

Neubau des Hochwasserrückhaltebeckens Innerste 10 bei Hohenrode

Planungsleistungen

HOCHWASSER
SCHUTZVERBAND
INNERSTE



Infoveranstaltung

Dr.-Ing. Nico Trauth, M.Sc. Carola Klauditz, Dipl.-Ing. Sebastian Weichelt
04.07.2023


BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE

Vorstellung des Büros Björnsen Beratende Ingenieure GmbH



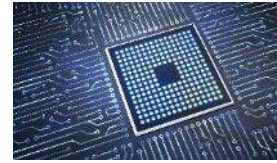
Wasser



Umwelt



Ingenieurbau



Informatik



Energie



Architektur

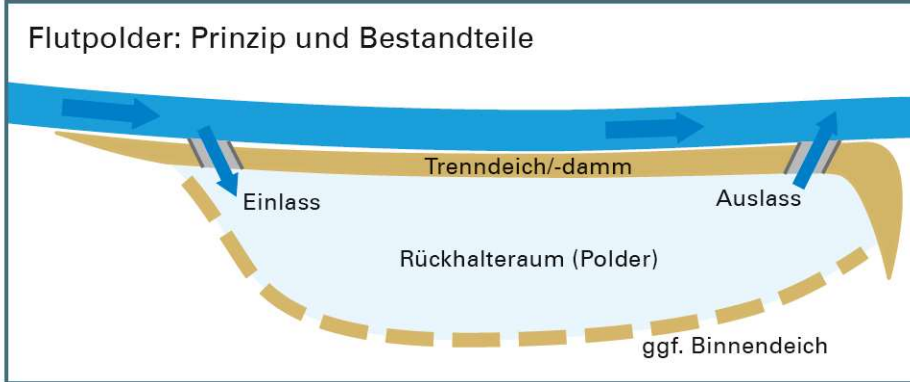
300 Mitarbeiter in den Bereichen:

- Wasserbau
- Umweltplanung
- Vermessung
- Hydrologie / Hydraulik
- Geotechnik
- Freiraumplanung
- Tragwerksplanung
- Technische Ausrüstung
- Stadtplanung
- örtliche Bauüberwachung
- Umweltbaubegleitung
-

„Interdisziplinäre Lösungen
aus einer Hand!“



Funktionsweise Flutungspolder

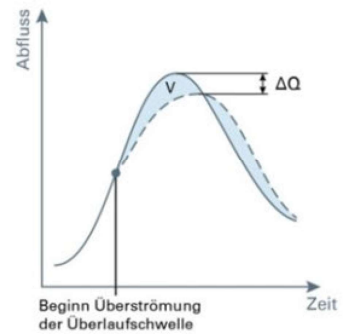
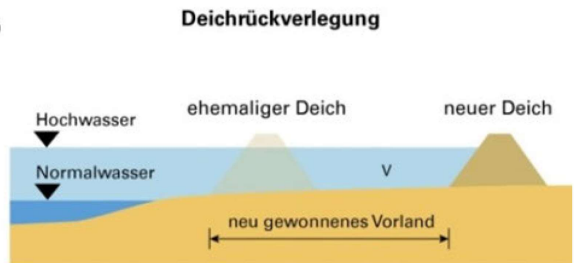


