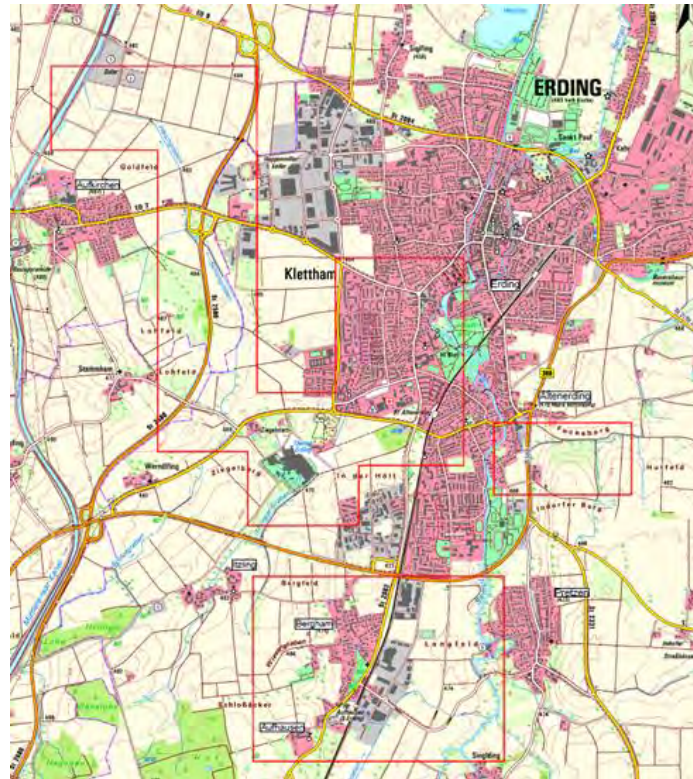




BJÖRNSSEN BERATENDE INGENIEURE

HWS – ERDING GEW. III ORDNUNG



Stadtrat

HWS Erding Gew. III Ordnung

Aufgabenstellung & Einführung

Neuhauser Graben

Wiesengraben und Aufhauser Graben

Itzlinger Graben

Ökologischer Gewässerausbau

Zusammenfassung

Allgemein

Aufgabenstellung

Hochwasserschutz für Erding an den Gewässern III. Ordnung

- Neuhauser Graben
- Wiesengraben / Aufhauser Graben
- Itzlinger Graben

Allgemein

Aufgabenstellung

Hochwasserschutz für Erding an den Gewässern III. Ordnung

- Neuhauser Graben
- Wiesengraben / Aufhauser Graben
- Itzlinger Graben

Umsetzung Gewässerentwicklungskonzepte und ökologischer Gewässerausbau

Allgemein

Aufgabenstellung

Hochwasserschutz für Erding an den Gewässern III. Ordnung

- Neuhauser Graben
- Wiesengraben / Aufhauser Graben
- Itzlinger Graben

Umsetzung Gewässerentwicklungskonzepte und ökologischer Gewässerausbau

Basis: Machbarkeitsstudie Büro Aquasoli 2015

Allgemein

Aufgabenstellung

Hochwasserschutz für Erding an den Gewässern III. Ordnung

- Neuhauser Graben
- Wiesengraben / Aufhauser Graben
- Itzlinger Graben

Umsetzung Gewässerentwicklungskonzepte und ökologischer Gewässerausbau

Basis: Machbarkeitsstudie Büro Aquasoli 2015

Planungen Dritter

- Therme Erding
- HWS Gew. II Ordnung Sempt

Allgemein

Planungsprämissen

Politisch

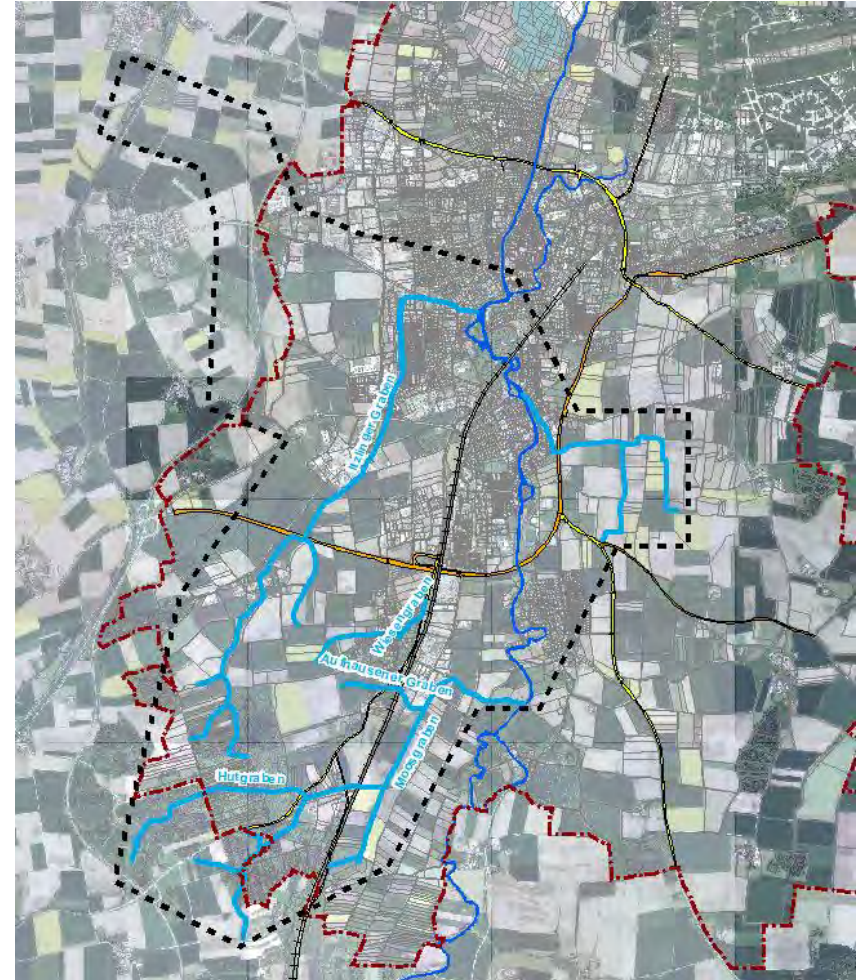
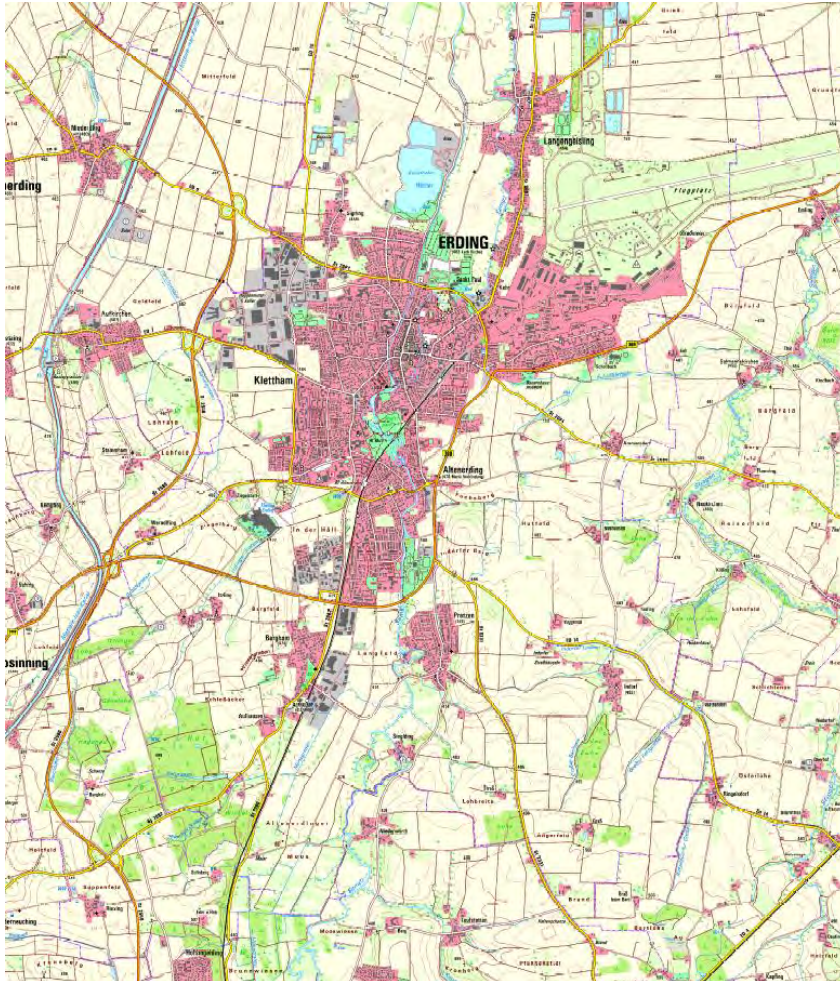
- Gleichbehandlung aller 3 Gebiete
- Alle Unterlagen der GPL werden für die 3 Gebiete gleichzeitig eingereicht

Technisch

- Schutz für HQ100+15% kf (Klimafaktor)
- Ungesteuerte HRB (Kosten, Unterhalt, Sicherheit)
- Fremdenergie zum HWS soll auf ein Minimum beschränkt werden (Pumpwerk Schlotgraben)
- Keine mobilen HWS Elemente (Kappen von Wegeverbindungen, Reaktionszeit Mensch, Einsatzaufkommen im HW-Fall, Keine Pegel / ausreichende Vorwarnzeiten im Gebiet)

Allgemein

Lage Projektgebiet



Neuhauser Graben

Bestandssituation



Neuhauser Graben

Bestandssituation – HQ100 Überflutungsfläche



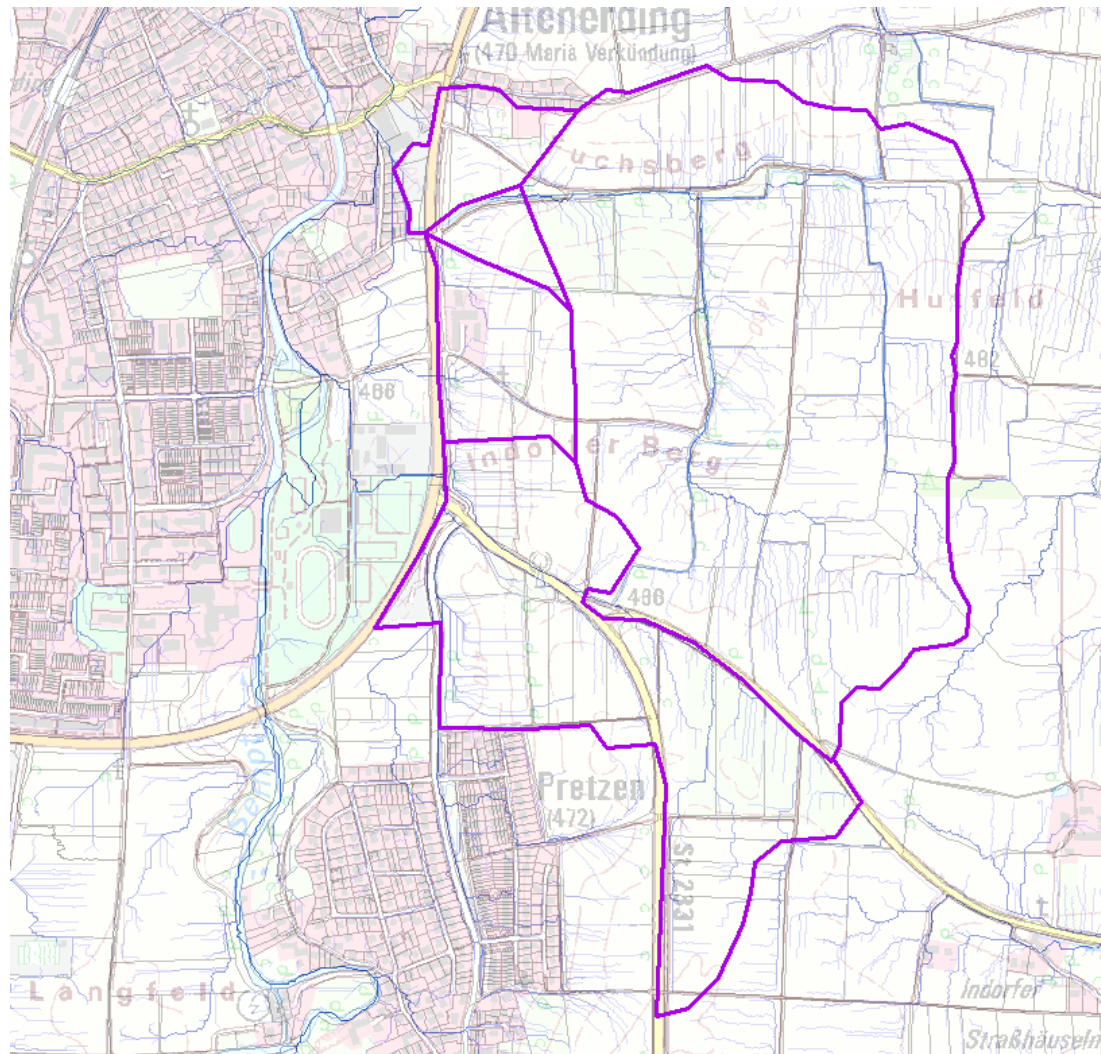
Neuhauser Graben

Bestandssituation – HQ100 Überflutungsfläche



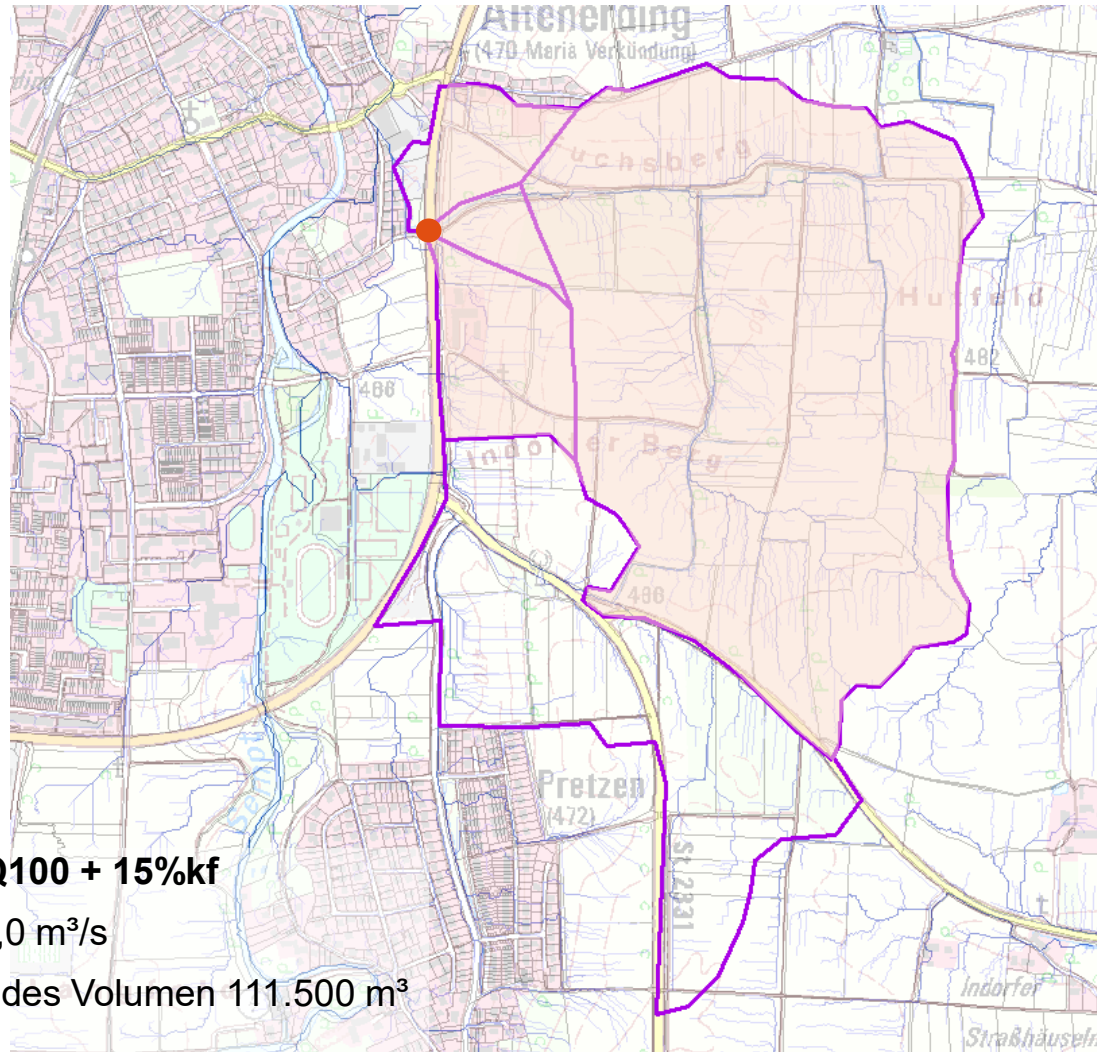
Neuhauser Graben

Hydrologie



Neuhauser Graben

Hydrologie

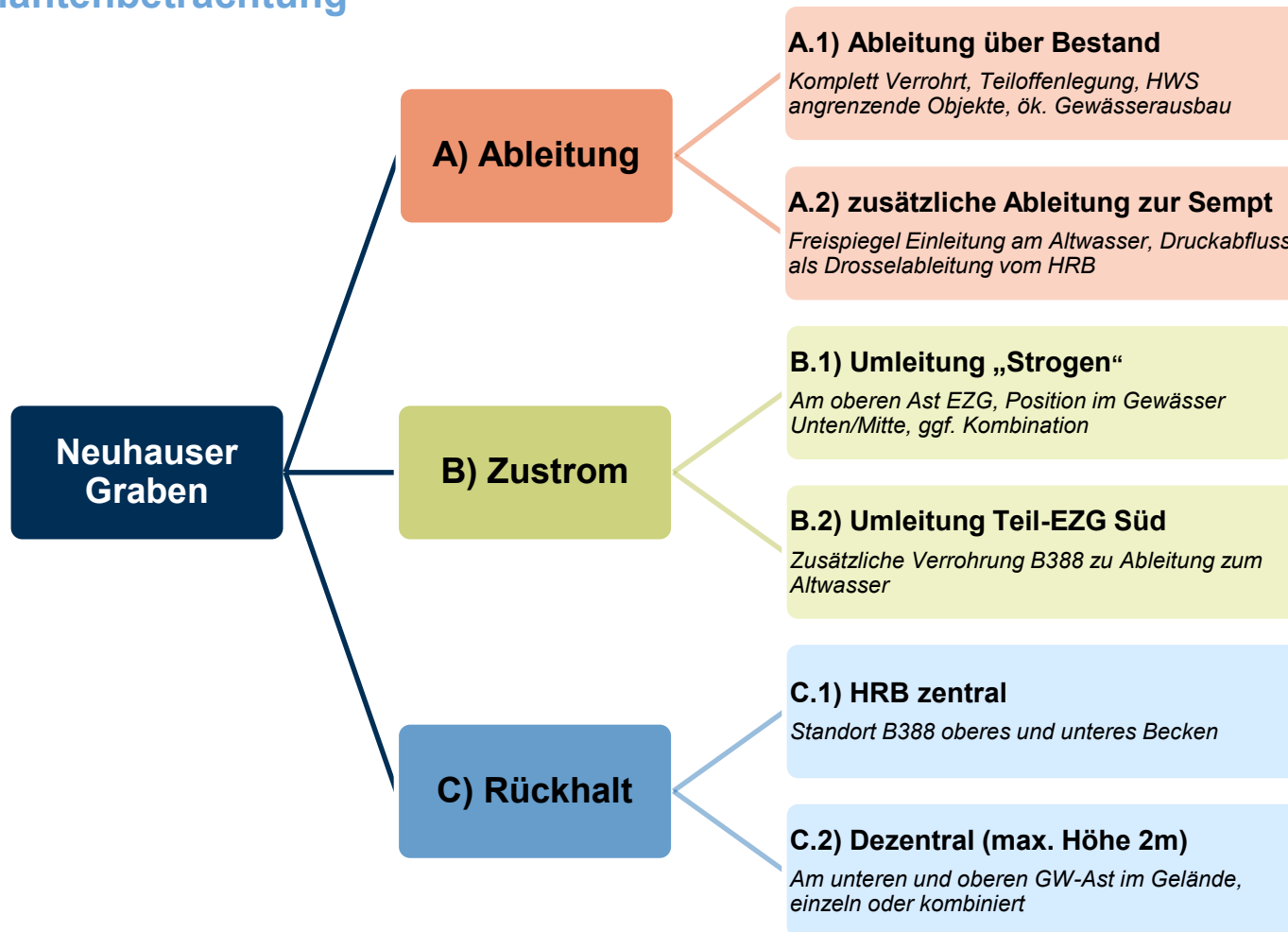


Auslegung auf HQ100 + 15%kf

- Spitzenabfluss 3,0 m³/s
- Maximal anfallendes Volumen 111.500 m³

Neuhauser Graben

VPL- Variantenbetrachtung

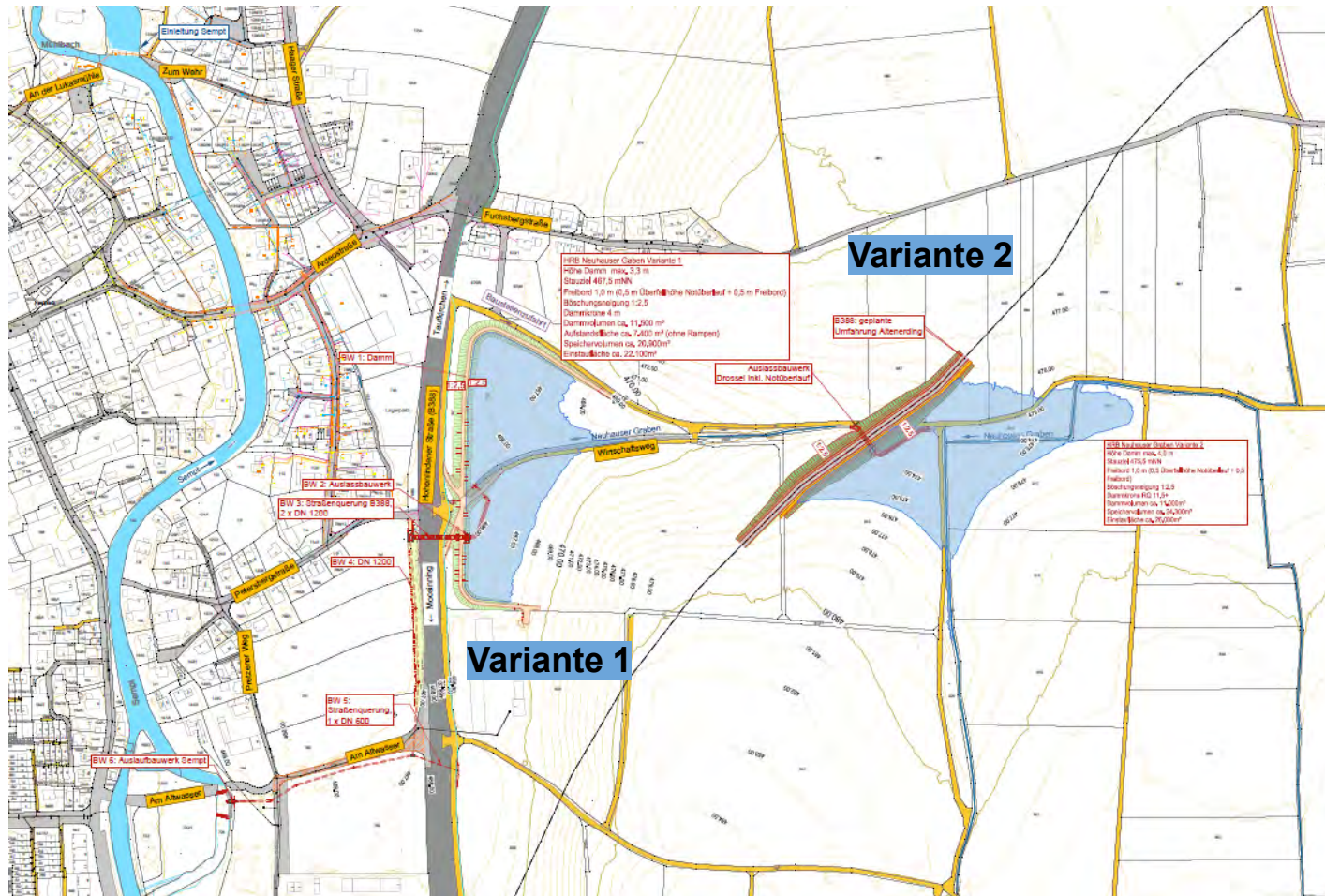


Neuhauser Graben

VPL – Variantenbetrachtung

Neuhauser Graben

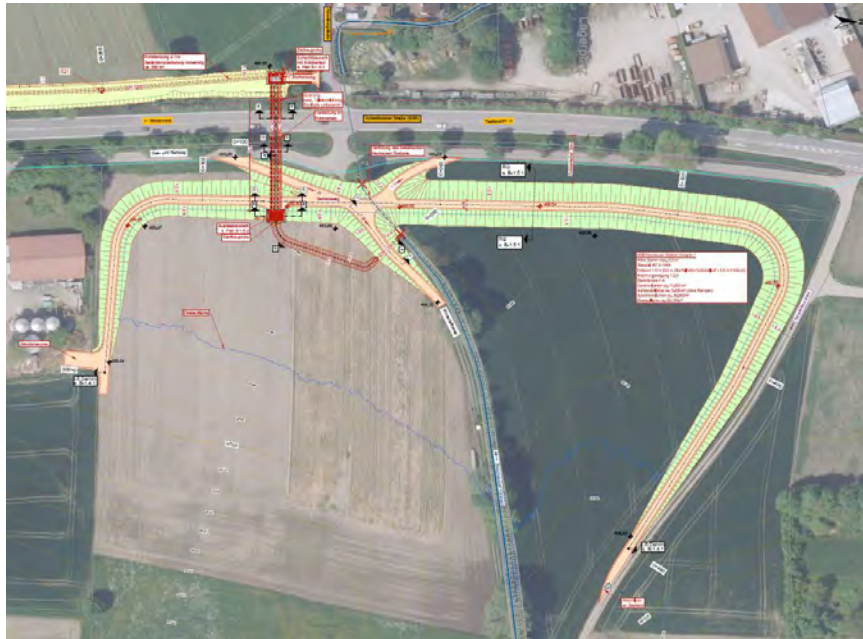
VPL – Variantenbetrachtung



Neuhauser Graben

VPL – Vorzugsvariante

Variante 1



Neuhauser Graben

VPL – Vorzugsvariante

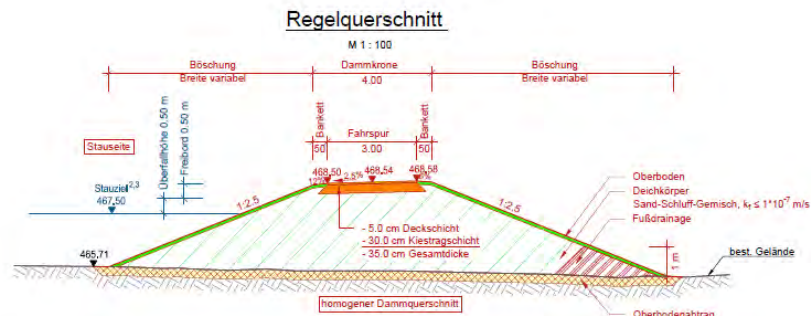
Variante 1



Neuhauser Graben

VPL – Vorzugsvariante

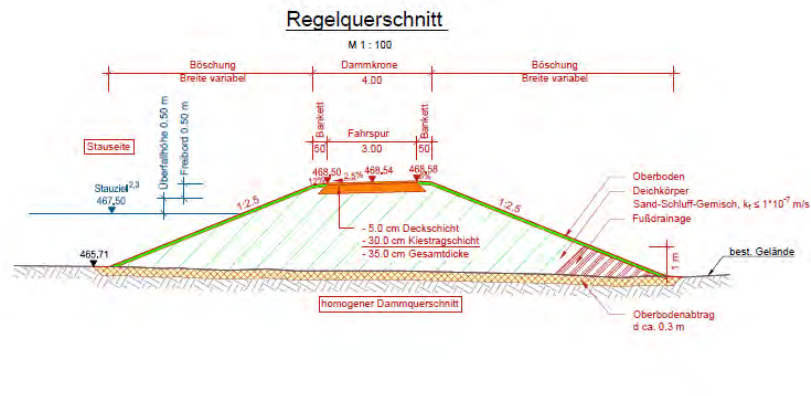
Variante 1



Neuhauser Graben

VPL – Vorzugsvariante

Variante 1



Dammhöhe max. rd. 3,3 m
 Dammaufstandsfläche inkl. Verteidigungsweg rd. 8.400 m²

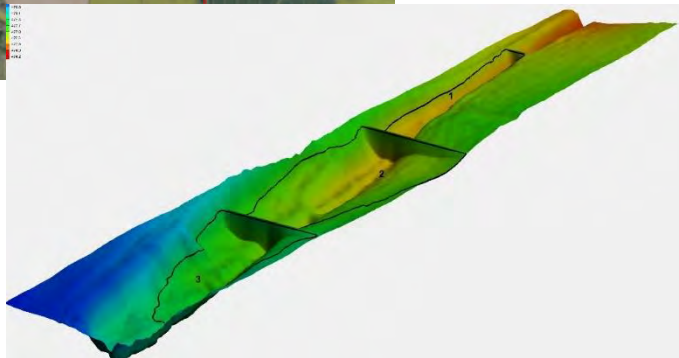
Neuhauser Graben

Runde Tische mit der BI

Neuhauser Graben

Runde Tische mit der BI

Vorschlag Aktivierung Geländemulde



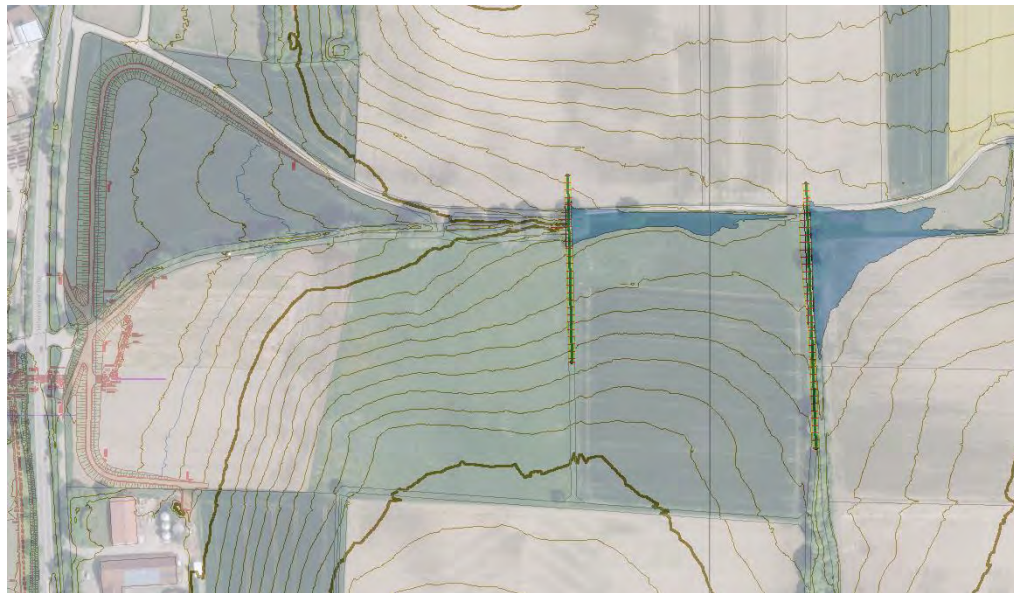
Bedenken Lärmreflexion



Neuhauser Graben

Runde Tische mit der BI

Vorschlag Geländemodellierungen, Erhöhung Wanderweg, Aktivierung Geländemulde



Neuhauser Graben

VPL – Prüfaufträge

Neuhauser Graben

VPL – Prüfaufträge

Vorschlag BI

- Ersatzneubau Neuhauser Graben



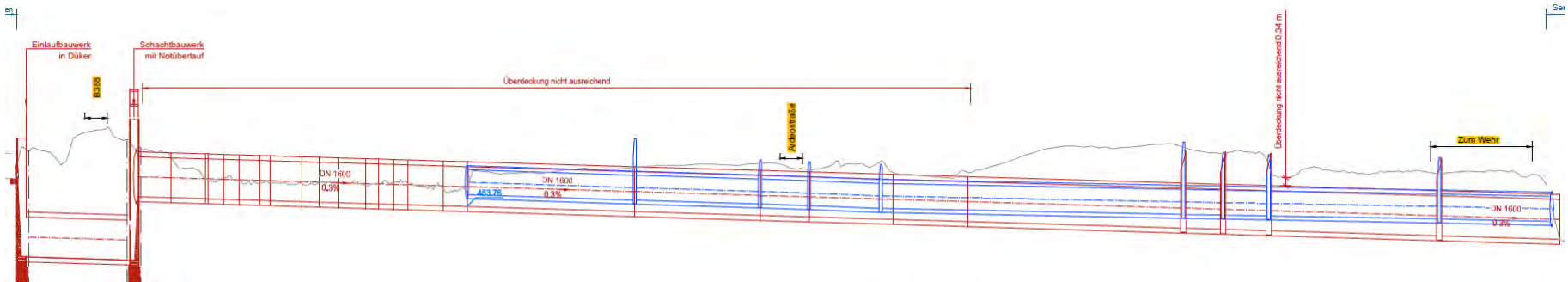
- blau: Trasse des verrohrten NG aus der Machbarkeitsstudie
- rot: durch Kamerabefahrung und Begehungen verifizierte Lage des verrohrten NG (Grundlage der Planung)

