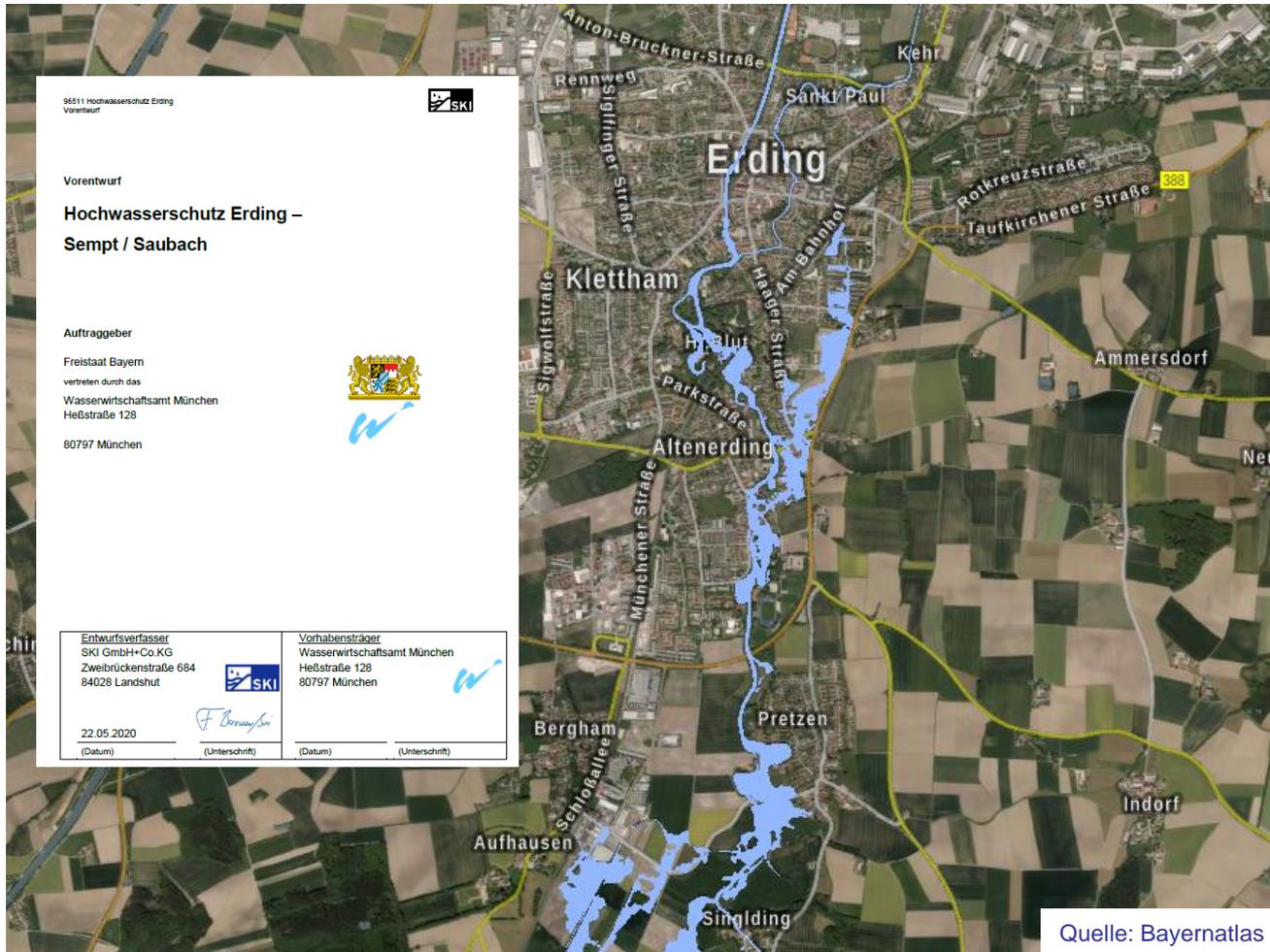


Hochwasserschutz Erding

Vorstellung der Vorentwurfsplanung

am 23.07.2020 im Stadtrat Erding



95311 Hochwasserschutz Erding
Vorentwurf 

Vorentwurf

**Hochwasserschutz Erding –
Sempt / Saubach**

Auftraggeber

Freistaat Bayern
vertreten durch das
Wasserwirtschaftsamt München
Heßstraße 128
80797 München




Entwurfsverfasser SKI GmbH+Co.KG Zweibrückenstraße 684 84028 Landshut 	Vorhabensträger Wasserwirtschaftsamt München Heßstraße 128 80797 München 
22.05.2020 (Datum)	 (Unterschrift)
(Datum)	(Unterschrift)

Quelle: Bayernatlas

Hochwasserschutz Erding - Vorentwurfsplanung

Gliederung

1. Vorentwurfsplanung (Bedeutung, Aufgaben, Ziel)
2. Varianten für den HWS für Erding
3. Wertung der Varianten
4. Ergebnis des Variantenvergleiches
5. Weiteres Vorgehen

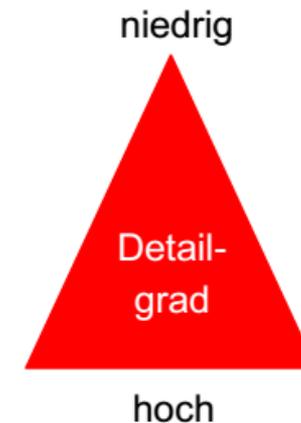
Hochwasserschutz Erding - Vorentwurfsplanung

Vorentwurfsplanung (Bedeutung, Aufgaben, Ziel)

Geregelter Planungsablauf

§ 43 Leistungsbild Ingenieurbauwerke

1. Leistungsphase 1 (Grundlagenermittlung)
2. Leistungsphase 2 (Vorplanung)
3. Leistungsphase 3 (Entwurfsplanung)
4. Leistungsphase 4 (Genehmigungsplanung)
5. Leistungsphase 5 (Ausführungsplanung)
6. Leistungsphase 6 (Vorbereitung der Vergabe)
7. Leistungsphase 7 (Mitwirkung bei der Vergabe)
8. Leistungsphase 8 (Bauoberleitung)
9. Leistungsphase 9 (Objektbetreuung)



Hochwasserschutz Erding - Vorentwurfsplanung

Vorentwurfsplanung (Bedeutung, Aufgaben, Ziel)

Geregelter Planungsablauf

§ 43 Leistungsbild Ingenieurbauwerke

1. Leistungsphase 1 (Grundlagenermittlung)
 2. Leistungsphase 2 (Vorplanung)
 3. Leistungsphase 3 (Entwurfsplanung)
 4. Leistungsphase 4 (Genehmigungsplanung)
 5. Leistungsphase 5 (Ausführungsplanung)
 6. Leistungsphase 6 (Vorbereitung der Vergabe)
 7. Leistungsphase 7 (Mitwirkung bei der Vergabe)
 8. Leistungsphase 8 (Bauoberleitung)
 9. Leistungsphase 9 (Objektbetreuung)
- Wasserrechtliche Genehmigung - Planfeststellungsbeschluss
-
- Baupläne für Baufirma
- Ausschreibung, Angebotswertung
- Bauphase
- Mängelfeststellung, Gewährleistung

Hochwasserschutz Erding - Vorentwurfsplanung

Vorentwurfsplanung (Bedeutung, Aufgaben, Ziel)

Aufgaben der Vorplanung (Auszug vereinfacht)

- Analysieren der **Grundlagen**
- Abstimmen auf die öffentlich-rechtliche Randbedingungen
- Abstimmung mit **Planungen Dritter**
- Untersuchen von **Lösungsmöglichkeiten**
- Erarbeiten eines **Planungskonzepts** einschließlich Untersuchung der **alternativen Lösungsmöglichkeiten** nach gleichen Anforderungen
- Bewertung unter Einarbeitung der Beiträge **anderer Fachplaner**
- Vorabstimmen mit Behörden und anderen an der Planung Beteiligten
- Kostenschätzung
- Bericht

§ 43 Leistungsbild Ingenieurbauwerke	
1.	Leistungsphase 1 (Grundlagenermittlung)
2.	Leistungsphase 2 (Vorplanung)
3.	Leistungsphase 3 (Entwurfsplanung)
4.	Leistungsphase 4 (Genehmigungsplanung)
5.	Leistungsphase 5 (Ausführungsplanung)
6.	Leistungsphase 6 (Vorbereitung der Vergabe)
7.	Leistungsphase 7 (Mitwirkung bei der Vergabe)
8.	Leistungsphase 8 (Bauoberleitung)
9.	Leistungsphase 9 (Objektbetreuung)



Hochwasserschutz Erding - Vorentwurfsplanung

Vorentwurfsplanung (Bedeutung, Aufgaben, Ziel)

Anforderung, Ziel (Kurzfassung)

- Erkennen des Problems
- Planungskonzept mit Varianten
- Bewertung der Varianten
- Vorschlag einer **Vorzugsvariante**

→ nur eine Variante (Vorzugsvariante) geht in die nächste Planungsphase!

Hochwasserschutz Erding - Vorentwurfsplanung

Vorentwurfsplanung (Bedeutung, Aufgaben, Ziel)

Herausforderung

→ Wie „genau“ kann / soll / muss eine Vorentwurfsplanung sein?

gering

- Überblick +
- Verständlichkeit +
- Änderungen möglich +
- Darstellung –
- Kostenschätzung –
- Dauer +



„Genauigkeit“

hoch

- Überblick –
- Verständlichkeit –
- Änderungen möglich -
- Darstellung +
- Kostenschätzung +
- Dauer -

Ausgewogene Planungstiefe → Begründete Entscheidung für Vorzugsvariante

Hochwasserschutz Erding - Vorentwurfsplanung

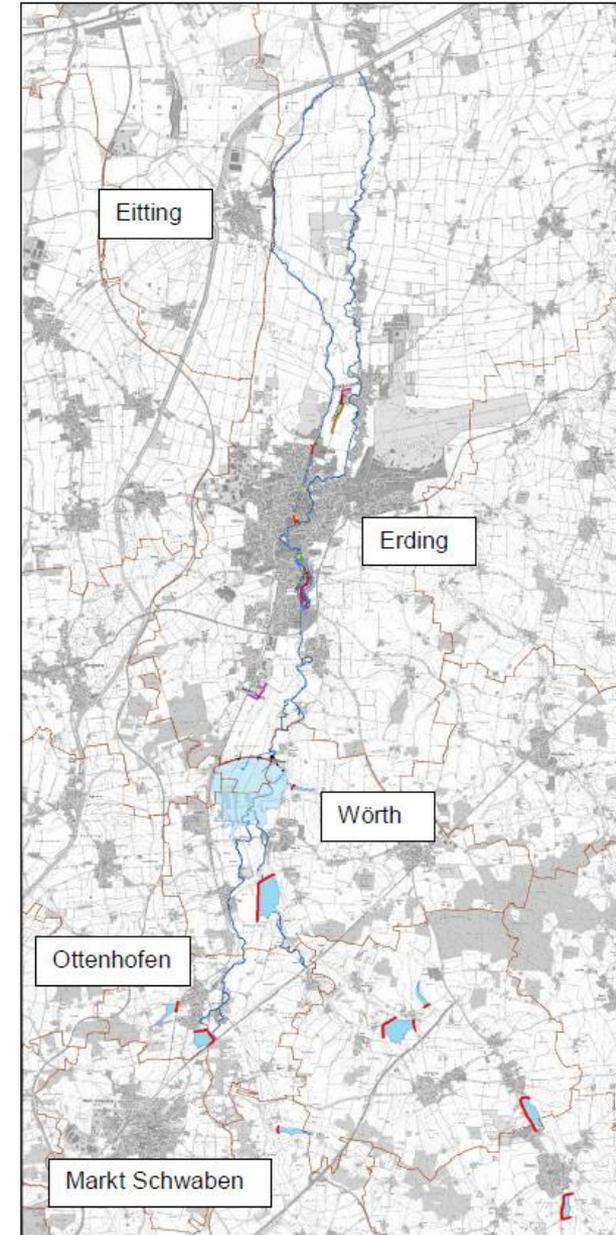
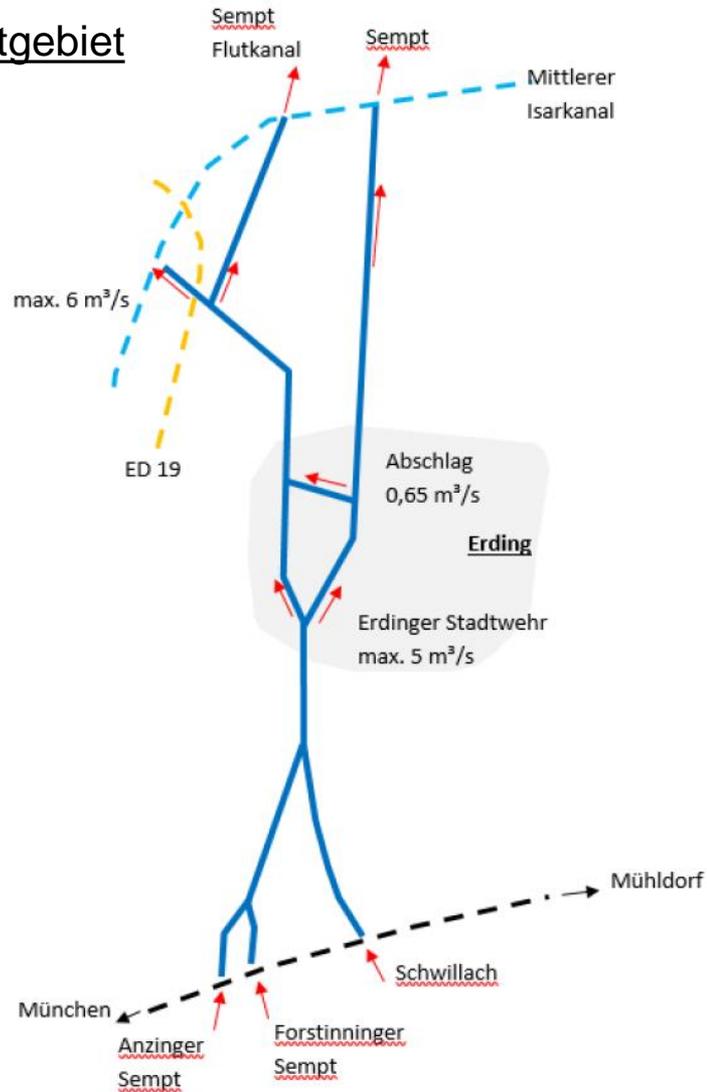
Gliederung

1. Vorentwurfsplanung (Bedeutung, Aufgaben, Ziel)
2. **Varianten für den HWS für Erding**
3. Wertung der Varianten
4. Ergebnis des Variantenvergleiches
5. Weiteres Vorgehen

Hochwasserschutz Erding - Vorentwurfsplanung

Varianten für den Hochwasserschutz für Erding

Gewässersystem - Projektgebiet



Hochwasserschutz Erding - Vorentwurfsplanung

Varianten für den Hochwasserschutz für Erding

Varianten

Nr.	Variante - Beschreibung
1	Schwerpunkt <u>linearer</u> Hochwasserschutz.
2	Schwerpunkt <u>Hochwasserrückhalt</u> durch ein <u>großes</u> Hochwasserrückhaltebecken bei Niederwörth. Ergänzend sind lineare Hochwasserschutzmaßnahmen erforderlich.
3	<u>Kombination</u> aus Hochwasserrückhalt und linearem Hochwasserschutz. Der Hochwasserrückhalt wird durch ein Hochwasserrückhaltebecken bei Niederwörth in reduzierter Größe (im Vgl. zu Variante 2) realisiert.
4	Schwerpunkt <u>Hochwasserrückhalt</u> im <u>Einzugsgebiet</u> . Der Hochwasserrückhalt erfolgt in 9 Hochwasserrückhaltebecken im Einzugsgebiet. Ergänzend sind lineare Hochwasserschutzmaßnahmen erforderlich.