<https://www.hochwasserdialog.bayern.de/>

Einlassbauwerk

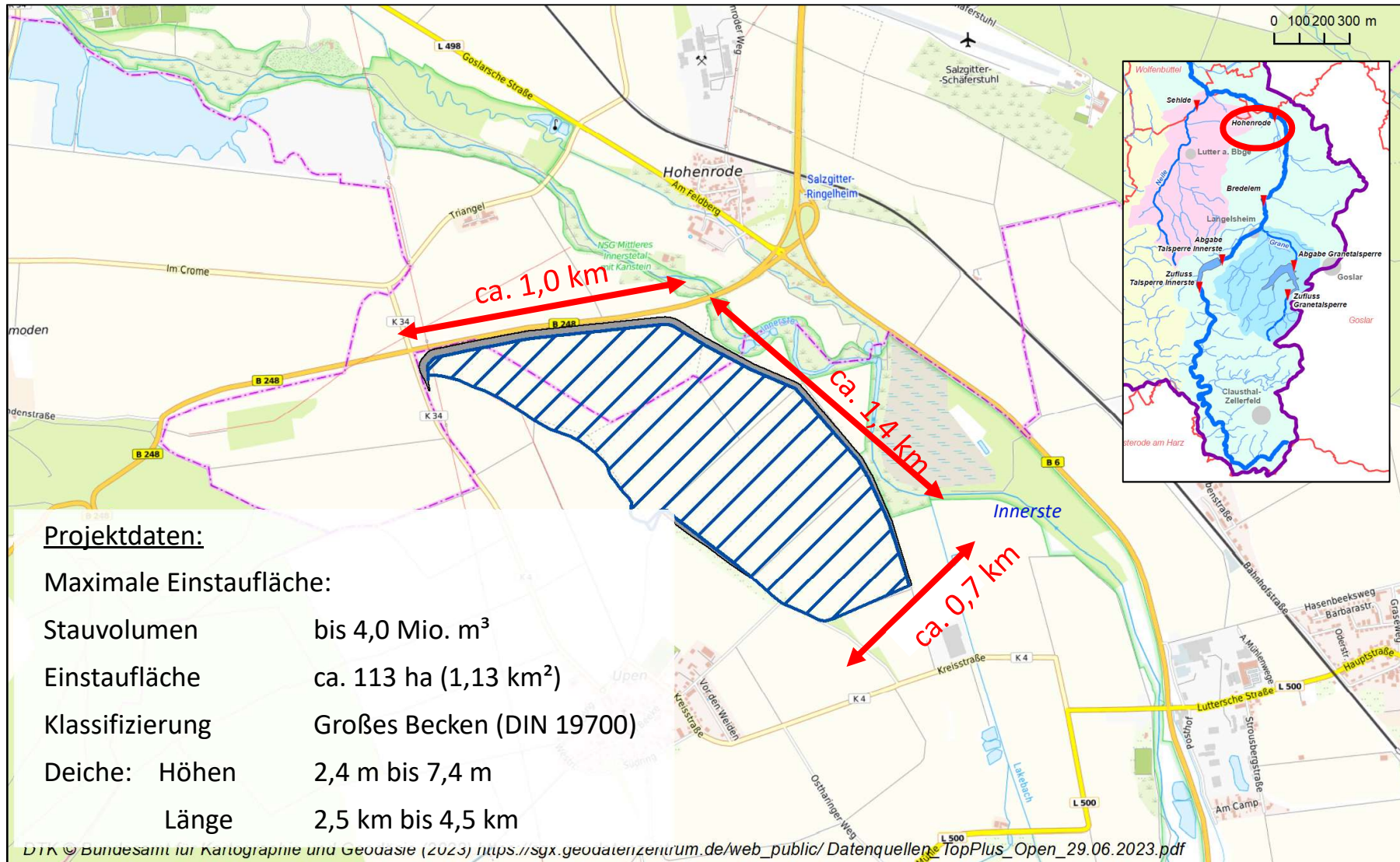


Polder Mechtersheim / Rhein (wiki)