Neuhauser Graben

VPL – Prüfaufträge

Vorschlag BI

- Ersatzneubau Neuhauser Graben



Neuhauser Graben

VPL – Prüfaufträge

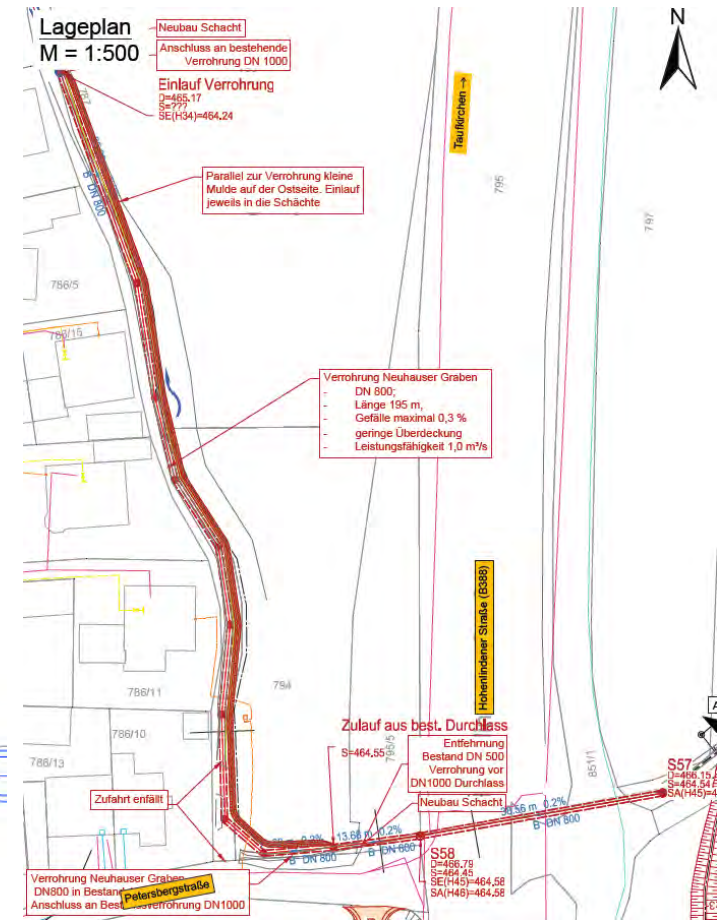
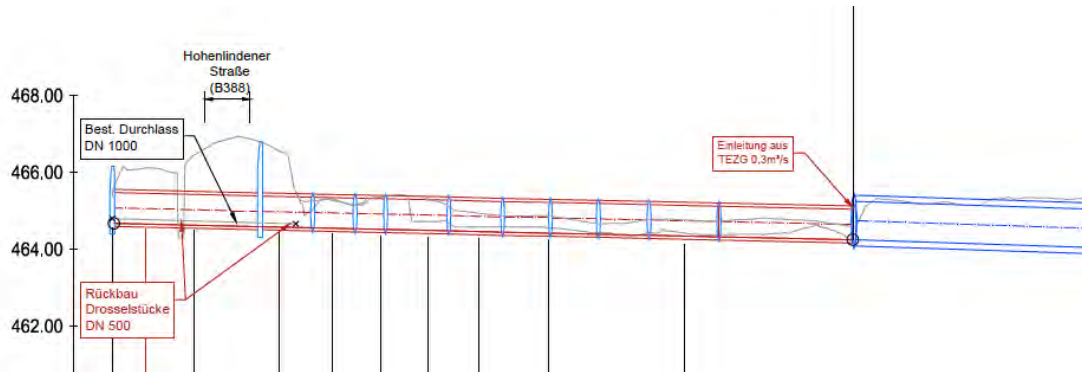
Optimierte Vorplanung

Neuhauser Graben

VPL – Prüfaufträge

Optimierte Vorplanung

- Aktivierung des Neuhauser Grabens im Bestand



Neuhauser Graben

VPL – Prüfaufträge

Optimierte Vorplanung

- Prüfung Anbauverbot B388

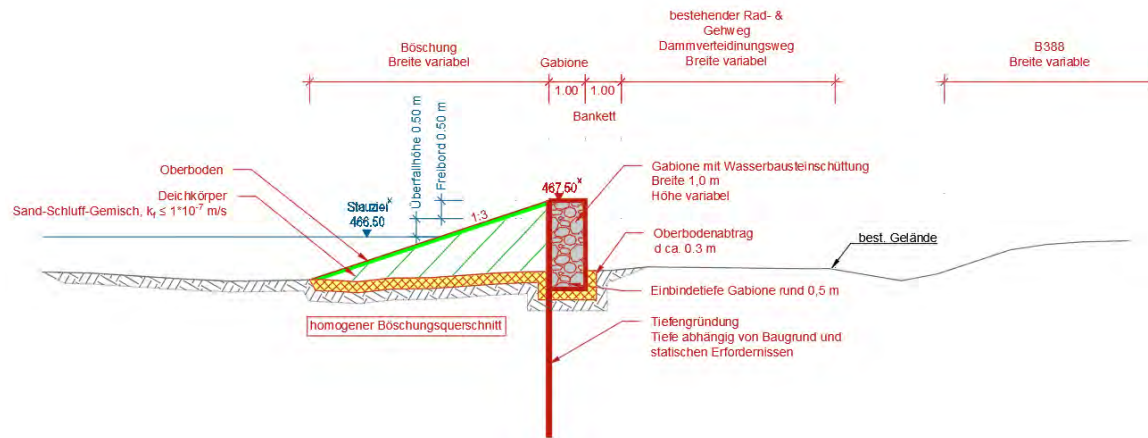


Neuhauser Graben

VPL – Prüfaufträge

Optimierte Vorplanung

- Querschnittsreduzierung Vorplanung VPL



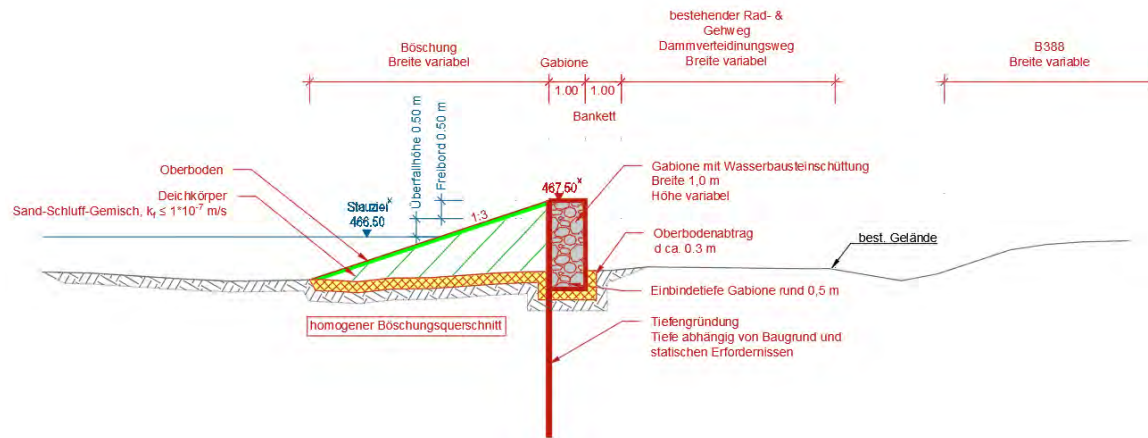
Einbindetiefe Spundwand noch zu prüfen,
vsl. keine Auswirkungen auf das GW

Neuhauser Graben

VPL – Prüfaufträge

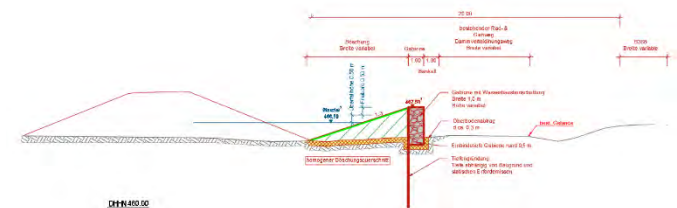
Optimierte Vorplanung

- Querschnittsreduzierung Vorplanung VPL



Einbindetiefe Spundwand noch zu prüfen,
vsl. keine Auswirkungen auf das GW

Vergleich Querschnitt VPL

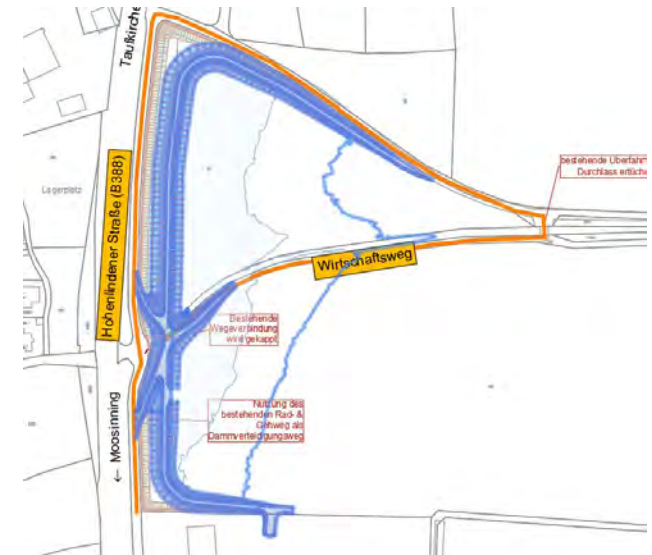
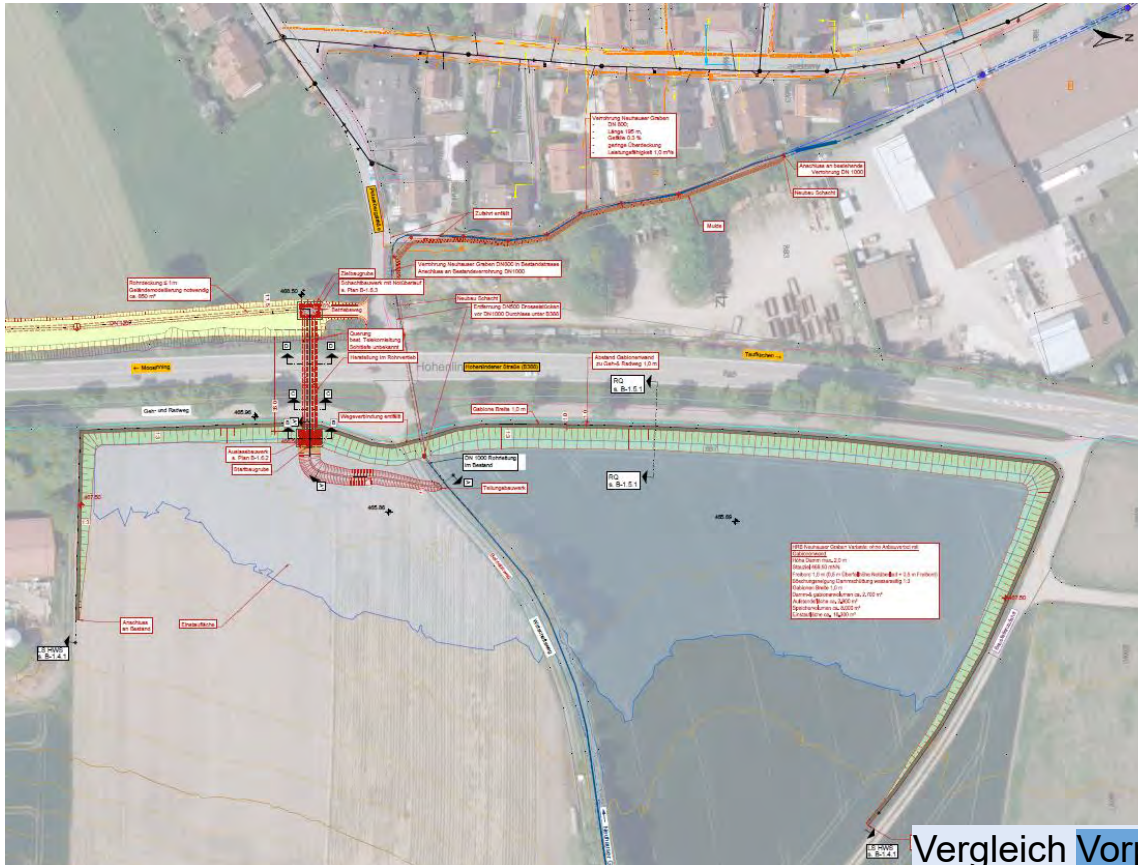


Dammhöhe max. rd. 2,0 m
Dammaufstandsfläche rd. 2.900 m²
Erforderliche Wegeflächen zur Dammverteidigung rd. 250 m²

Neuhauser Graben

VPL – Prüfaufträge

Optimierte Vorplanung



Vergleich Vorplanung und optimierte Vorplanung

Neuhauser Graben

Zusammenfassung

EZG Neuhauser Graben				Optimierte VPL		BI Variante	
Bewertungsskala				Beschreibung		Beschreibung	
Rot: Bewertungsparameter				Bewertung		Bewertung	
Kategorie	Kriterium	Wichtung [%]	Wichtung [%]	Krit.	Kat.	Krit.	Kat.
Wichtigkeit [%]		relativ	absolut				
Bau und Betrieb	1 Baukosten	40	20	2	2,40	2	2,00
	2 Unterhaltungsaufwand (zeitlich, finanziell)	20	10	2			
	3 Bauzeit	10	5	3			
	4 Dauerhaftigkeit	10	5	3			
	5 Fehleranfälligkeit während Herstellung	10	5	3			
	6 Möglichkeit der zukünftigen Anpassung an geänderte Randbedingungen	10	5	3			
Σ 100							
landschaftliche, umwelt- und naturschutzfachliche Aspekte	7 Eingriffserheblichkeit bzgl. Arten und Biotope	15	4,5	4	3,80	3	3,50
	8 Eingriffserheblichkeit bzgl. Boden	15	4,5	4			
	9 Eingriffserheblichkeit bzgl. landwirtschaftlicher Nutzung	20	6	4			
	10 Notwendigkeit Erstellung Wegekonzept	10	3	3			
	11 Landschafts-/Städtebild	30	9	4			
	12 Integrative Nutzung	10	3	3			
Σ 100							
Betroffenheiten	13 bauzeitliche Inanspruchnahme von privaten Grundstücken	25	5	3	2,50	1	1,00
	14 dauerhafte Inanspruchnahme von privaten Grundstücken	50	10	2			
	15 Beschränkungen / Beeinträchtigungen des öffentlichen Lebens während Bauzeit	25	5	3			
Σ 100							
				Bewertung		2,84	2,25

Neuhauser Graben

Zusammenfassung

Parameter	BI Variante Ersatzneubau DN 1600	Optimierte VPL
Betroffenheiten	-	+
Bau und Betrieb	-	+
Umweltaspekte	-	o
geschätzte Herstellkosten, netto, [EUR]	4,4 Mio.	4,2 Mio.

Zeichenerklärung:

Im Vergleich der Varianten nach aktuellem Stand

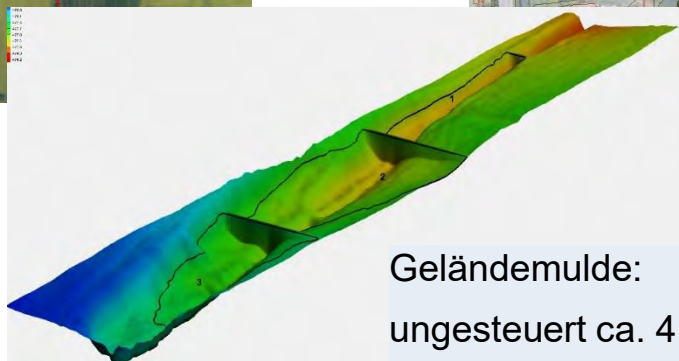
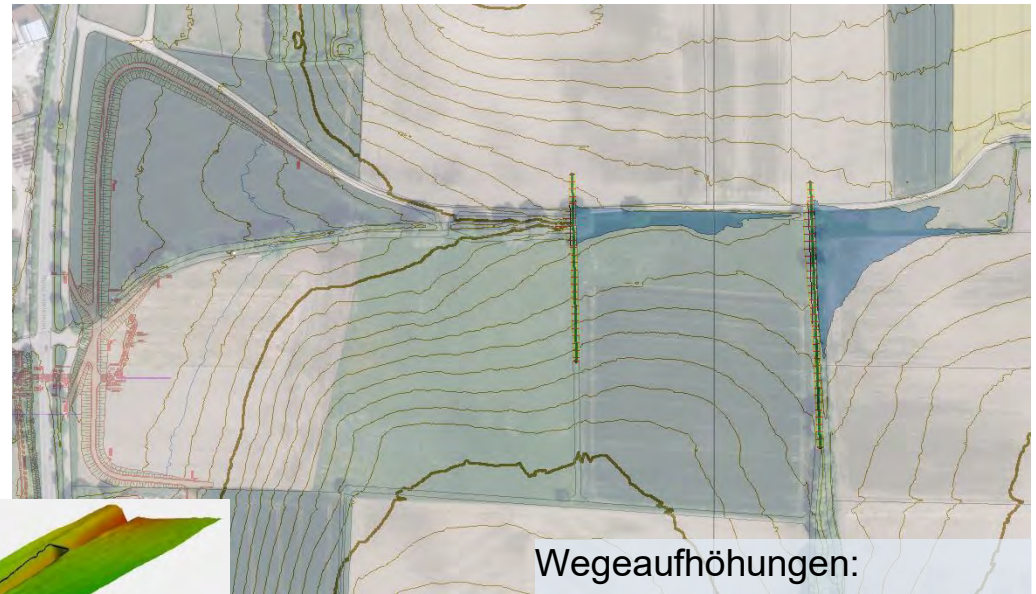
gut +
neutral o
ungünstig -

zu bewerten.

*Grunderwerb, Schutzstreifen, Entschädigungen, Auswirkungen Baugrunduntersuchung etc. nicht enthalten

Exkurs

Vorschlag Geländemodellierungen, Erhöhung Wanderweg, Aktivierung Geländemulde



Geländemulde:
ungesteuert ca. 410 m³ möglich
(kein Freibord enthalten!)

Wegeaufhöhungen:
ca. 2.000 m³ und ca. 800 m³
möglich
(kein Freibord enthalten!)

Exkurs

Gefälle NG – Ableitung am Altwasser

*HQ10= 10 - Jähriges Hochwasser



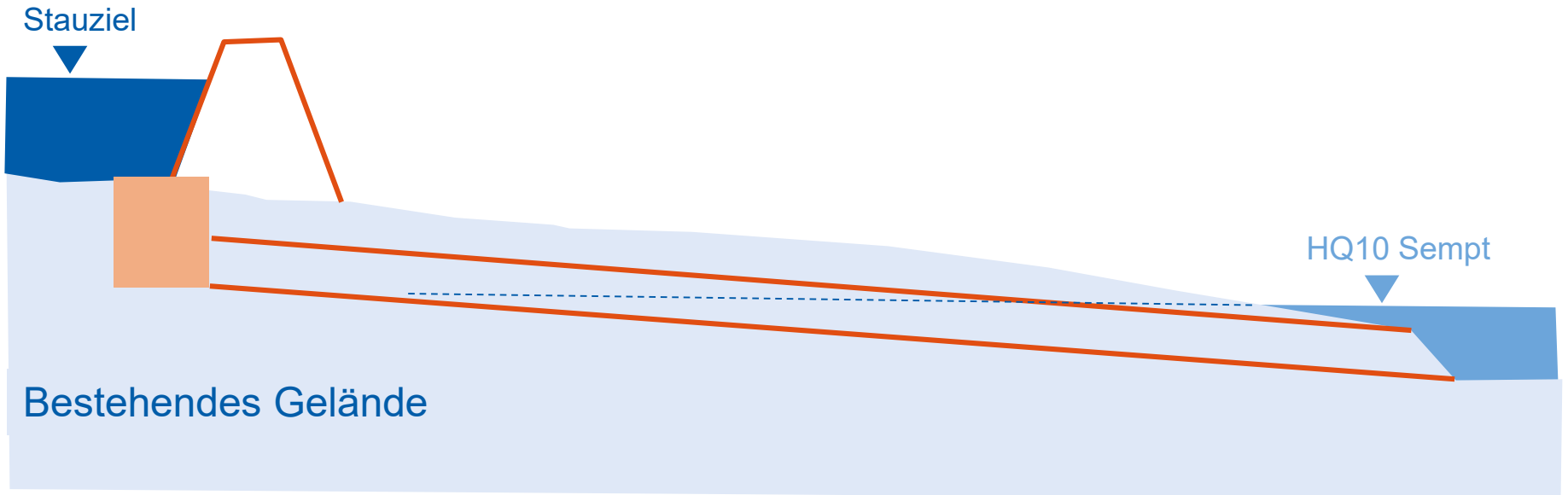
Exkurs

Gefälle NG – Ableitung am Altwasser



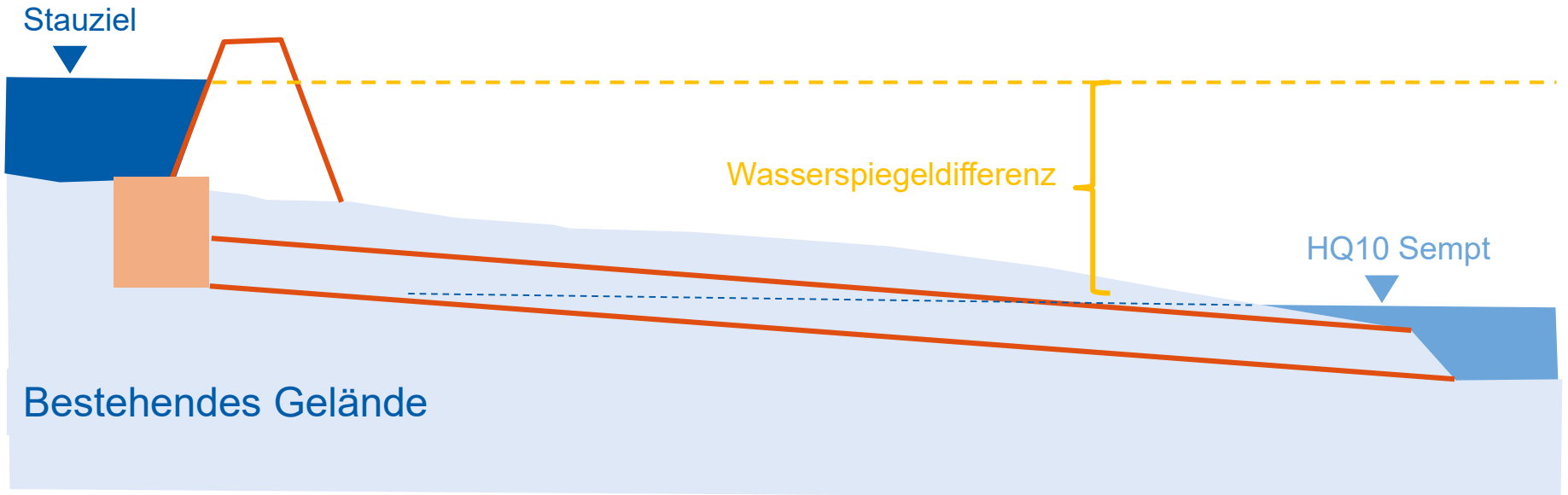
Exkurs

Gefälle NG – Ableitung am Altwasser



Exkurs

Gefälle NG – Ableitung am Altwasser

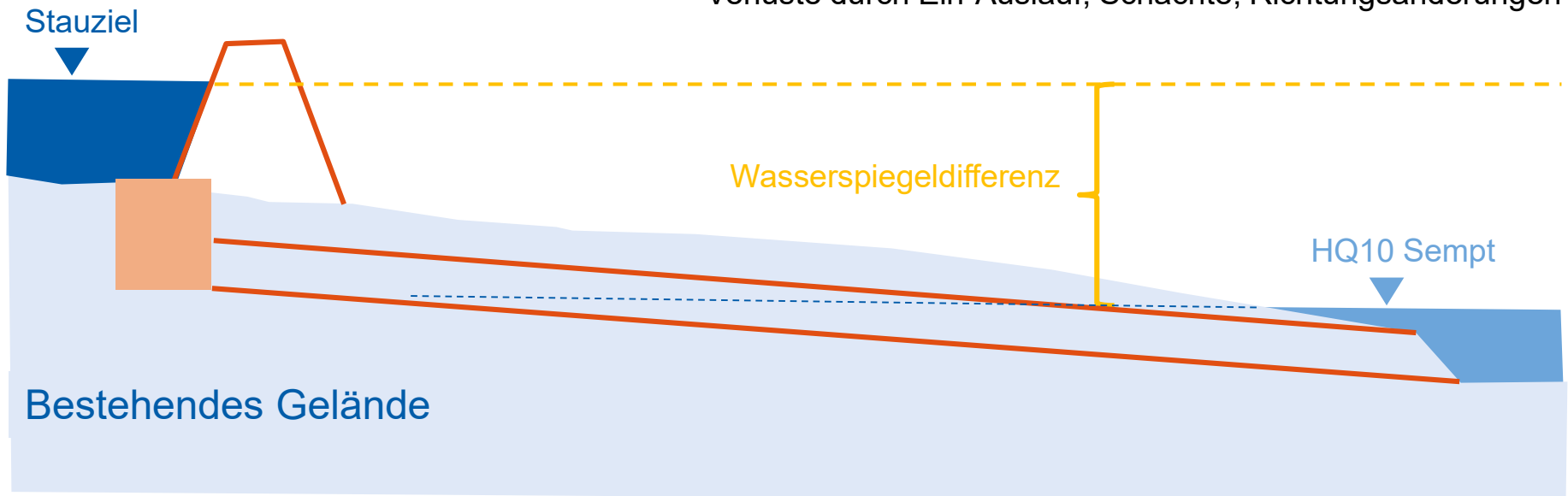


Exkurs

Gefälle NG – Ableitung am Altwasser

Leistungsfähigkeit der Ableitung ist abhängig von

- Durchflossener Querschnittsfläche
- Wasserspiegeldifferenz zwischen Ein-Ausleitung (Abfluss unter Druck)
- Wandrauheit der Ableitung
- Länge der Ableitung
- Verluste durch Ein-Auslauf, Schächte, Richtungsänderungen



Exkurs

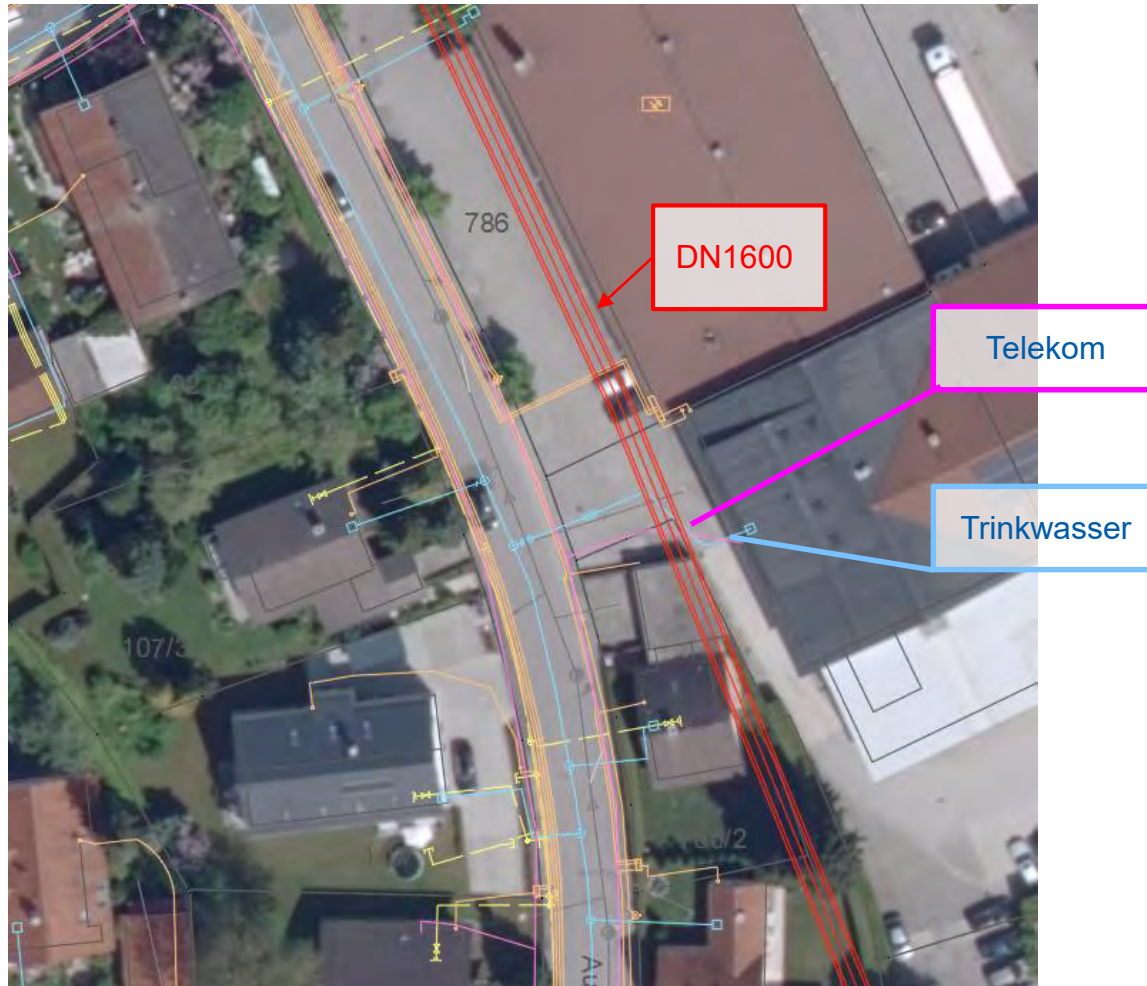
Durchmesser und Überdeckung NG – Ableitung am Altwasser

Ableitung am Altwasser Stand VPL:

- DN1200 mit rd. 180 m Minderdeckung (wird überschüttet)
- Gesamtlänge der Ableitung rd. 450 m
- Gefälle 0,2 %, aber im Einstaufall erfolgt der Abfluss unter Druck

