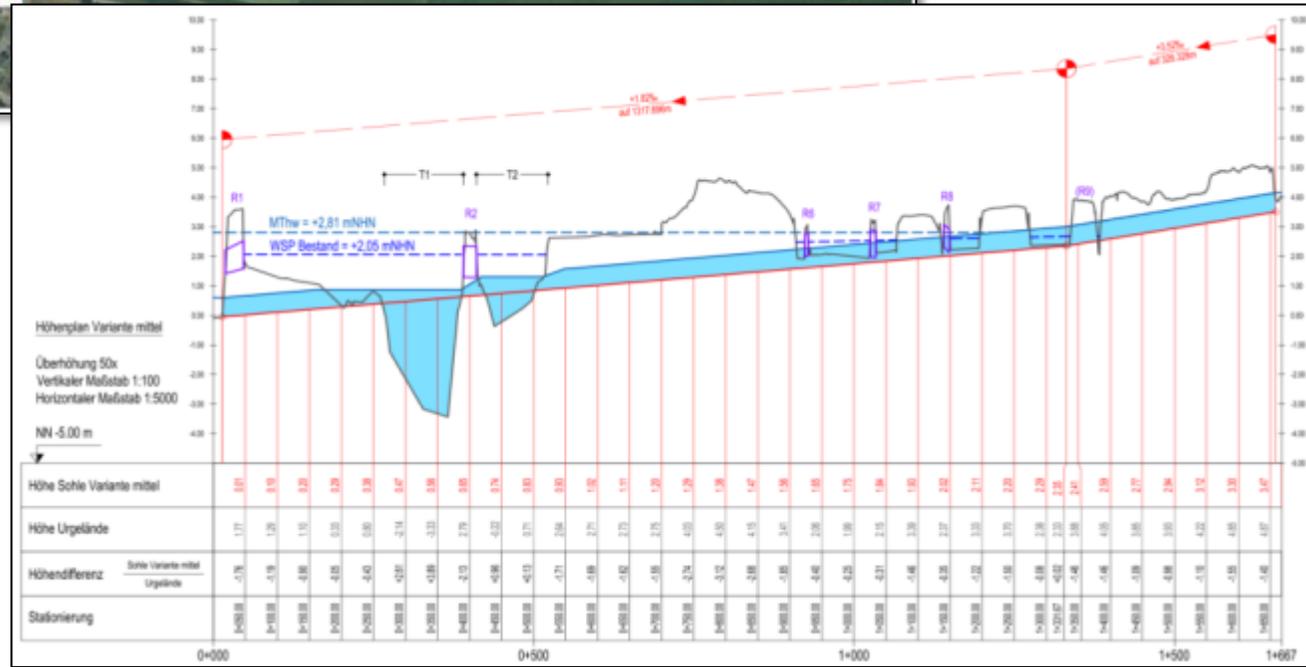


Variante B – mittlerer aquatischer Verbundkorridor

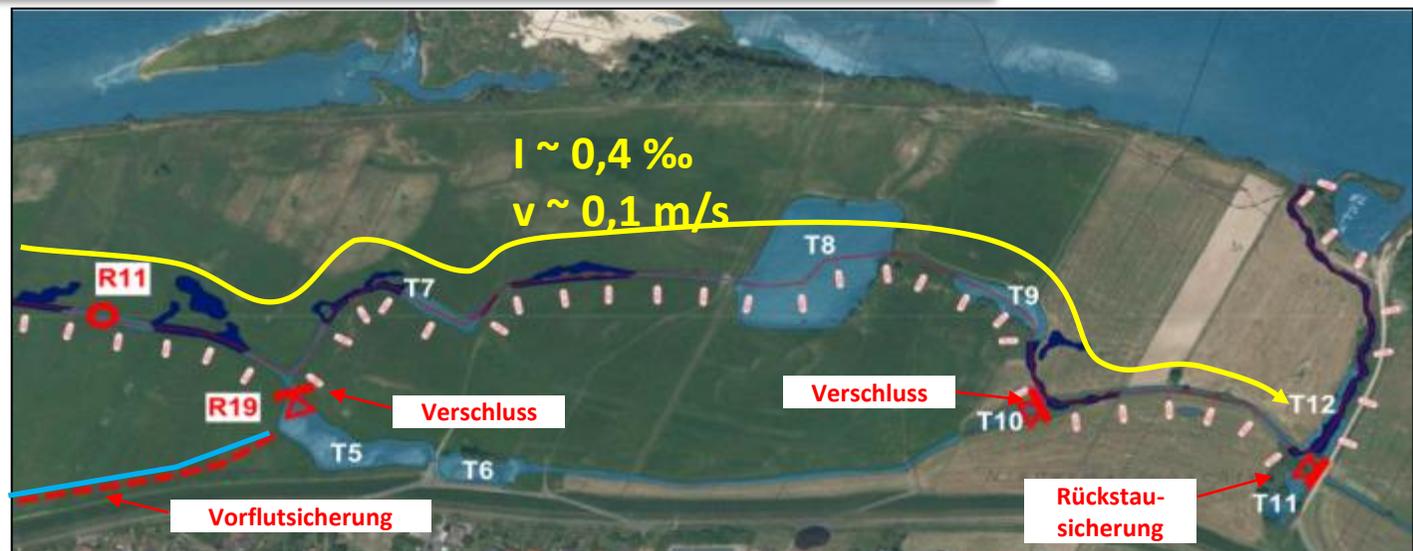
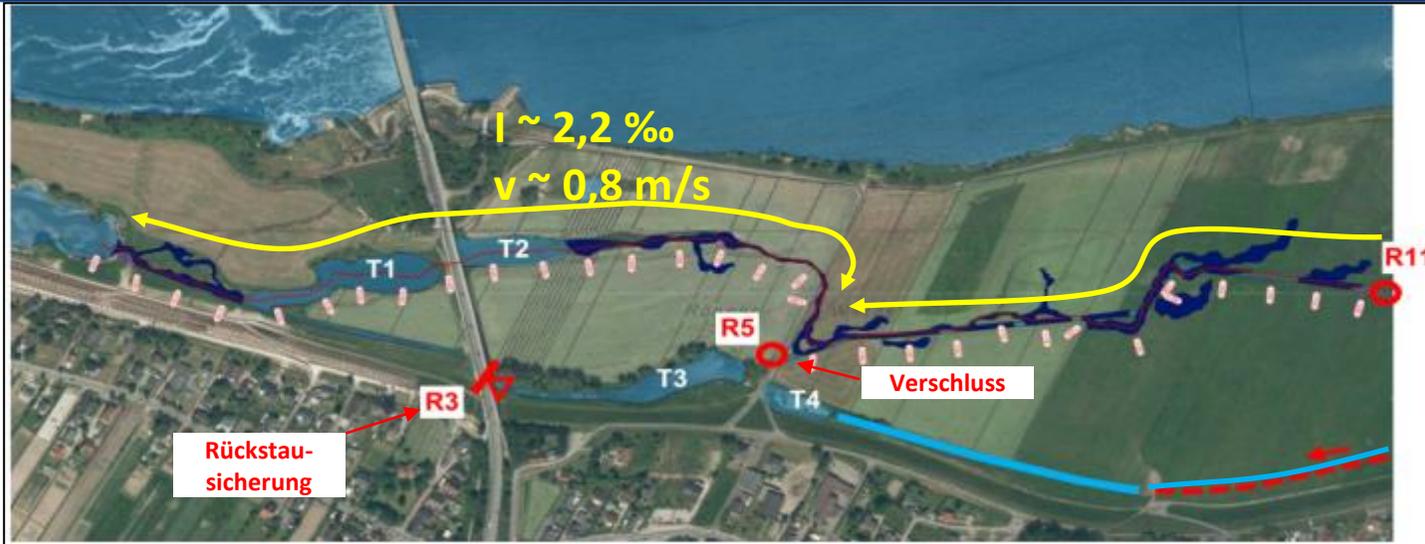


Abfluss:  
 $Q \sim 2,5 \text{ m}^3/\text{s}$

$I \gg 0,5 \%$   
 $v \gg 0,1 \text{ m/s}$



Variante C – langer aquatischer Verbundkorridor



beste  
Annäherung  
an Leitbild



**Vorzugsvariante**

Vorzugsvariante C4 – langer aquatischer Verbundkorridor mit Anbindung westlich des Hafens



Legende:

	Rückbau Verrohrung		Verwaltung zurückbauen		Böschungs- und Sohlsicherung
	Rückstauklappe		Verwaltung herstellen		aufgelöstes Steinschwellen-Raugerinne
	Durchlass / Überfahrt		Graben / Vorflut herstellen		
	Herstellung Tidegewässer		Nebengewässer TYP 1 (bei Trw trockenfallend)		Nebengewässer TYP 3 (abgekoppelt, trockenfallend)
			Nebengewässer TYP 2 (bei Trw gefüllt)		Nebengewässer TYP 4 (grundwassergespeist)

Vorzugsvariante C4 – langer aquatischer Verbundkorridor mit Anbindung westlich des Hafens



Legende:

	Rückbau Verrohrung		Verwaltung zurückbauen		Böschungs- und Sohlsicherung
	Rückstauklappe		Verwaltung herstellen		aufgelöstes Steinschwellen-Raugerinne
	Durchlass / Überfahrt		Graben / Vorflut herstellen		
	Herstellung Tidegewässer		Nebengewässer TYP 1 (bei Trw trockenfallend)		Nebengewässer TYP 3 (abgekoppelt, trockenfallend)
			Nebengewässer TYP 2 (bei Trw gefüllt)		Nebengewässer TYP 4 (grundwassergespeist)

Vorzugsvariante C4 – langer aquatischer Verbundkorridor mit Anbindung westlich des Hafens



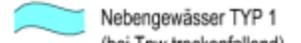
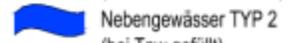
Legende:

	Rückbau Verrohrung		Verwaltung zurückbauen		Böschungs- und Sohlsicherung
	Rückstauklappe		Verwaltung herstellen		aufgelöstes Steinschwellen-Raugerinne
	Durchlass / Überfahrt		Graben / Vorflut herstellen		
	Herstellung Tidegewässer		Nebengewässer TYP 1 (bei Trw trockenfallend)		Nebengewässer TYP 3 (abgekoppelt, trockenfallend)
			Nebengewässer TYP 2 (bei Trw gefüllt)		Nebengewässer TYP 4 (grundwassergespeist)

Vorzugsvariante C4 – langer aquatischer Verbundkorridor mit Anbindung westlich des Hafens



Legende:

	Rückbau Verrohrung		Verwallung zurückbauen		Böschungs- und Sohlensicherung
	Rückstauklappe		Verwallung herstellen		aufgelöstes Steinschwellen-Raugerinne
	Durchlass / Überfahrt		Graben / Vorflut herstellen		
	Herstellung Tidegewässer		Nebengewässer TYP 1 (bei Trnw trockenfallend)		Nebengewässer TYP 3 (abgekoppelt, trockenfallend)
			Nebengewässer TYP 2 (bei Trnw gefüllt)		Nebengewässer TYP 4 (grundwassergespeist)

Vorzugsvariante C4 – langer aquatischer Verbundkorridor mit Anbindung westlich des Hafens



Legende:

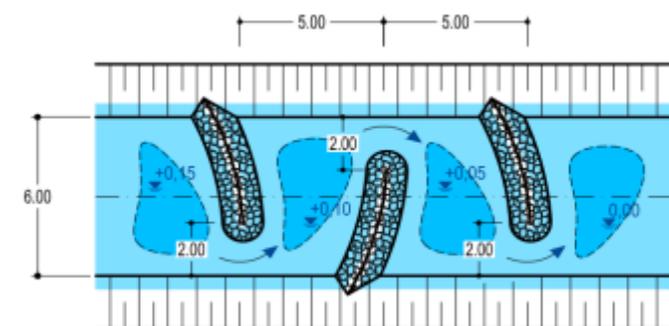
	Rückbau Verrohrung		Verwallung zurückbauen		Böschungs- und Sohlsicherung
	Rückstauklappe		Verwallung herstellen		aufgelöstes Steinschwellen-Raugerinne
	Durchlass / Überfahrt		Graben / Vorflut herstellen		
	Herstellung Tidegewässer		Nebengewässer TYP 1 (bei Trw trockenfallend)		Nebengewässer TYP 3 (abgekoppelt, trockenfallend)
			Nebengewässer TYP 2 (bei Trw gefüllt)		Nebengewässer TYP 4 (grundwassergespeist)

Vorzugsvariante C4 – langer aquatischer Verbundkorridor mit Anbindung westlich des Hafens



Legende:

	Rückbau Verrohrung		Verwaltung zurückbauen		Böschungs- und Sohlsicherung
	Rückstauklappe		Verwaltung herstellen		aufgelöstes Steinschwellen-Raugerinne
	Durchlass / Überfahrt		Graben / Vorflut herstellen		
	Herstellung Tidegewässer		Nebengewässer TYP 1 (bei Trw trockenfallend)		Nebengewässer TYP 3 (abgekoppelt, trockenfallend)
			Nebengewässer TYP 2 (bei Trw gefüllt)		Nebengewässer TYP 4 (grundwassergespeist)

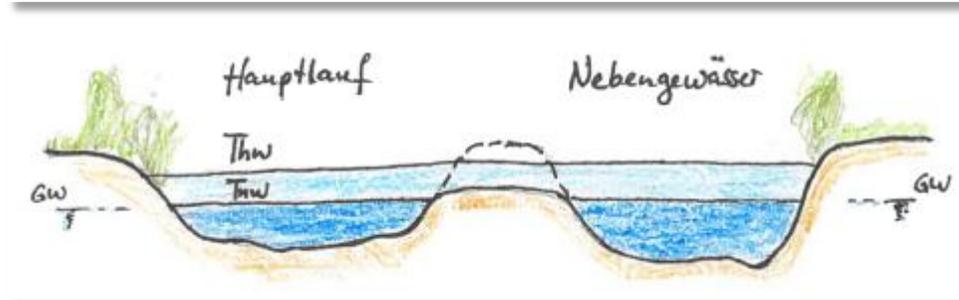
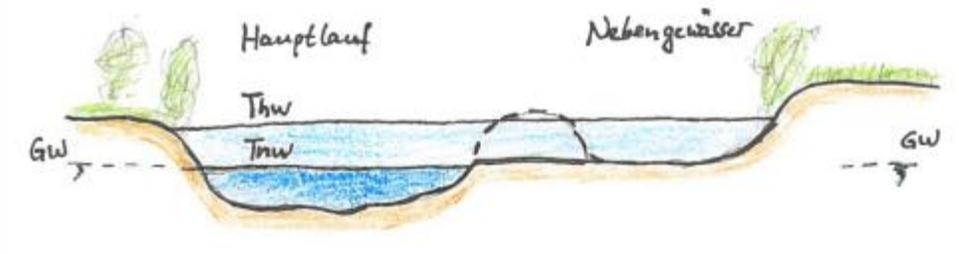


Vorzugsvariante C4 – langer aquatischer Verbundkorridor mit Anbindung westlich des Hafens



**Legende:**

	Rückbau Verrohrung		Verwaltung zurückbauen		Böschungs- und Sohlsicherung
	Rückstauklappe		Verwaltung herstellen		aufgelöstes Steinschwellen-Raugerinne
	Durchlass / Überfahrt		Graben / Vorflut herstellen		
	Herstellung Tidegewässer		Nebengewässer TYP 1 (bei Trw trockenfallend)		Nebengewässer TYP 3 (abgekoppelt, trockenfallend)
			Nebengewässer TYP 2 (bei Trw gefüllt)		Nebengewässer TYP 4 (grundwassergespeist)

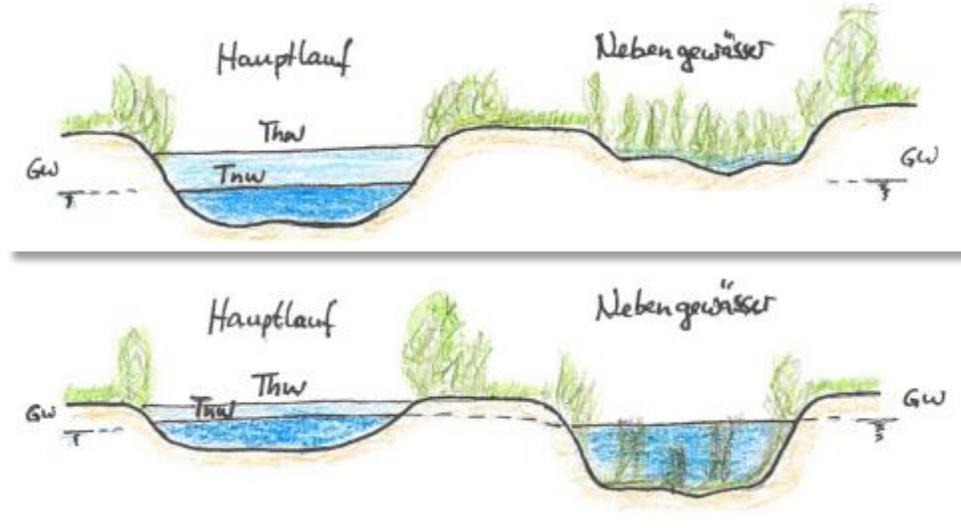


Vorzugsvariante C4 – langer aquatischer Verbundkorridor mit Anbindung westlich des Hafens