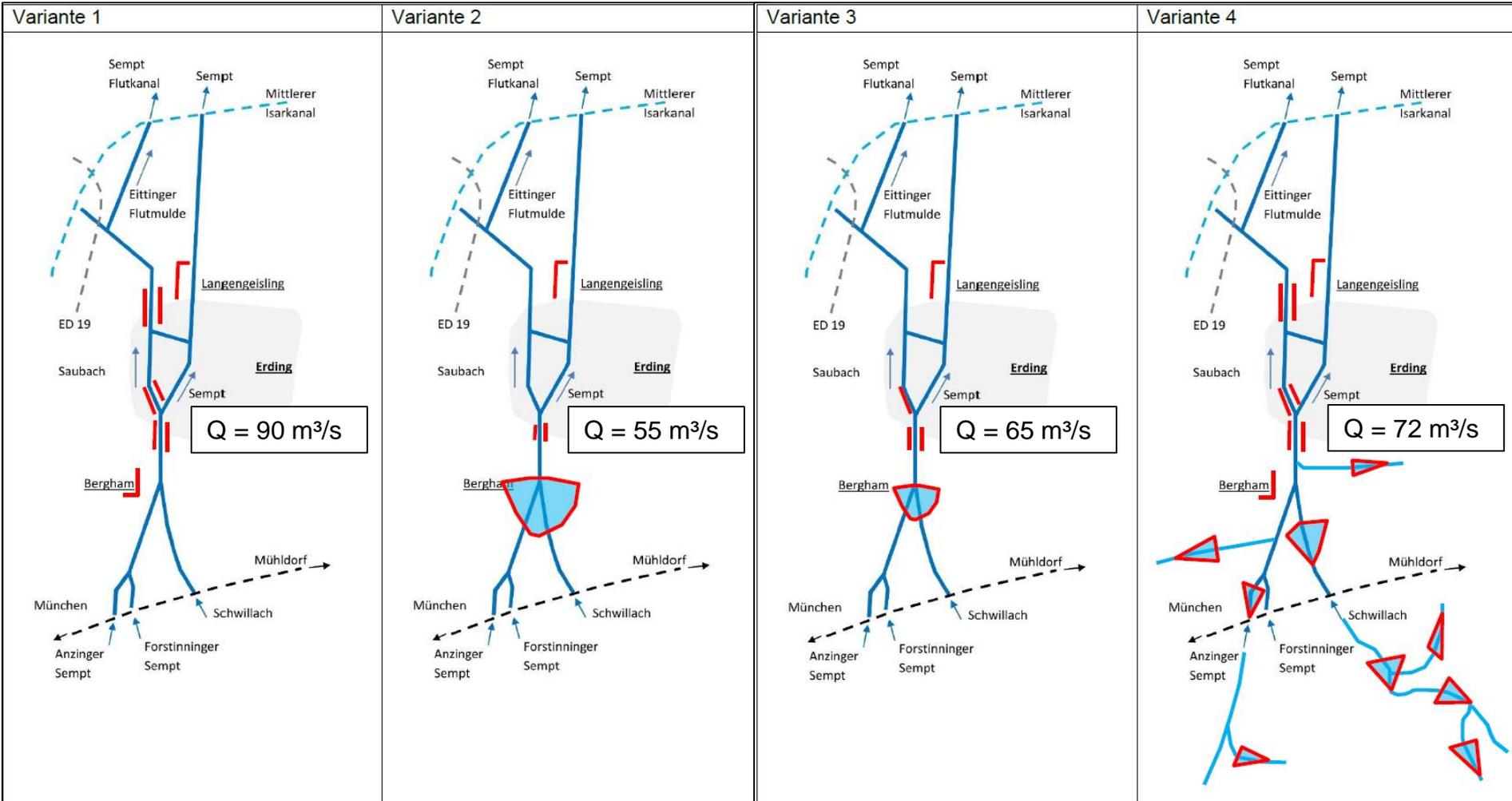
Was müssen alle Varianten können?

- Hochwasserschutz HQ₁₀₀ zzgl. 15 % Klimazuschlag
- Keine Verschlechterung von Grundwasserständen (bebaute Bereiche)
- Keine relevante Verschärfung der HW-Situation für Unterlieger

Hochwasserschutz Erding - Vorentwurfsplanung

Varianten für den Hochwasserschutz für Erding

Varianten (schematisch)

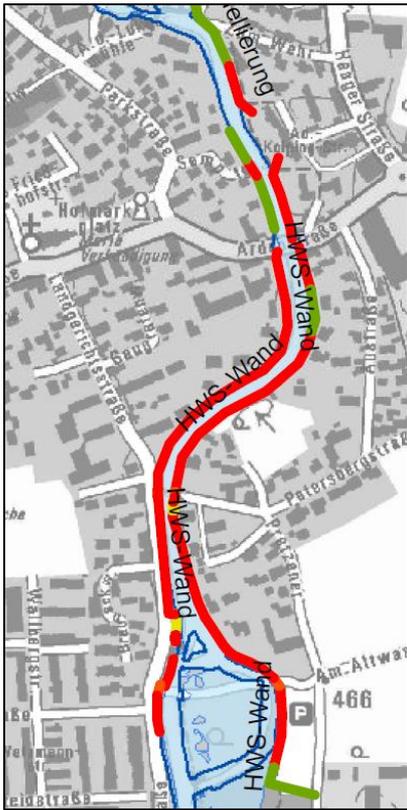


Hochwasserschutz Erding - Vorentwurfsplanung

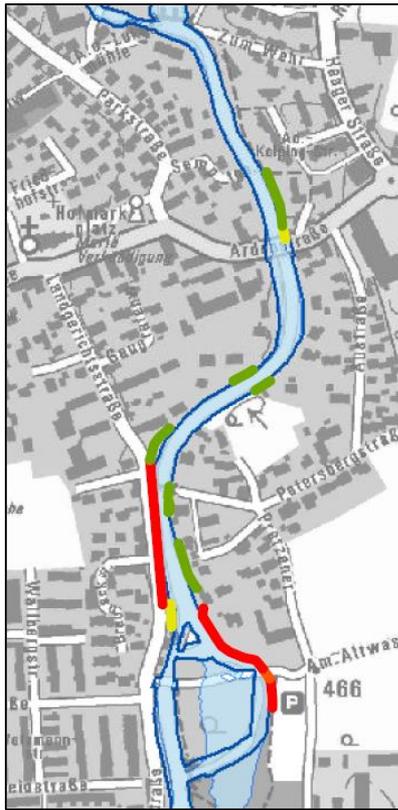
Varianten für den Hochwasserschutz für Erding

Ausschnitt Altenerding

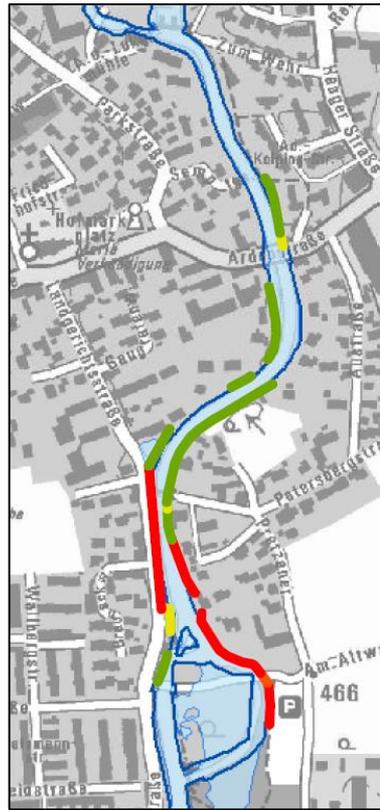
V1 (linearer HWS)



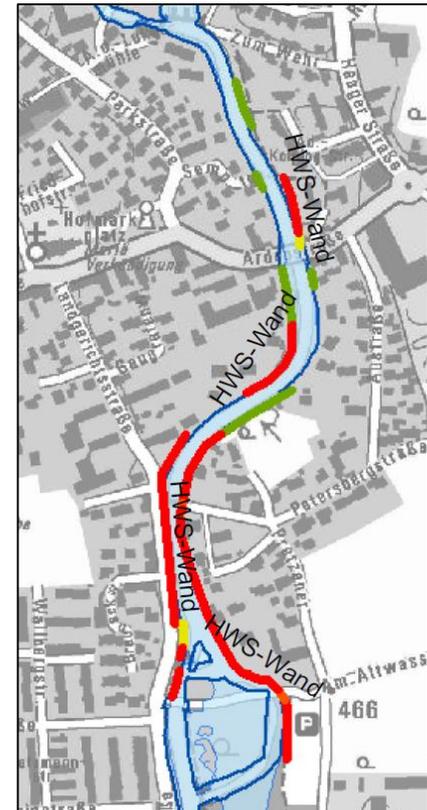
V2 (HRB)



V3 (Kombination)



V4 (Einzugsgebiet)



Hochwasserschutz Erding - Vorentwurfsplanung

Gliederung

1. Vorentwurfsplanung (Bedeutung, Aufgaben, Ziel)
2. Varianten für den HWS für Erding
3. Wertung der Varianten
4. Ergebnis des Variantenvergleiches
5. Weiteres Vorgehen

Hochwasserschutz Erding - Vorentwurfsplanung

Wertung der Varianten

Kostenschätzung (hier Baukosten, netto)

- Variante 1: 14,3 Mio. €
- Variante 2: 15,4 Mio. €
- Variante 3: 14,8 Mio. €
- ~~• Variante 4: 27,4 Mio. €~~

→ Variante 4 definitiv unwirtschaftlich!

→ Variante 4 wird vorab ausgeschlossen und nicht bewertet!

Hochwasserschutz Erding - Vorentwurfsplanung

Wertung der Varianten

<u>Kriterien</u>	<u>Kriterium</u>	<u>Gewichtung</u>
1	Muss-Kriterien (muss jede Variante zwingend erfüllen)	0,00%
1.1	Hochwasserschutz für bebaute Bereiche im Stadtgebiet von Erding	0,00%
1.2	Ausgleich von negativen Auswirkungen auf die Grundwasserverhältnisse in bebauten Bereichen	0,00%
1.3	Keine relevante Verschärfung der Hochwassersituation für Unterlieger	0,00%
2	Maßnahmen	60,00%
2.1	Baukosten	20,00%
2.2	Betriebs- und Unterhaltskosten	20,00%
2.3	Grunderwerb landwirtschaftliche Flächen für Baumaßnahmen	6,00%
2.4	Grunderwerb innerörtliche Flächen für Baumaßnahmen	6,00%
2.5	Risiko für Ausfall technischer Bauwerke	6,00%
2.6	Brückenbauwerke, Freiborde unterschritten oder eingestaut	2,00%
3.	Auswirkung auf Ökologie	20,00%
3.1	<u>Artenschutz</u>	
3.1.1	Verlust von Lebensräumen (aus UVS)	3,00%
3.1.2	Beeinträchtigung gefährdeter Arten (aus UVS)	2,50%
3.1.3	Auswirkung auf Biotopverbund (aus UVS)	2,50%
3.2	<u>Schutzgut Boden</u>	
3.2.1	Flächenverbrauch durch HWS-Maßnahmen (aus UVS)	2,00%
3.2.2	Auswirkung auf Böden mit Rückhaltevermögen (aus UVS)	2,00%
3.2.3	Auswirkung auf Böden mit besonderem Standortpotenzial (aus UVS)	2,00%
3.3	Schutzgut Wasser (aus UVS)	6,00%
4	Mensch, Sach- und Kulturgüter, Landwirtschaft und Infrastruktur	20,00%
4.1	Anzahl der von Baumaßnahme betroffener Grundstückseigentümer (Fl.-Nrn.)	2,00%
4.2	Auswirkungen auf Bodendenkmäler (aus UVS)	2,00%
4.3	Störung Landschaftsbild (aus UVS)	6,00%
4.4	Auswirkung auf Wohnumfeld (aus UVS)	4,00%
4.5	Auswirkung auf Erholungsnutzung (aus UVS)	2,00%
4.6	Auswirkungen auf Verkehr während der Bauzeit	1,00%
4.7	Zusätzlich von Überflutung betroffene landwirtschaftliche Flächen	3,00%
		100,0%

Hochwasserschutz Erding - Vorentwurfsplanung

Wertung der Varianten

Kriterien	Kriterium	Gewichtung
1	Muss-Kriterien (muss jede Variante zwingend erfüllen)	0,00%
1.1	Hochwasserschutz für bebaute Bereiche im Stadtgebiet von Erding	0,00%
1.2	Ausgleich von negativen Auswirkungen auf die Grundwasserverhältnisse in bebauten Bereichen	0,00%
1.3	Keine relevante Verschärfung der Hochwassersituation für Unterlieger	0,00%
2	Maßnahmen	60,00%
2.1	Baukosten	20,00%
2.2	Betriebs- und Unterhaltskosten	20,00%
2.3	Grunderwerb landwirtschaftliche Flächen für Baumaßnahmen	6,00%
2.4	Grunderwerb innerörtliche Flächen für Baumaßnahmen	6,00%
2.5	Risiko für Ausfall technischer Bauwerke	6,00%
2.6	Brückenbauwerke, Freiborde unterschritten oder eingestaut	2,00%
3.	Auswirkung auf Ökologie	20,00%
3.1	<u>Artenschutz</u>	
3.1.1	Verlust von Lebensräumen (aus UVS)	3,00%
3.1.2	Beeinträchtigung gefährdeter Arten (aus UVS)	2,50%
3.1.3	Auswirkung auf Biotopverbund (aus UVS)	2,50%
3.2	<u>Schutzgut Boden</u>	
→ 3.2.1	Flächenverbrauch durch HWS-Maßnahmen (aus UVS)	2,00%
3.2.2	Auswirkung auf Böden mit Rückhaltevermögen (aus UVS)	2,00%
3.2.3	Auswirkung auf Böden mit besonderem Standortpotenzial (aus UVS)	2,00%
3.3	Schutzgut Wasser (aus UVS)	6,00%
4	Mensch, Sach- und Kulturgüter, Landwirtschaft und Infrastruktur	20,00%
4.1	Anzahl der von Baumaßnahme betroffener Grundstückseigentümer (Fl.-Nrn.)	2,00%
4.2	Auswirkungen auf Bodendenkmäler (aus UVS)	2,00%
4.3	Störung Landschaftsbild (aus UVS)	6,00%
4.4	Auswirkung auf Wohnumfeld (aus UVS)	4,00%
4.5	Auswirkung auf Erholungsnutzung (aus UVS)	2,00%
4.6	Auswirkungen auf Verkehr während der Bauzeit	1,00%
4.7	Zusätzlich von Überflutung betroffene landwirtschaftliche Flächen	3,00%
		100,0%