Exkurs

NG Ersatzneubau DN1600 – Spartenquerung



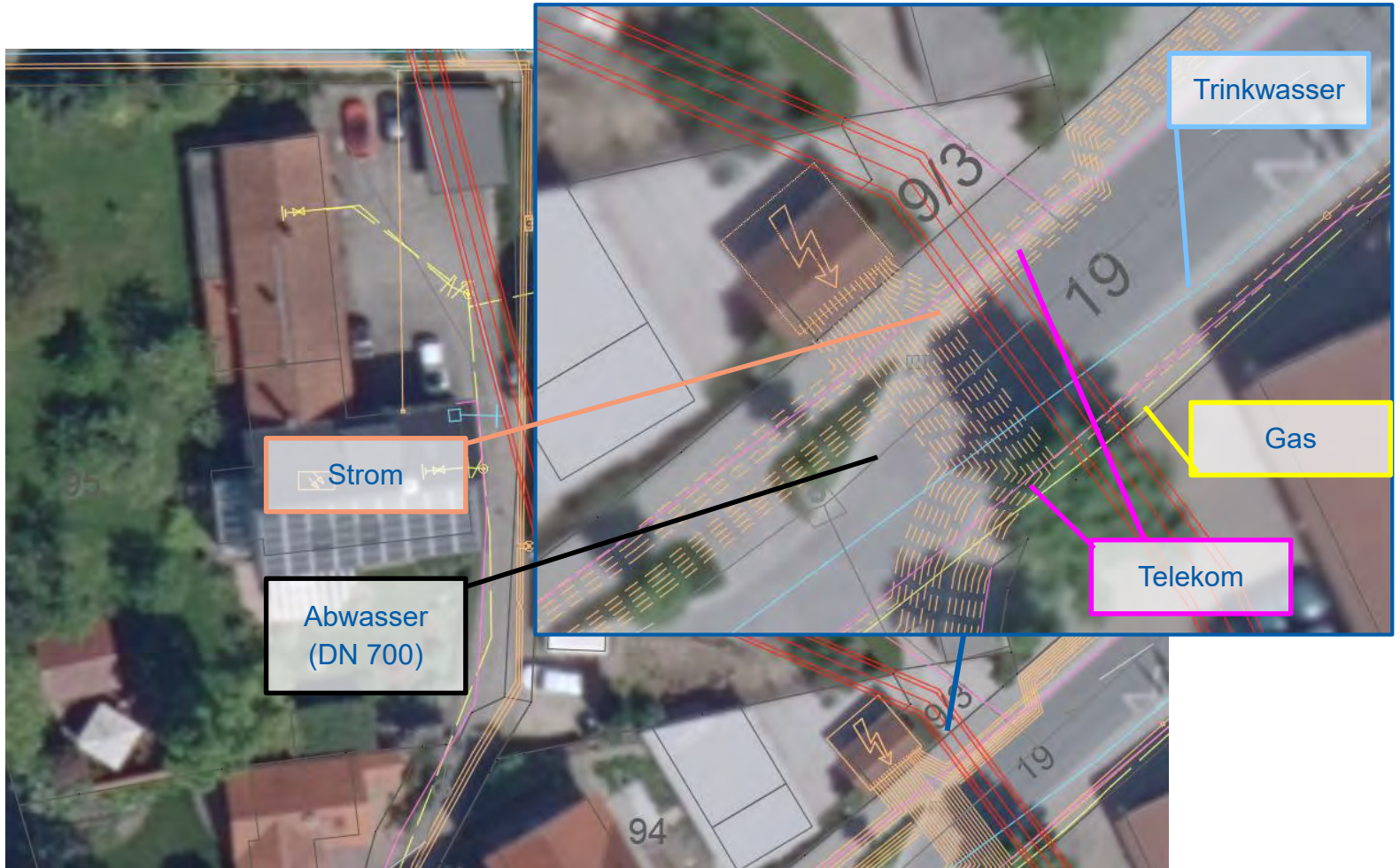
Exkurs

NG Ersatzneubau DN1600 – Spartenquerung



Exkurs

NG Ersatzneubau DN1600 – Spartenquerung



Exkurs

NG Ersatzneubau DN1600 – Spartenquerung



Exkurs

NG Ersatzneubau DN1600 – Spartenquerung



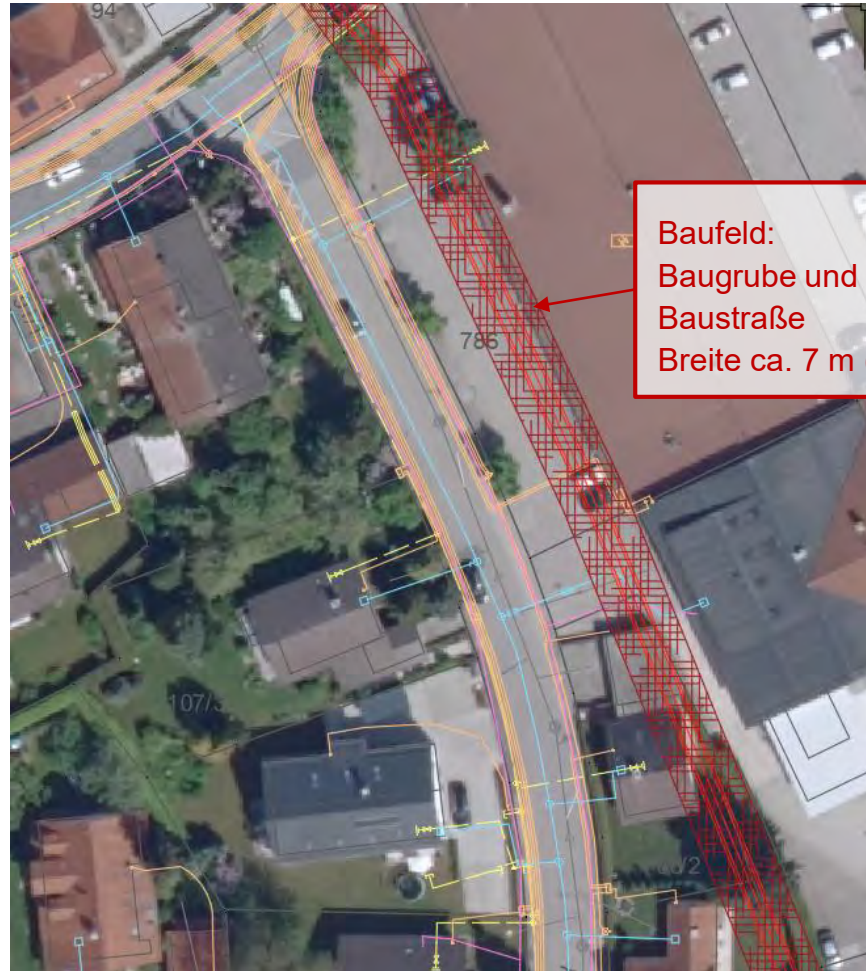
Exkurs

NG Ersatzneubau DN1600 – Spartenquerung



Exkurs

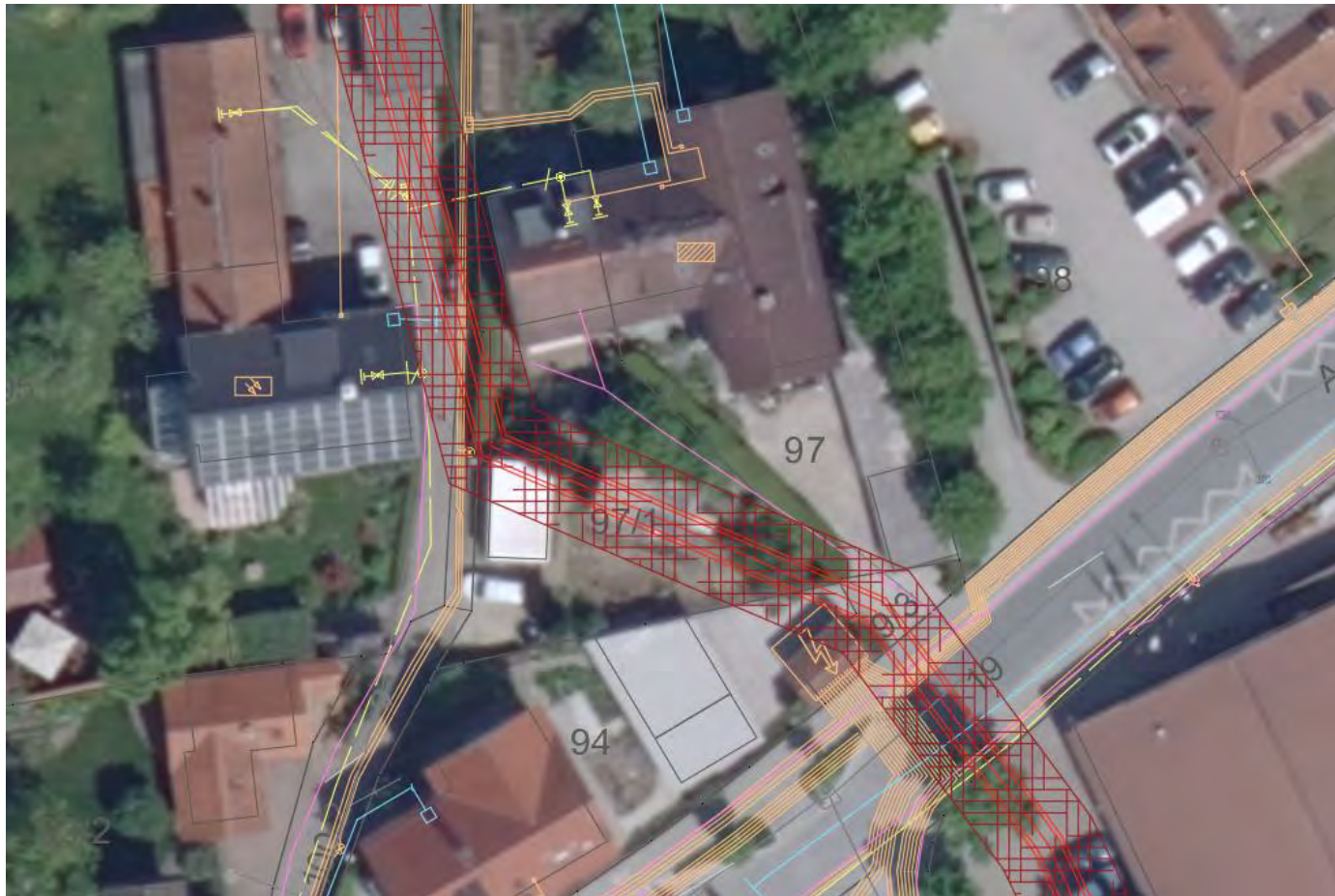
NG Ersatzneubau DN1600 – Baufeld



Baufeld:
Baugrube und notwendige
Baustraße
Breite ca. 7 m (bauzeitlich)

Exkurs

NG Ersatzneubau DN1600 – Baufeld



Exkurs

NG Ersatzneubau DN1600 – Baufeld



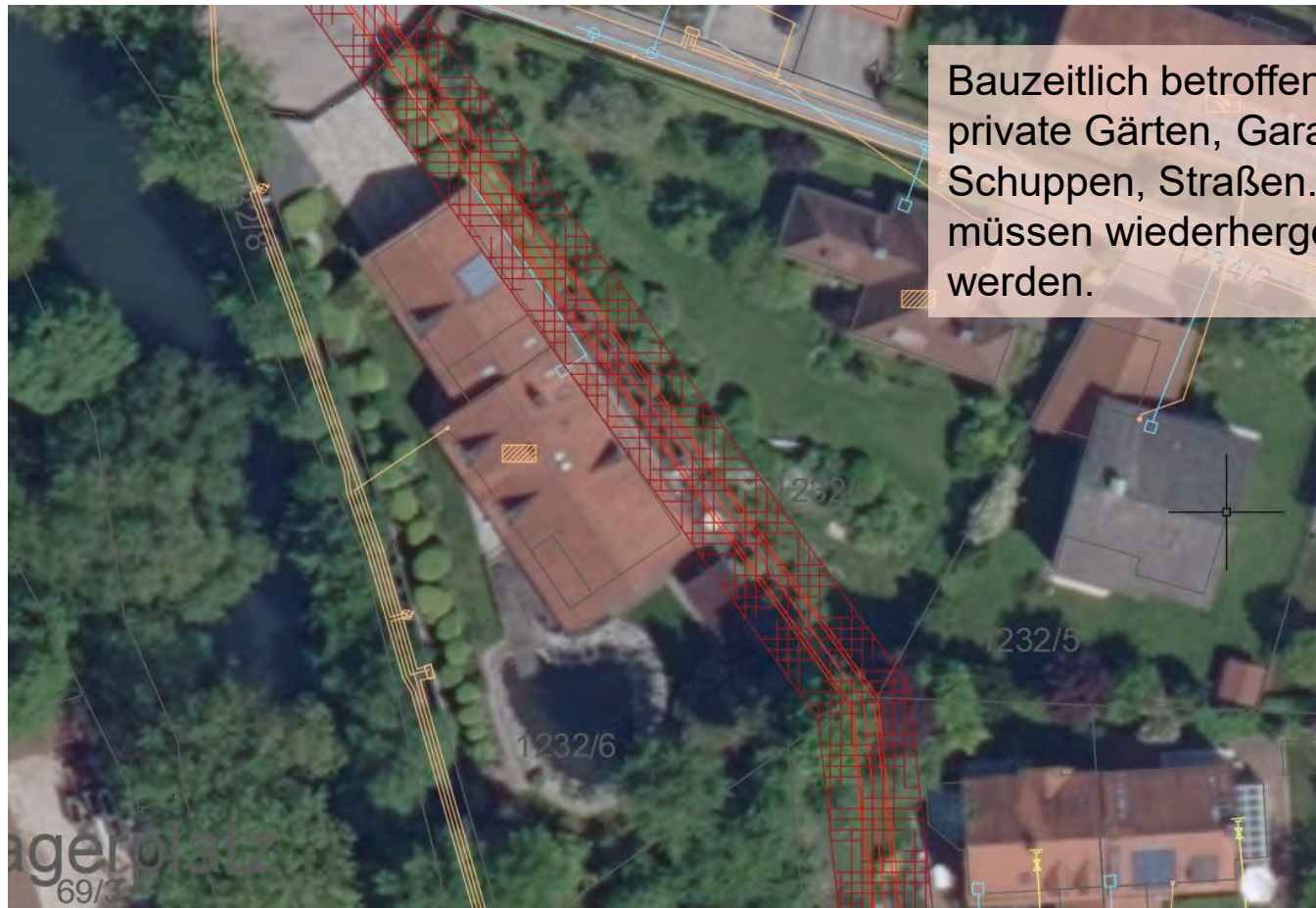
Exkurs

NG Ersatzneubau DN1600 – Baufeld



Exkurs

NG Ersatzneubau DN1600 – Baufeld



Bauzeitlich betroffen sind private Gärten, Garagen/Schuppen, Straßen. Diese müssen wiederhergestellt werden.

Exkurs

NG Ersatzneubau DN1600

Umsetzung DN1600 in Bestandstrasse (Bestand DN1000) Baufeld sehr schwierig möglich, da:

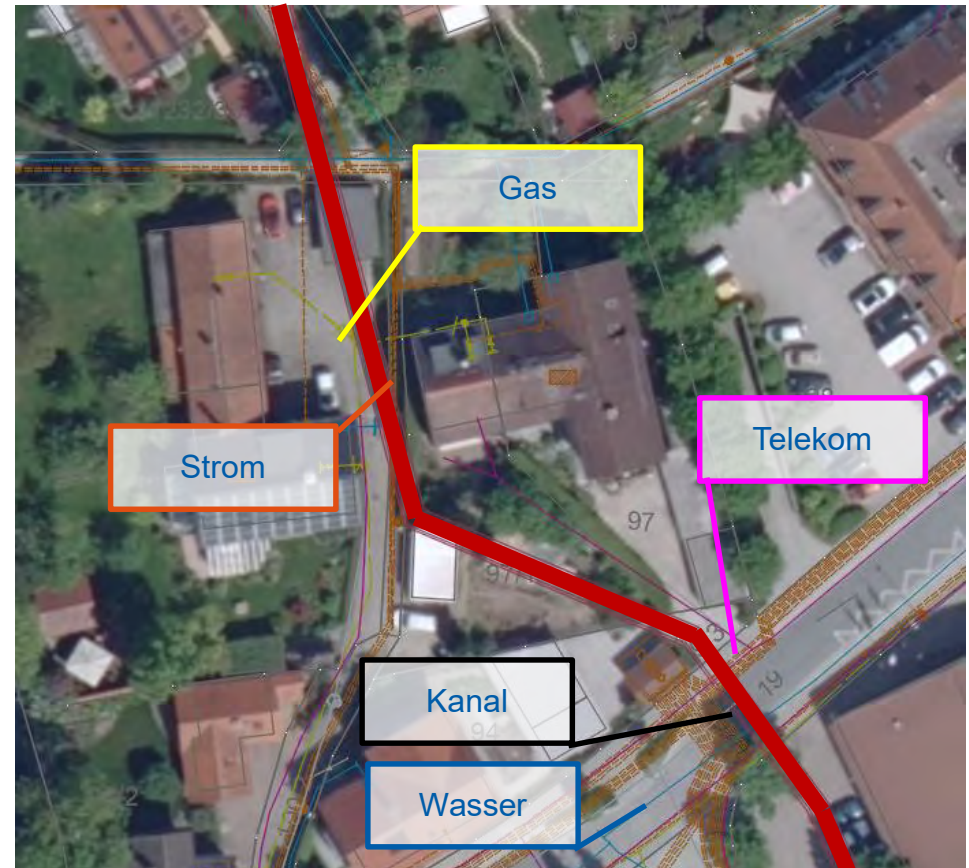


Exkurs

NG Ersatzneubau DN1600

Umsetzung DN1600 in Bestandstrasse (Bestand DN1000) Baufeld sehr schwierig möglich, da:

- Begrenzung unterirdisch:
 - vorhandene Sparten (Gas, Strom, Kanal etc.)
 - Sohlage Sempt
 - Notwendige Mindestüberdeckung

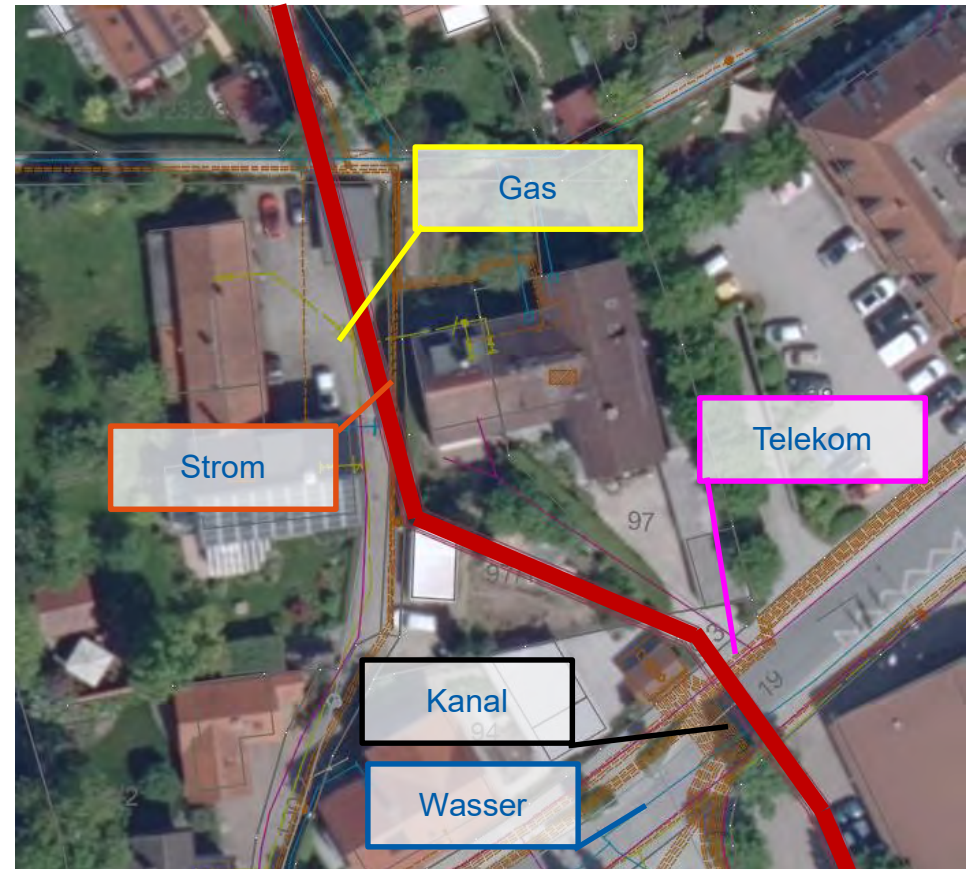


Exkurs

NG Ersatzneubau DN1600

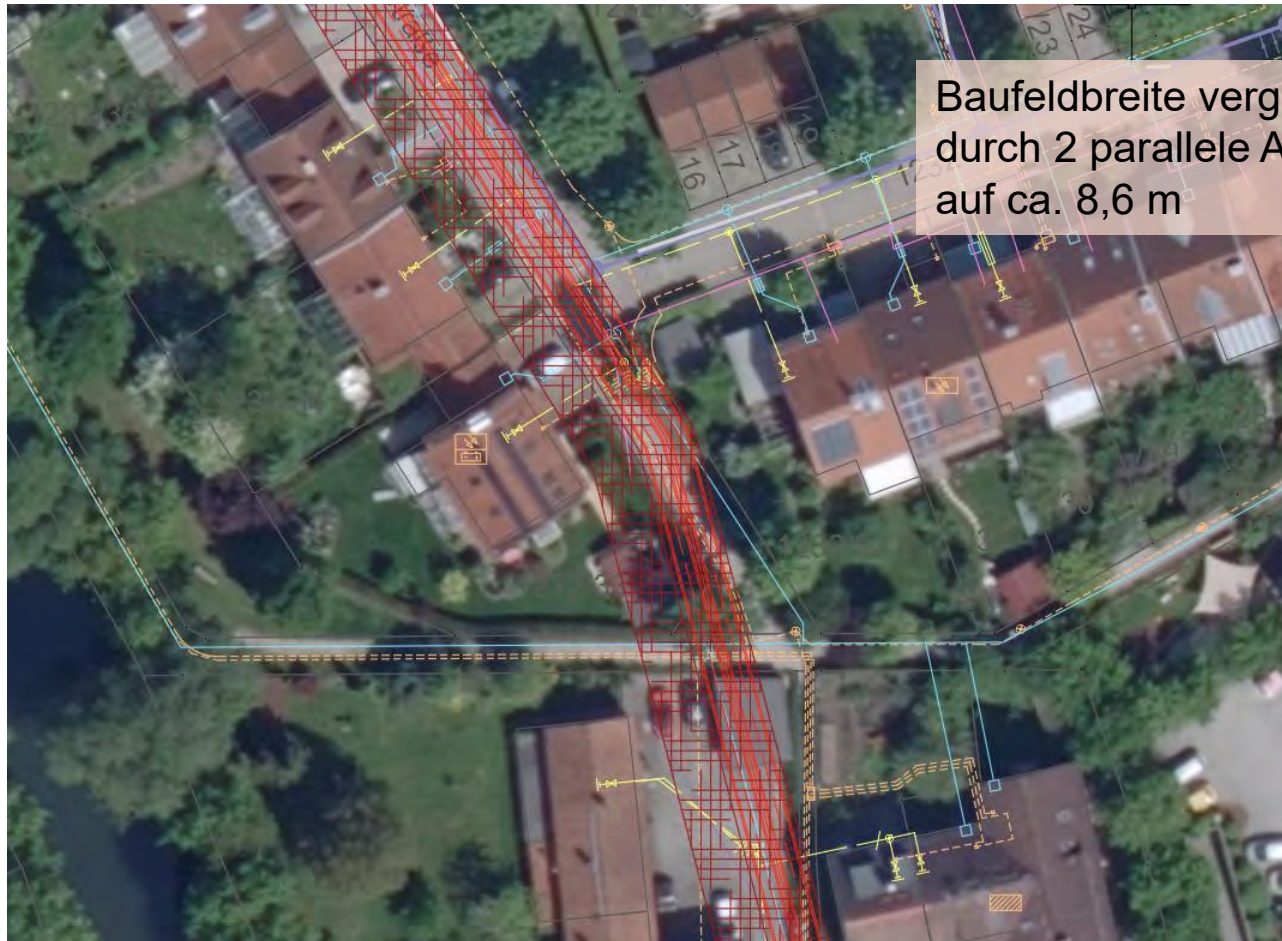
Umsetzung DN1600 in Bestandstrasse (Bestand DN1000) Baufeld sehr schwierig möglich, da:

- Begrenzung unterirdisch:
 - vorhandene Sparten (Gas, Strom, Kanal etc.)
 - Sohlage Sempt
 - Notwendige Mindestüberdeckung
- Begrenzung oberirdisch:
 - vorhandene Bebauung
 - Baufeld mit Baugrube und notwendiger Baustraße führt durch privat Gärten, teilweise bebauter Fläche und Straßen.
 - Korridor von rund 7 m Breite notwendig



Exkurs

NG Ersatzneubau DN1600 – 2xDN1300



Neuhauser Graben

Bewertung (exemplarische Erläuterung)

EZG Neuhauser Graben

Bewertungsskala			
>4,5 - 5	sehr gut	sehr günstig	sehr gute Verbesserung
>3,5 - 4,5	gut	günstig	Verbesserung
>2,5 - 3,5	neutral	mittel	keine signifikante Änderung
>1,5 - 2,5	schlecht	teuer	Verschlechterung
1 - 1,5	sehr schlecht	sehr teuer	erhebliche Verschlechterung

Beschreibung	Optimierte VPL		BI Variante	
	Krit.	Kat.	Krit.	Kat.
Bau und Betrieb	2	2,40	2	2,00
landschaftliche, umwelt- und naturschutzfachliche Aspekte	4	3,80	3	3,50
Betroffenheiten	3	2,50	1	1,00
Bewertung	2,84		2,25	

	7	Eingriffserheblichkeit bzgl. Arten und Biotope	15	4,5	4	3
--	---	--	----	-----	---	---

Kriterium	Wichtung [%]		Bewertung		Bewertung	
	relativ	absolut	Krit.	Kat.	Krit.	Kat.
1 Baukosten	40	20	2	2,40	2	2,00
2 Unterhaltungsaufwand (zeitlich, finanziell)	20	10	2			
3 Bauzeit	10	5	3			
4 Dauerhaftigkeit	10	5	3			
5 Fehleranfälligkeit während Herstellung	10	5	3			
6 Möglichkeit der zukünftigen Anpassung an geänderte Randbedingungen	10	5	3			
Σ 100						
7 Eingriffserheblichkeit bzgl. Arten und Biotope	15	4,5	4	3,80	3	3,50
8 Eingriffserheblichkeit bzgl. Boden	15	4,5	4			
9 Eingriffserheblichkeit bzgl. landwirtschaftlicher Nutzung	20	6	4			
10 Notwendigkeit Erstellung Wegekonzept	10	3	3			
11 Landschafts-/Städtebild	30	9	4			
12 Integrative Nutzung	10	3	3	2		
Σ 100						
13 bauzeitliche Inanspruchnahme von privaten Grundstücken	25	5	3	2,50	1	1,00
14 dauerhafte Inanspruchnahme von privaten Grundstücken	50	10	2			
15 Beschränkungen / Beeinträchtigungen des öffentlichen Lebens während Bauzeit	25	5	3			
Σ 100						
			Bewertung 2,84		Bewertung 2,25	

Bewertung der optimierten VPL besser, weil

- im Bereich des bereits verrohrten Abschnitts kein Eingriff, da grabenlose teilweise Sanierung vorgesehen
- im Bereich der 2. Ableitung hauptsächlich intensiv landwirtschaftliche Flächen betroffen, diese sind in Bezug auf Arten und Biotope weniger empfindlich als langjährig eingewachsene Gärten

Exkurs

NG Variante: Rückhalt am Gewässer und Versickerung zum Entfall der 2. Ableitung

Idee:

- Becken und Ableitung über best. Neuhauser Graben
- zusätzlich mehr Rückhalt am Gewässer
- Nutzung des Straßengrabens der B388 als Rückhalt
- Versickerung eines Teils des Hochwassers
- dafür Entfall der 2. Ableitung Richtung Altwasser

Bewertung

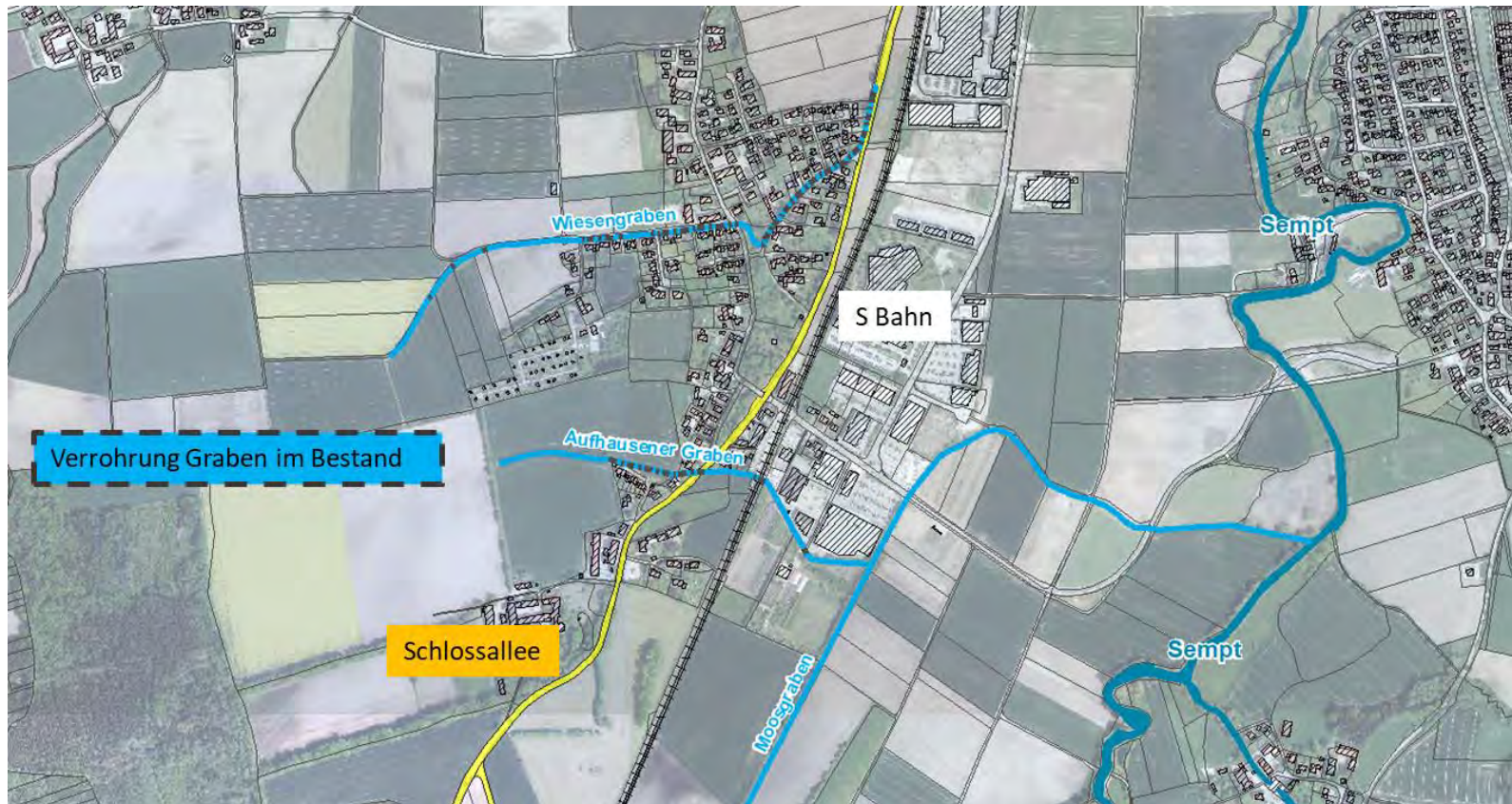
- Am bestehenden Neuhauser Graben kein relevanter Rückhalt am Gewässer mögliche (für HQ_{100+Kf} !)
- Straßengraben der B388 nicht für den HWS nutzbar, dient alleinig der Entwässerung der B388
- Versickerung von Hochwasser grundsätzlich äußerst problematisch

→ Durch diese Maßnahmen lässt sich die 2. Ableitung nicht ersetzen.