**Legende:**

	Rückbau Verrohrung		Verwaltung zurückbauen		Böschungs- und Sohlsicherung
	Rückstauklappe		Verwaltung herstellen		aufgelöstes Steinschwellen-Raugerinne
	Durchlass / Überfahrt		Graben / Vorflut herstellen		
	Herstellung Tidegewässer		Nebengewässer TYP 1 (bei Tnw trockenfallend)		Nebengewässer TYP 3 (abgekoppelt, trockenfallend)
			Nebengewässer TYP 2 (bei Tnw gefüllt)		Nebengewässer TYP 4 (grundwassergespeist)



**Variante A**

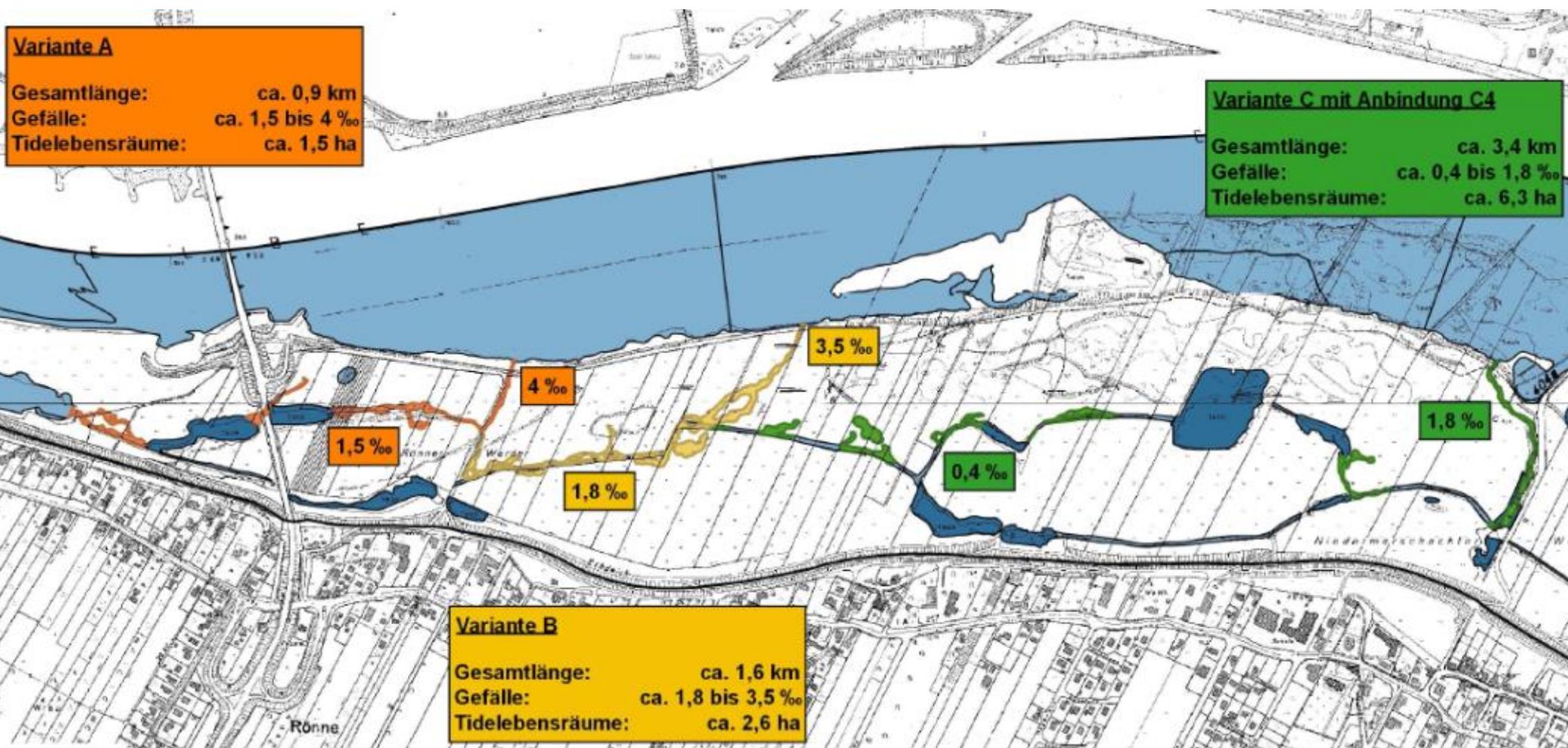
Gesamtlänge:	ca. 0,9 km
Gefälle:	ca. 1,5 bis 4 ‰
Tidelebensräume:	ca. 1,5 ha