Hochwasserschutz Erding - Vorentwurfsplanung

Wertung der Varianten

Beispiel: 3.2.1 Flächenverbrauch durch HWS-Maßnahmen

3.2.1 Flächenverbrauch durch HWS-Maßnahmen (aus UVS)		
[ha] (aus UVS)		
V1 lin. HWS	V2 HRB Niederwörth	V3 Kombi lin. HWS + HRB
2,2	5,1	5,0
V1 lin. HWS	V2 HRB Niederwörth	V3 Kombi lin. HWS + HRB
1,86	0,80	0,82

Absolute Fläche

relative Fläche (Mittelwert aller Var geteilt durch V3)

Auswirkung auf Ökologie	3.1	Artenschutz			
	3.1.1	Verlust von Lebensräumen (aus UVS)	0,9	1,2	1,0
	3.1.2	Beeinträchtigung gefährdeter Arten (aus UVS)	0,6	2,1	1,1
	3.1.3	Auswirkung auf Biotopverbund (aus UVS)	0,7	1,7	1,1
	3.2	Schutzgut Boden			
	3.2.1	Flächenverbrauch durch HWS-Maßnahmen	1,9	0,8	0,8
	3.2.2	Auswirkung auf Böden mit Rückhaltevermögen (aus UVS)	3,3	0,6	0,9
	3.2.3	Auswirkung auf Böden mit besonderem Standortpotenzial (aus UVS)	3,1	0,7	0,8
	3.3	Schutzgut Wasser (aus UVS)	1,2	1,2	1,2

→ Bewertung anhand meßbarer Größen (z.B. m², ha, m, Anzahl, €)

Hochwasserschutz Erding - Vorentwurfsplanung

Wertung der Varianten

Beispiel: 3.2.1 Flächenverbrauch durch HWS-Maßnahmen

Wertungskriterium		V1 lin. HWS	V2 HRB Niederwörth	V3 Kombi lin. HWS + HRB	Summe	Faktor zur Egalisierung
3.2.1	Flächenverbrauch durch HWS-Maßnahmen	1,9	0,8	0,8	3,5	1,1
3.2.2	Auswirkung auf Böden mit Rückhaltevermögen (aus UVS)	3,3	0,6	0,9	4,8	0,8
3.2.3	Auswirkung auf Böden mit besonderem Standortpotenzial (aus UVS)	3,1	0,7	0,8	4,6	0,8
3.3	Schutzgut Wasser (aus UVS)	1,2	1,2	1,2	3,5	1,1

Multiplikation mit Faktor → egalisierte Wertungspunkte

		Wertungspunkte vor Wichtung				
		V1 lin. HWS	V2 HRB Niederwörth	V3 Kombi lin. HWS + HRB		Kontrollierter gleichmäßiger Punktverteilung vor Wichtung
3.2.1	Flächenverbrauch durch HWS-Maßnahmen	2,0	0,9	0,9		3,8
3.2.2	Auswirkung auf Böden mit Rückhaltevermögen (aus UVS)	2,6	0,5	0,7		3,8
3.2.3	Auswirkung auf Böden mit besonderem Standortpotenzial (aus UVS)	2,6	0,6	0,6		3,8
3.3	Schutzgut Wasser (aus UVS)	1,3	1,3	1,2		3,8

Alle Kriterien sind (zunächst) gleichberechtigt

Hochwasserschutz Erding - Vorentwurfsplanung

Wertung der Varianten

Beispiel: 3.2.1 Flächenverbrauch durch HWS-Maßnahmen

Multiplikation mit Gewichtung → gewichtete Wertungspunkte

		Wertungspunkte vor Wichtung			Gewicht	Wertungskoeffizient		
		V1 lin. HWS	V2 HRB Niederwörth	V3 Kombi lin. HWS + HRB		V1 lin. HWS	V2 HRB Niederwörth	V3 Kombi lin. HWS + HRB
3.2	<u>Schutzgut Boden</u>							
3.2.1	Flächenverbrauch durch HWS-Maßnahmen	2,0	0,9	0,9	2,0	4,0	1,7	1,8
3.2.2	Auswirkung auf Böden mit Rückhaltevermögen (aus UVS)	2,6	0,5	0,7	2,0	5,2	1,0	1,4
3.2.3	Auswirkung auf Böden mit besonderem Standortpotenzial (aus UVS)	2,6	0,6	0,6	2,0	5,1	1,2	1,3
3.3	Schutzgut Wasser (aus UVS)	1,3	1,3	1,2	6,0	7,5	7,7	7,4

Kriterium	Gewichtung	
1	Muss-Kriterien (muss jede Variante zwingend erfüllen)	0,00%
1.1	Hochwasserschutz für bebaute Bereiche im Stadtgebiet von Erding	0,00%
	Ausgleich von negativen Auswirkungen auf die Grundwasserverhältnisse in bebauten Bereichen	0,00%
1.2	Keine relevante Verschärfung der Hochwassersituation für Unterlieger	0,00%
1.3		0,00%
2	Maßnahmen	60,00%
2.1	Baukosten	20,00%
2.2	Betriebs- und Unterhaltskosten	20,00%
2.3	Gründerverb landwirtschaftliche Flächen für Baumaßnahmen	6,00%
2.4	Gründerverb innerörtliche Flächen für Baumaßnahmen	6,00%
2.5	Risiko für Ausfall technischer Bauwerke	6,00%
2.6	Brückenbauwerke, Freibrände unterschritten oder eingestaut	2,00%
2.7		2,00%
3	Auswirkung auf Ökologie	20,00%
3.1	Artenschutz	
3.1.1	Verlust von Lebensräumen (aus UVS)	3,00%
3.1.2	Beeinträchtigung gefährdeter Arten (aus UVS)	2,50%
3.1.3	Auswirkung auf Biotopverbund (aus UVS)	2,50%
3.2	Schutzgut Boden	
3.2.1	Flächenverbrauch durch HWS-Maßnahmen (aus UVS)	2,00%

3.2.1	Flächenverbrauch durch HWS-Maßnahmen (aus UVS)	2,00%
-------	--	-------

4	Mensch, Sach- und Kulturgüter, Landwirtschaft und Infrastruktur	20,00%
4.1	Anzahl der von Baumaßnahme betroffener Grundstückseigentümer (Fl.-Nm.)	2,00%
4.2	Auswirkungen auf Bodendenkmäler (aus UVS)	2,00%
4.3	Störung Landschaftsbild (aus UVS)	6,00%
4.4	Auswirkung auf Wohnumfeld (aus UVS)	4,00%
4.5	Auswirkung auf Erholungsnutzung (aus UVS)	2,00%
4.6	Auswirkungen auf Verkehr während der Bauzeit	1,00%
4.7	Zusätzlich von Überflutung betroffene landwirtschaftliche Flächen	3,00%
		100,0%

Hochwasserschutz Erding - Vorentwurfsplanung

Wertung der Varianten

Zusammenfassung Wertung

Variantenwertung	Wertungskriterium	Wertungspunkte direkt aus dem Quotienten aus dem Wert der jeweiligen Variante und dem Mittelwert aller Varianten berechnet werden			Summe	Faktor zur Egalisierung	Wertungspunkte vor Wichtung			Kontrollierter gleichmäßiger Punkverteilung vor Wichtung	Gewicht	Wertungskoeffizient				
		V1 lin. HWS	V2 HRB Niederwörth	V3 Kombi lin. HWS + HRB			V1 lin. HWS	V2 HRB Niederwörth	V3 Kombi lin. HWS + HRB			V1 lin. HWS	V2 HRB Niederwörth	V3 Kombi lin. HWS + HRB		
Maßnahmen	2.1 Baukosten	1,0	1,0	1,0	3,0	1,3	1,3		1,2	1,3	3,8	20,0	26,2	24,3	25,1	
	2.2 Betriebs- und Unterhaltskosten	1,2	0,9	0,9	3,1	1,2	1,5		1,1	1,2	3,8	20,0	29,9	22,4	23,3	
	2.3 Grunderwerb landwirtschaftliche Flächen für Baumaßnahmen	2,2	0,8	0,8	3,8	1,0	2,2		0,8	0,8	3,8	6,0	13,4	4,5	4,8	
	2.4 Grunderwerb innerörtliche Flächen für Baumaßnahmen	0,5	2,7	1,8	6,0	0,8	0,4		2,1	1,4	3,8	6,0	2,2	12,4	8,1	
	2.5 Risiko für Ausfall technischer Bauwerke	0,8	1,2	1,1	3,1	1,2	1,0		1,5	1,3	3,8	6,0	5,7	9,0	8,0	
	2.6 Brückenbauwerke, Freibrde unterschritten oder eingestaut	0,9	1,2	0,9	3,1	1,2	1,1		1,5	1,2	3,8	2,0	2,2	3,0	2,3	
	2 Summe Maßnahmen								7,4	8,2	7,1	60,0	79,5	75,5	71,6	
Auswirkung auf Ökologie	3.1 Artenschutz															
	3.1.1 Verlust von Lebensräumen (aus UVS)	0,9	1,2	1,0	3,0	1,2	1,1		1,4	1,2	3,8	3,0	3,3	4,3	3,7	
	3.1.2 Beeinträchtigung gefährdeter Arten (aus UVS)	0,6	2,1	1,1	3,8	1,0	0,6		2,1	1,1	3,8	2,5	1,5	5,1	2,8	
	3.1.3 Auswirkung auf Biotopverbund (aus UVS)	0,7	1,7	1,1	3,4	1,1	0,7		1,8	1,2	3,8	2,5	1,8	4,6	3,0	
	3.2 Schutzgut Boden															
	3.2.1 Flächenverbrauch durch HWS-Maßnahmen	1,9	0,8	0,8	3,5	1,1	2,0		0,9	0,9	3,8	2,0	4,0	1,7	1,8	
	3.2.2 Auswirkung auf Böden mit Rückhaltevermögen (aus UVS)	3,3	0,6	0,9	4,8	0,8	2,6		0,5	0,7	3,8	2,0	5,2	1,0	1,4	
	3.2.3 Auswirkung auf Böden mit besonderem Standortpotenzial (aus UVS)	3,1	0,7	0,8	4,6	0,8	2,6		0,6	0,6	3,8	2,0	5,1	1,2	1,3	
	3.3 Schutzgut Wasser (aus UVS)	1,2	1,2	1,2	3,5	1,1	1,3		1,3	1,2	3,8	6,0	7,5	7,7	7,4	
	3 Summe Ökologie								10,9	8,5	4,7	20,0	28,5	25,6	21,4	
Mensch, Sach- und Kulturgüter, Landwirtschaft und Infrastruktur	4.1 Anzahl der von Baumaßnahme betroffener Grundstückseigentümer (Fl.-Nrn.)	0,8	1,2	1,2	3,1	1,2	0,9		1,4	1,4	3,8	2,0	1,9	2,8	2,8	
	4.2 Auswirkungen auf Bodenkmalier (aus UVS)	0,5	2,7	2,1	5,3	0,7	0,3		1,9	1,5	3,8	2,0	0,7	3,8	3,1	
	4.3 Störung Landschaftsbild (aus UVS)	1,0	1,4	1,1	3,5	1,1	1,1		1,5	1,2	3,8	6,0	6,6	8,9	7,2	
	4.4 Auswirkung auf Wohnumfeld (aus UVS)	0,6	1,8	1,1	3,6	1,0	0,7		1,9	1,2	3,8	4,0	2,7	7,7	4,7	
	4.5 Auswirkung auf Erholungsnutzung (aus UVS)	3,9	0,7	0,7	5,3	0,7	2,7		0,5	0,5	3,8	2,0	5,5	1,0	1,0	
	4.6 Auswirkungen auf Verkehr während der Bauzeit	1,1	1,1	0,9	3,1	1,2	1,3		1,3	1,1	3,8	1,0	1,3	1,3	1,1	
	4.7 Zusätzlich von Überflutung betroffene landwirtschaftliche Flächen	2,0	0,7	1,0	3,7	1,0	2,1		0,7	1,0	3,8	3,0	6,2	2,0	3,1	
4 Summe Mensch, Sach- und Kulturgüter, Infrastruktur								9,2	9,2	6,6	20,0	24,9	27,7	23,0		
Summe					75,6			27,5	27,5	26,0	26,0	18,3	100,0	132,9	128,8	116,0
													Platzierung	1	2	3
													Punktevergleich in %	100%	97%	87%