Wiesengraben – Aufhauser Graben

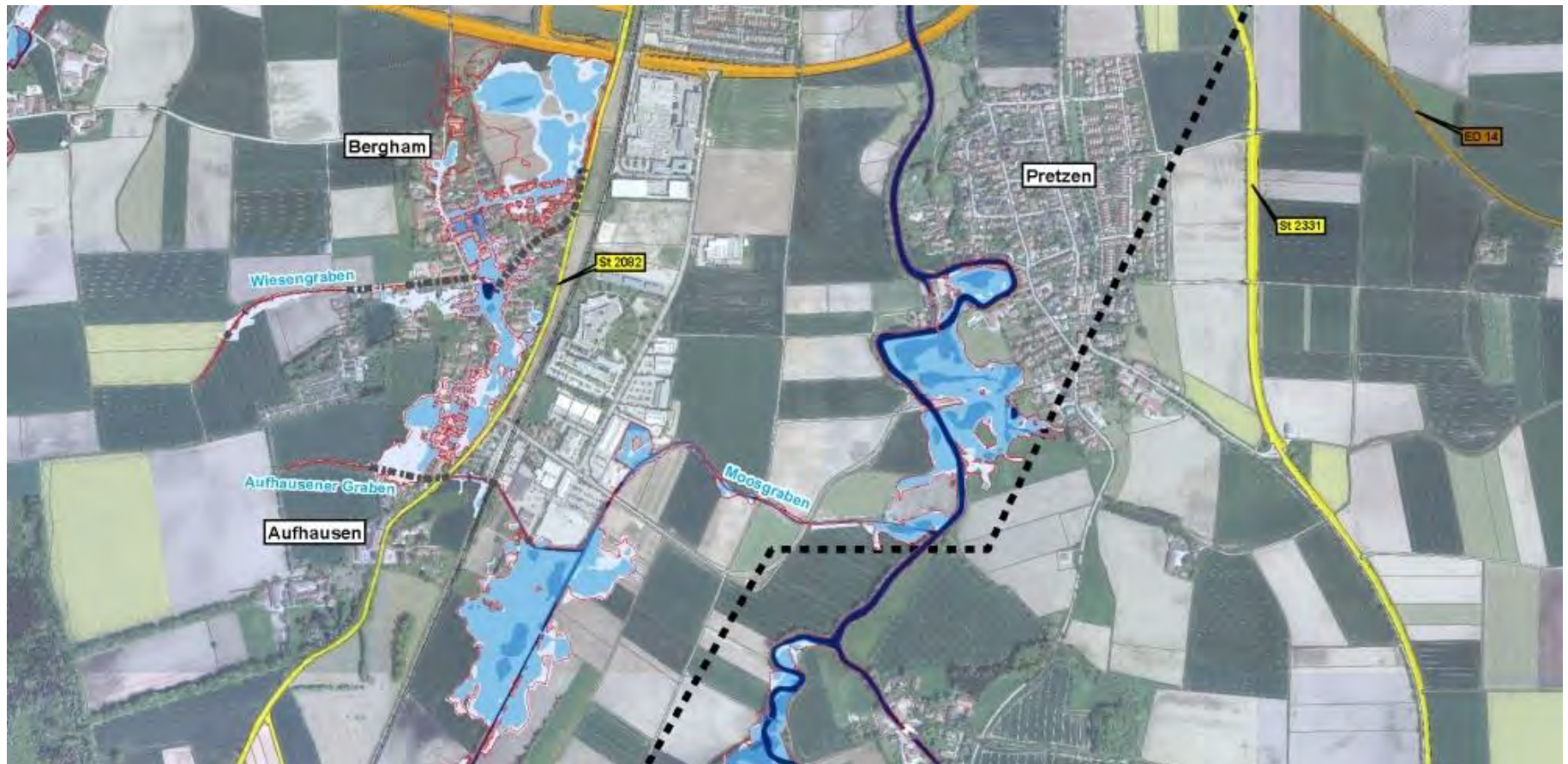
Wiesengraben – Aufhauser Graben

Bestandssituation



Wiesengraben – Aufhauser Graben

Bestandssituation – HQ100 Überflutungsfläche



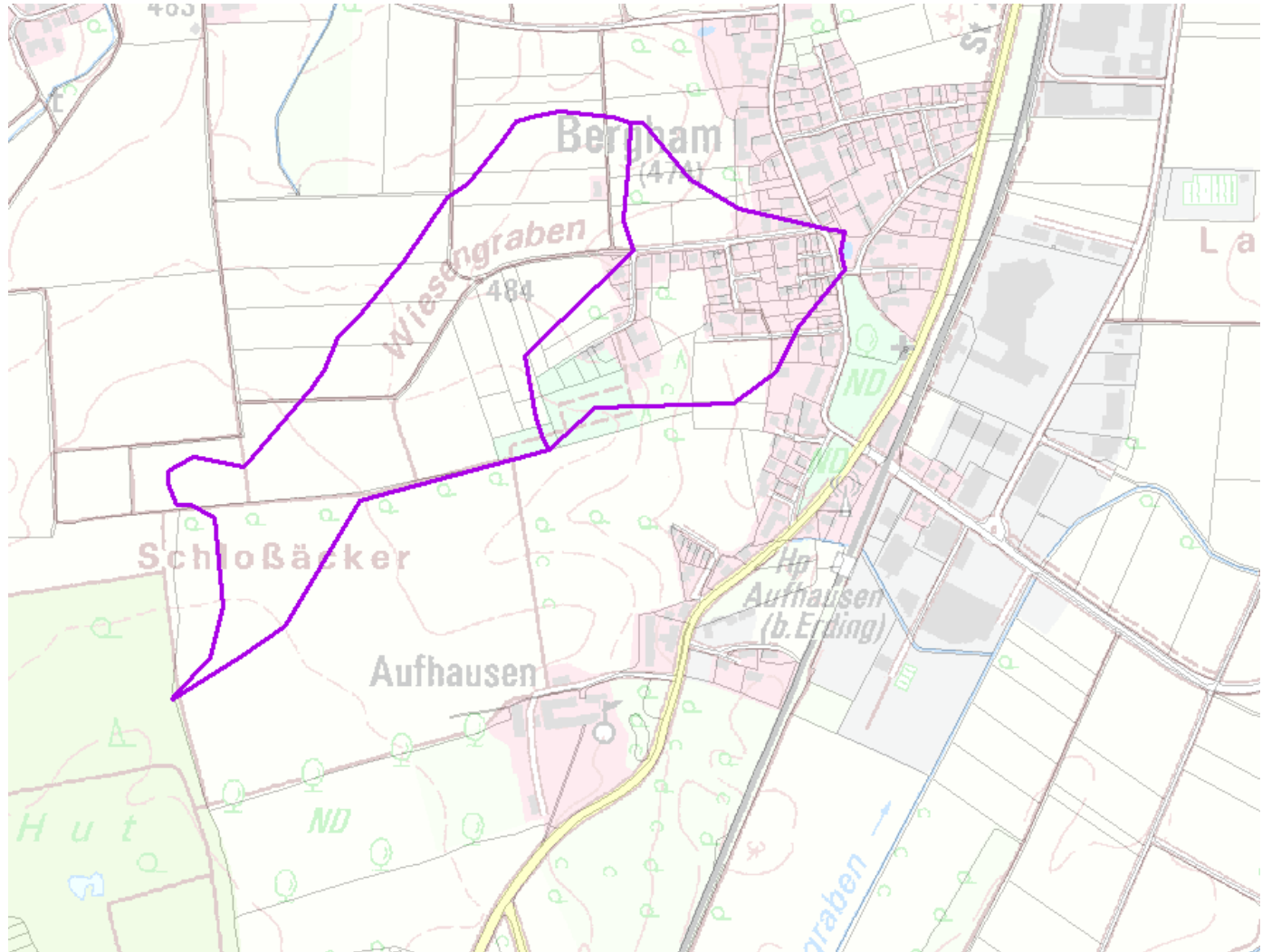
Wiesengraben – Aufhauser Graben

Bestandssituation – HQ100 Überflutungsfläche



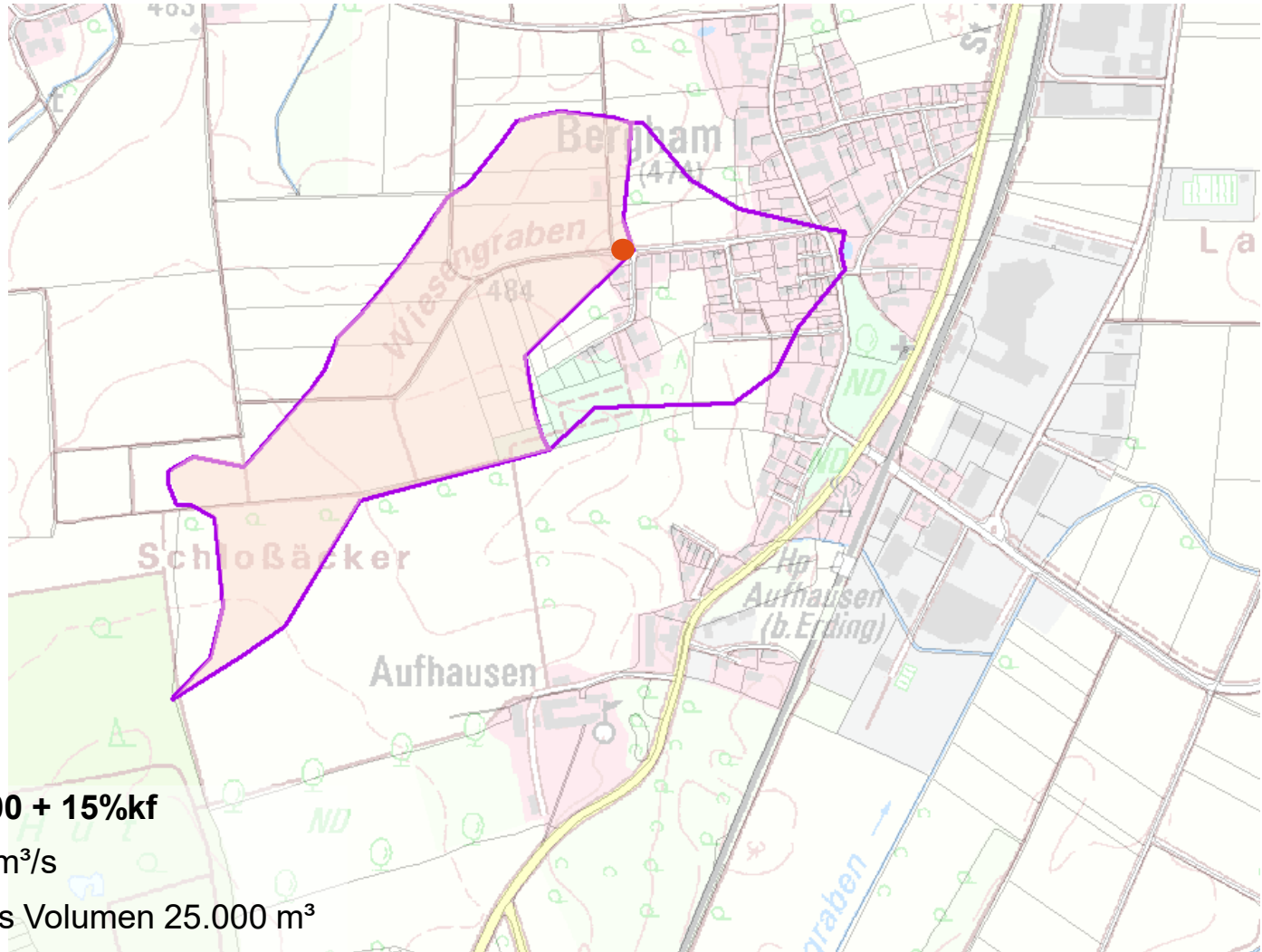
Wiesengraben – Aufhauser Graben

Hydrologie



Wiesengraben – Aufhauser Graben

Hydrologie

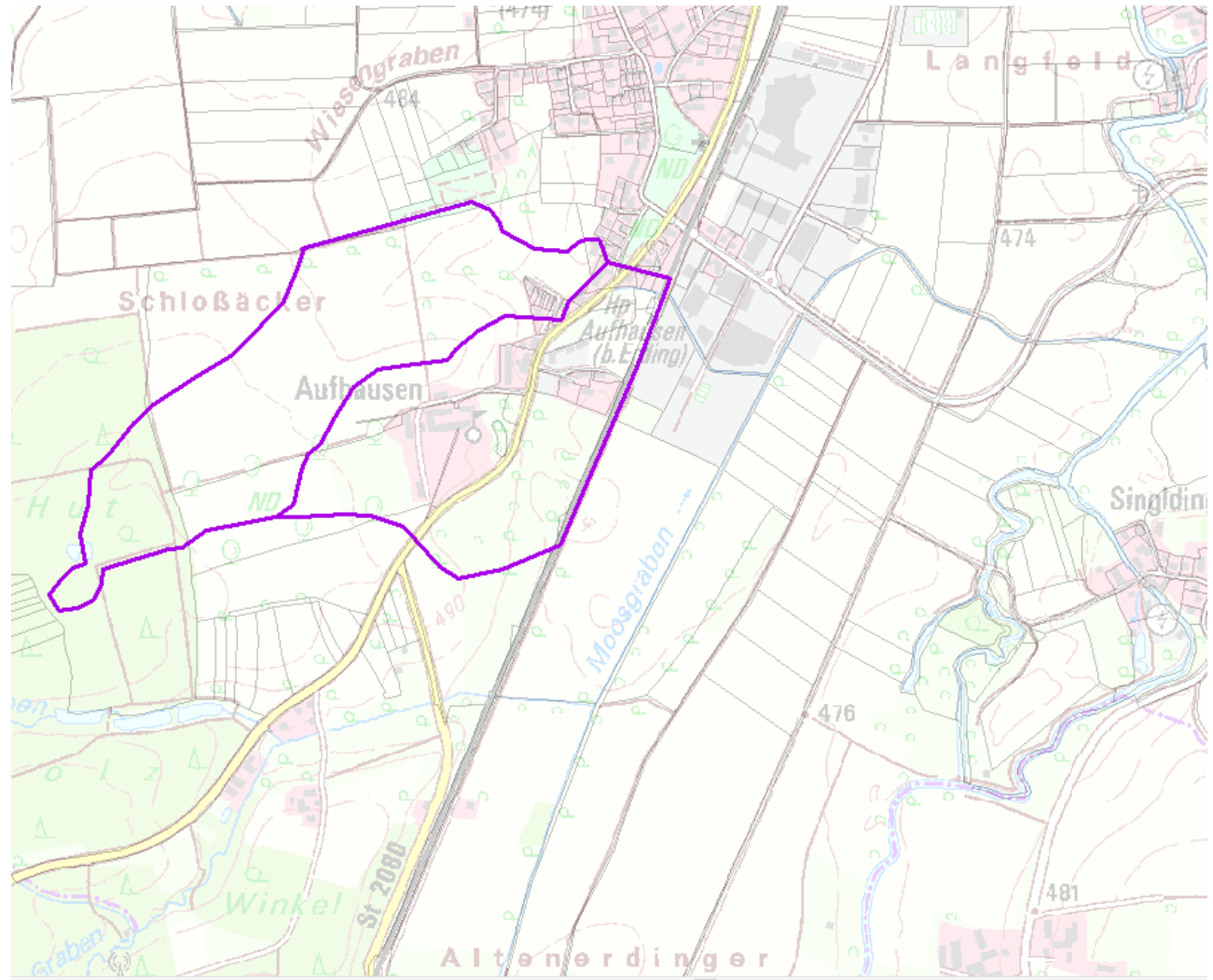


Auslegung auf HQ100 + 15%kf

- Spitzenabfluss 1,0 m³/s
- Maximal anfallendes Volumen 25.000 m³

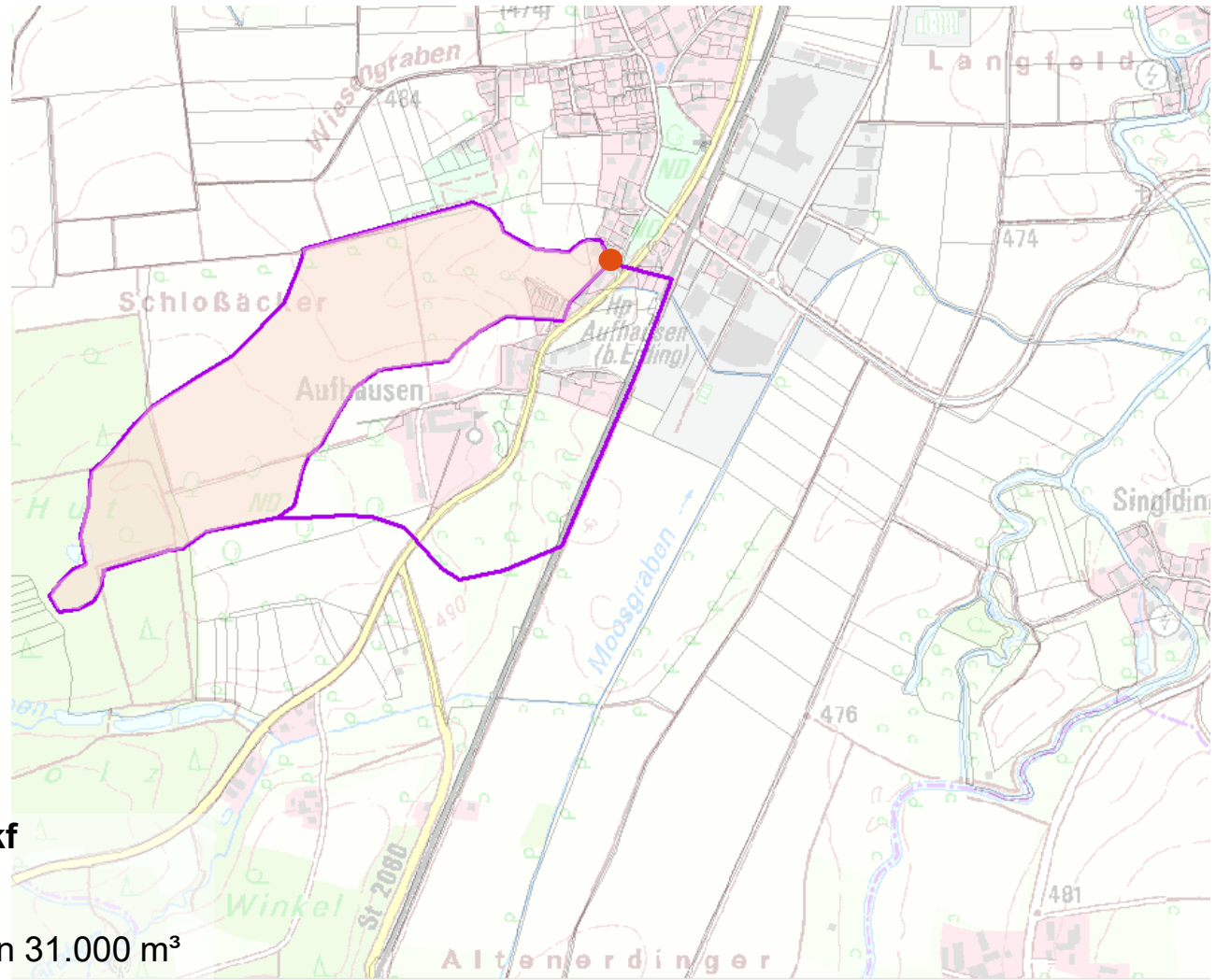
Wiesengraben – Aufhauser Graben

Hydrologie



Wiesengraben – Aufhauser Graben

Hydrologie

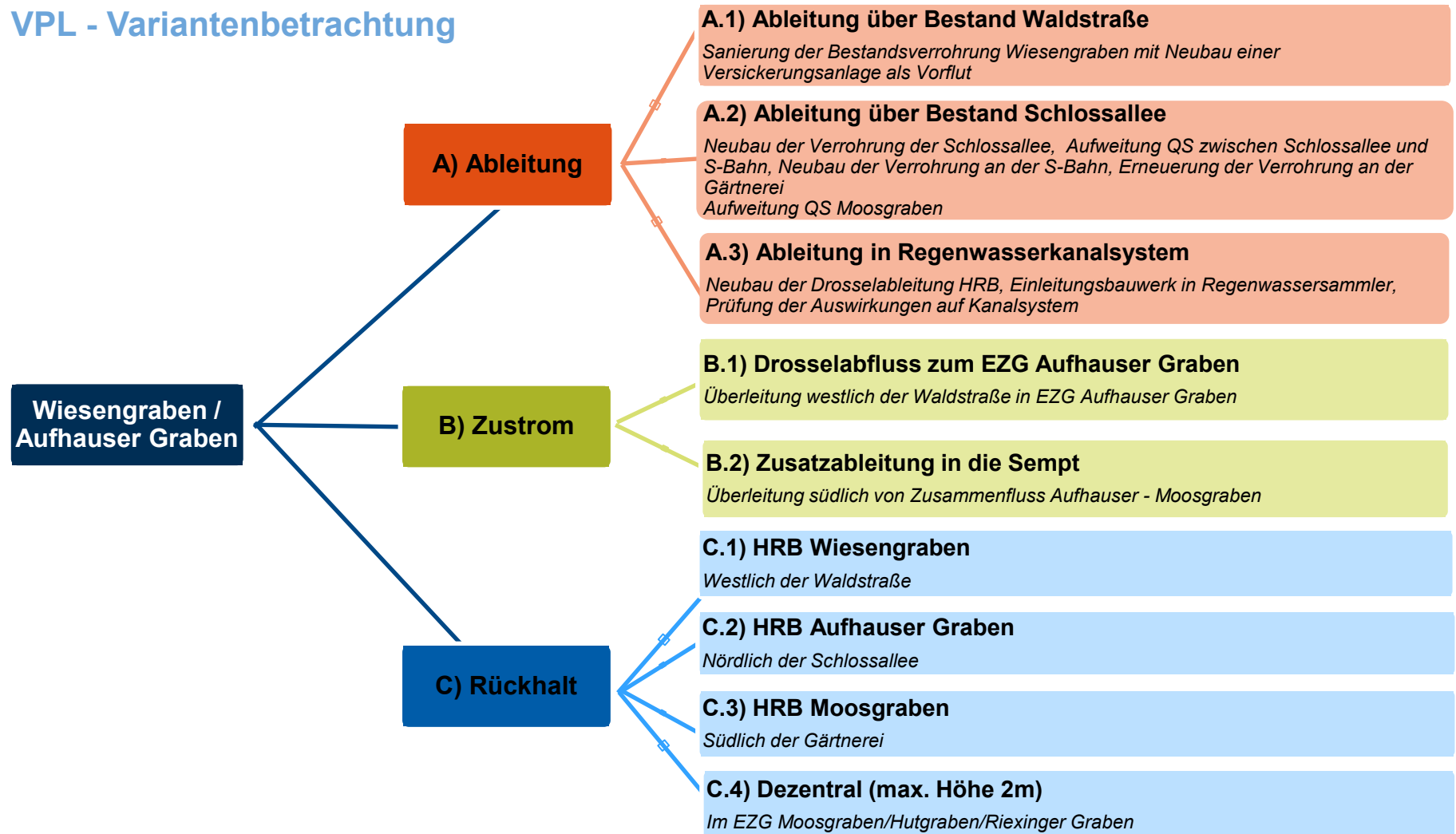


Auslegung auf HQ100 + 15%kf

- Spitzenabfluss 1,3 m³/s
- Maximal anfallendes Volumen 31.000 m³

Wiesengraben – Aufhauser Graben

VPL - Variantenbetrachtung



Wiesengraben – Aufhauser Graben

VPL - Variantenbetrachtung

Wiesengraben – Aufhauser Graben

VPL – Vorzugsvariante

Wiesengraben – Aufhauser Graben

VPL – Vorzugsvariante

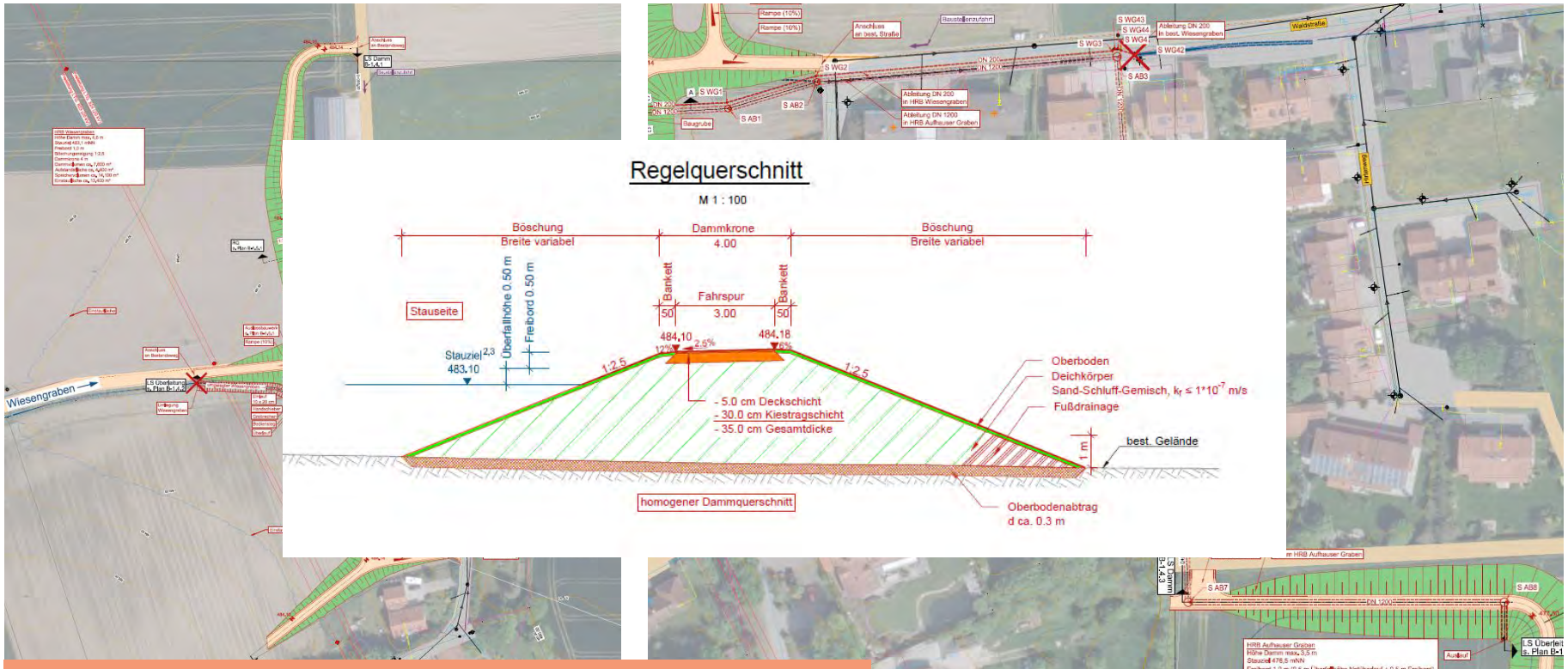
Variante 1



Wiesengraben – Aufhauser Graben

VPL – Vorzugsvariante

Variante 1



Dammhöhe max. rd. 4,6 m
 Dammaufstandsfläche inkl. Verteidigungsweg rd. 5.300 m²

Wiesengraben – Aufhauser Graben

VPL – Vorzugsvariante

Variante 1

Wiesengraben – Aufhauser Graben

VPL – Vorzugsvariante

Variante 1



Dammhöhe max. rd. 3,5 m
 Dammaufstandsfläche inkl. Verteidigungsweg rd. 8.000 m²

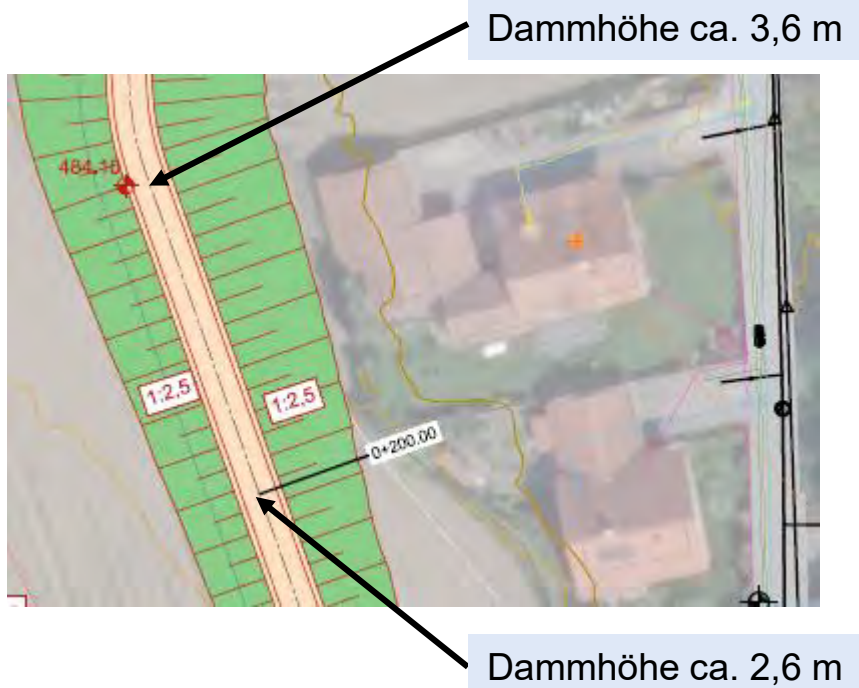
Wiesengraben – Aufhauser Graben

Runde Tische mit der BI

Wiesengraben – Aufhauser Graben

Runde Tische mit der BI

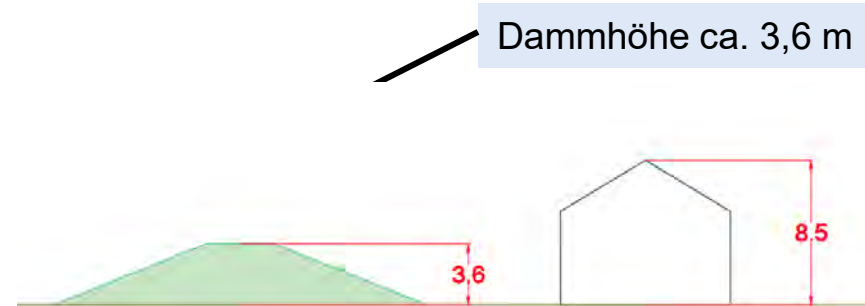
Bedenken Verschattung Gebäude



Wiesengraben – Aufhauser Graben

Runde Tische mit der BI

Bedenken Verschattung Gebäude



Dammhöhe ca. 2,6 m

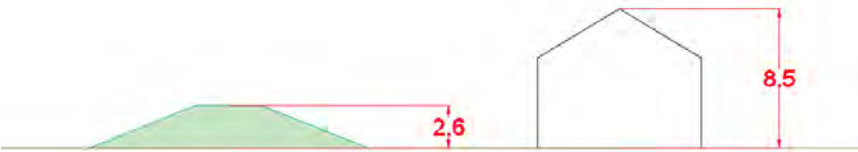
* Gebäudehöhe angenommen, geschätzte Werte

Wiesengraben – Aufhauser Graben

Runde Tische mit der BI

Bedenken Verschattung Gebäude

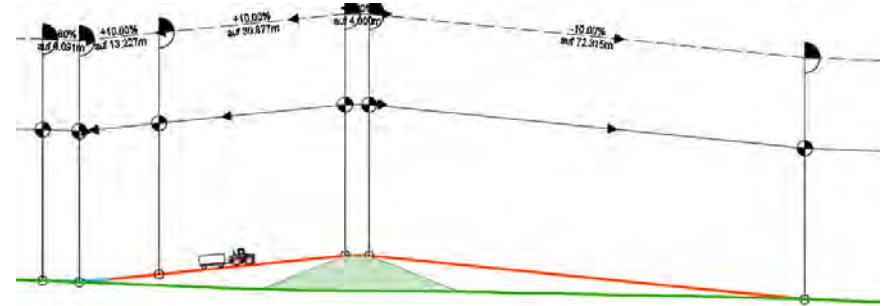
Dammhöhe ca. 3,6 m



Dammhöhe ca. 2,6 m

* Gebäudehöhe angenommen, geschätzte Werte

Bedenken Überfahrt mit landwirtschaftlichen Fahrzeugen



Wiesengraben – Aufhauser Graben

Runde Tische mit der BI

Vorschlag Ableitung mittels neuer, zusätzlicher Verrohrung in die Sempt

Wiesengraben – Aufhauser Graben

Runde Tische mit der BI

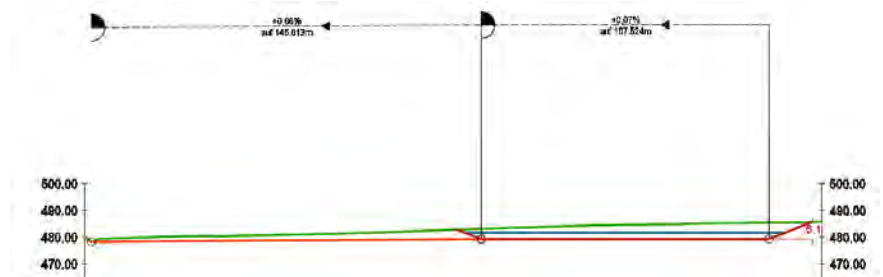
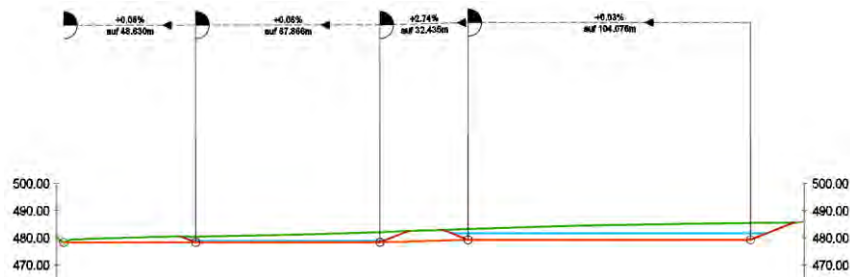
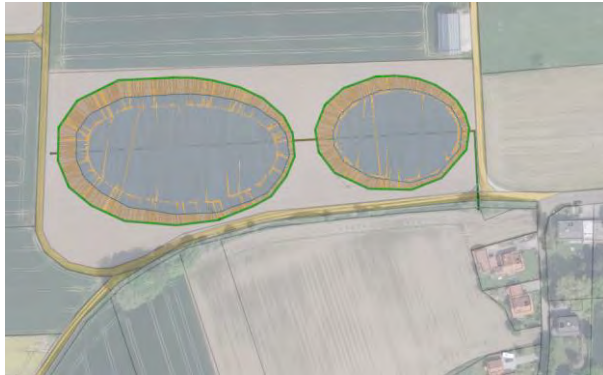
Vorschlag Ableitung mittels neuer, zusätzlicher Verrohrung in die Sempt



Wiesengraben – Aufhauser Graben

Runde Tische mit der BI

Vorschlag Anlage von Erdbecken



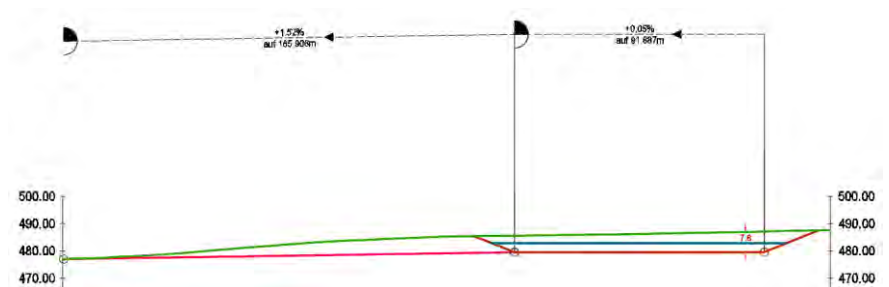
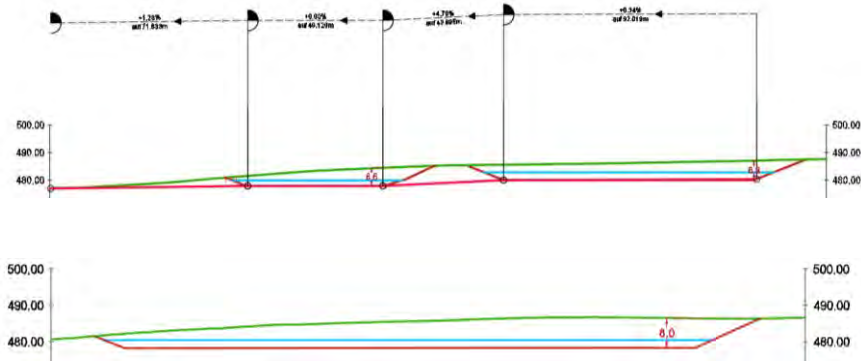
Wiesengraben – Aufhauser Graben

Runde Tische mit der BI

Wiesengraben – Aufhauser Graben

Runde Tische mit der BI

Vorschlag Anlage von Erdbecken



Wiesengraben – Aufhauser Graben

Runde Tische mit der BI

Betrachtung weiterer BI Vorschläge

- Rückhalt Hochwasser am Wiesengraben in Rigolen System
- HRB als gesteuertes Becken
- Direkte Versickerung des Hochwassers in das Grundwasser
- Ausbau des Grabens mit negativen Gefälle
- Rückhalt im Gewässer mit natürlichen Strukturen