**Variante C mit Anbindung C4**

Gesamtlänge:	ca. 3,4 km
Gefälle:	ca. 0,4 bis 1,8 ‰
Tidelebensräume:	ca. 6,3 ha

**Variante B**

Gesamtlänge:	ca. 1,6 km
Gefälle:	ca. 1,8 bis 3,5 ‰
Tidelebensräume:	ca. 2,6 ha



Vorzugsvariante C4 – langer aquatischer Verbundkorridor mit Anbindung westlich des Hafens

Bauliche Umsetzung



1. Bauabschnitt (Station 0+000 bis 0+750)
- Rückbau und Versatz der Rückstauklappe von R1 nach R3
  - Rückbau und Versatz der Verwallung
  - Rückbau von R2, Herstellung Steinschwellen-Raugerinne zwischen T1 und T2
  - Herstellung der Tideanbindung bis 0+750
  - Böschungs- und Sohlsicherung des deichparallelen Gewässerarms

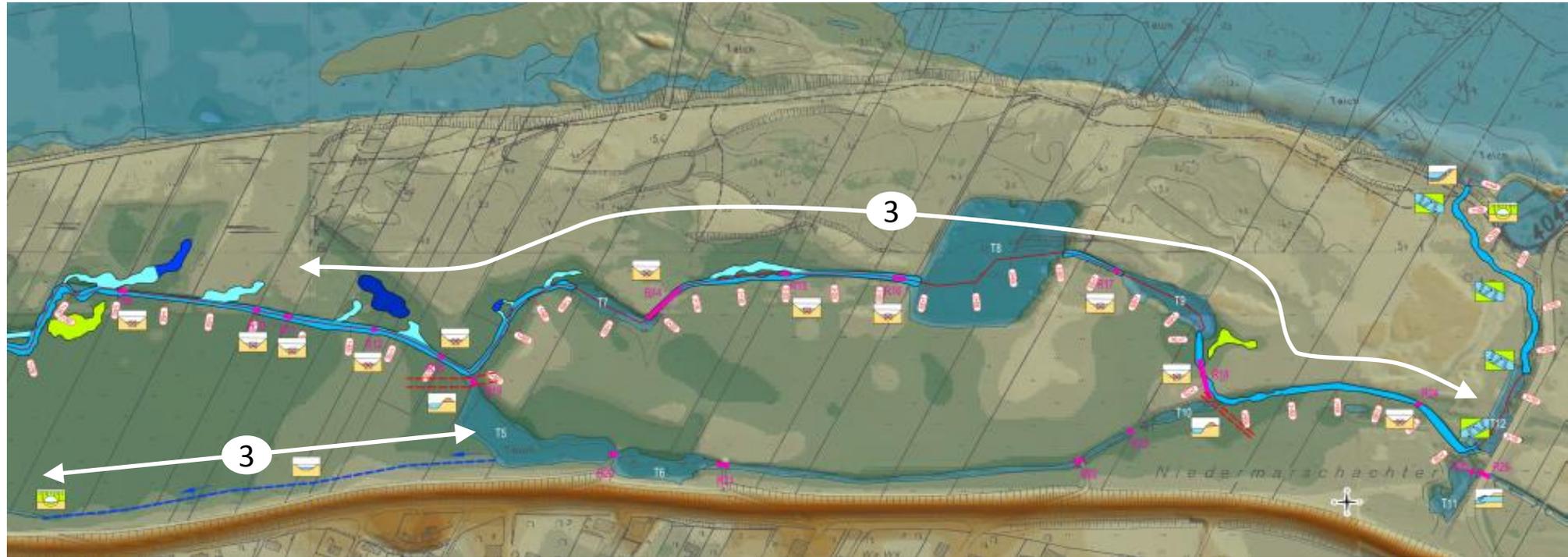
## Bauliche Umsetzung



### 2. Bauabschnitt (Station 0+750 bis 1+550)

- Verschluss von R5
- Rückbau der Verrohrungen R6 bis R10
- Herstellung Tide- und Nebengewässer bis R11 (Tidegrenze beim MThw)
- Herstellung der 6 Steinschwellen-Raugerinne zwischen T2 und R5
- ggf. temporäre Rückstausicherung bei R11