Hochwasserschutz Erding - Vorentwurfsplanung

Wertung der Varianten

Zusammenfassung Wertung

Variantenwertung	Wertungskriterium	Wertungspunkte direkt aus dem Quotienten aus dem Wert der jeweiligen Variante und dem Mittelwert aller Varianten berechnet werden			Summe	Faktor zur Egalisierung	Wertungspunkte vor Wichtung			Kontrollierter gleichmäßiger Punkverteilung vor Wichtung	Gewicht	Wertungskoeffizient				
		V1 lin. HWS	V2 HRB Niederwörth	V3 Kombi lin. HWS + HRB			V1 lin. HWS	V2 HRB Niederwörth	V3 Kombi lin. HWS + HRB			V1 lin. HWS	V2 HRB Niederwörth	V3 Kombi lin. HWS + HRB		
Maßnahmen	2.1	Baukosten	1,0	1,0	1,0	3,0	1,3	1,3		1,2	1,3	3,8	20,0	26,2	24,3	25,1
	2.2	Betriebs- und Unterhaltskosten	1,2	0,9	0,9	3,1	1,2	1,5		1,1	1,2	3,8	20,0	29,9	22,4	23,3
	2.3	Grunderwerb landwirtschaftliche Flächen für Baumaßnahmen	2,2	0,8	0,8	3,8	1,0	2,2		0,8	0,8	3,8	6,0	13,4	4,5	4,8
	2.4	Grunderwerb innerörtliche Flächen für Baumaßnahmen	0,5	2,7	1,8	6,0	0,8	0,4		2,1	1,4	3,8	6,0	2,2	12,4	8,1
	2.5	Risiko für Ausfall technischer Bauwerke	0,8	1,2	1,1	3,1	1,2	1,0		1,5	1,3	3,8	6,0	5,7	9,0	8,0
	2.6	Brückenbauwerke, Freibrde unterschritten oder eingestaut	0,9	1,2	0,9	3,1	1,2	1,1		1,5	1,2	3,8	2,0	2,2	3,0	2,3
	2	Summe Maßnahmen						7,4		8,2		7,1	60,0	79,5	75,5	71,6
Auswirkung auf Ökologie	3.1	<u>Artenschutz</u>														
	3.1.1	Verlust von Lebensräumen (aus UVS)	0,9	1,2	1,0	3,0	1,2	1,1		1,4	1,2	3,8	3,0	3,3	4,3	3,7
	3.1.2	Beeinträchtigung gefährdeter Arten (aus UVS)	0,6	2,1	1,1	3,8	1,0	0,6		2,1	1,1	3,8	2,5	1,5	5,1	2,8
	3.1.3	Auswirkung auf Biotopverbund (aus UVS)	0,7	1,7	1,1	3,4	1,1	0,7		1,8	1,2	3,8	2,5	1,8	4,6	3,0
	3.2	<u>Schutzgut Boden</u>														
	3.2.1	Flächenverbrauch durch HWS-Maßnahmen	1,9	0,8	0,8	3,5	1,1	2,0		0,9	0,9	3,8	2,0	4,0	1,7	1,8
	3.2.2	Auswirkung auf Böden mit Rückhaltevermögen (aus UVS)	3,3	0,6	0,9	4,8	0,8	2,6		0,5	0,7	3,8	2,0	5,2	1,0	1,4
	3.2.3	Auswirkung auf Böden mit besonderem Standortpotenzial (aus UVS)	3,1	0,7	0,8	4,6	0,8	2,6		0,6	0,6	3,8	2,0	5,1	1,2	1,3
	3.3	Schutzgut Wasser (aus UVS)	1,2	1,2	1,2	3,5	1,1	1,3		1,3	1,2	3,8	6,0	7,5	7,7	7,4
3	Summe Ökologie						10,9		8,5		4,7	20,0	28,5	25,6	21,4	
Mensch, Sach- und Kulturgüter, Landwirtschaft und Infrastruktur	4.1	Anzahl der von Baumaßnahme betroffener Grundstückseigentümer (Fl.-Nrn.)	0,8	1,2	1,2	3,1	1,2	0,9		1,4	1,4	3,8	2,0	1,9	2,8	2,8
	4.2	Auswirkungen auf Bodenkämler (aus UVS)	0,5	2,7	2,1	5,3	0,7	0,3		1,9	1,5	3,8	2,0	0,7	3,8	3,1
	4.3	Störung Landschaftsbild (aus UVS)	1,0	1,4	1,1	3,5	1,1	1,1		1,5	1,2	3,8	6,0	6,6	8,9	7,2
	4.4	Auswirkung auf Wohnumfeld (aus UVS)	0,6	1,8	1,1	3,6	1,0	0,7		1,9	1,2	3,8	4,0	2,7	7,7	4,7
	4.5	Auswirkung auf Erholungsnutzung (aus UVS)	3,9	0,7	0,7	5,3	0,7	2,7		0,5	0,5	3,8	2,0	5,5	1,0	1,0
	4.6	Auswirkungen auf Verkehr während der Bauzeit	1,1	1,1	0,9	3,1	1,2	1,3		1,3	1,1	3,8	1,0	1,3	1,3	1,1
	4.7	Zusätzlich von Überflutung betroffene landwirtschaftliche Flächen	2,0	0,7	1,0	3,7	1,0	2,1		0,7	1,0	3,8	3,0	6,2	2,0	3,1
4	Summe Mensch, Sach- und Kulturgüter, Infrastruktur						9,2		9,2		6,6	20,0	24,9	27,7	23,0	
Summe					75,6		27,5	27,5	28,0	26,0	22,1	18,3	100,0	132,9	128,8	116,0
													Platzierung	1	2	3
													Punktevergleich in %	100%	97%	87%

→ Summe



Hochwasserschutz Erding - Vorentwurfsplanung

Wertung der Varianten

Zusammenfassung Wertung

Variantenwertung	Wertungskriterium	Wertungskoeffizient			Punkte vor Wichtung			Gewicht	Wertungskoeffizient		
		V1 lin. HWS	V2 HRB Niederwörth	V3 Kombi lin. HWS + HRB	HRB Niederwörth	V3 Kombi lin. HWS + HRB	Kontrollierter gleichmäßiger Punkverteilung vor Wichtung		V1 lin. HWS	V2 HRB Niederwörth	V3 Kombi lin. HWS + HRB
Maßnahmen	2.1 Baukosten				1,2	1,3	3,8	20,0	26,2	24,3	25,1
	2.2 Betriebs- und Unterhaltskosten				1,1	1,2	3,8	20,0	29,9	22,4	23,3
	2.3 Grunderwerb landwirtschaftliche Flächen Baumaßnahmen				0,8	0,8	3,8	6,0	13,4	4,5	4,8
	2.4 Grunderwerb innerörtliche Flächen für Baumaßnahmen				2,1	1,4	3,8	6,0	2,2	12,4	8,1
	2.5 Risiko für Ausfall technischer Bauwerke				1,5	1,3	3,8	6,0	5,7	9,0	8,0
	2.6 Brückenbauwerke, Freiborde unterzucht eingestaut				1,5	1,2	3,8	2,0	2,2	3,0	2,3
	2 Summe Maßnahmen				8,2		7,1	60,0	79,5	75,5	71,6
Auswirkung auf Ökologie	3.1 Artenschutz										
	3.1.1 Verlust von Lebensräumen (aus UVS)				1,4	1,2	3,8	3,0	3,3	4,3	3,7
	3.1.2 Beeinträchtigung gefährdeter Arten (aus UVS)				2,1	1,1	3,8	2,5	1,5	5,1	2,8
	3.1.3 Auswirkung auf Biotopverbund (aus UVS)				1,8	1,2	3,8	2,5	1,8	4,6	3,0
	3.2 Schutzgut Boden										
	3.2.1 Flächenverbrauch durch HWS-Maßnahmen				0,9	0,9	3,8	2,0	4,0	1,7	1,8
	3.2.2 Auswirkung auf Böden mit Rückhaltevermögen (aus UVS)				0,5	0,7	3,8	2,0	5,2	1,0	1,4
3.2.3 Auswirkung auf Böden mit besonderem Standortpotenzial (aus UVS)				0,6	0,6	3,8	2,0	5,1	1,2	1,3	
3.3 Schutzgut Wasser (aus UVS)				1,3	1,2	3,8	6,0	7,5	7,7	7,4	
3 Summe Ökologie				8,5		4,7	20,0	28,5	25,6	21,4	
Mensch, Sach- und Kulturgüter, Landwirtschaft und Infrastruktur	4.1 Anzahl der von Baumaßnahme betroffenen Grundstückseigentümer (Fl.-Nrm.)				1,4	1,4	3,8	2,0	1,9	2,8	2,8
	4.2 Auswirkungen auf Bodenkörper (aus UVS)				1,9	1,5	3,8	2,0	0,7	3,8	3,1
	4.3 Störung Landschaftsbild (aus UVS)	1,0	1,4	1,1	3,5	1,1	1,1	1,5	6,0	6,6	8,9
	4.4 Auswirkung auf Wohnumfeld (aus UVS)	0,6	1,8	1,1	3,6	1,0	0,7	1,9	4,0	2,7	7,7
	4.5 Auswirkung auf Erholungsnutzung (aus UVS)	3,9	0,7	0,7	5,3	0,7	2,7	0,5	2,0	5,5	1,0
	4.6 Auswirkungen auf Verkehr während der Bauzeit	1,1	1,1	0,9	3,1	1,2	1,3	1,3	1,0	1,3	1,3
	4.7 Zusätzlich von Überflutung betroffene landwirtschaftliche Flächen	2,0	0,7	1,0	3,7	1,0	2,1	0,7	3,0	6,2	2,0
4 Summe Mensch, Sach- und Kulturgüter, Infrastruktur				75,6		27,5	27,5	26,0	26,0	22,1	18,3
Summe								100,0	132,9	128,8	116,0
								Platzierung	1	2	3
								Punktevergleich in %	100%	97%	87%

→ Summe

↓

Hochwasserschutz Erding - Vorentwurfsplanung

Gliederung

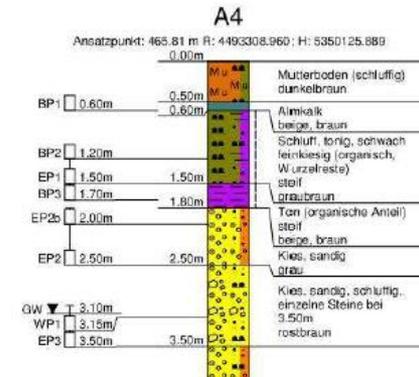
1. Vorentwurfsplanung (Bedeutung, Aufgaben, Ziel)
2. Varianten für den HWS für Erding
3. Wertung der Varianten
4. Ergebnis des Variantenvergleiches
5. Weiteres Vorgehen

Hochwasserschutz Erding - Vorentwurfsplanung

Weiteres Vorgehen

Bezogen auf Vorzugsvariante:

- Entwurfsvermessung
- Baugrunderkundung
- Kampfmittelerkundung
- Abstimmung mit Grundstückseigentümern (bereits begonnen)



- Genaue Ausplanung von Maßnahmen (auf Privatgrundstücken) kann erst in der Entwurfsplanung erfolgen!
- Prüfung von Wünschen, Anregungen von Grundstückseigentümern, Berücksichtigung im Rahmen der Möglichkeiten

Hochwasserschutz Erding - Vorentwurfsplanung

Beispiel Hochwasserschutz Cham



Hochwasserschutz Erding - Vorentwurfsplanung

Beispiel Hochwasserschutz Cham



Hochwasserschutz Erding - Vorentwurfsplanung

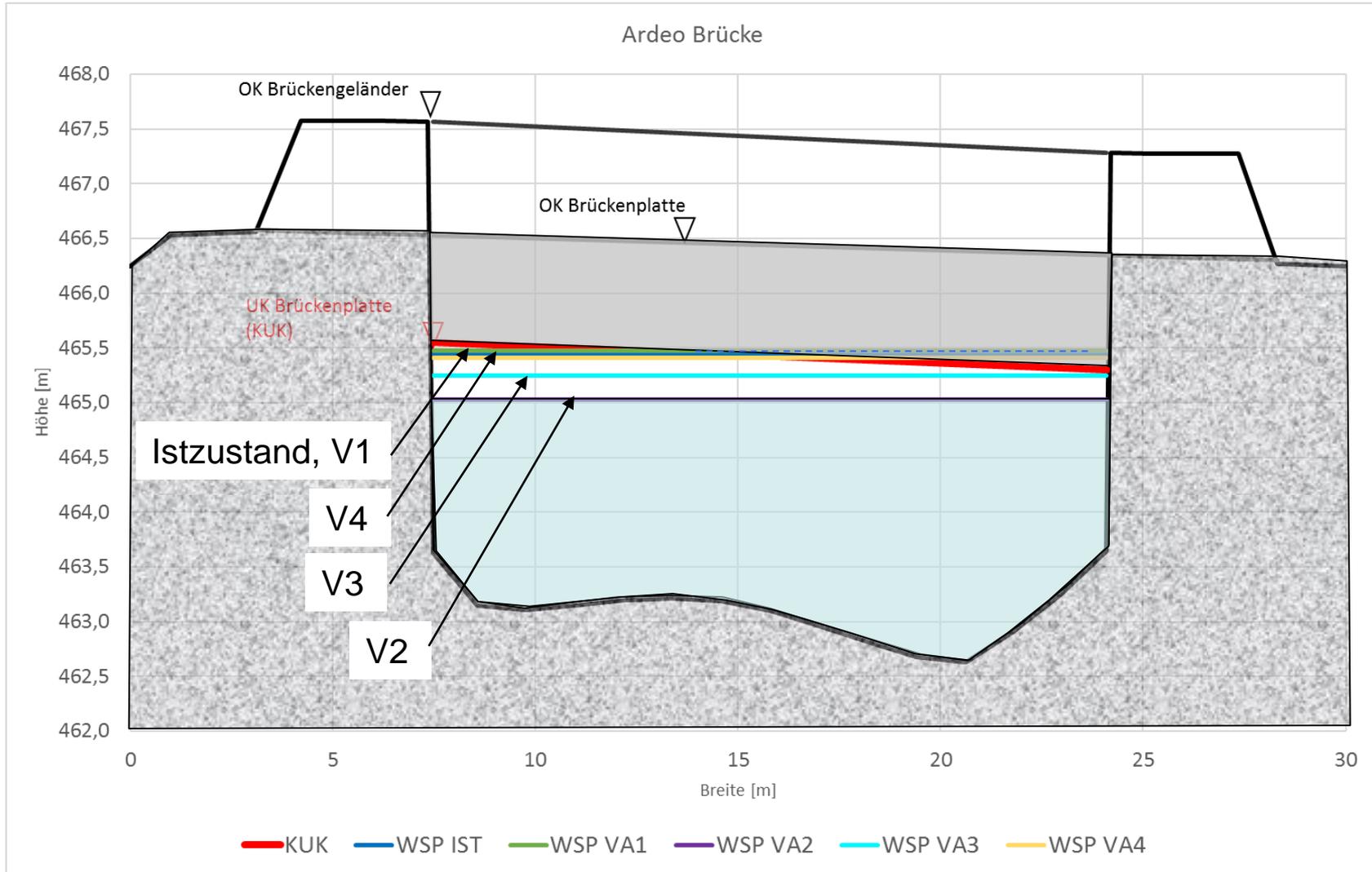
Optionale Folien

Hochwasserschutz Erding - Vorentwurfsplanung

Optionale Folien – Wasserspiegel bei Ardeobrücke

Hochwasserschutz Erding - Vorentwurfsplanung

Ardeobrücke – Querschnitt und Freibord (HQ₁₀₀ + 15%)