Wiesengraben – Aufhauser Graben

VPL – Prüfaufträge

Wiesengraben – Aufhauser Graben

VPL – Prüfaufträge

Vorschlag BI

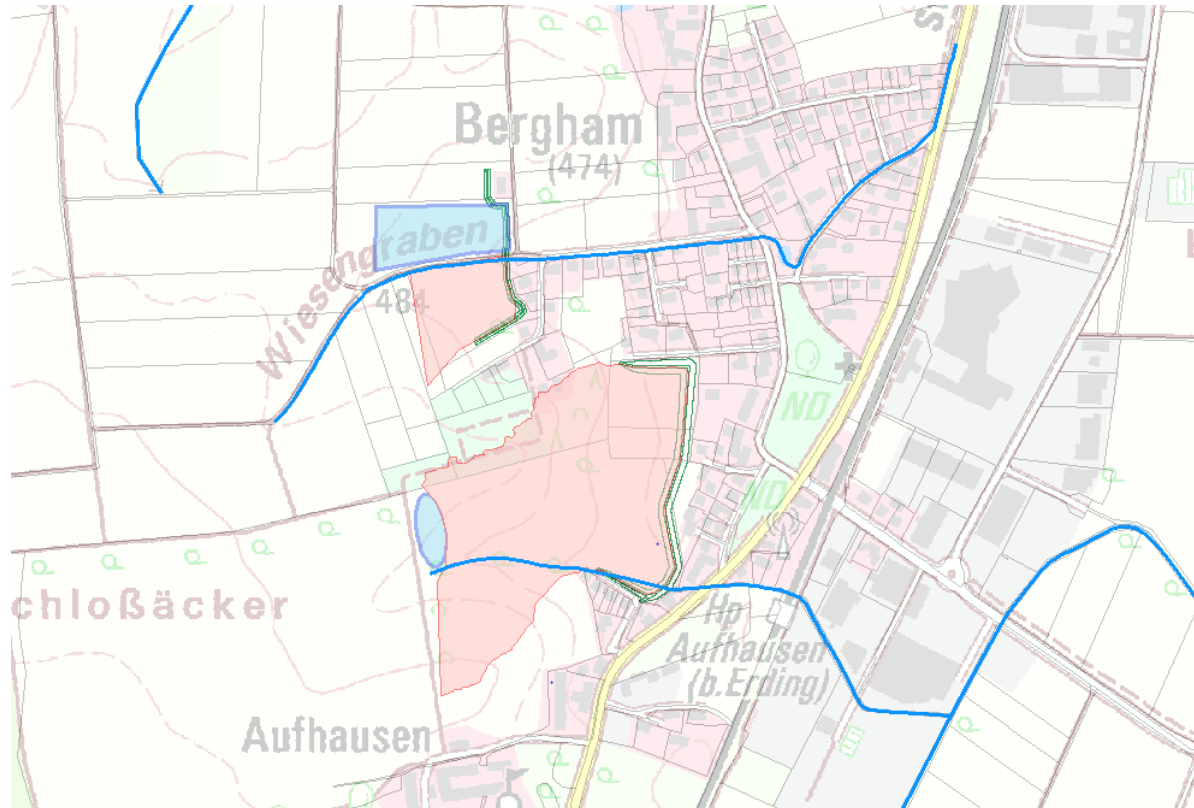
- Ausbildung HRB als Erdbecken

Wiesengraben – Aufhauser Graben

VPL – Prüfaufträge

Vorschlag BI

- Ausbildung HRB als Erdbecken



Wiesengraben – Aufhauser Graben

VPL – Prüfaufträge

Vorschlag BI

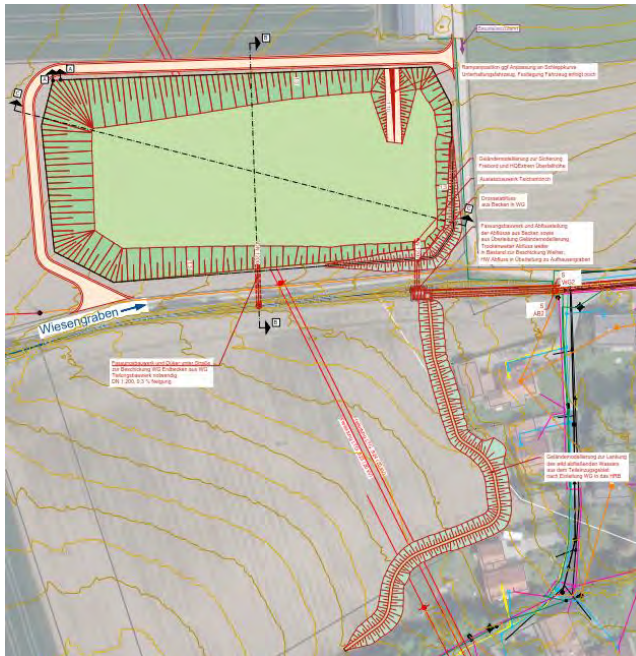
- Ausbildung HRB als Erdbecken

Wiesengraben – Aufhauser Graben

VPL – Prüfaufträge

Vorschlag BI

- Ausbildung HRB als Erdbecken



Wiesengraben – Aufhauser Graben

VPL – Prüfaufträge

Vorschlag BI

- Ausbildung HRB als Erdbecken

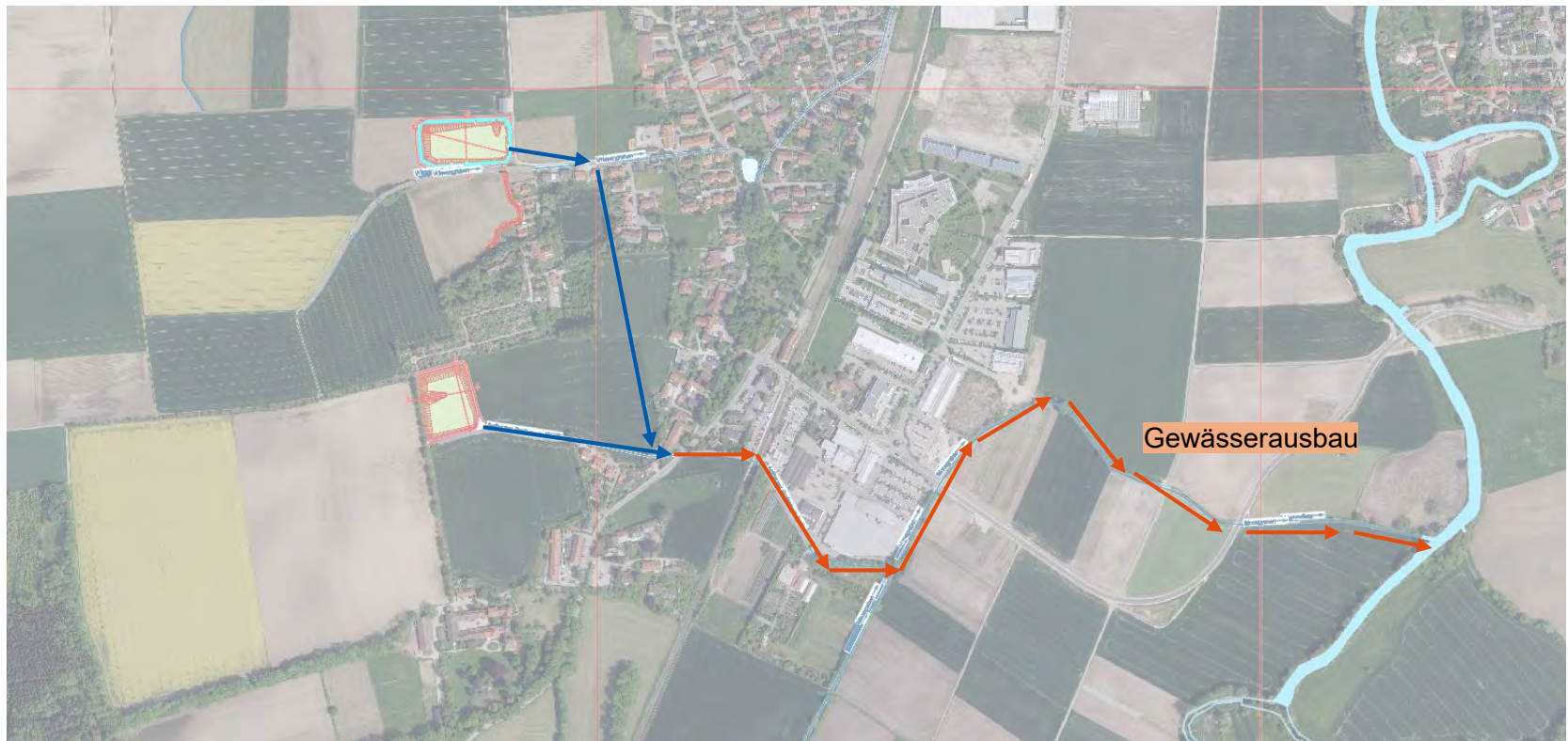


Wiesengraben – Aufhauser Graben

VPL – Prüfaufträge

Vorschlag BI

- Ausbildung HRB als Erdbecken



Wiesengraben – Aufhauser Graben

VPL – Prüfaufträge

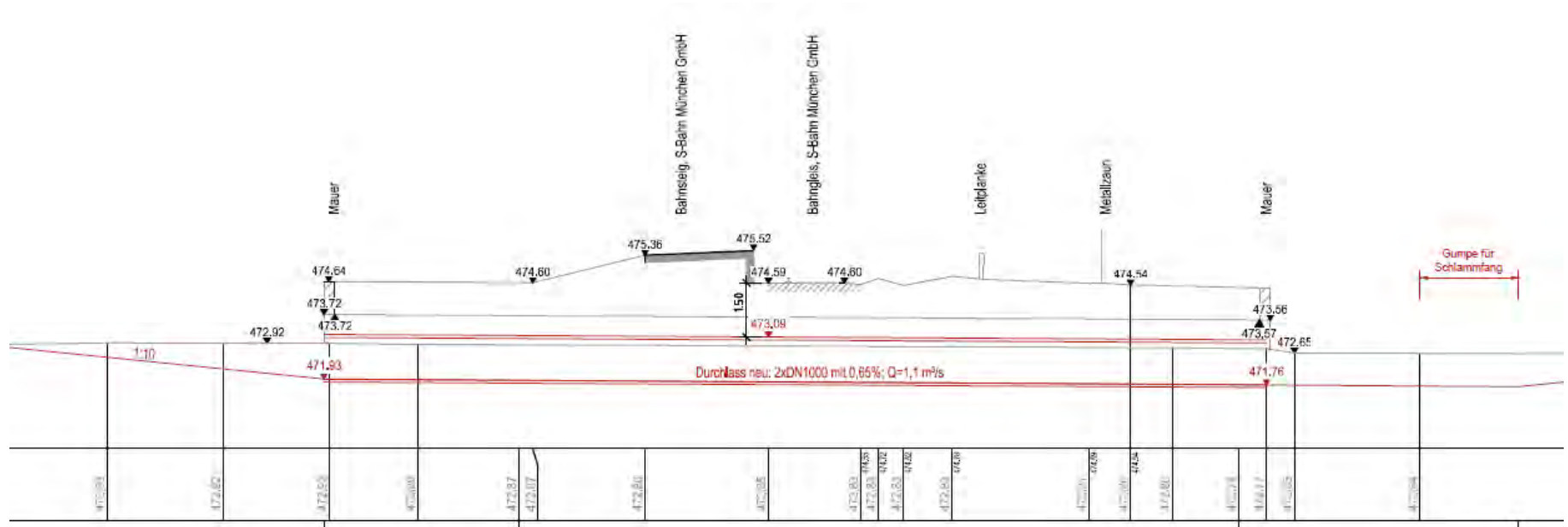
Optimierte Vorplanung

Wiesengraben – Aufhauser Graben

VPL – Prüfaufträge

Optimierte Vorplanung

- Maximierung Abfluss unter der S-Bahn



Wiesengraben – Aufhauser Graben

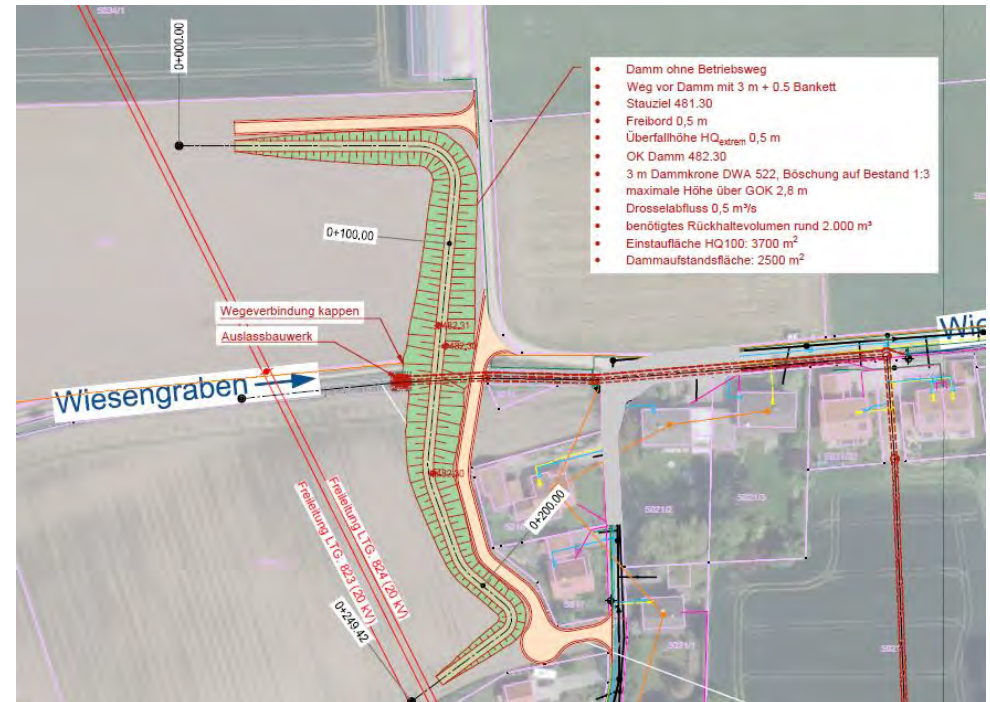
VPL – Prüfaufträge

Optimierte Vorplanung

Erhöhung Ableitung Wiesengraben



Vergleich Vorplanung und optimierte Vorplanung



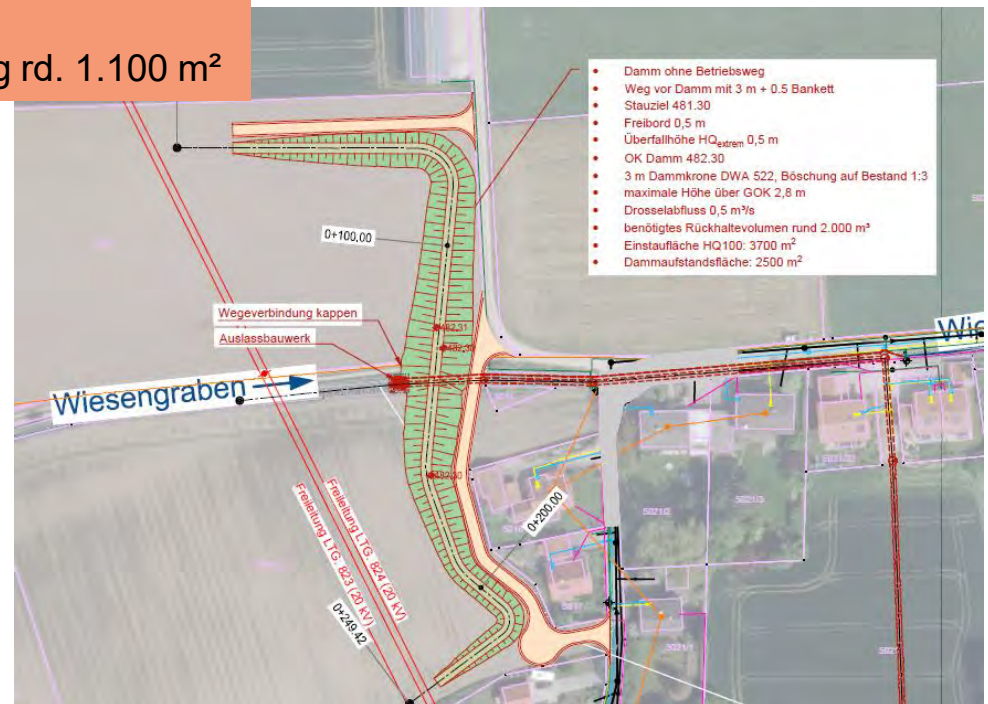
Wiesengraben – Aufhauser Graben

VPL – Prüfaufträge

Optimierte Vorplanung

Erhöhung Ableitung Wiesengraben

Dammhöhe max. rd. 2,8 m
 Dammaufstandsfläche rund 2.500 m²
 Erforderliche Wegeflächen zur Dammverteidigung rd. 1.100 m²



Vergleich Vorplanung und optimierte Vorplanung

Wiesengraben – Aufhauser Graben

VPL – Prüfaufträge

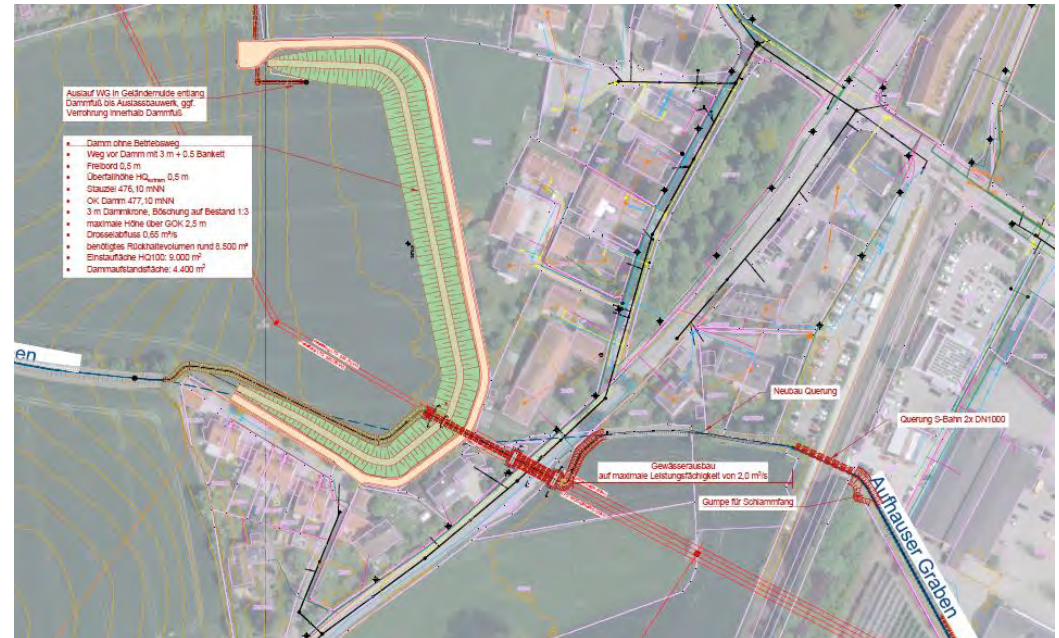
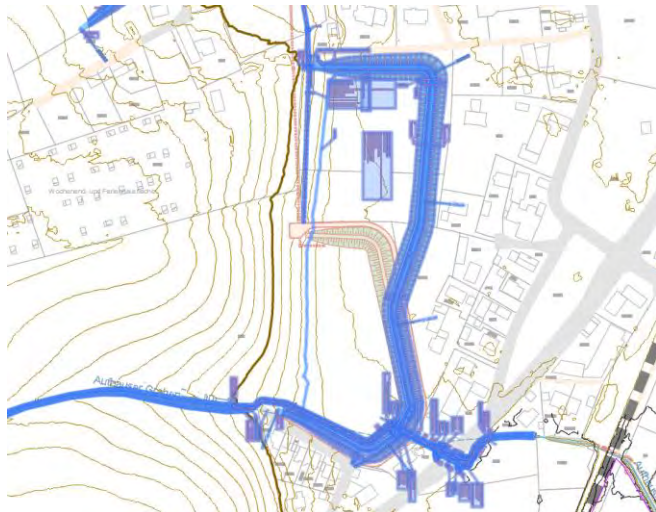
Optimierte Vorplanung

Wiesengraben – Aufhauser Graben

VPL – Prüfaufträge

Optimierte Vorplanung

Erhöhung Ableitung Aufhauser Graben



Vergleich Vorplanung und optimierte Vorplanung

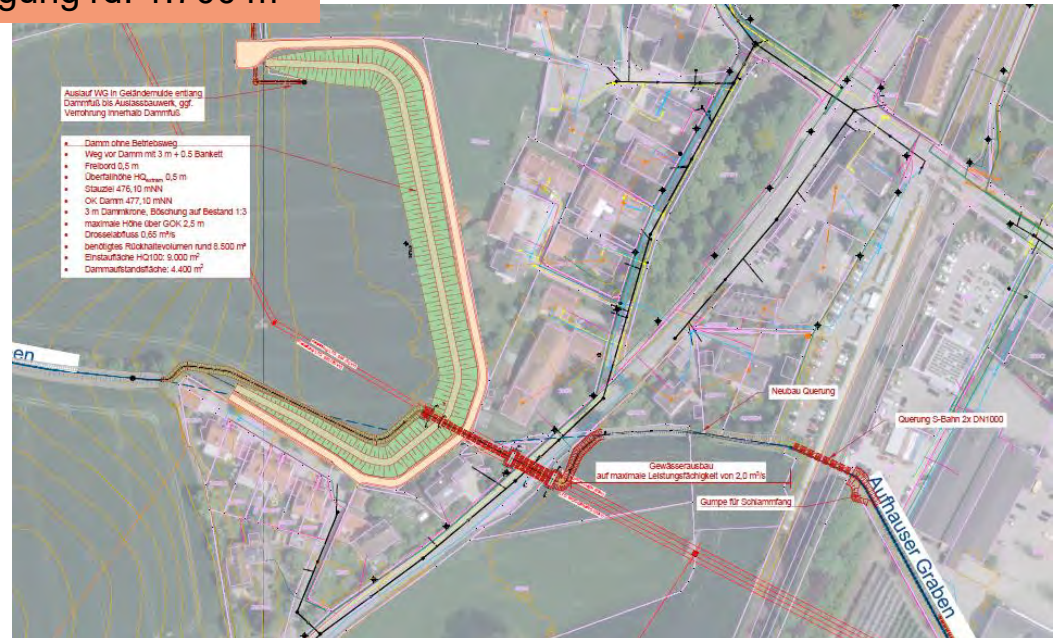
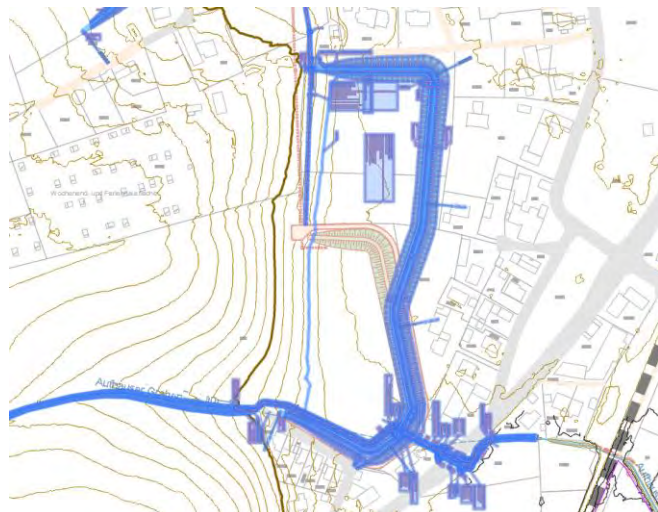
Wiesengraben – Aufhauser Graben

VPL – Prüfaufträge

Optimierte Vorplanung

Erhöhung Ableitung Aufhauser Graben

Dammhöhe max. rd. 2,6 m
 Dammaufstandsfläche rd. 4.400 m²
 Erforderliche Wegeflächen zur Dammverteidigung rd. 1.700 m²



Vergleich Vorplanung und optimierte Vorplanung

Wiesengraben – Aufhauser Graben

VPL – Prüfaufträge

Optimierte Vorplanung



Wiesengraben – Aufhauser Graben

Zusammenfassung

EZG Wiesengraben Aufhauser Graben				Optimierte VPL		BI Erdbecken			
Bewertungsskala				Beschreibung		Beschreibung			
>4,5 - 5	sehr gut	sehr günstig	sehr gute Verbesserung						
>3,5 - 4,5	gut	günstig	Verbesserung						
>2,5 - 3,5	neutral	mittel	keine signifikante Änderung						
>1,5 - 2,5	schlecht	teuer	Verschlechterung						
1 - 1,5	sehr schlecht	sehr teuer	erhebliche Verschlechterung						
Rot: Bewertungsparameter									
Kategorie	Kriterium			Bewertung		Bewertung			
Wichtigkeit [%]			Wichtigkeit [%] relativ absolut	Krit.		Kat.			
				Krit.	Kat.	Krit.	Kat.		
Bau und Betrieb	50	1	Baukosten	40	20	4	3,80	1	1,70
		2	Unterhaltungsaufwand (zeitlich, finanziell)	20	10	4		2	
		3	Bauzeit	10	5	4		2	
		4	Dauerhaftigkeit	10	5	3		2	
		5	Fehleranfälligkeit während Herstellung	10	5	3		3	
		6	Möglichkeit der zukünftigen Anpassung an geänderte Randbedingungen	10	5	4		2	
				Σ 100					
landschaftliche, umwelt- und naturschutzfachliche Aspekte	30	7	Eingriffserheblichkeit bzgl. Arten und Biotope	15	4,5	3	3,65	2	1,60
		8	Eingriffserheblichkeit bzgl. Boden und Grundwasser	25	7,5	4		1	
		9	Eingriffserheblichkeit bzgl. landwirtschaftlicher Nutzung	20	6	4		1	
		10	Notwendigkeit Erstellung Wegekonzzept	5	1,5	2		3	
		11	Landschafts-/Städtebild	25	7,5	4		2	
		12	Integrative Nutzung	10	3	3		2	
				Σ 100					
Betroffenheiten	20	13	bauzeitliche Inanspruchnahme von privaten Grundstücken	25	5	4	3,75	4	3,00
		14	dauerhafte Inanspruchnahme von privaten Grundstücken	50	10	4		3	
		15	Beschränkungen / Beeinträchtigungen des öffentlichen Lebens während Bauzeit	25	5	3		2	
				Σ 100					
				Bewertung		3,7		1,9	

Wiesengraben – Aufhauser Graben

Zusammenfassung

Parameter	Variante BI Anlage Erdbecken	Optimierte VPL
Betroffenheiten	-	+
Bau und Betrieb	-	+
Umweltaspekte	-	+
geschätzte Herstellkosten, netto [EUR]	5,9 Mio.	2,82 Mio.

Zeichenerklärung:

Im Vergleich der Varianten nach aktuellem Stand

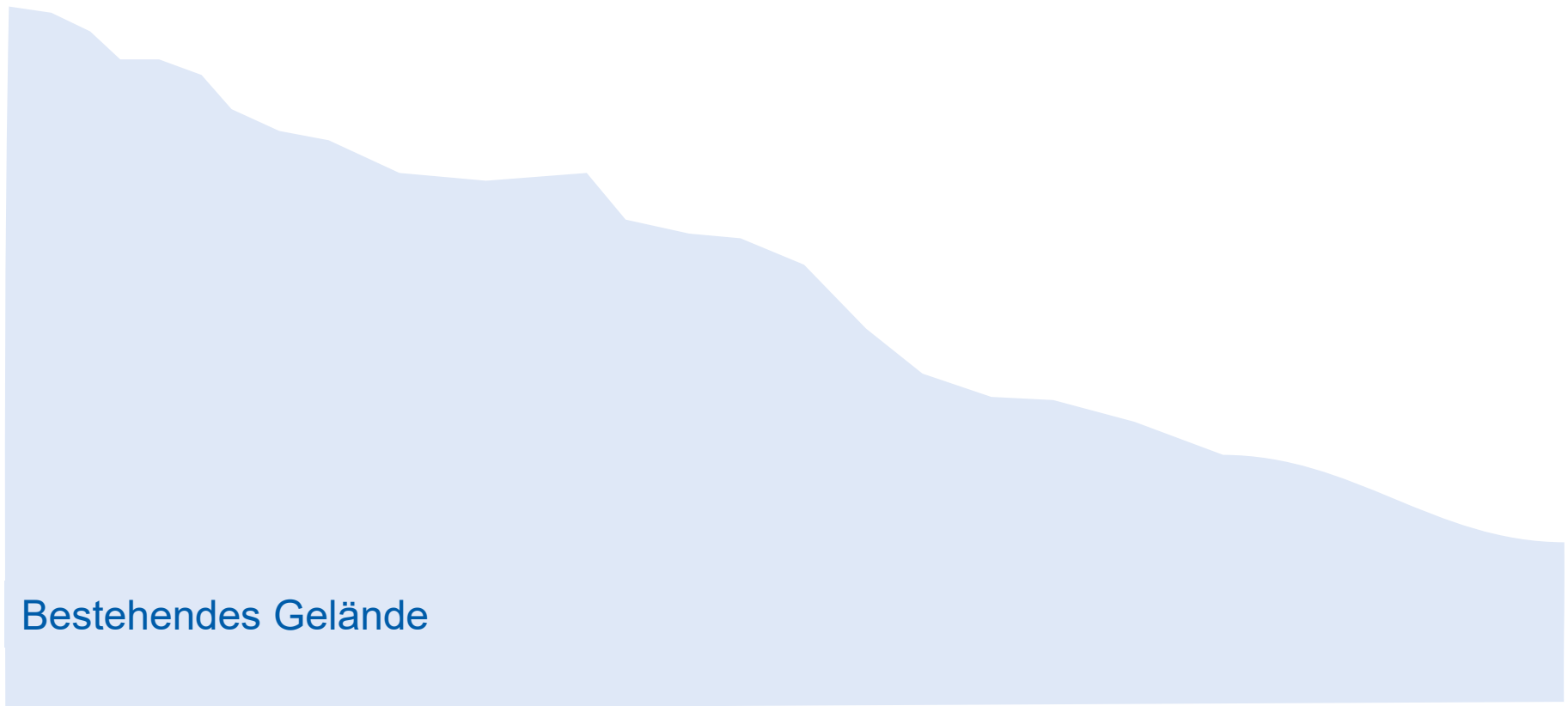
gut +
neutral 0
ungünstig -

zu bewerten.