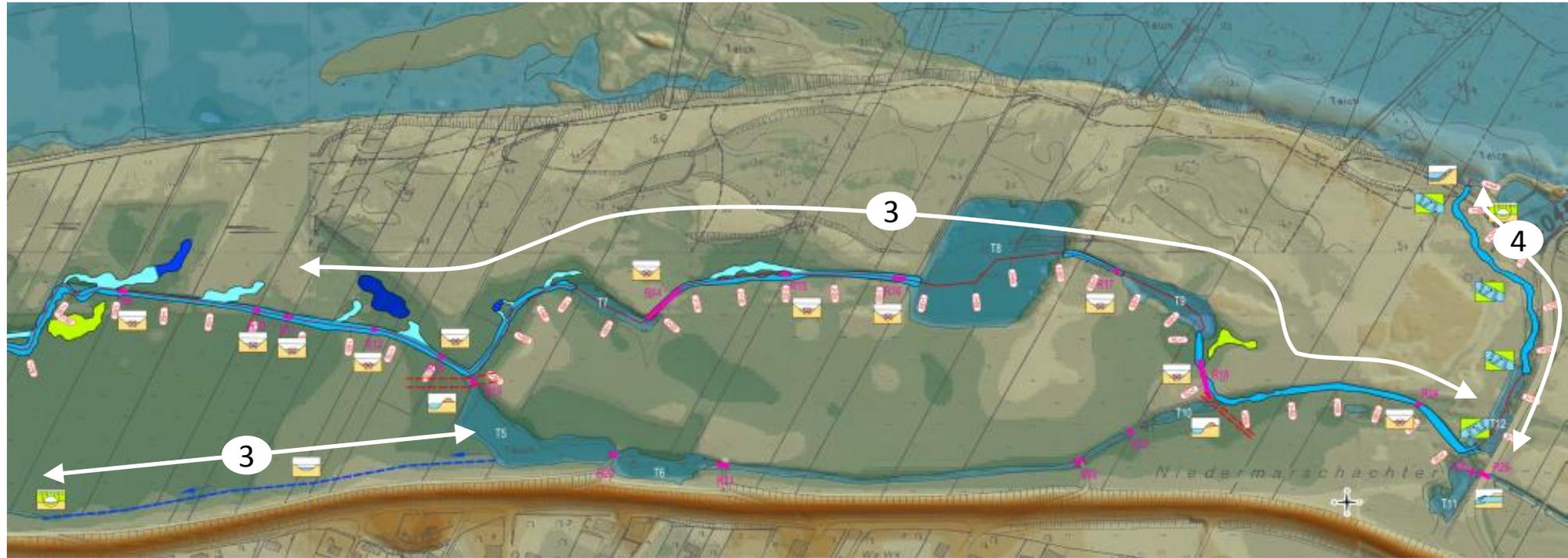
## Bauliche Umsetzung



### 3. Bauabschnitt (Station 1+550 bis 3+050)

- Herstellung Vorflut T5 → T4
- Aufheben der Verrohrung + Herstellung Verwaltung bei R19 (derzeitiger Ablauf T5)
- Aufheben der Verrohrung + Herstellung Verwaltung bei R18 (derzeitiger Zulauf T10)
- Rückbau der Verrohrungen R11 bis R17, R24
- Herstellung Tide- und Nebengewässer bis R26 („Alte Fährstraße“)
- ggf. Rückstausicherung bei R26 („Niedermarschachter Werder“)

## Bauliche Umsetzung



### 4. Bauabschnitt (Station 3+050 bis 3+440)

- Herstellung Anbindung Oberwasser
- Herstellung der 4 Steinschwellen-Raugerinne zwischen Elbe und Tidegewässer
- Böschungs- und Sohlsicherung im Einlaufbereich
- Herstellung Durchlass am Einlauf

Danke für Aufmerksamkeit

Foto: Karsten Borggräfe