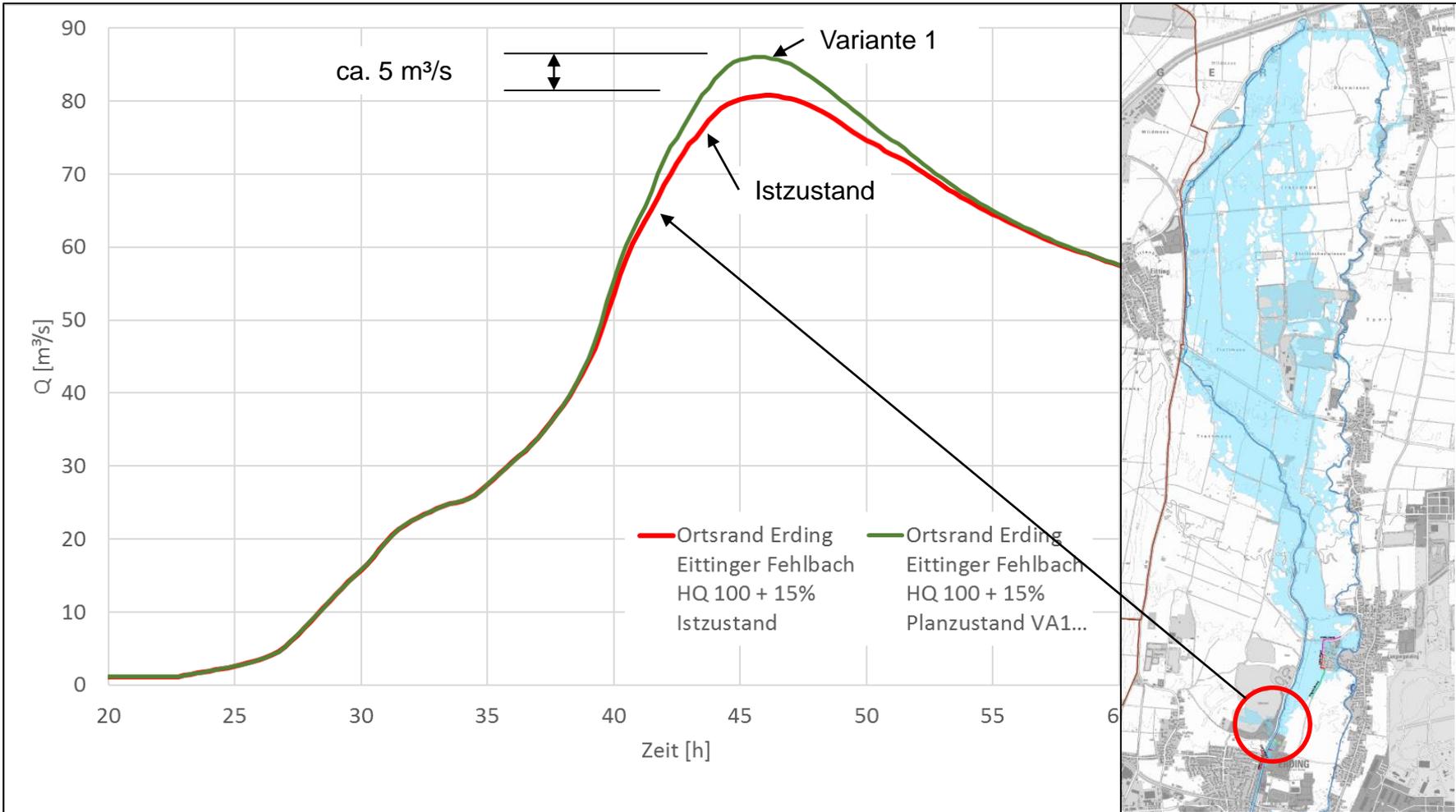


Hochwasserschutz Erding - Vorentwurfsplanung

Optionale Folien – Auswirkung V1 auf Ü-Gebiet

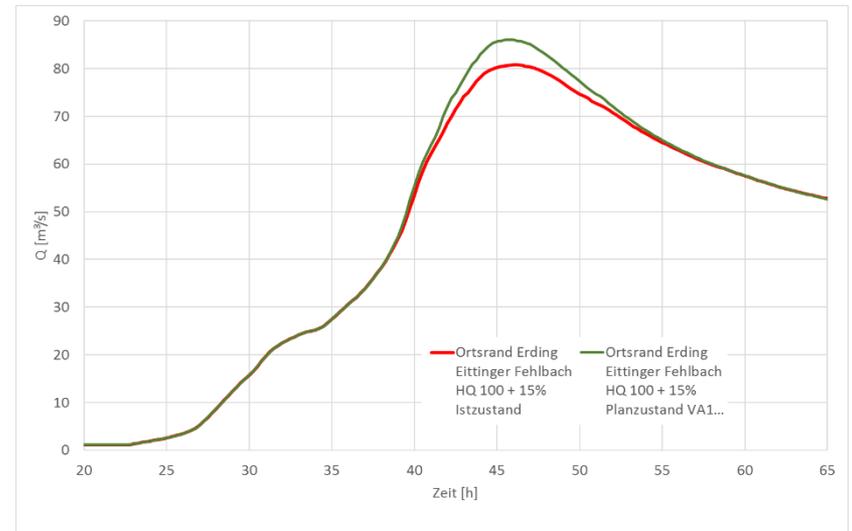
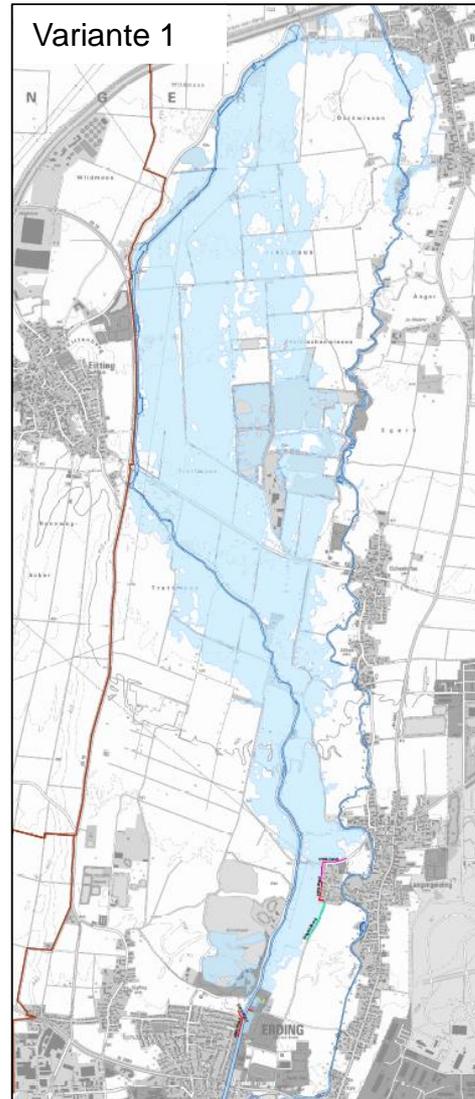
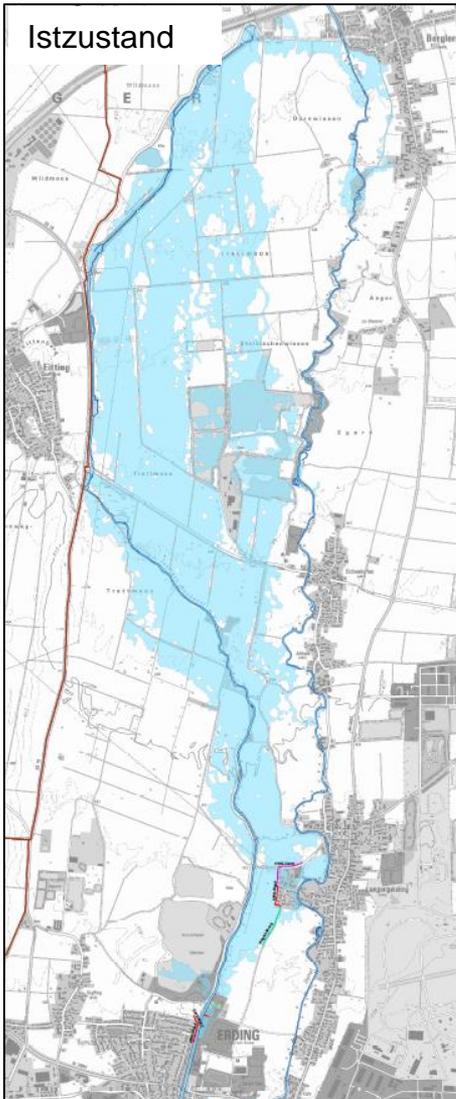
Hochwasserschutz Erding - Vorentwurfsplanung

Überschwemmungsgebiet unterstrom von Erding (bei $HQ_{100} + 15\%$)



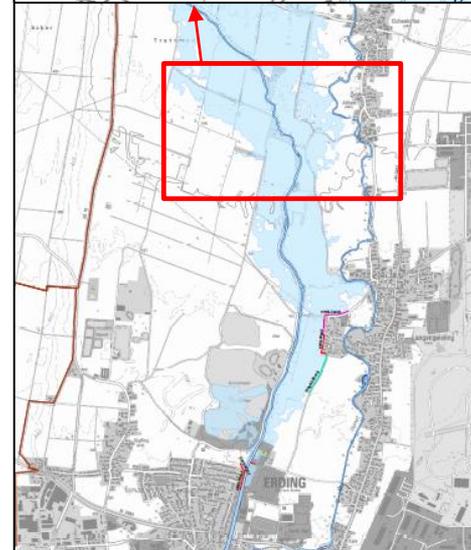
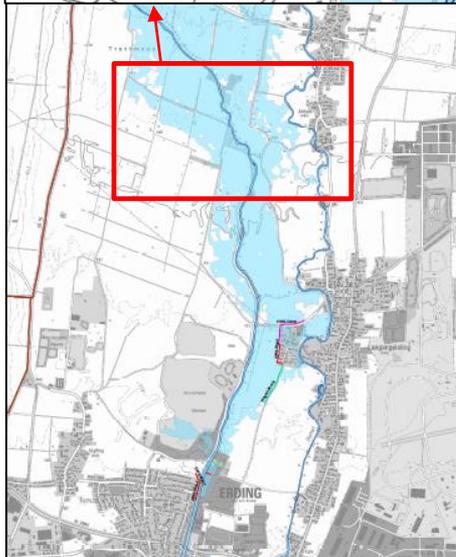
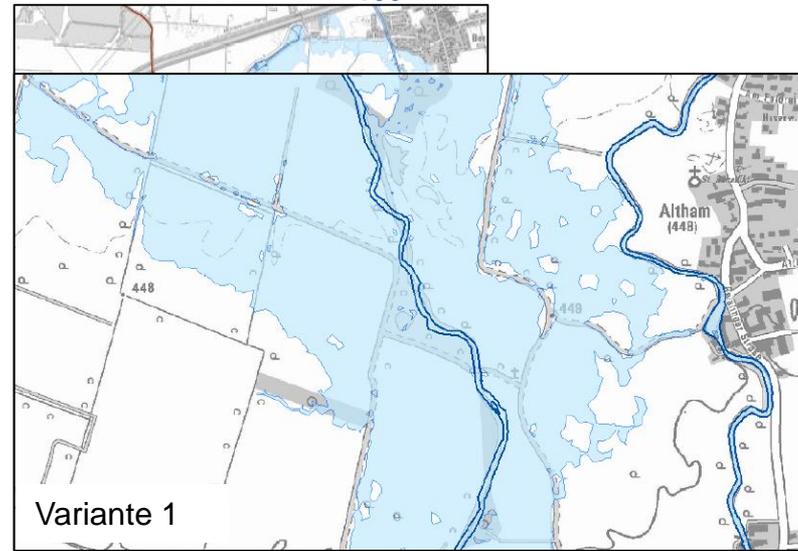
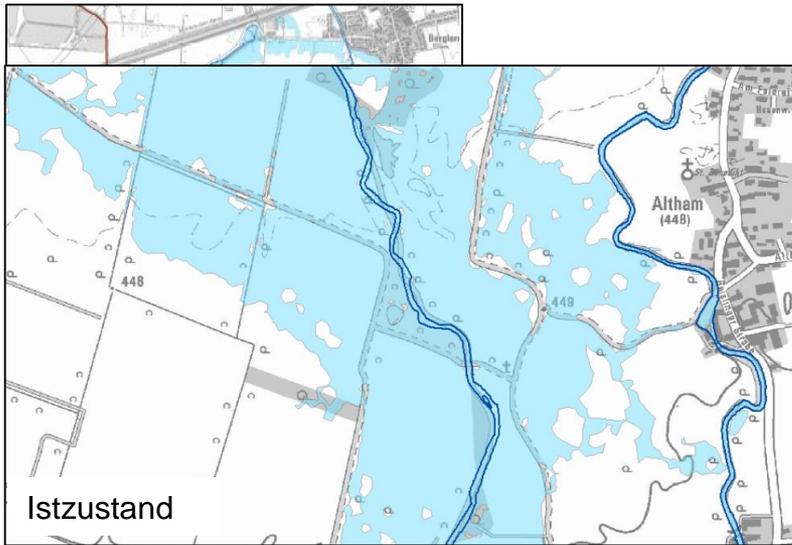
Hochwasserschutz Erding - Vorentwurfsplanung

Überschwemmungsgebiet unterstrom von Erding (bei $HQ_{100} + 15\%$)



Hochwasserschutz Erding - Vorentwurfsplanung

Überschwemmungsgebiet unterstrom von Erding (bei $HQ_{100} + 15\%$)



Hochwasserschutz Erding - Vorentwurfsplanung

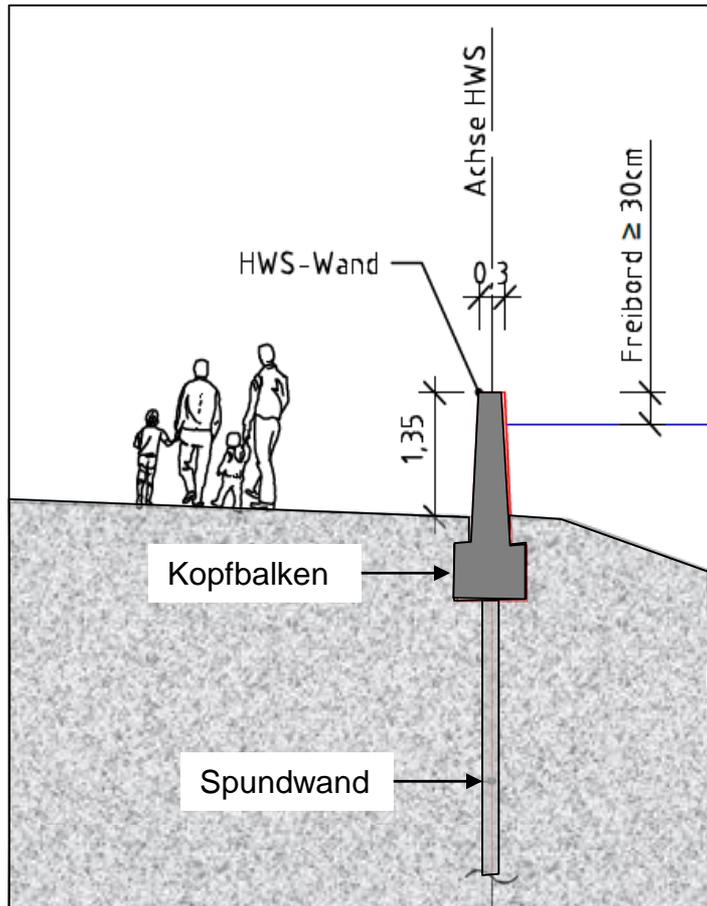
Optionale Folien – mögliche Gründung HWS-Wand

Hochwasserschutz Erding - Vorentwurfsplanung

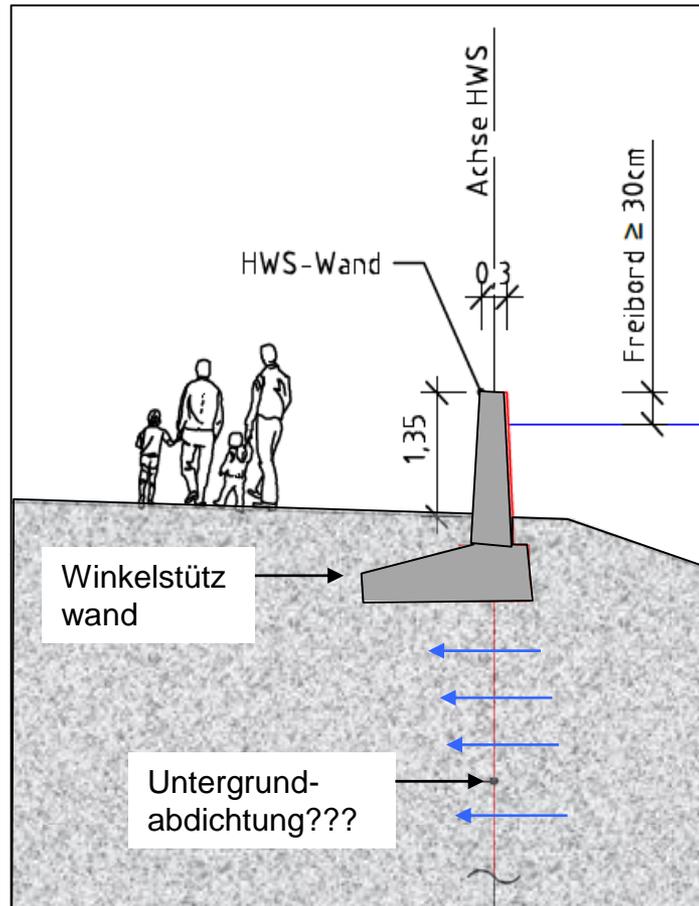
Voraussichtliche Gründung der Hochwasserschutzwand