*Grunderwerb, Schutzstreifen, Entschädigungen, Auswirkungen Baugrunduntersuchung etc. nicht enthalten

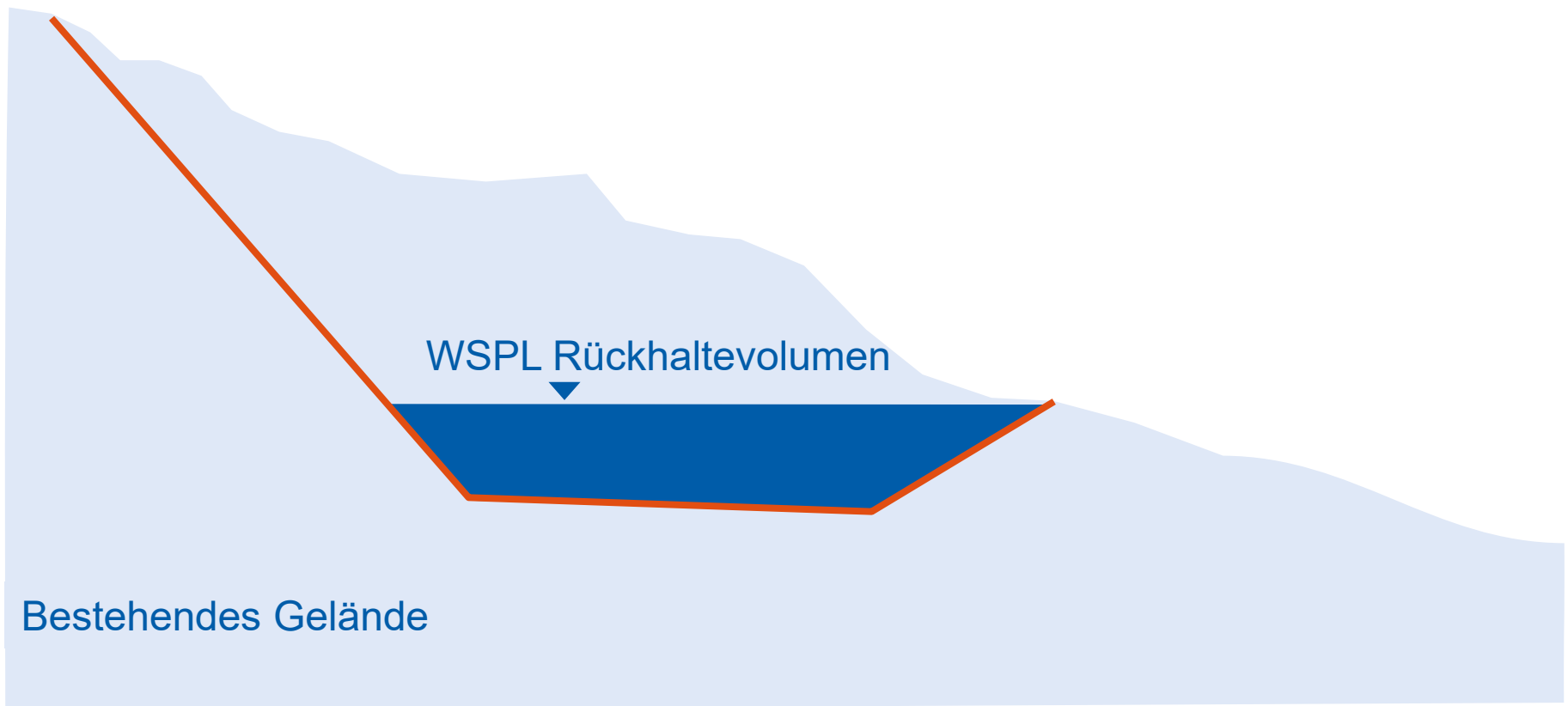
Exkurs

Abtragsvolumina Erdbecken WG



Exkurs

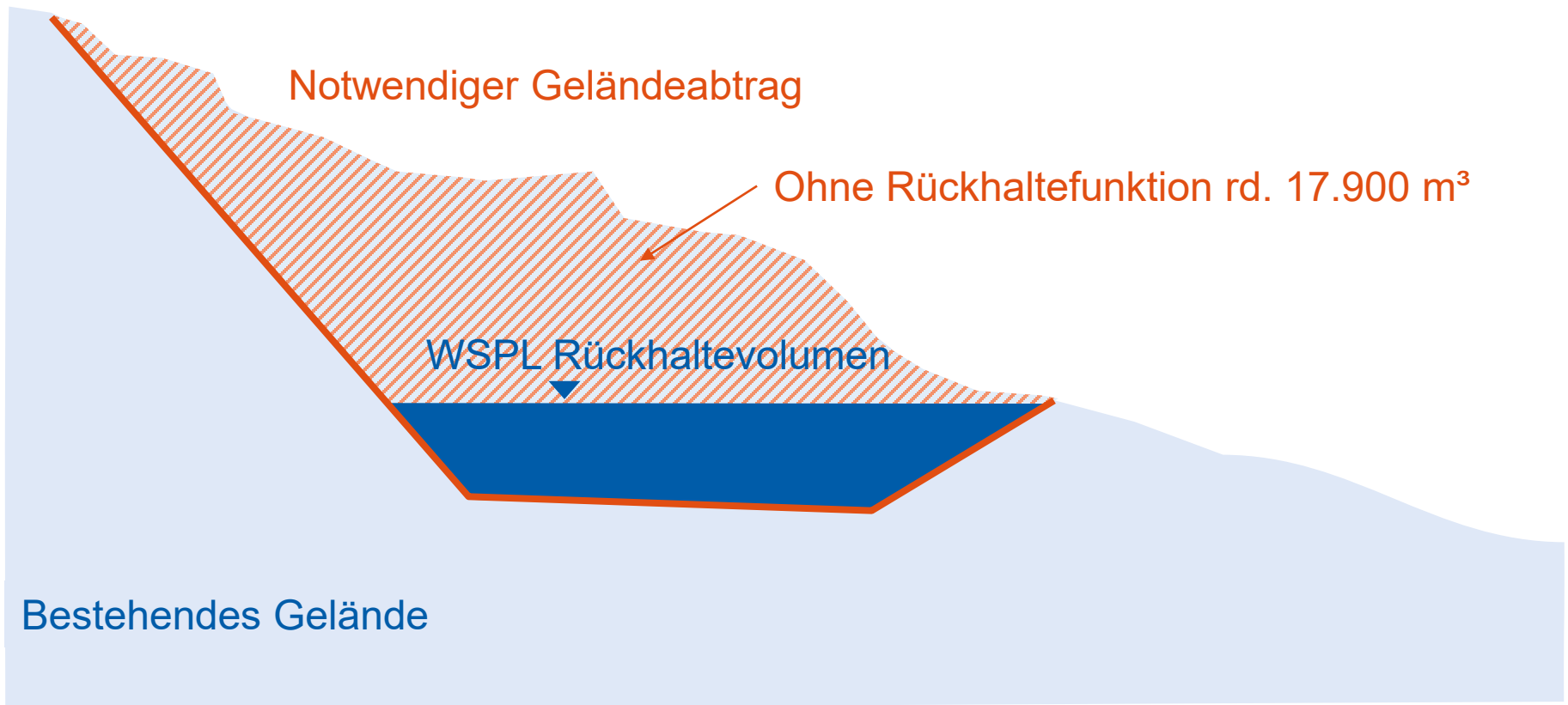
Abtragsvolumina Erdbecken



*WSPL = Wasserspiegellage

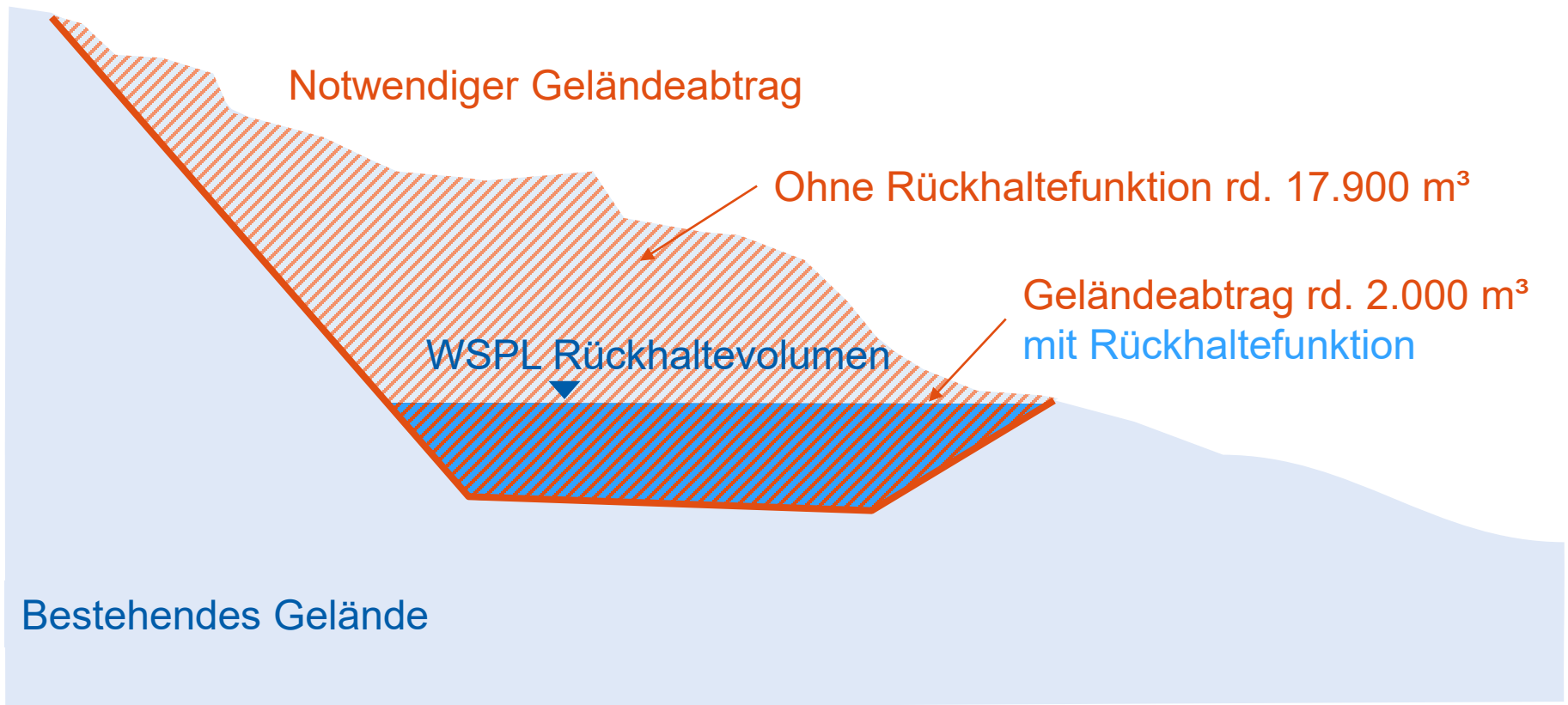
Exkurs

Abtragsvolumina Erdbecken WG



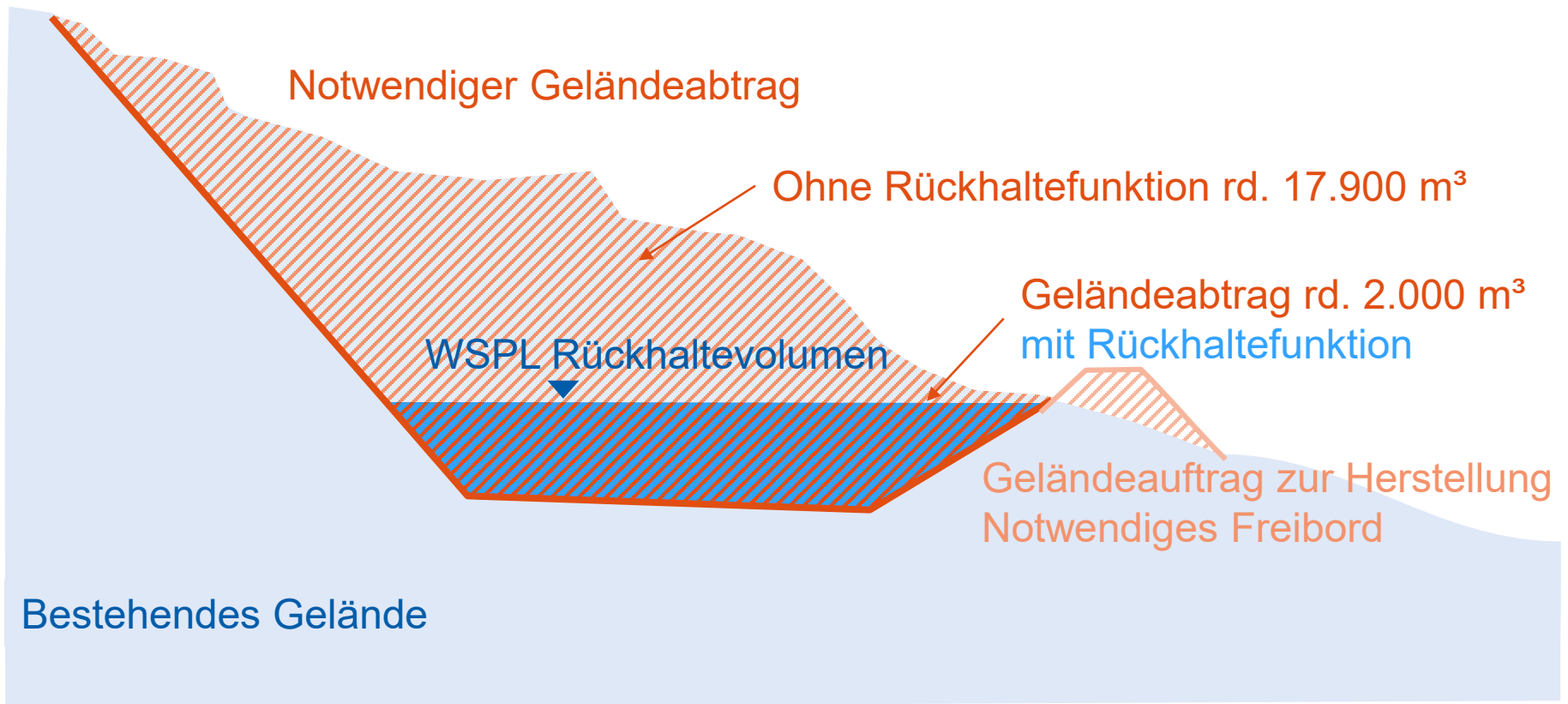
Exkurs

Abtragsvolumina Erdbecken WG



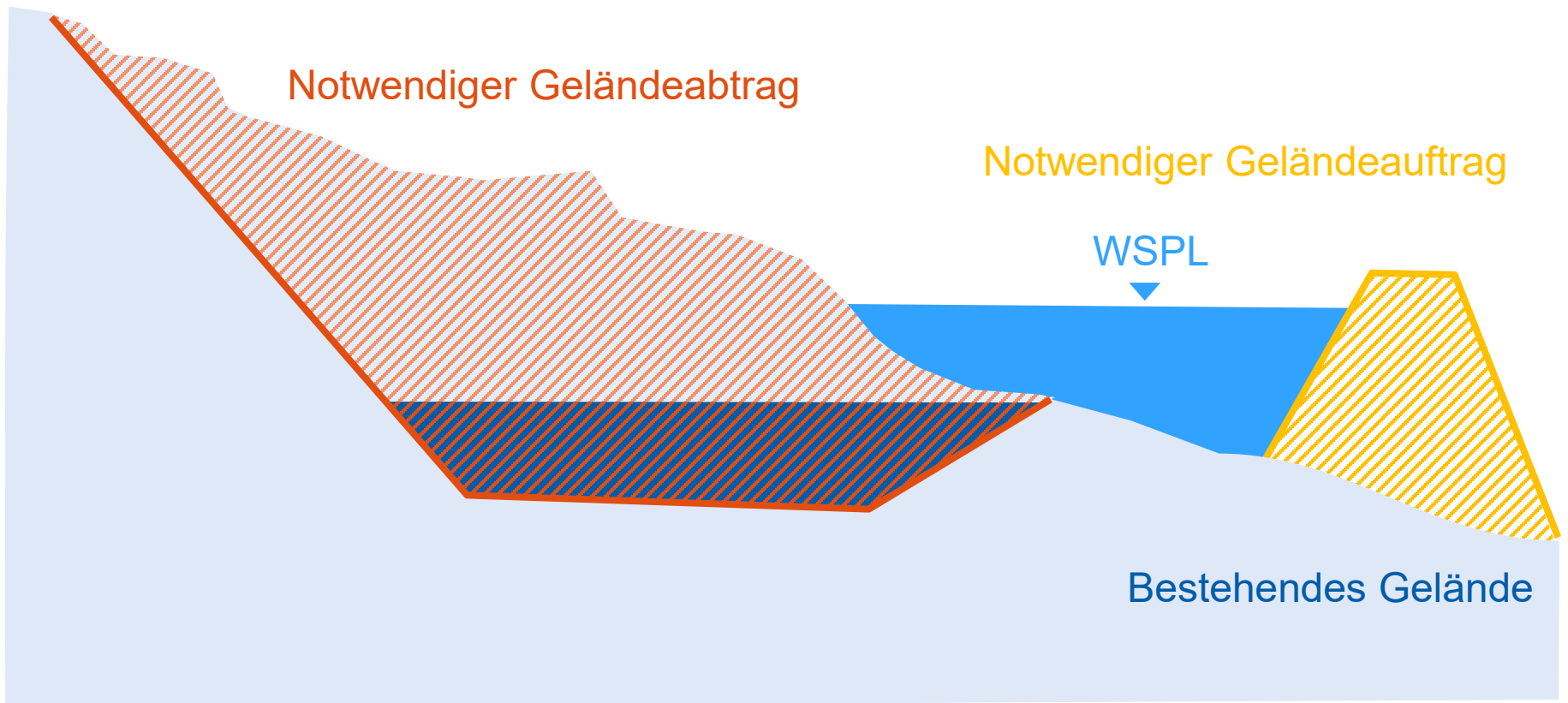
Exkurs

Abtragsvolumina Erdbecken WG



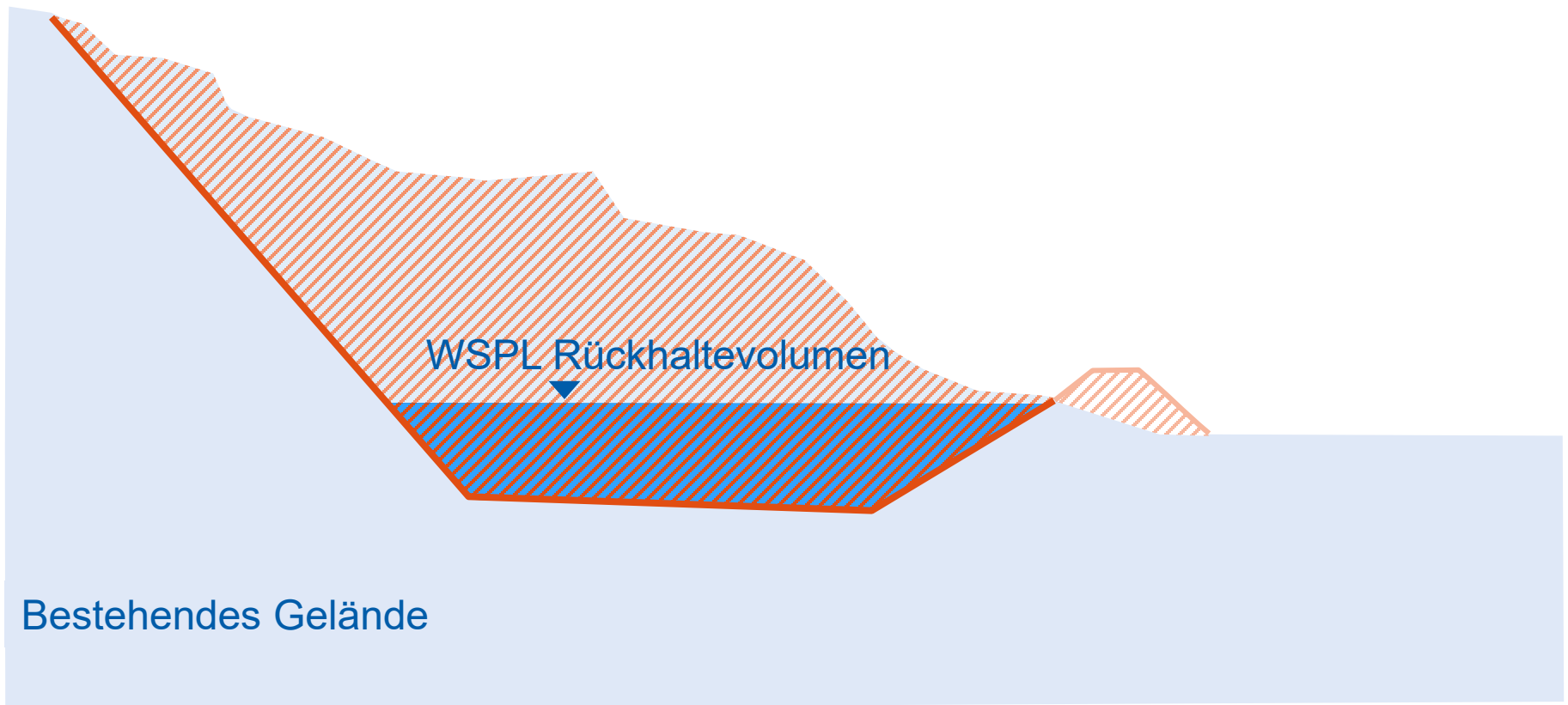
Exkurs

Auftragsvolumina Damm



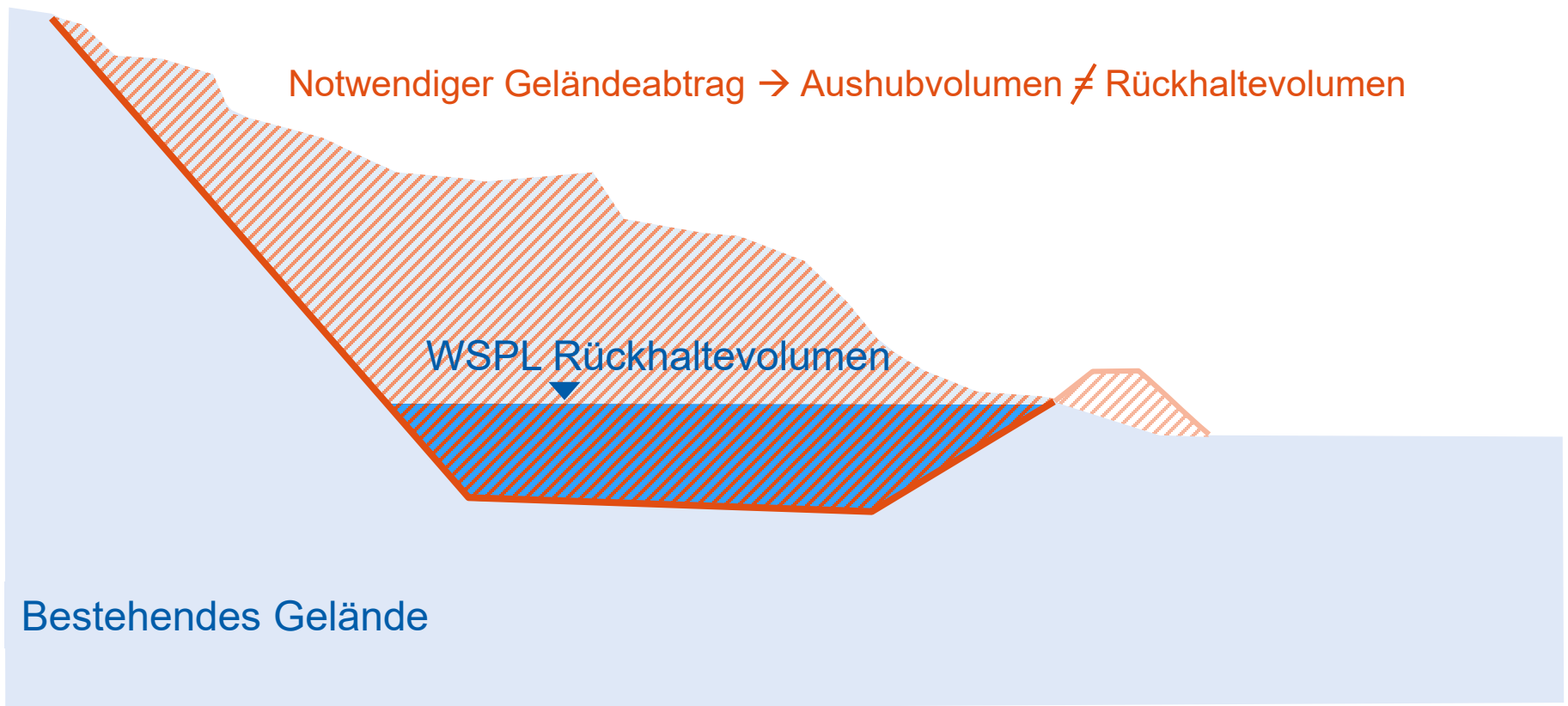
Exkurs

Abtragsvolumina Erdbecken WG



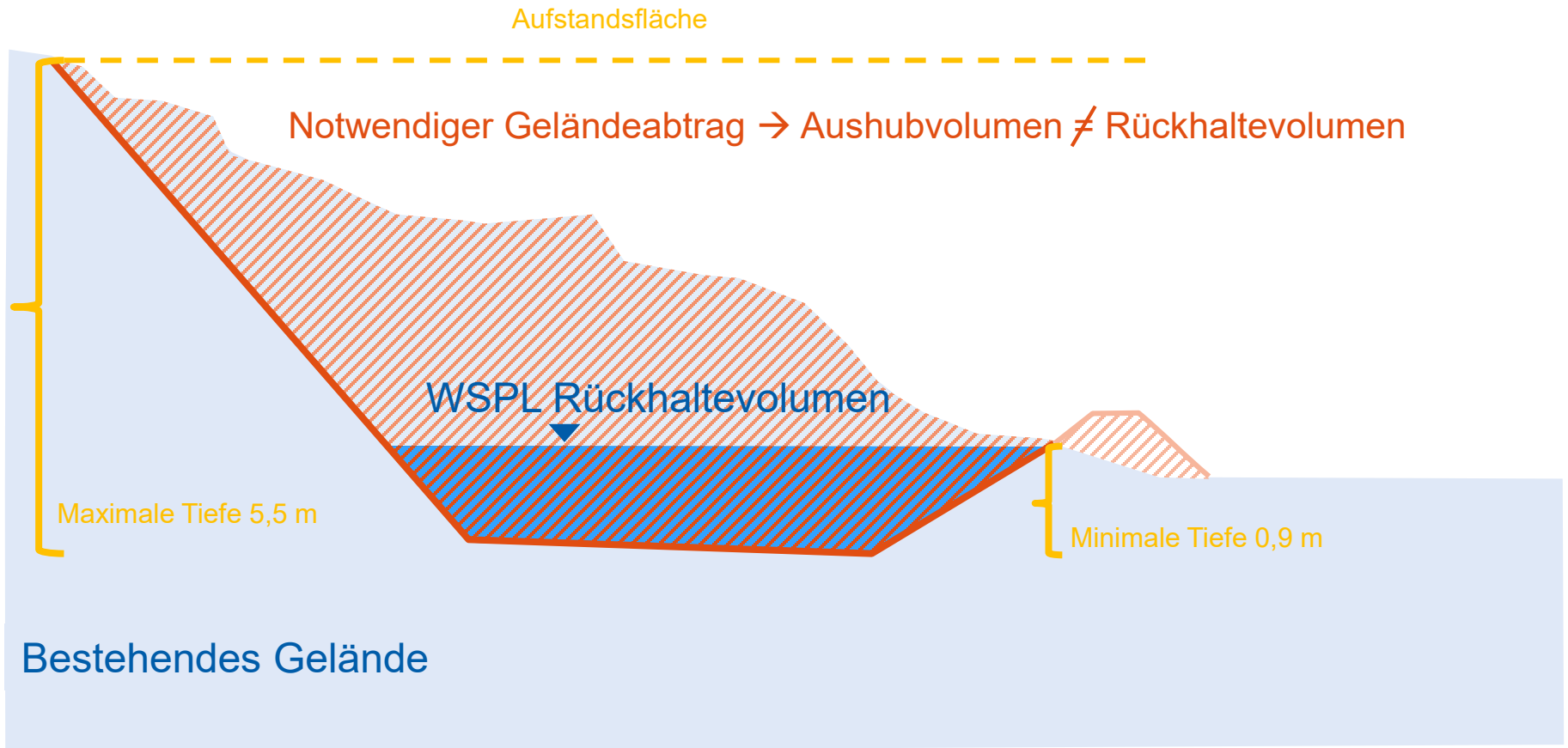
Exkurs

Abtragsvolumina Erdbecken WG



Exkurs

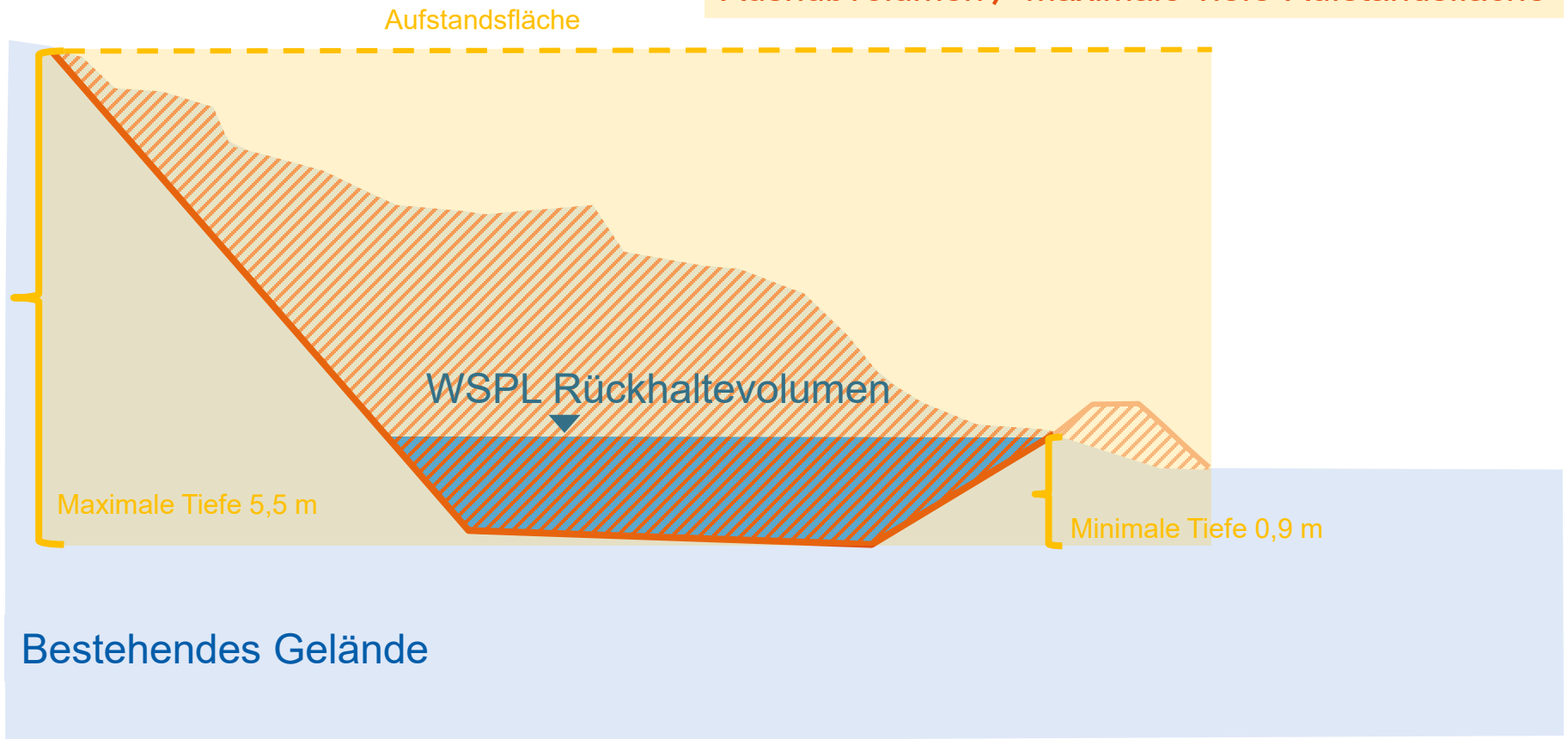
Abtragsvolumina Erdbecken WG



Exkurs

Abtragsvolumina Erdbecken WG

Aushubvolumen \neq maximale Tiefe * Aufstandsfläche



Exkurs

Kosten Erhöhung der Ableitung unter der S-Bahn

Herstellkosten netto [EUR]

Inkl. Zuschlag Kleinteile: rd. 460.000 EUR

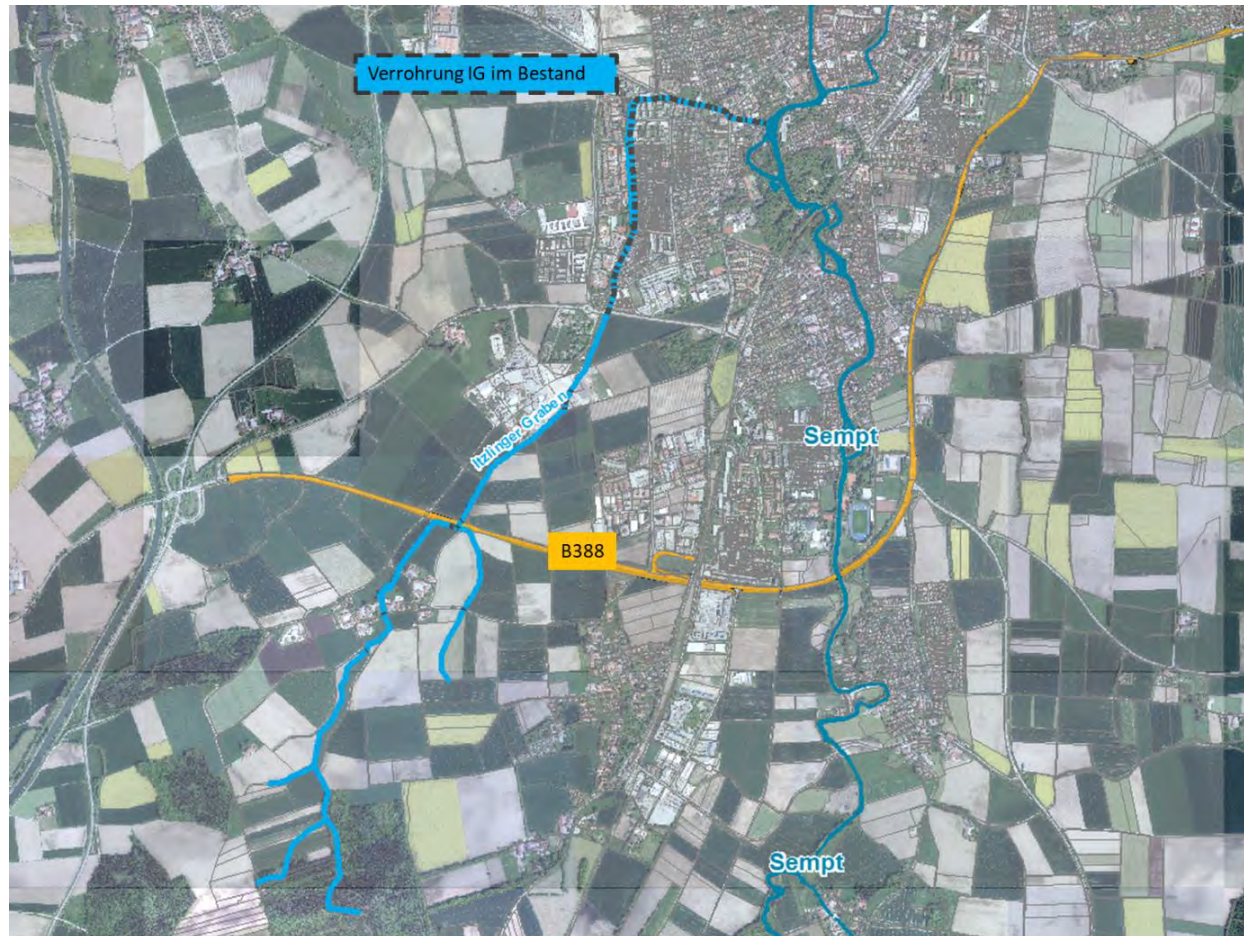
- zwei mal Rohrvortrieb unter der S-Bahn
- Ein- und Auslaufbauwerke
- Gewässerausbau
- weitere Durchlässe im Verlauf des AG
- geringfügige Anpassungen am Moosgraben