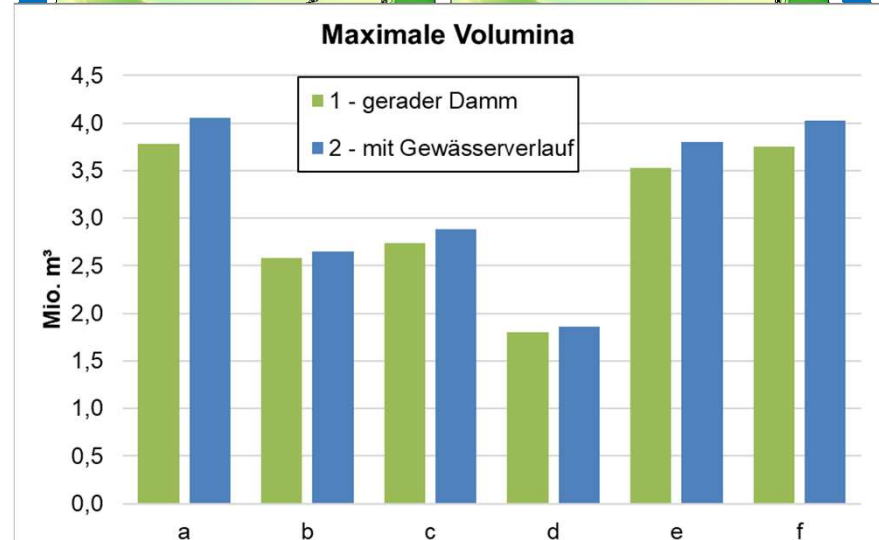
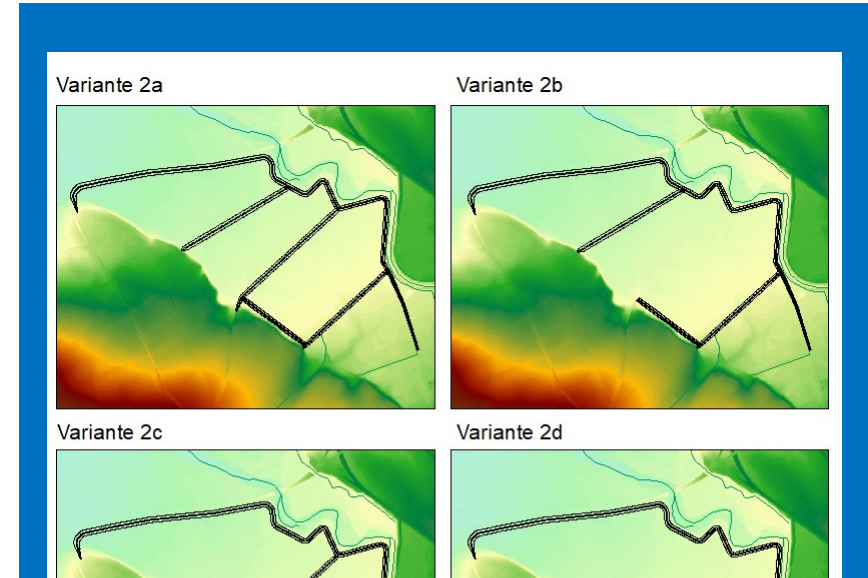
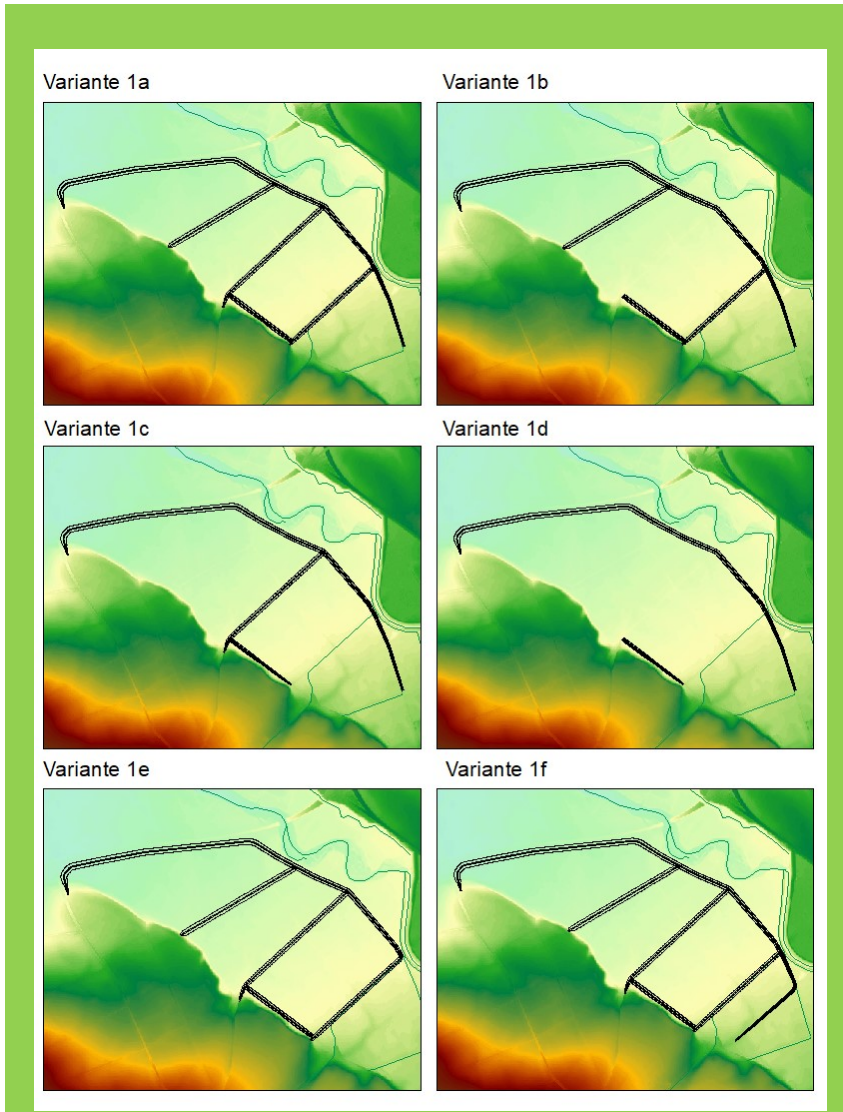