Baugrunderkundung → Planung der Gründung

Tiefgründung z.B. Spundwand



Flachgründung z.B. Winkelstützwand



Hochwasserschutz Erding - Vorentwurfsplanung

Optionale Folien - Varianten

Hochwasserschutz Erding

Projektbesprechung

Varianten Vorplanung – Variante 1 (linearer HWS)

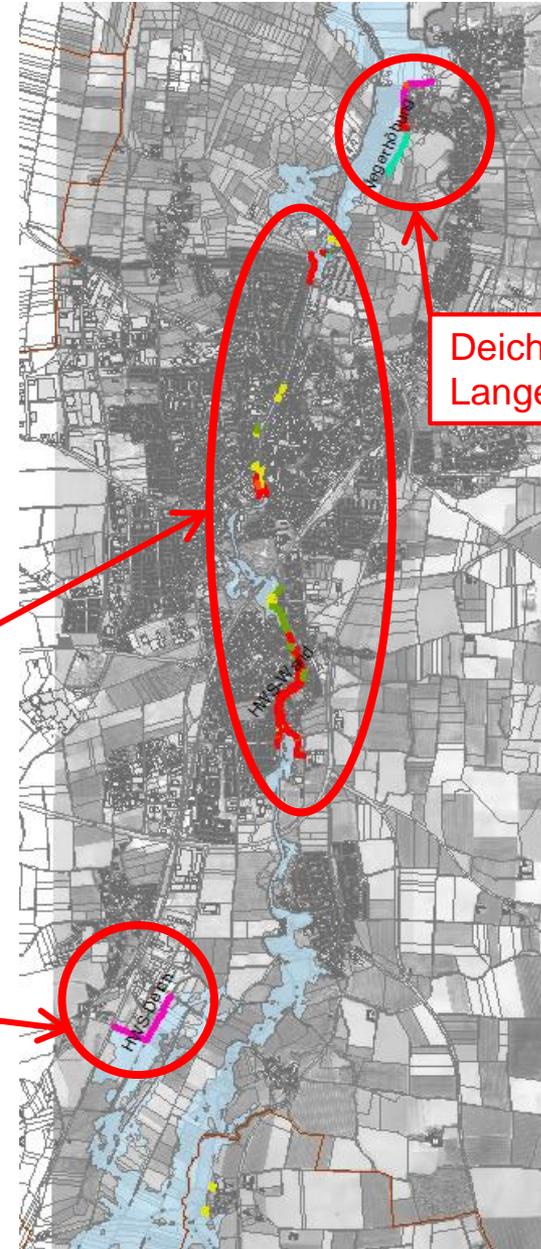
Abfluss in Erding HQ100+15%: $Q_{\max} = 90 \text{ m}^3/\text{s}$

- Maßnahmen:
- Deich Bergham
 - linearer HWS in Erding
 - Deich Langengeisling

linearer HWS Erding

Deich Bergham

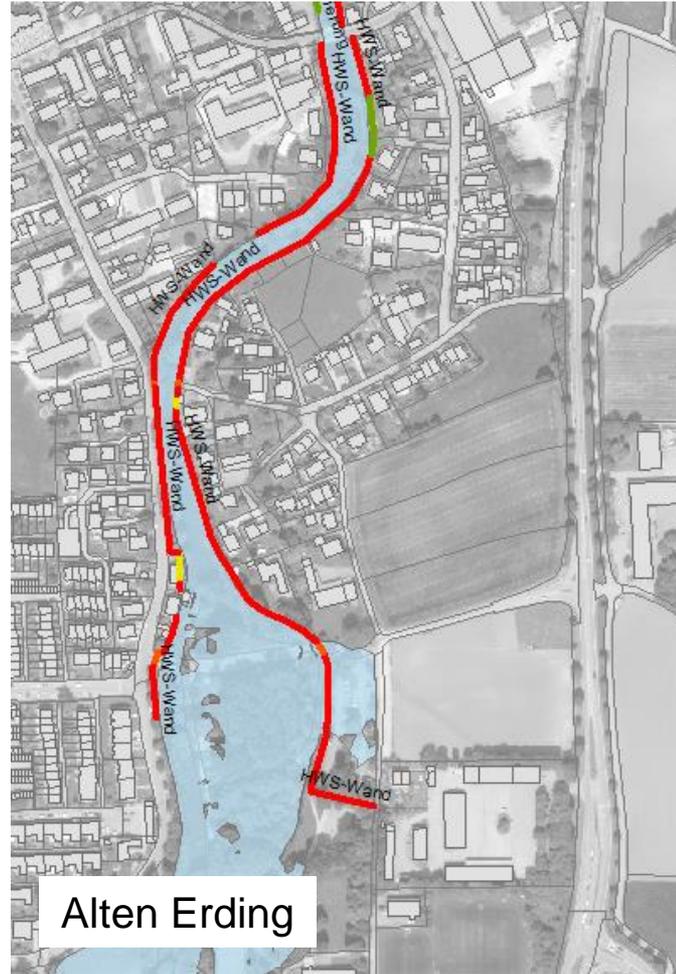
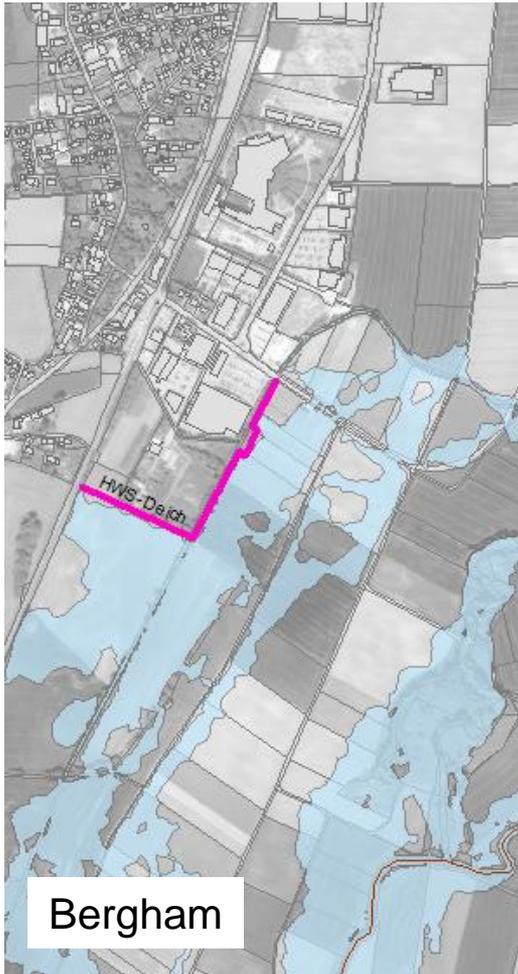
Deich
Langengeisling



Hochwasserschutz Erding

Projektbesprechung

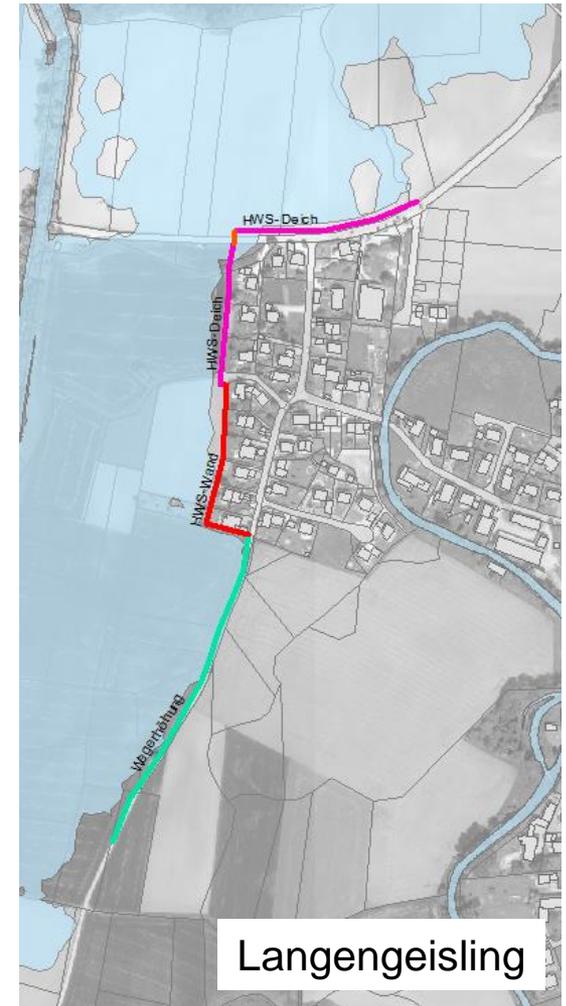
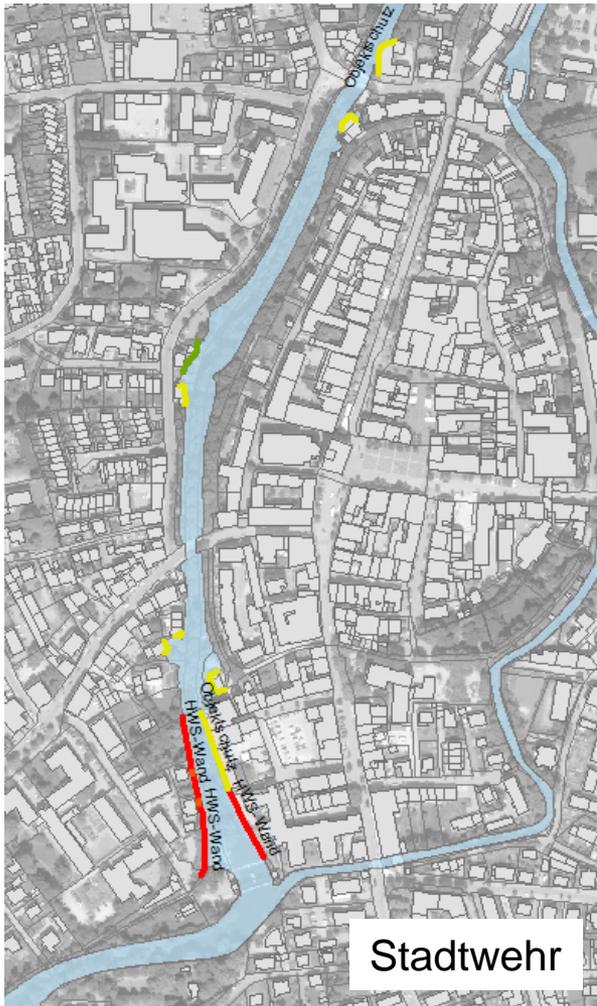
Varianten Vorplanung – Variante 1 (linearer HWS)



Hochwasserschutz Erding

Projektbesprechung

Varianten Vorplanung – Variante 1 (linearer HWS)



Hochwasserschutz Erding

Projektbesprechung

Varianten Vorplanung – Variante 2 (HWRB Niederwörth)

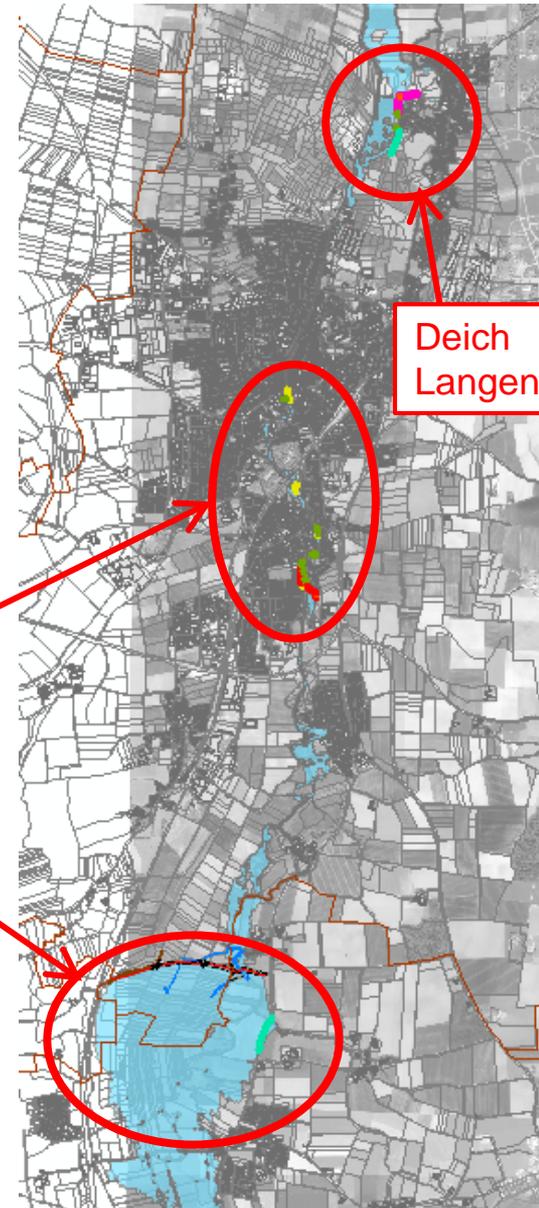
Abfluss in Erding HQ100+15%: $Q_{\max} = 55 \text{ m}^3/\text{s}$