(Preissteigerung gegenüber der VPL wurde eingerechnet, aufgrund der aktuell sehr dynamischen Preisentwicklung sind abweichende Herstellkosten zu erwarten)

Itzlinger Graben

Itzlinger Graben

Bestandssituation



Itzlinger Graben

Bestandssituation – HQ100 Überflutungsfläche



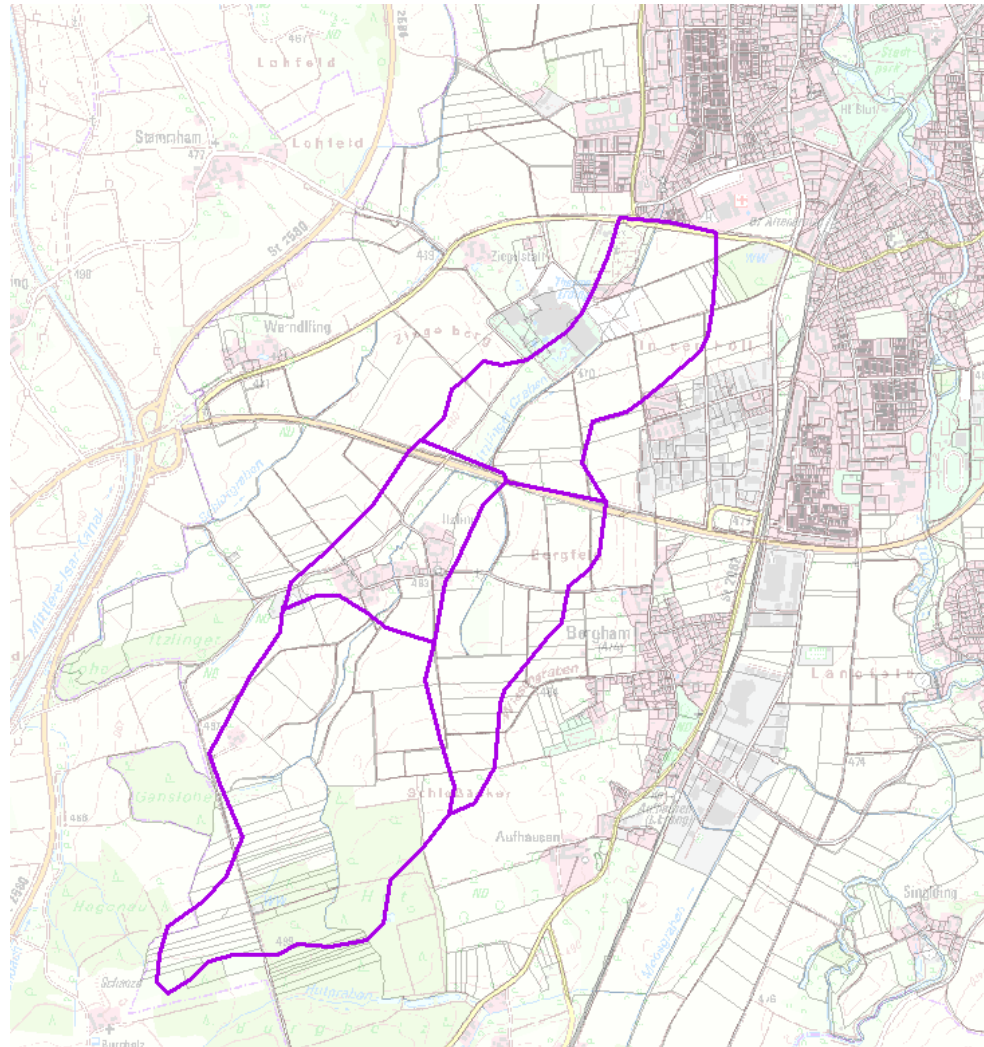
Itzlinger Graben

Bestandssituation – HQ100 Überflutungsfläche



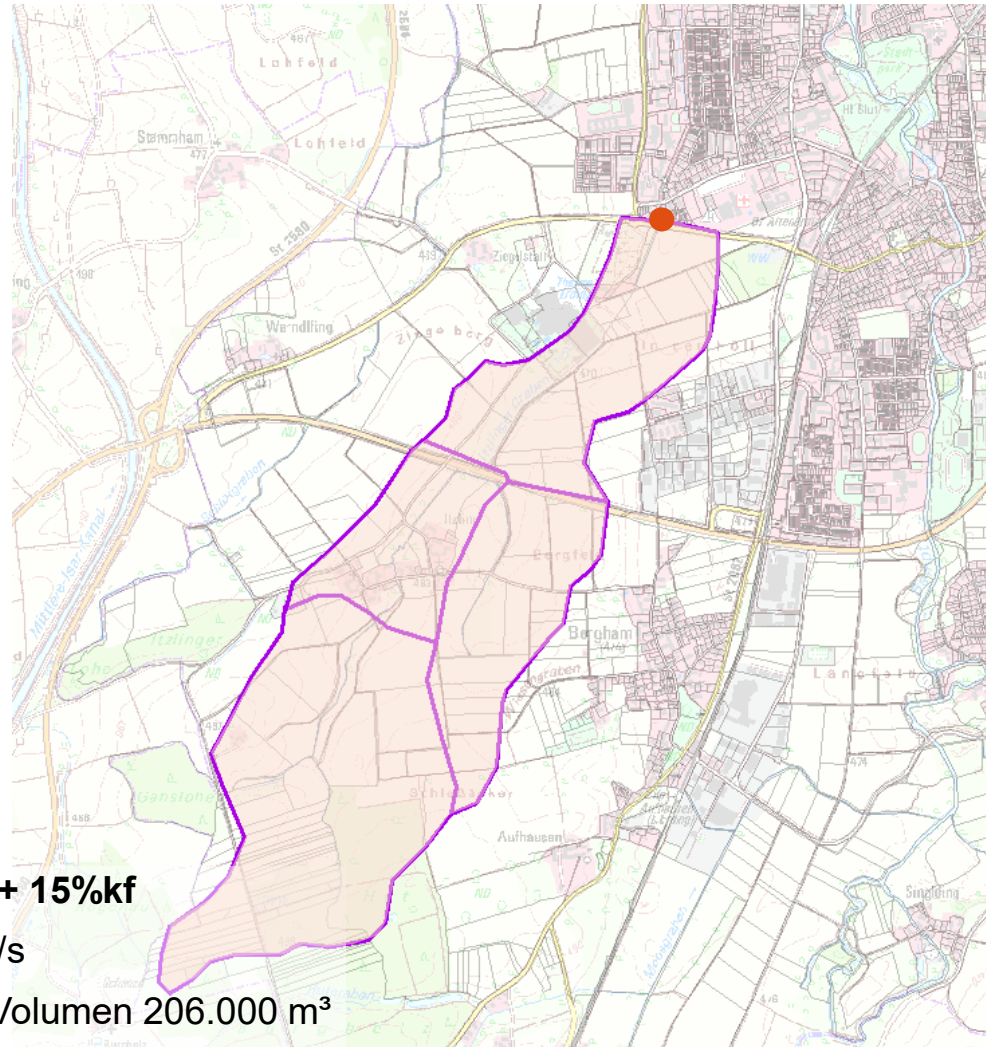
Itzlinger Graben

Hydrologie



Itzlinger Graben

Hydrologie



Auslegung auf HQ100 + 15%kf

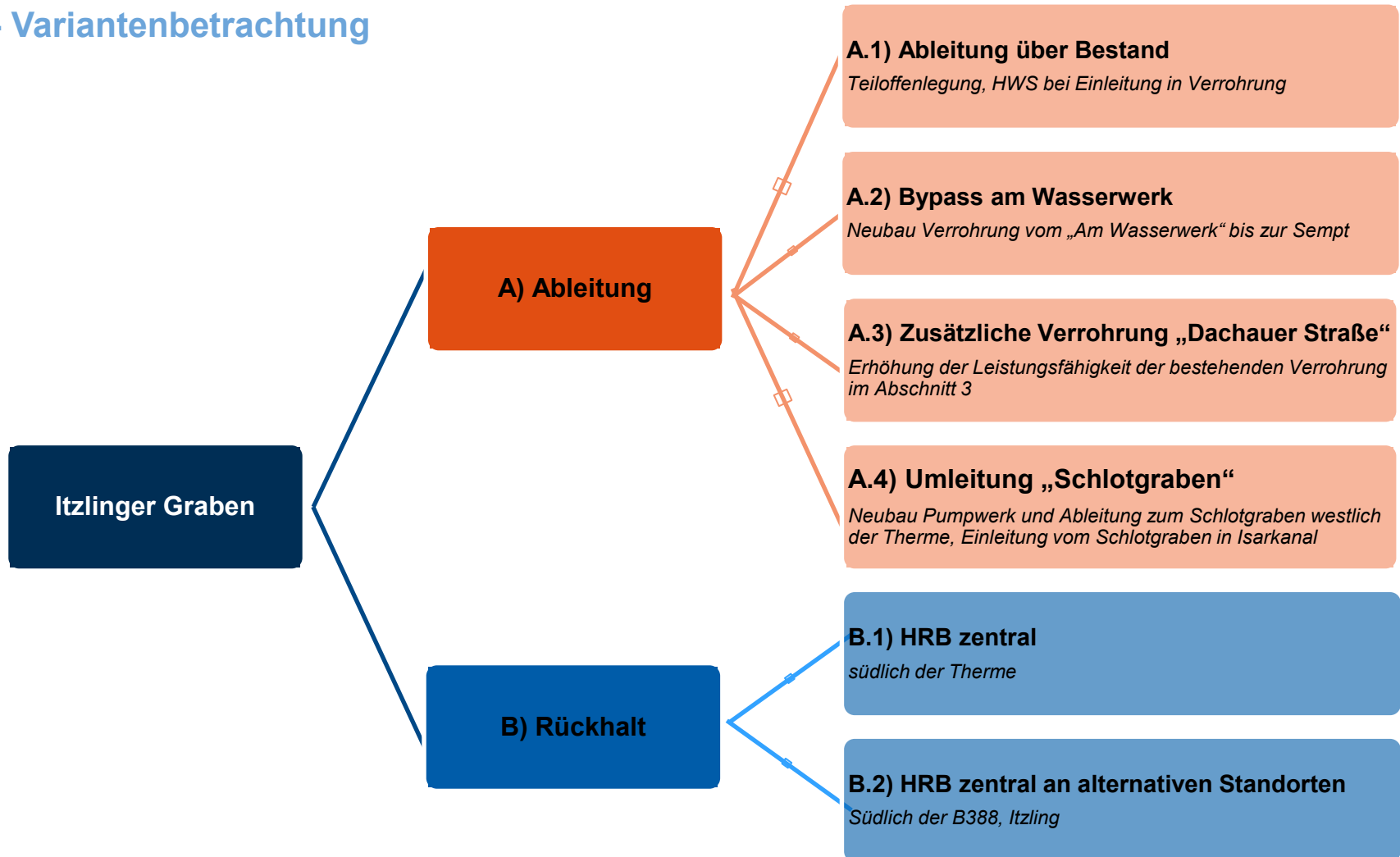
- Spitzenabfluss 3,5 m³/s
- Maximal anfallendes Volumen 206.000 m³

Itzlinger Graben

VPL - Variantenbetrachtung

Itzlinger Graben

VPL - Variantenbetrachtung

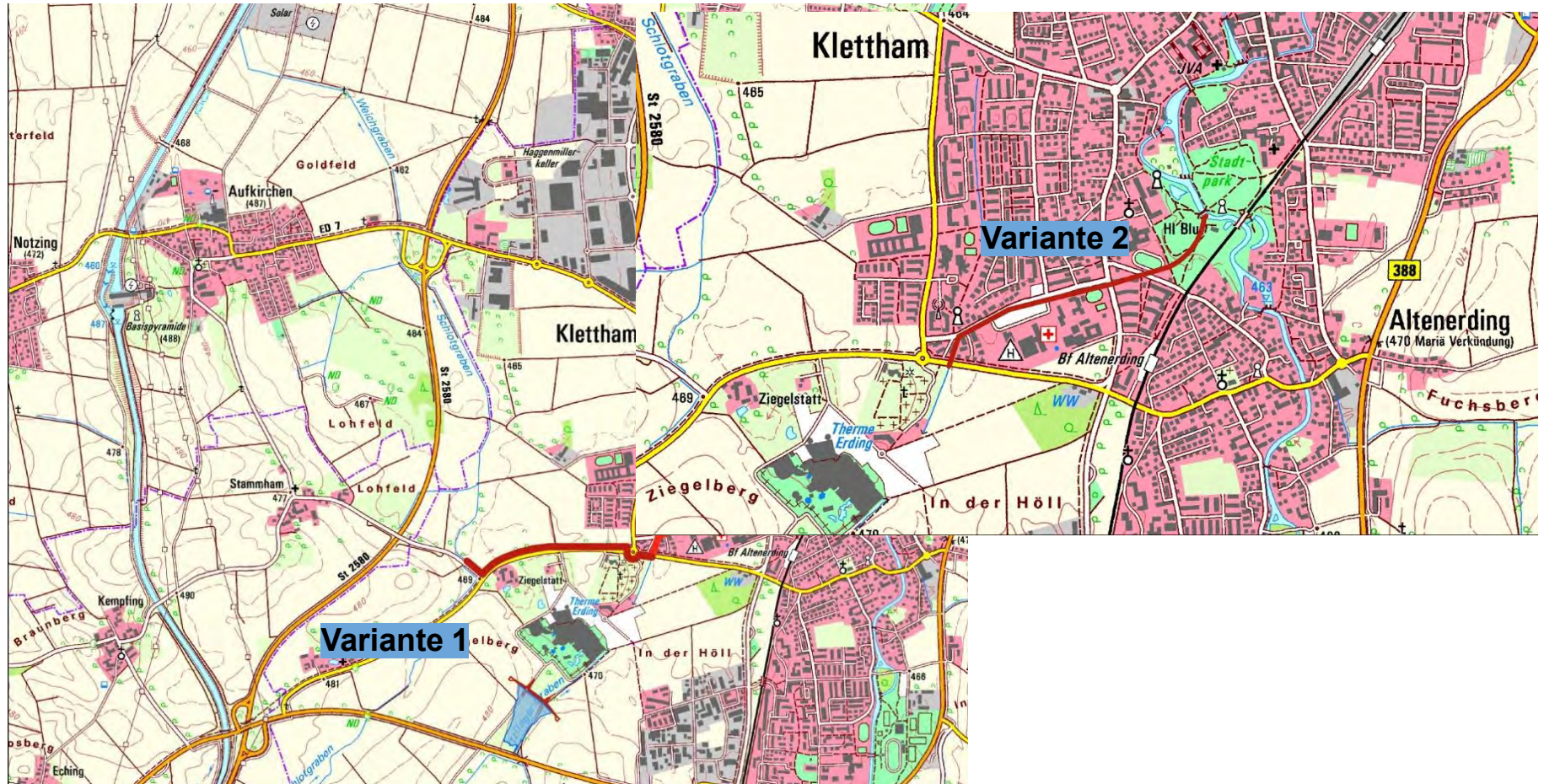


Itzlinger Graben

VPL - Variantenbetrachtung

Itzlinger Graben

VPL - Variantenbetrachtung



Itzlinger Graben

VPL – Variantenbetrachtung – Standortsuche HRB



Itzlinger Graben

VPL – Vorzugsvariante

Variante 1



Itzlinger Graben

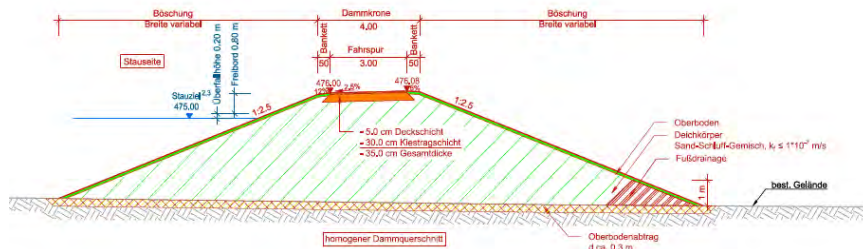
VPL – Vorzugsvariante

Variante 1



Regelquerschnitt Damm

M 1:100



Itzlinger Graben

VPL – Vorzugsvariante

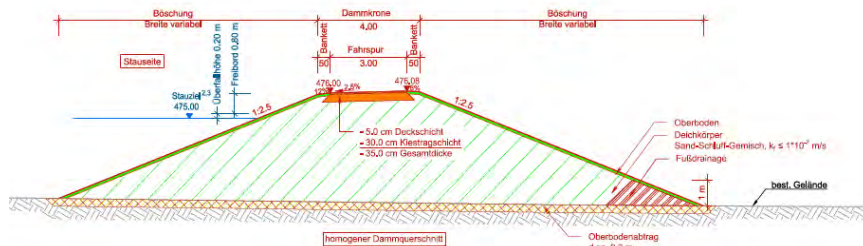
Variante 1

Dammhöhe max. rd. 4,5 m
 Dammaufstandsfläche inkl. Verteidigungsweg rund 8.000 m²



Regelquerschnitt Damm

M 1:100



Itzlinger Graben

VPL – Vorzugsvariante

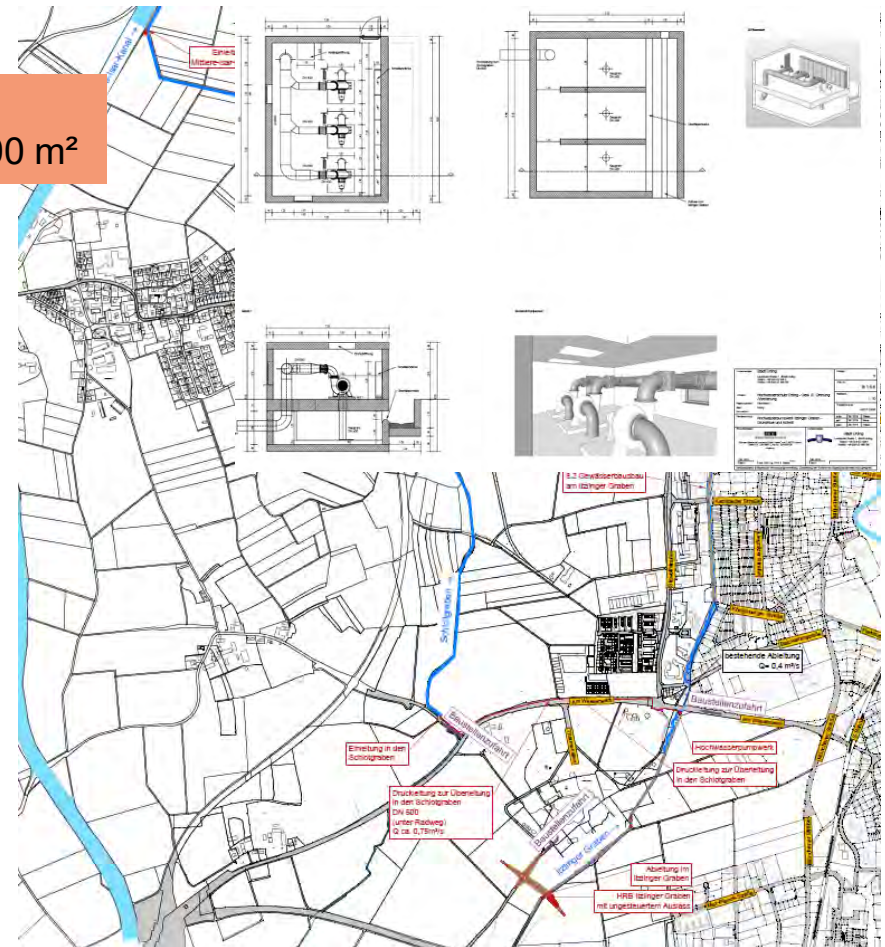
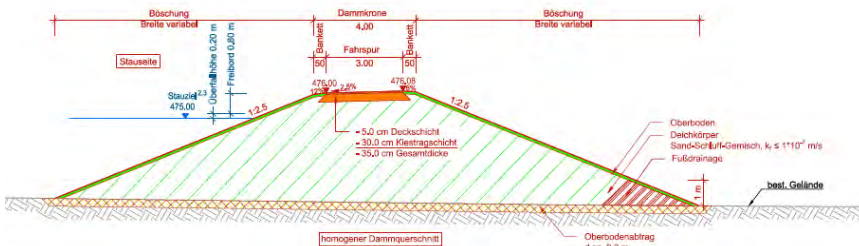
Variante 1

Dammhöhe max. rd. 4,5 m
 Dammaufstandsfläche inkl. Verteidigungsweg rund 8.000 m²



Regelquerschnitt Damm

M 1:100



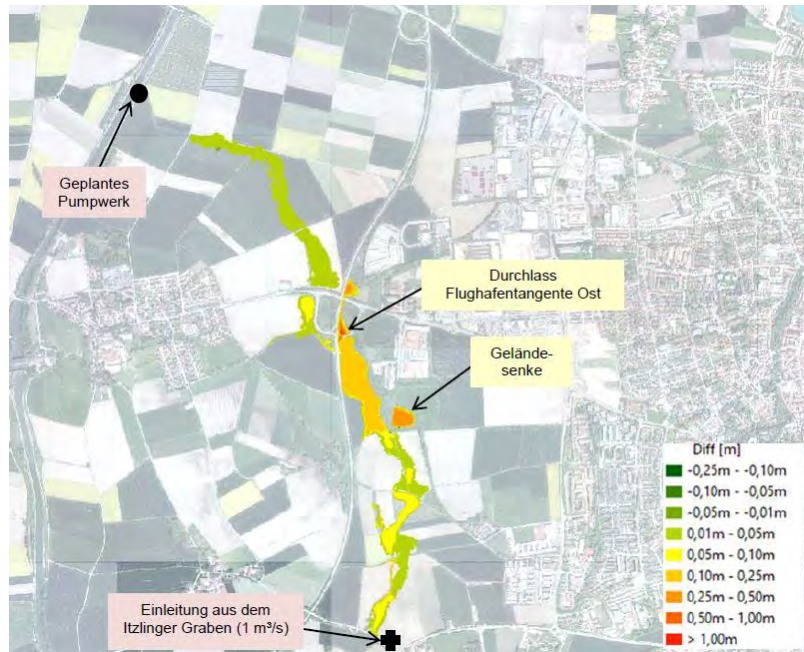
Itzlinger Graben

Runde Tische mit der BI

Itzlinger Graben

Runde Tische mit der BI

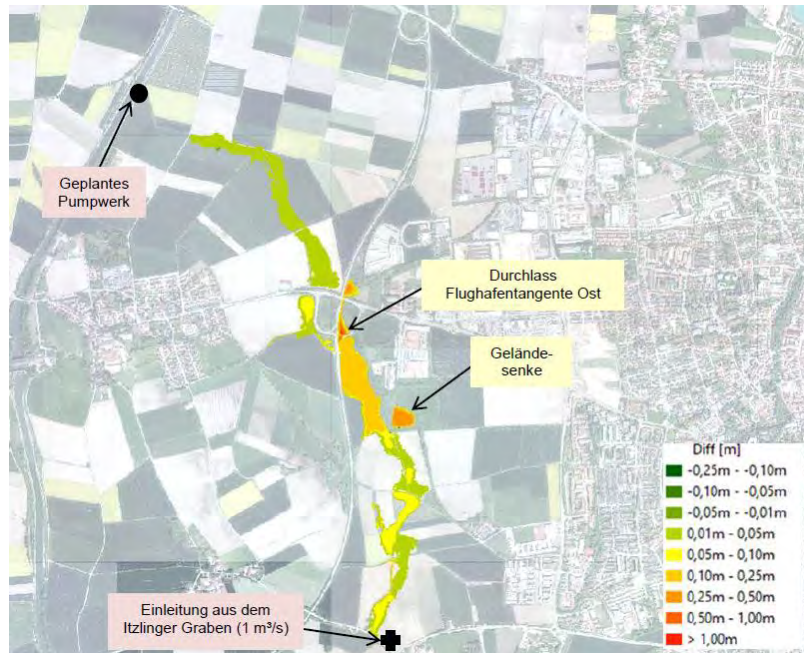
Vorschlag Erhöhung Ableitung in Schlotgraben



Itzlinger Graben

Runde Tische mit der BI

Vorschlag Erhöhung Ableitung in Schlotgraben



Vorschlag Ableitung in Schlotgraben südl. der Therme



Itzlinger Graben

VPL – Prüfaufträge

Vorschlag BI

- Anlage 3 HRB

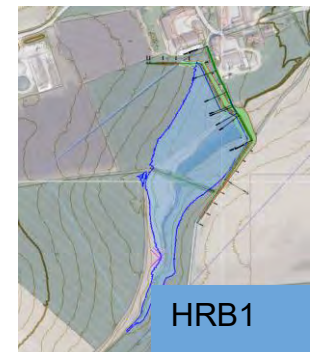
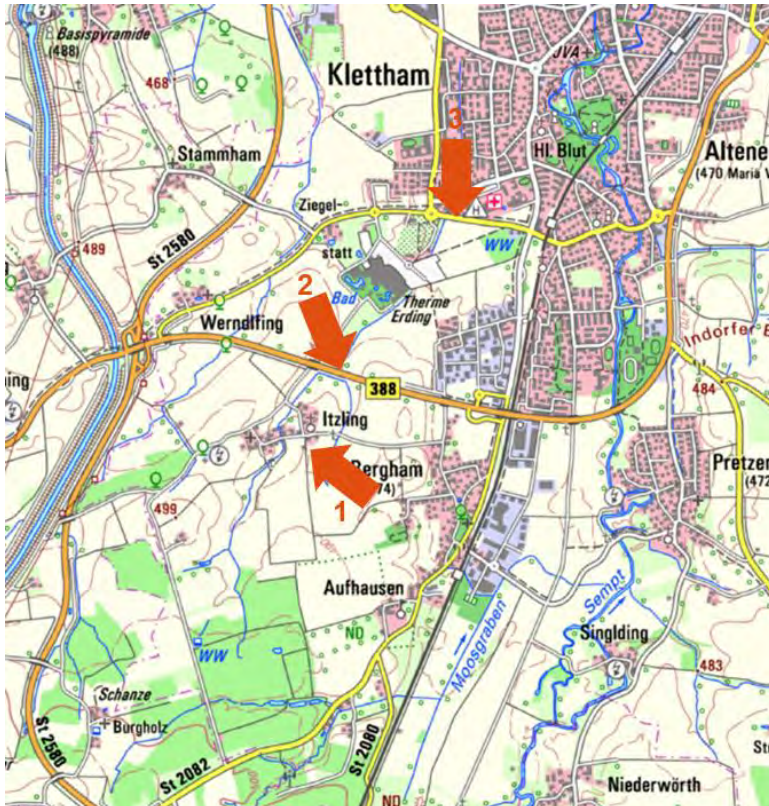


Itzlinger Graben

VPL – Prüfaufträge

Vorschlag BI

- Anlage 3 HRB

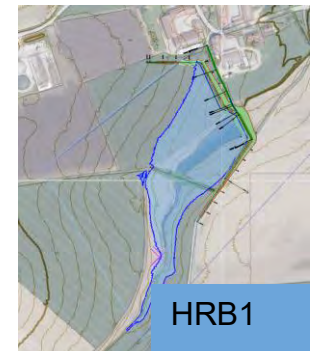
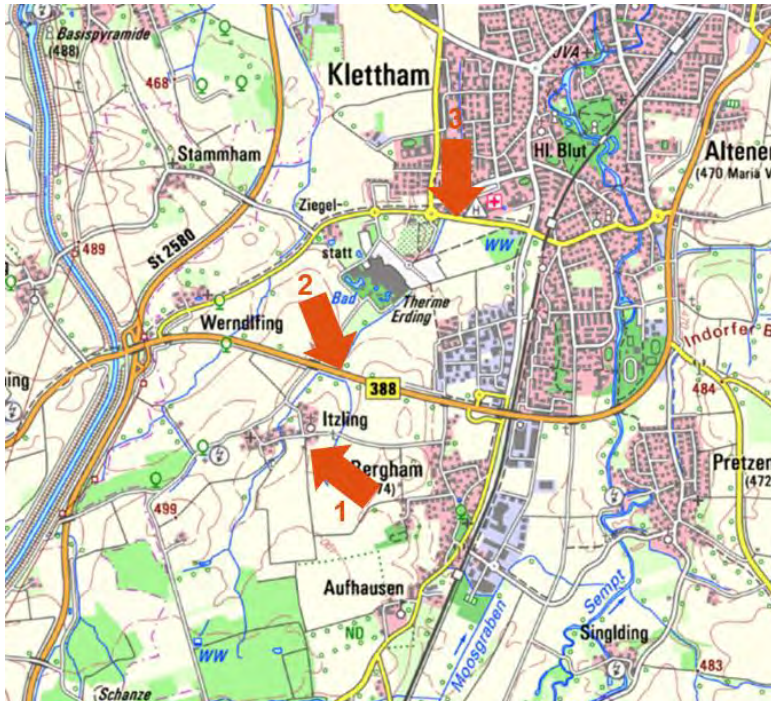


Itzlinger Graben

VPL – Prüfaufträge

Vorschlag BI

- Anlage 3 HRB



Dammhöhe max. rd. 3,0 m
 Dammaufstandsflächen inkl. Verteidigungswege rund 29.300 m²

Itzlinger Graben

VPL – Prüfaufträge

Vorschlag BI

- Aktivierung von Weihern zum Rückhalt von Hochwasser

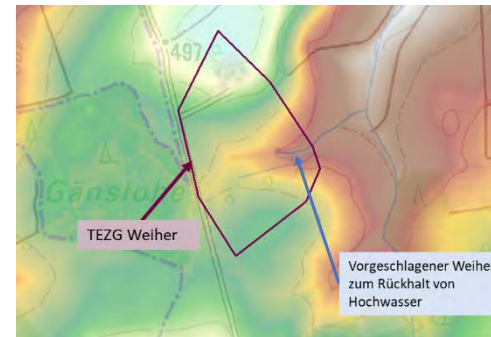
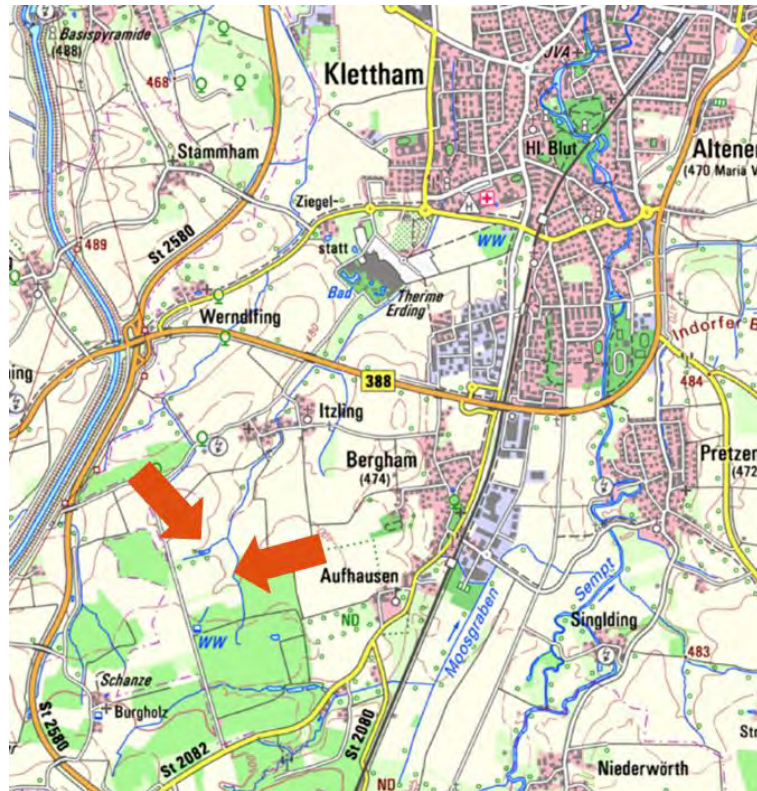