- Maßnahmen:
- HWRB Niederwörth
 - linearer HWS in Erding
 - Deich Langengeisling

linearer HWS Erding

HWRB Niederwörth

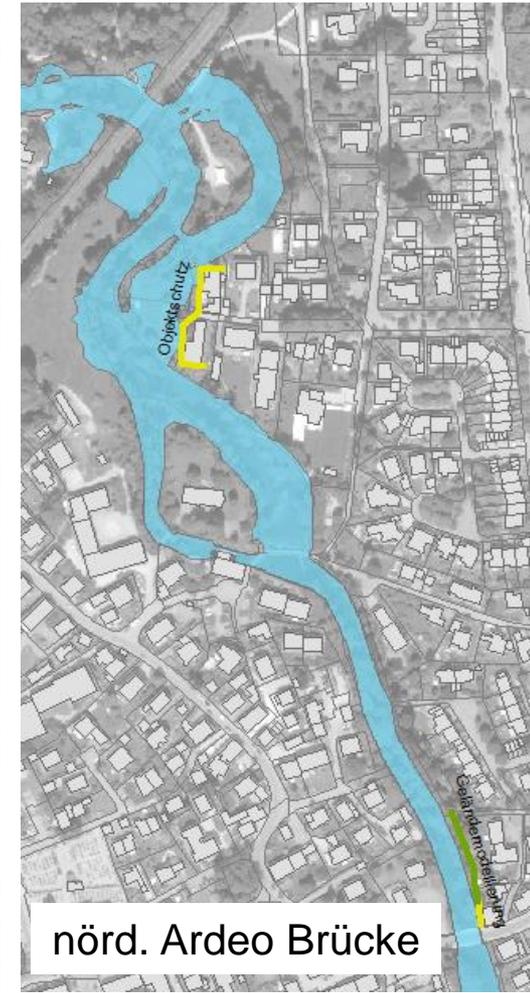
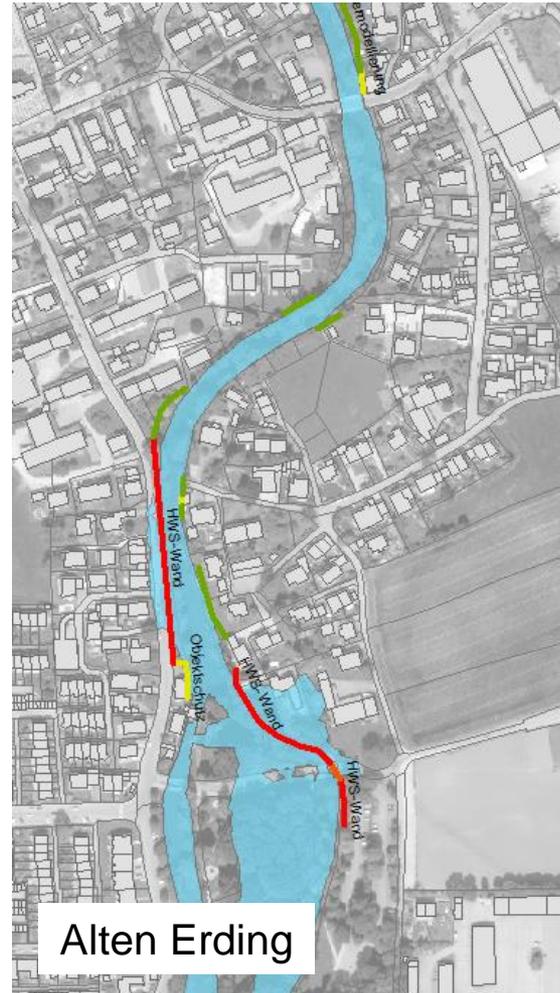
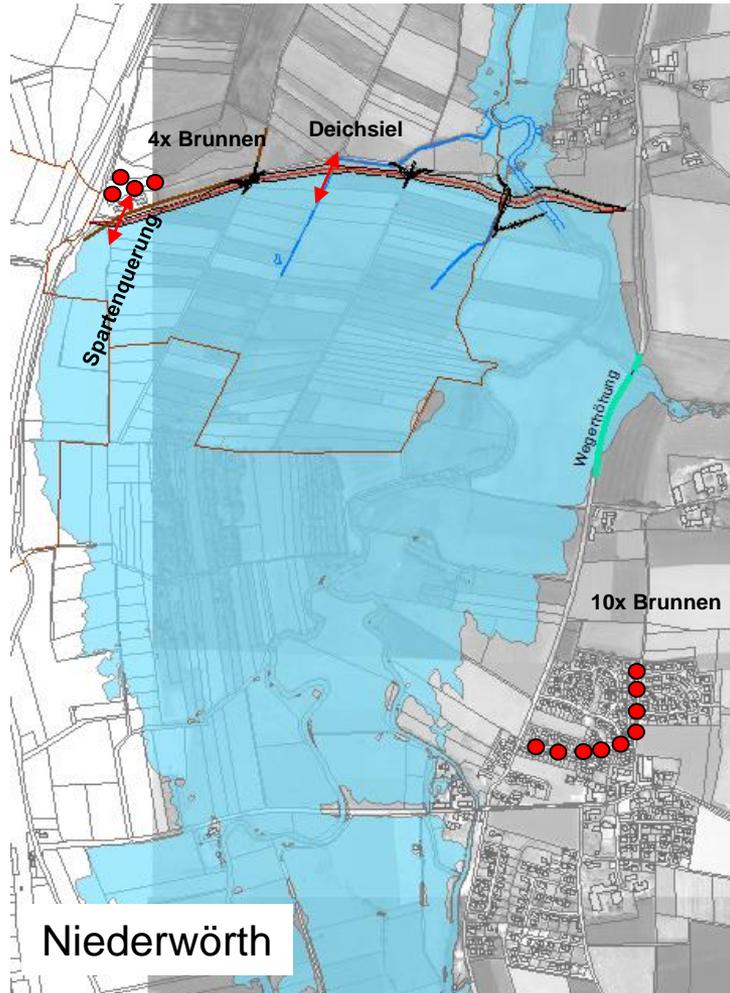
Deich
Langengeisling



Hochwasserschutz Erding

Projektbesprechung

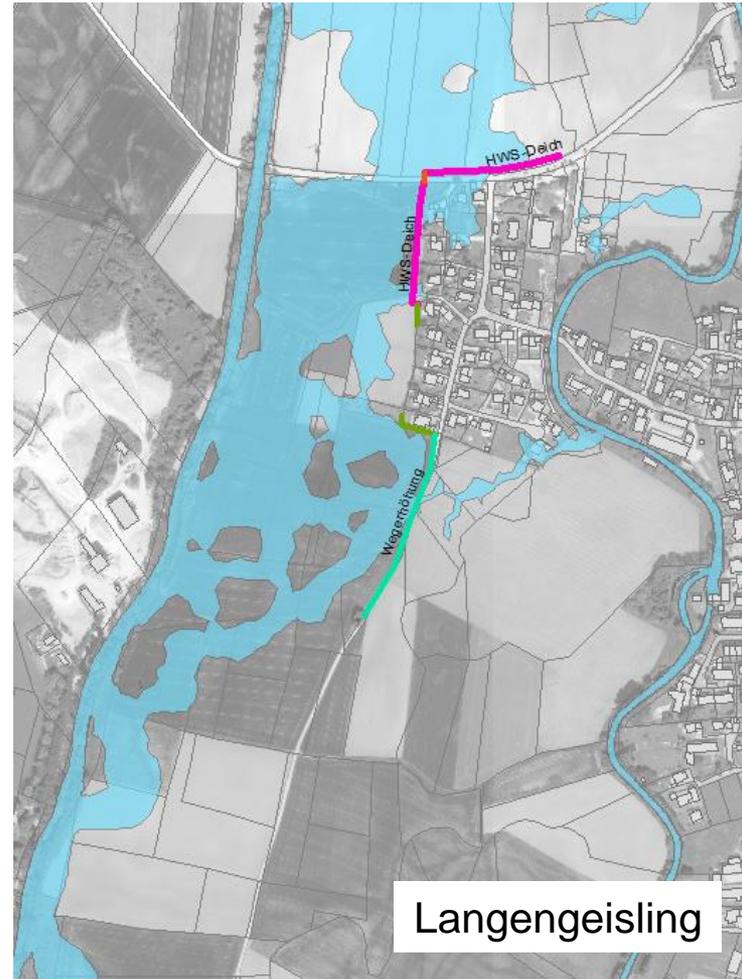
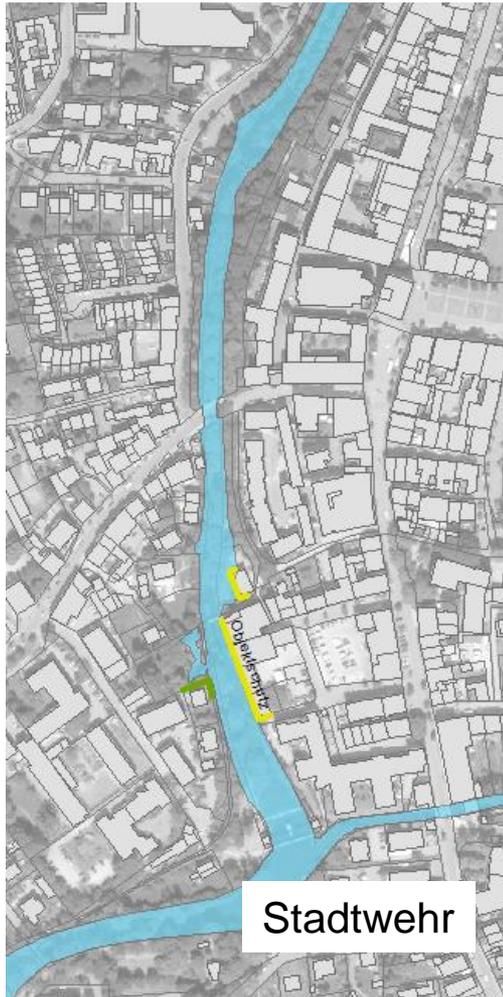
Varianten Vorplanung – Variante 2 (HWRB Niederwörth)



Hochwasserschutz Erding

Projektbesprechung

Varianten Vorplanung – Variante 2 (HWRB Niederwörth)



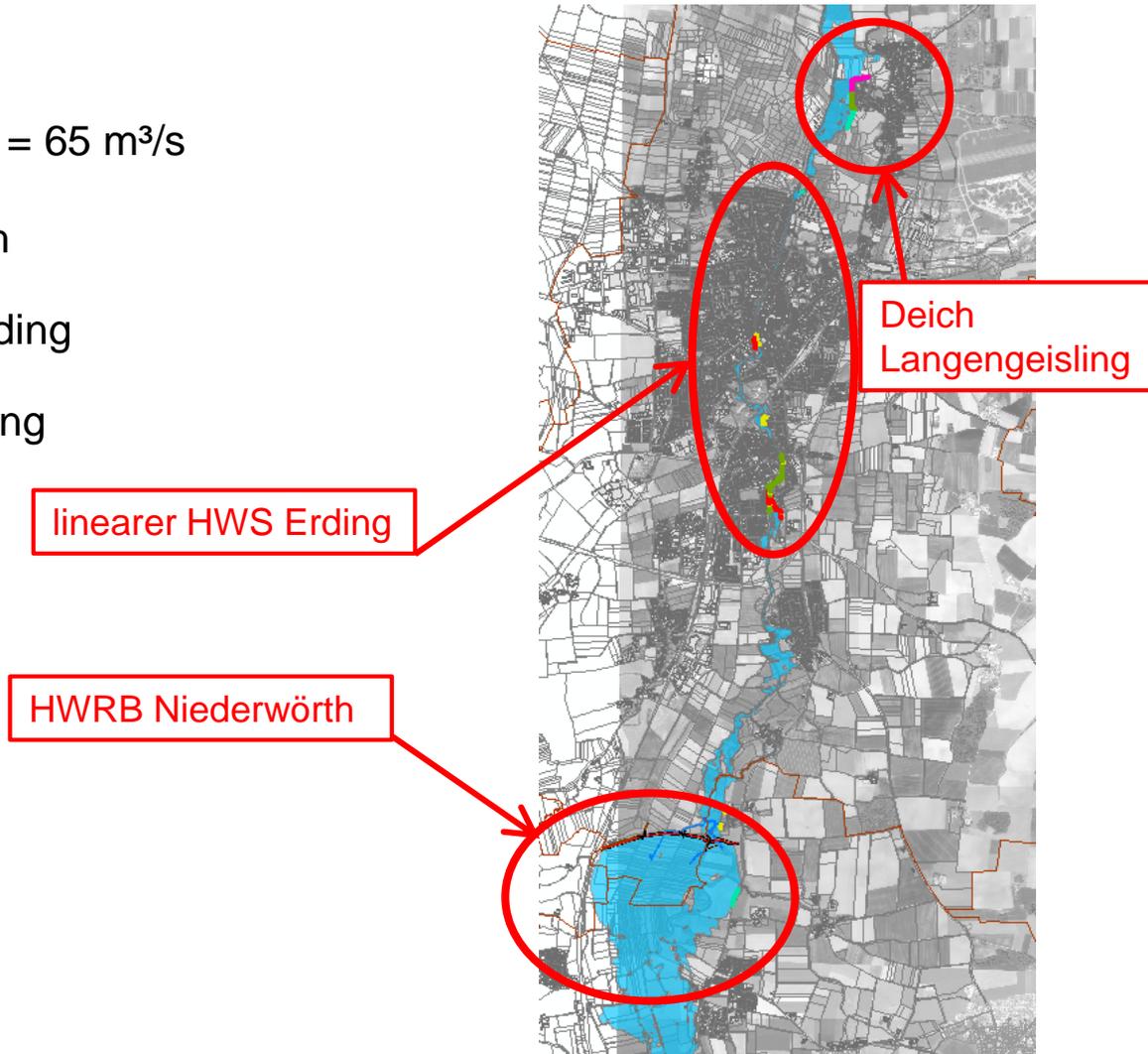
Hochwasserschutz Erding

Projektbesprechung

Varianten Vorplanung – Variante 3 (Kombination HWRB Niederwörth und linearer HWS)

Abfluss in Erding HQ100+15%: $Q_{\max} = 65 \text{ m}^3/\text{s}$

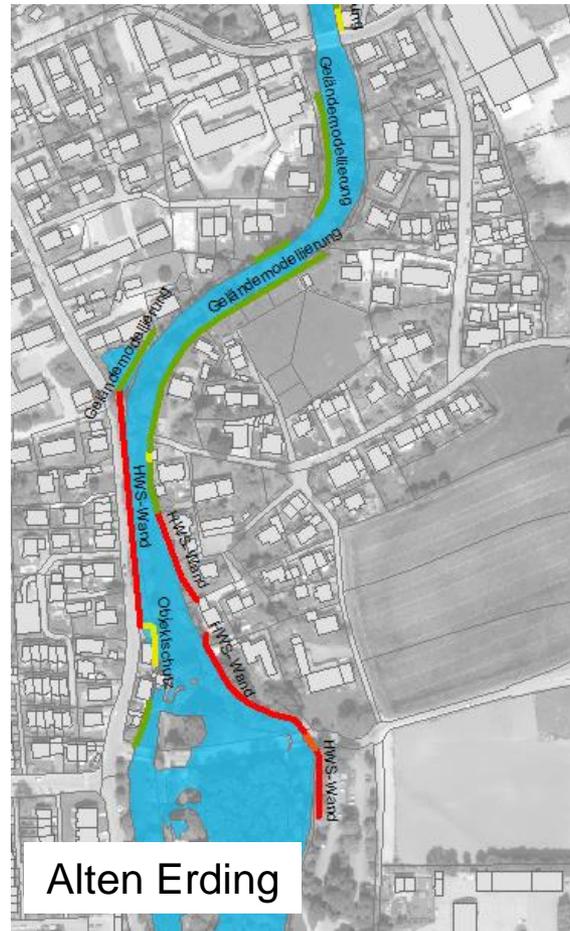
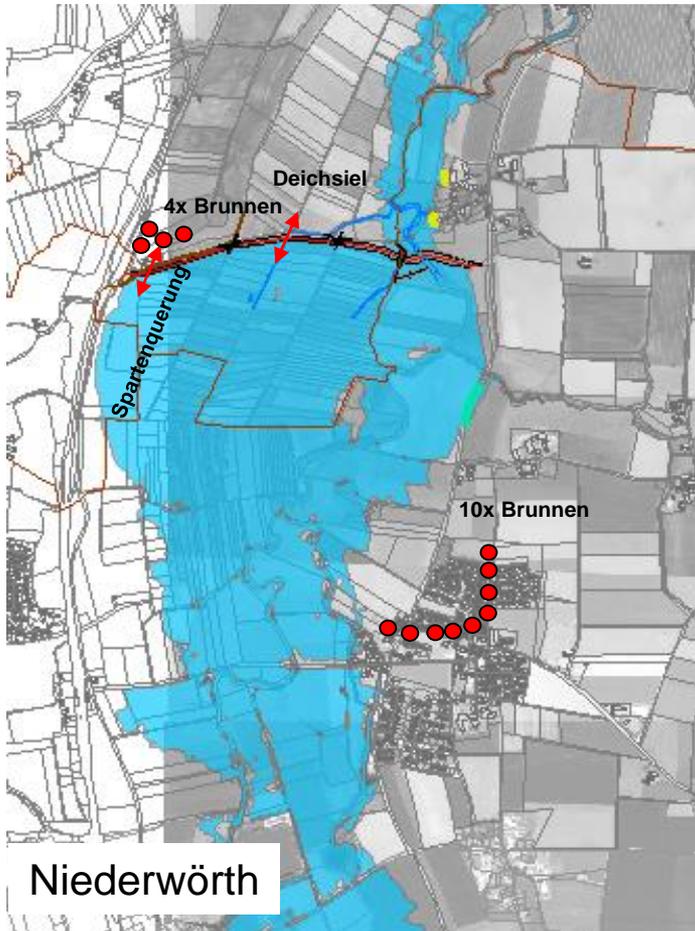
- Maßnahmen:
- HWRB Niederwörth
 - linearer HWS in Erding
 - Deich Langengeisling



Hochwasserschutz Erding

Projektbesprechung

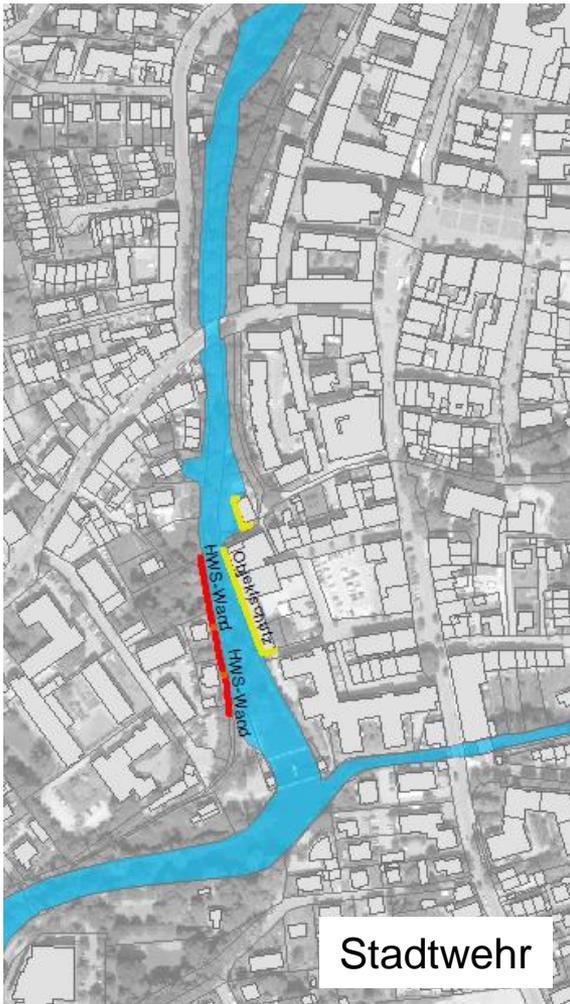
Varianten Vorplanung – Variante 3 (Kombination HWRB Niederwörth und linearer HWS)



Hochwasserschutz Erding

Projektbesprechung

Varianten Vorplanung – Variante 3 (Kombination HWRB Niederwörth und linearer HWS)



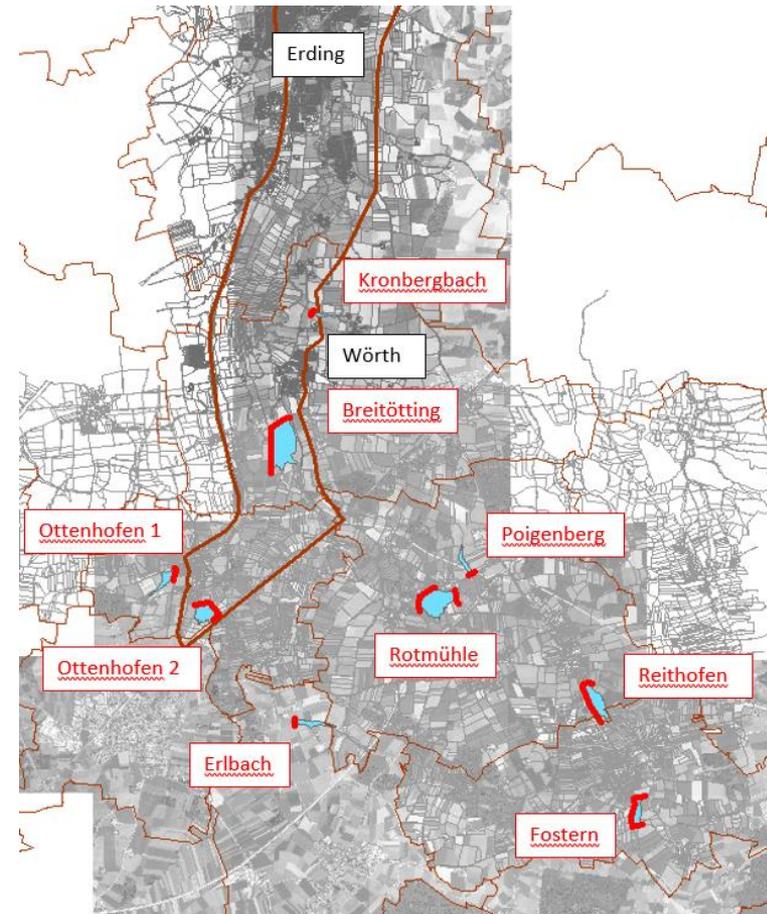
Hochwasserschutz Erding

Projektbesprechung

Varianten Vorplanung – Variante 4 (HW-Rückhalt im Einzugsgebiet und lin. HWS)

Abfluss in Erding HQ100+15%: $Q_{\max} = 73 \text{ m}^3/\text{s}$

- Maßnahmen:
- 9 HWRB
 - Deich Bergham
 - linearer HWS in Erding
 - Deich Langengeisling

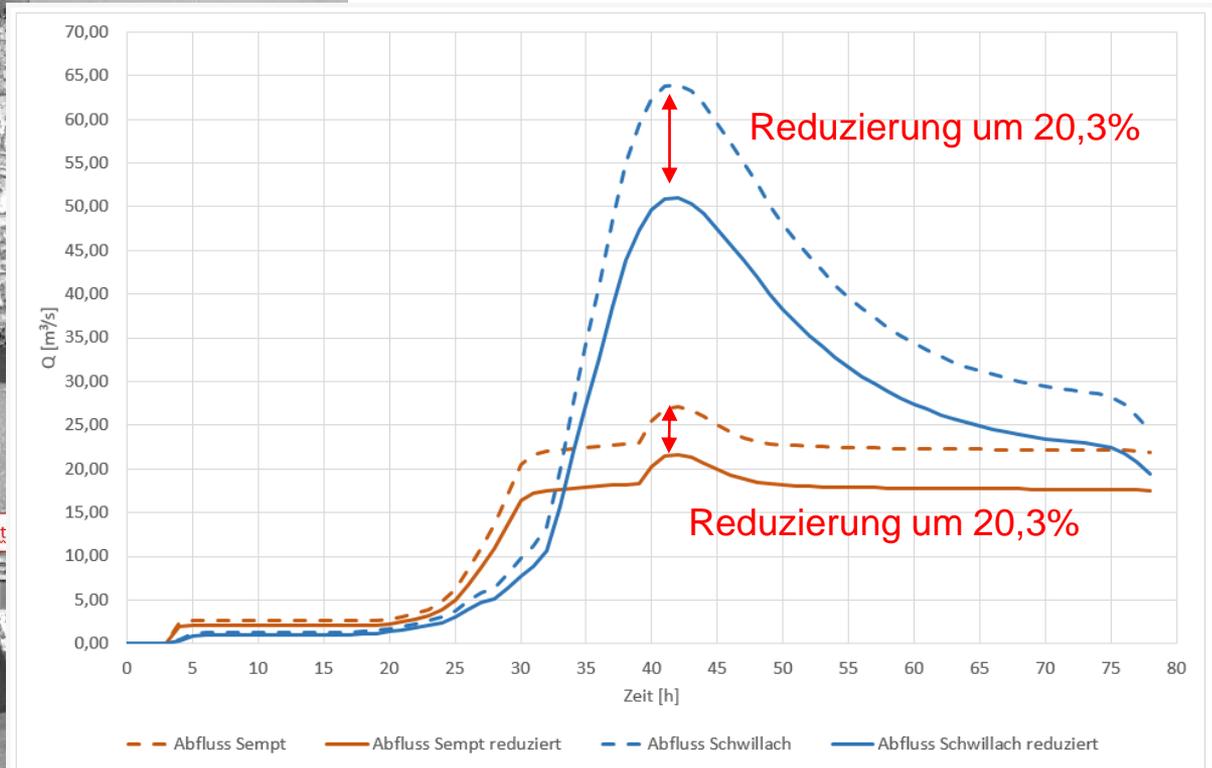
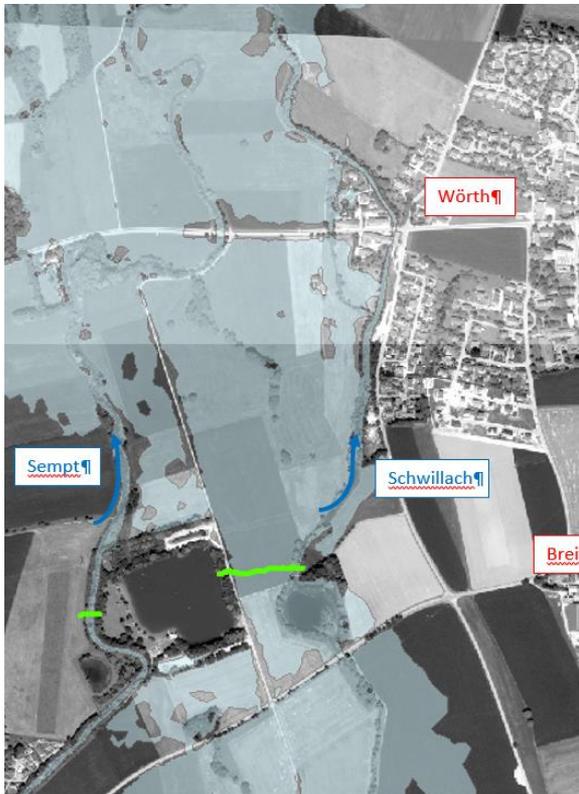


Hochwasserschutz Erding

Projektbesprechung

Varianten Vorplanung – Variante 4 (HW-Rückhalt im Einzugsgebiet und lin. HWS)

Vorgehensweise bei der Ermittlung der Abflussganglinie HQ100+15%



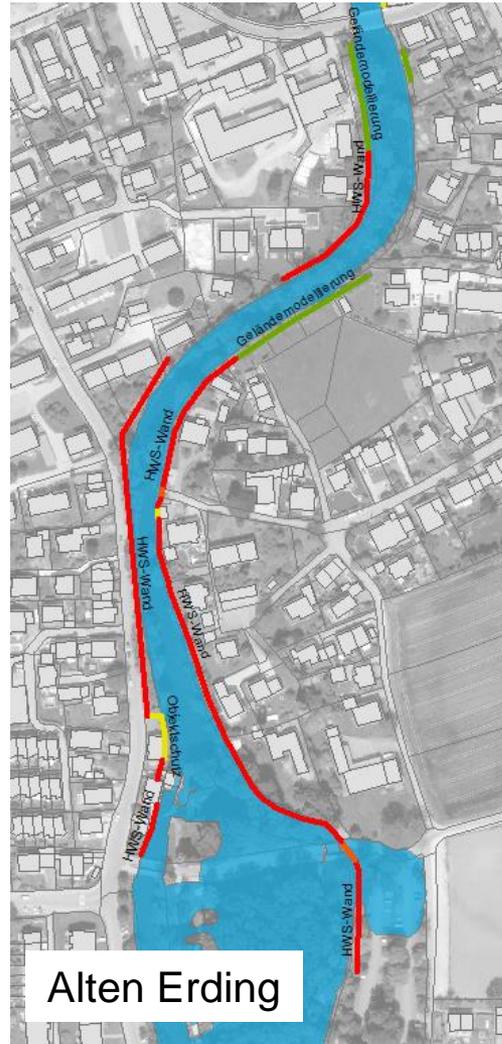
Hochwasserschutz Erding

Projektbesprechung

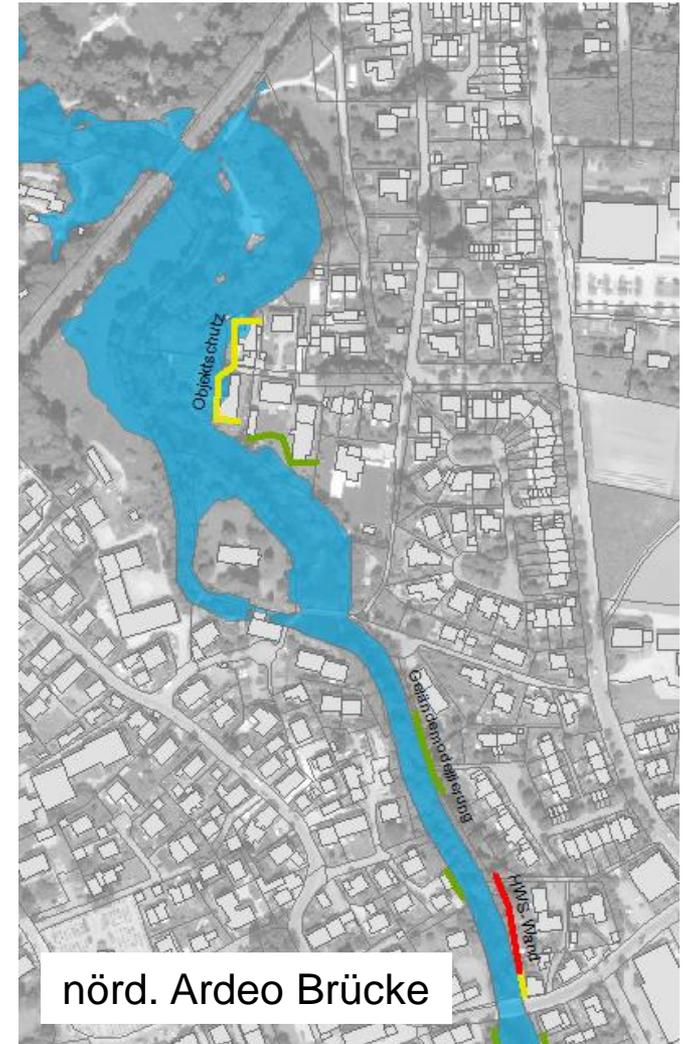
Varianten Vorplanung – Variante 4 (HW-Rückhalt im Einzugsgebiet und lin. HWS)



Bergham



Alten Erding



nörd. Ardeo Brücke

Hochwasserschutz Erding

Projektbesprechung

Varianten Vorplanung – Variante 4 (HW-Rückhalt im Einzugsgebiet und lin. HWS)