Itzlinger Graben

VPL – Prüfaufträge

Vorschlag BI

- Aktivierung von Weihern zum Rückhalt von Hochwasser

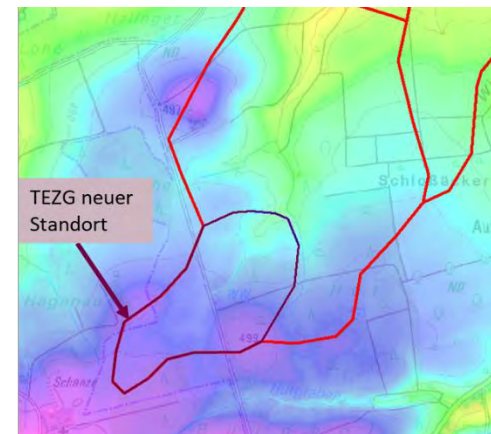
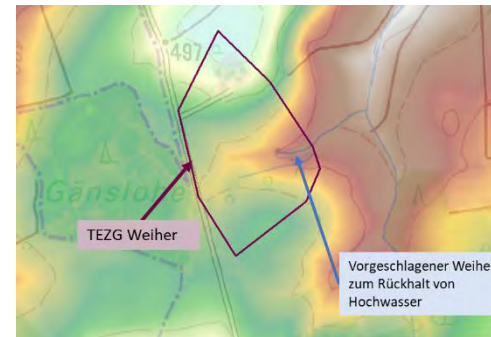
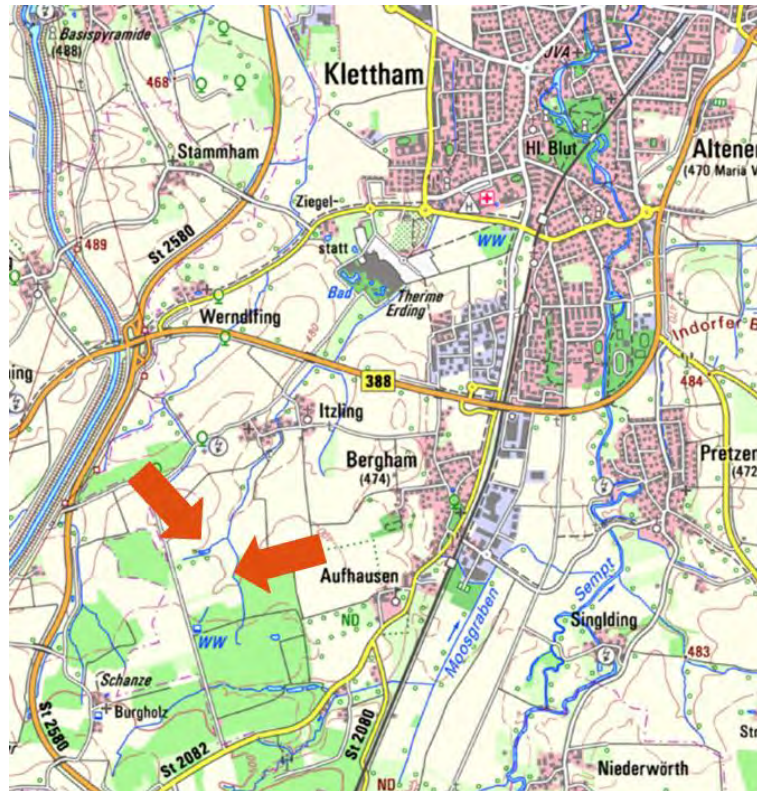


Itzlinger Graben

VPL – Prüfaufträge

Vorschlag BI

- Aktivierung von Weihern zum Rückhalt von Hochwasser

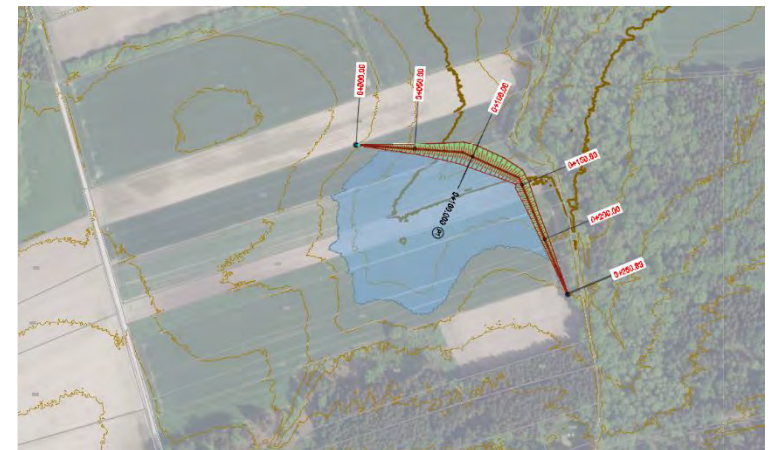
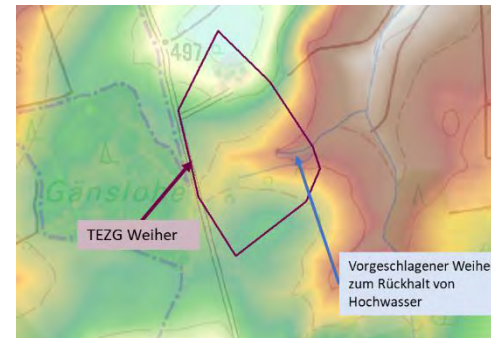


Itzlinger Graben

VPL – Prüfaufträge

Vorschlag BI

- Aktivierung von Weihern zum Rückhalt von Hochwasser

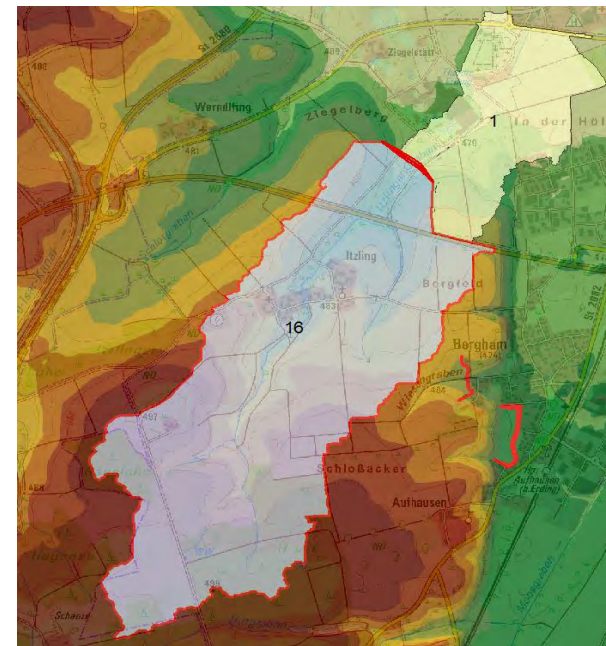
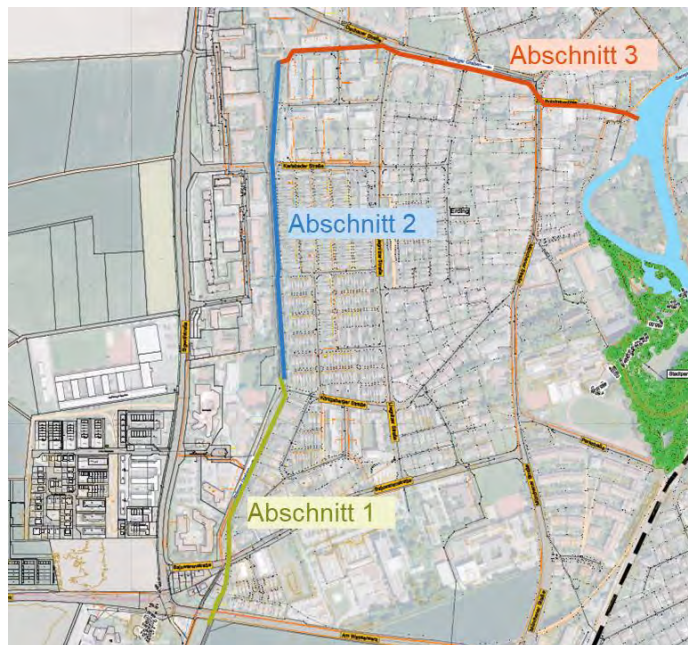


Itzlinger Graben

VPL – Prüfaufträge

Vorschlag BI

- Vergrößerung der Ableitung im Itzlinger Graben

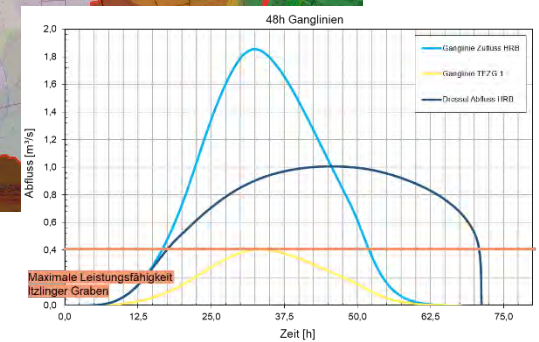
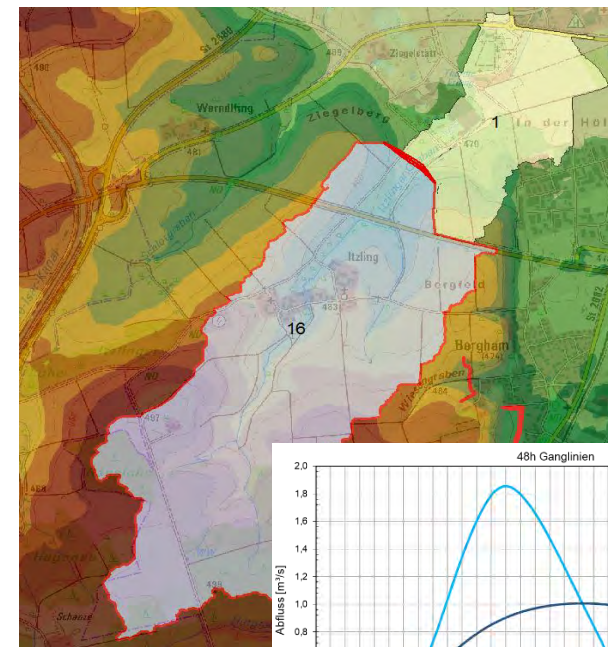
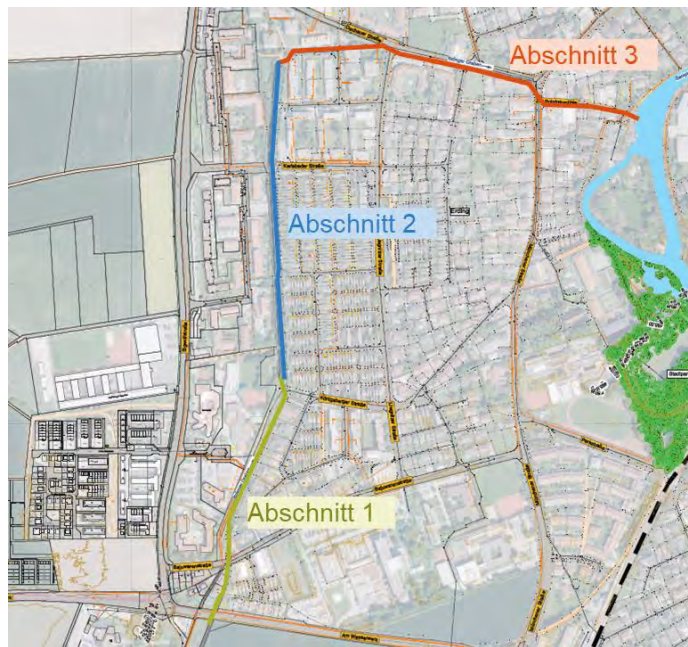


Itzlinger Graben

VPL – Prüfaufträge

Vorschlag BI

- Vergrößerung der Ableitung im Itzlinger Graben



Itzlinger Graben

VPL – Prüfaufträge

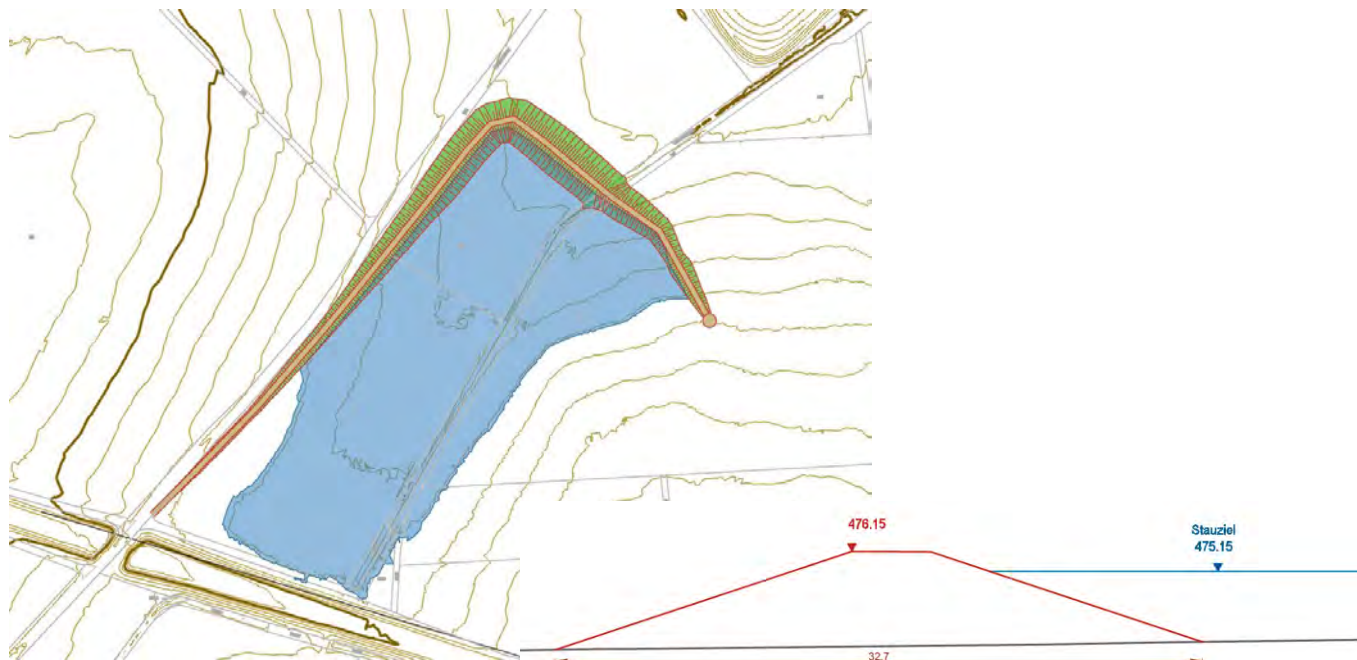
Optimierte Vorplanung

Itzlinger Graben

VPL – Prüfaufträge

Optimierte Vorplanung

- Flurstücke für Thermenerweiterung frei lassen



Itzlinger Graben

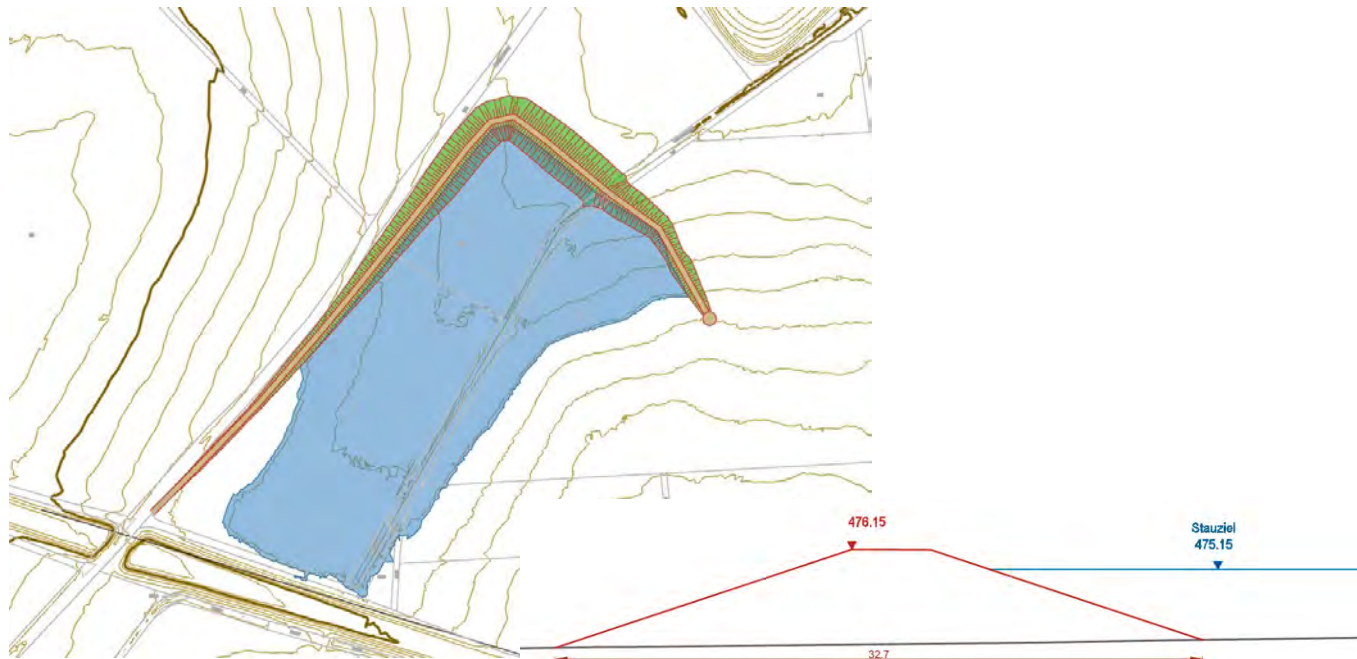
VPL – Prüfaufträge

Optimierte Vorplanung

- Flurstücke für Thermenerweiterung frei lassen

Dammhöhe max. rd. 4,8 m

Dammaufstandsfläche inkl. Verteidigungsweg rd. 10.200 m²



Itzlinger Graben

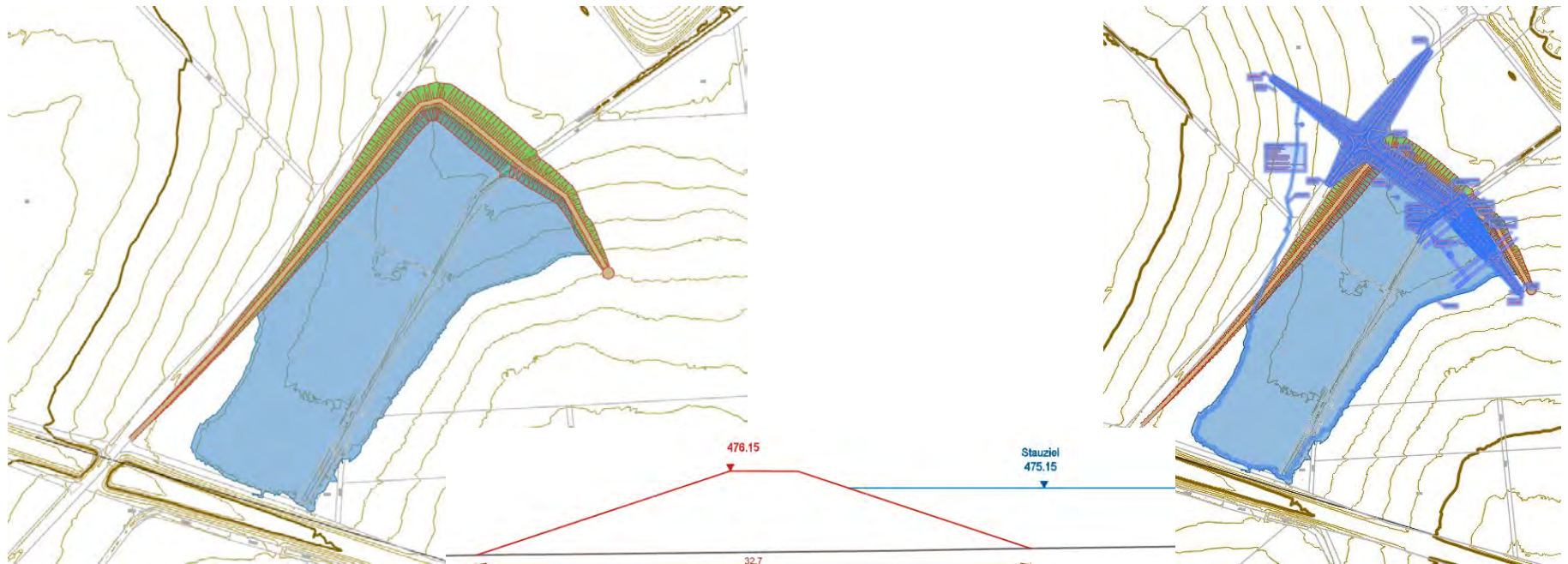
VPL – Prüfaufträge

Optimierte Vorplanung

- Flurstücke für Thermenerweiterung frei lassen

Dammhöhe max. rd. 4,8 m
Dammaufstandsfläche inkl. Verteidigungsweg rd. 10.200 m²

Vergleich Vorplanung und optimierte Vorplanung



Itzlinger Graben

Zusammenfassung

EZG Itzlinger Graben				Optimierte VPL		BI Variante		
Bewertungsskala				Beschreibung		Beschreibung		
>4,5 - 5	sehr gut	sehr günstig	sehr gute Verbesserung					
>3,5 - 4,5	gut	günstig	Verbesserung					
>2,5 - 3,5	neutral	mittel	keine signifikante Änderung					
>1,5 - 2,5	schlecht	teuer	Verschlechterung					
1 - 1,5	sehr schlecht	sehr teuer	erhebliche Verschlechterung					
Rot: Bewertungsparameter								
Kategorie	Kriterium		Wichtung [%]		Bewertung		Bewertung	
	Wichtung [%]		relativ	absolut	Krit.	Kat.	Krit.	Kat.
Bau und Betrieb 50	1	Baukosten	40	20	2	2,90	1	1,90
	2	Unterhaltungsaufwand (zeitlich, finanziell)	20	10	3			
	3	Bauzeit	10	5	4			
	4	Dauerhaftigkeit	10	5	3			
	5	Fehleranfälligkeit während Herstellung	10	5	4			
	6	Möglichkeit der zukünftigen Anpassung an geänderte Randbedingungen	10	5	4			
Σ 100								
landschaftliche, umwelt- und naturschutzfachliche Aspekte 30	7	Eingriffserheblichkeit bzgl. Arten und Biotope	15	4,5	3	2,90	2	2,05
	8	Eingriffserheblichkeit bzgl. Boden	15	4,5	3			
	9	Eingriffserheblichkeit bzgl. landwirtschaftlicher Nutzung	20	6	2			
	10	Notwendigkeit Erstellung Wegekonzept	10	3	4			
	11	Landschafts-/Städtebild	30	9	3			
	12	Integrative Nutzung	10	3	3			
Σ 100								
Betroffenheiten 20	13	bauzeitliche Inanspruchnahme von privaten Grundstücken	25	5	3	2,75	1	1,25
	14	dauerhafte Inanspruchnahme von privaten Grundstücken	50	10	2			
	15	Beschränkungen / Beeinträchtigungen des öffentlichen Lebens während Bauzeit	25	5	4			
Σ 100								
Bewertung					2,87		1,82	

Itzlinger Graben

Zusammenfassung

Parameter	Variante BI Anlage 3 HRB	Optimierte VPL
Betroffenheiten	-	0
Bau und Betrieb	-	+
Umweltaspekte	-	+
geschätzte Herstellkosten, netto [EUR]	8,6 Mio.	5,1 Mio.

Zeichenerklärung:

Im Vergleich der Varianten nach aktuellem Stand

gut +
neutral 0
Ungünstig -

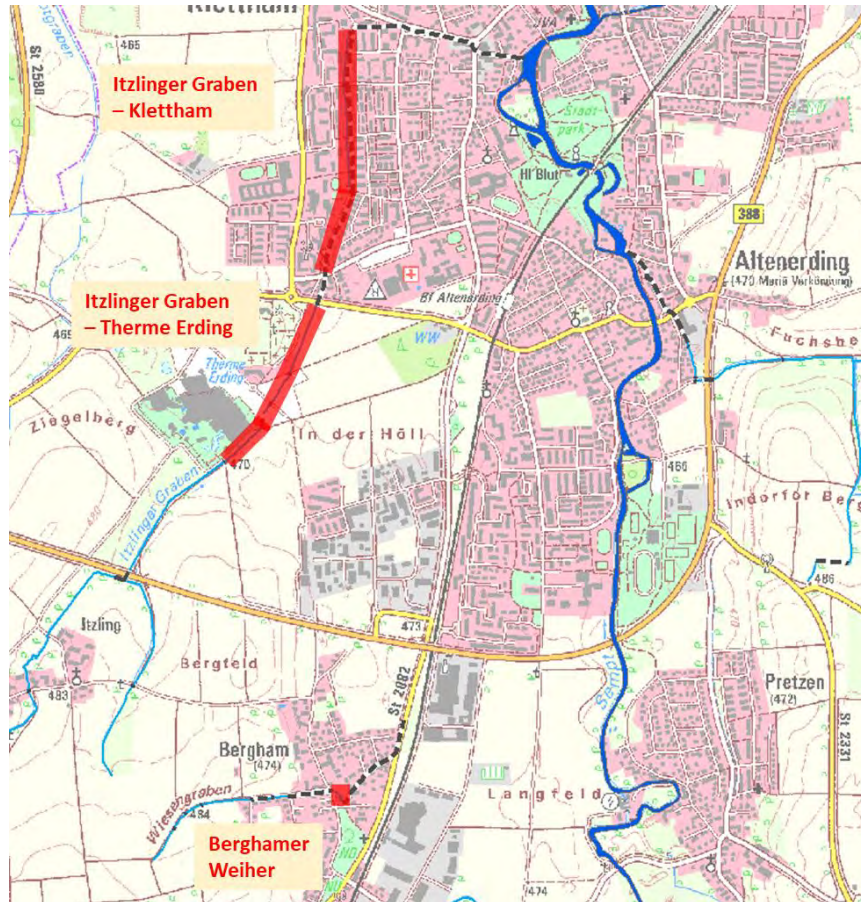
zu bewerten.

*Grunderwerb, Schutzstreifen, Entschädigungen, Auswirkungen Baugrunduntersuchung etc. nicht enthalten

Ökologischer Gewässerausbau

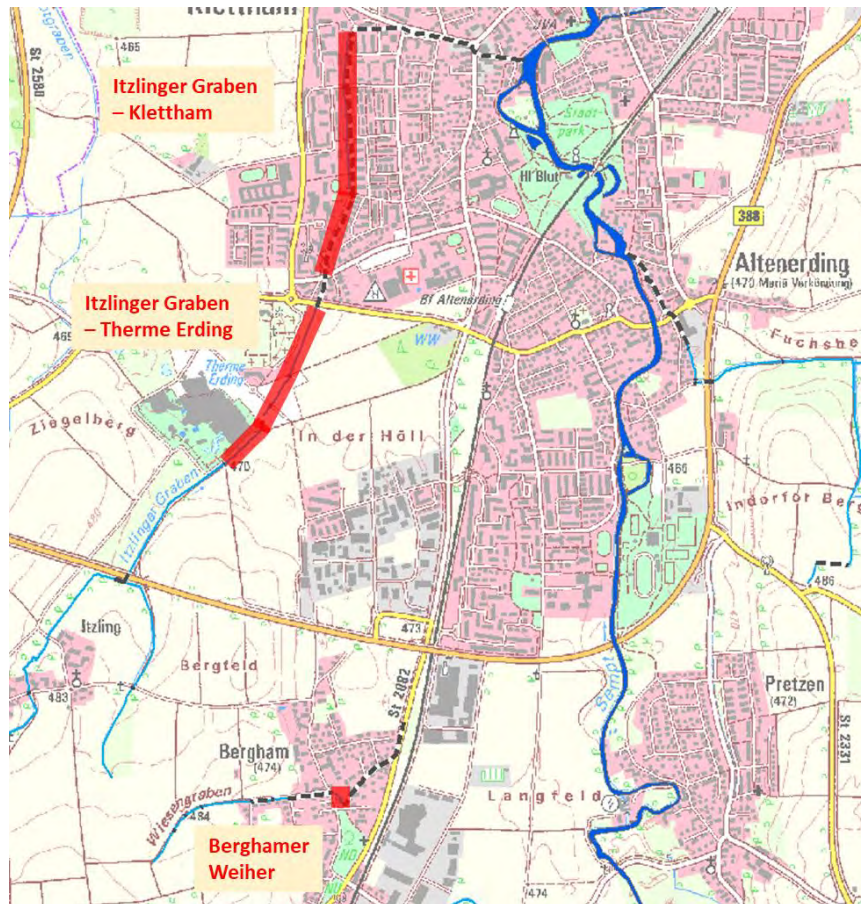
Ökologischer Gewässerausbau

Übersicht der Planungsabschnitte



Ökologischer Gewässerausbau

Übersicht der Planungsabschnitte



Veränderungen im Vergleich zur Vorplanung:

- Moosgraben ist nicht (mehr) dauerhaft wasserführend → wird nicht mehr mit bearbeitet



- Berghamer Weiher hat ökologisches Potenzial → wurde mit aufgenommen

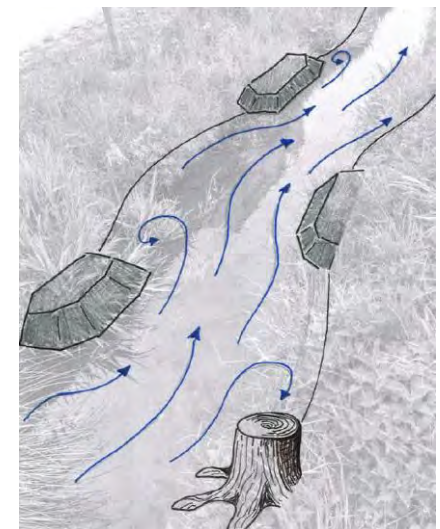
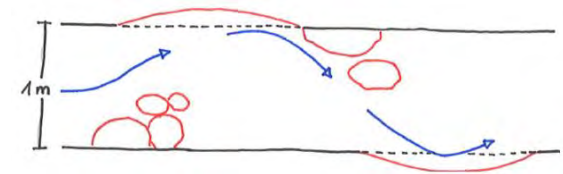
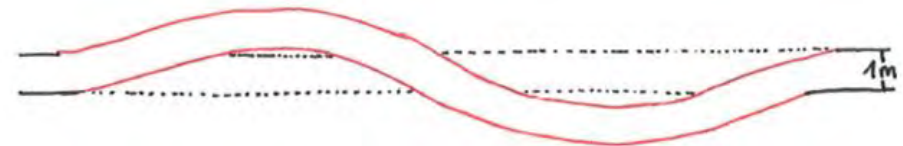
Ökologischer Gewässerausbau

Ökologische Gestaltung

Ökologischer Gewässerausbau

Ökologische Gestaltung

- Gewässerprofil naturnah gestalten
- Gewässerverlauf sanft geschwungen wo Platz ausreichend, ansonsten Prall- und Gleithangsituationen schaffen durch Uferabträge und/oder Strömungslenker (Totholz/Störsteine)
- Strukturelle Aufwertung durch Totholz und Störsteine
- Uferaufweitungen/-abflachungen
- Böschungsneigung: 1 : 1,5 – 1 : 10
- Böschungsgestaltung:
 - Neupflanzung von Gehölzen und Sträuchern (einzeln und in Gruppen)
 - Hochstaudenfluren/Röhrichte
 - Kiesbänke (in flachen Uferabschnitten)



Ökologischer Gewässerausbau

Freiraumplanung

Ökologischer Gewässerausbau

Freiraumplanung

- Wegekonzept: bessere Verbindung der Therme mit der Stadt (orientiert an Erding³)
- Durchgängige Wegeverbindung entlang des Itzlinger Grabens von Fkm 2+350 bis 0+650 (Feldweg → geschotterter Pfad → asphaltierter Fuß- und Radweg)
- Drain-Asphalt (farbig)
- Sitzblöcke/Sitzstufen
- Trittsteine zur Querung des Gewässers
- Spielplatzplanung durch KDK



Hochwasserschutz

weiterer Anmerkungen aus dem Stadtentwicklungsausschuss

Exkurs

VPL – Optimierte VPL

Rückhaltevolumen [m ³]	VPL	Opti VPL
NG	20.900	9.000
WG	14.100	2.000
AG	26.400	7.500
IG	58.000	58.000

*NG = Neuhauser Graben

*WG = Wiesengraben

*AG = Aufhauser Graben

*IG = Itzlinger Graben

Exkurs

VPL – Optimierte VPL

	VPL		Opti VPL	
	Rückhaltevolumen [m ³]	Drosselabfluss [m ³ /s]	Rückhaltevolumen [m ³]	Drosselabfluss [m ³ /s]
NG	20.900	1,0	9.000	1,7
WG	14.100	0,1	2.000	0,5
AG	26.400	0,15	7.500	0,65
IG	58.000	1,0	58.000	1,0

Erhöhung Drosselabfluss

Exkurs

VPL – Optimierte VPL

	VPL		Opti VPL	
	Rückhaltevolumen [m ³]	Drosselabfluss [m ³ /s]	Rückhaltevolumen [m ³]	Drosselabfluss [m ³ /s]
NG	Sanierung Ableitung im Bestand		9.000	1,7 + 70 %
WG	14.100	0,1	2.000	0,5
AG	26.400	0,15	7.500	0,65
IG	58.000	1,0	58.000	1,0

Erhöhung Drosselabfluss

Exkurs

VPL – Optimierte VPL

VPL		Opti VPL		
	Rückhaltevolumen [m ³]	Drosselabfluss [m ³ /s]	Rückhaltevolumen [m ³]	Drosselabfluss [m ³ /s]
NG	Sanierung Ableitung im Bestand		9.000	1,7 + 70 %
WG	Neubau und Ersatzneubau		2.000	0,5 + 400 %
AG	Durchlass an der S-Bahn		7.500	0,65 + 330 %
IG	58.000	1,0	58.000	1,0

Erhöhung Drosselabfluss

Zusammenfassung

Zeitplan

- aktuell Erstellung der Baugrundgutachten
- Vorbereitende Arbeiten zur Entwurfs- und Genehmigungsplanung
- Planungen zum ökologischen Gewässerausbau
- Nach Festlegung der Vorzugsvariante Beginn der Entwurfs- und Genehmigungsplanung
- Ende 2022 Einreichung aller Genehmigungsanträge beim LRA