LfU Bayern, 2018

Projektgebiet



Varianten zur Poldernutzung



Aspekte der Planung

- Wirknachweis des Polders (Was leistet der Polder? Wasserstandsabsenkung?)
- Dimensionierung des Polders (Kammerung / Kaskade)
- Einlauf- und Auslaufbauwerke (Typ, Dimensionierung)
- Restwasserentleerung und Binnenentwässerung

Technische Aspekte

- Raumanalyse: Naturschutz, Verkehr, Leitungen, Böden, Denkmäler,
Altlasten, Landschaftsbild
- Schwermetalleintrag / -austrag
- Grundwasserbeeinflussung
- Entschädigungsregelung für Einstaufall

Raumanalyse /
Restriktionen

- Bauablaufplanung
- Bau...

Bau

Technische Aspekte

Ziel: Maximale Absenkung der HW-Ganglinie

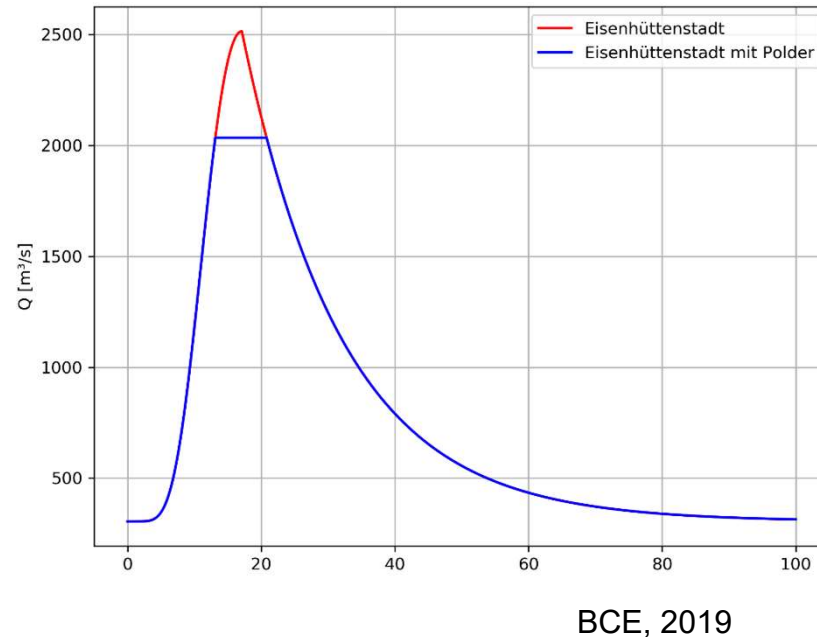
Zusammenspiel aus:

- Poldervolumen
- Geländehöhen (Polder vs. Wasserstand in Innerste → Einströmung über Wehrbauwerk)
- Dimensionen Einlassbauwerk (Anzahl und Breite der Wehrfelder)
- Start / Ende der Flutung

Nebenziele:

Geringstmöglicher Flächenverbrauch bei maximaler Wirkung

Bauwerke weder über- noch unterdimensioniert (Kosten-Nutzen)



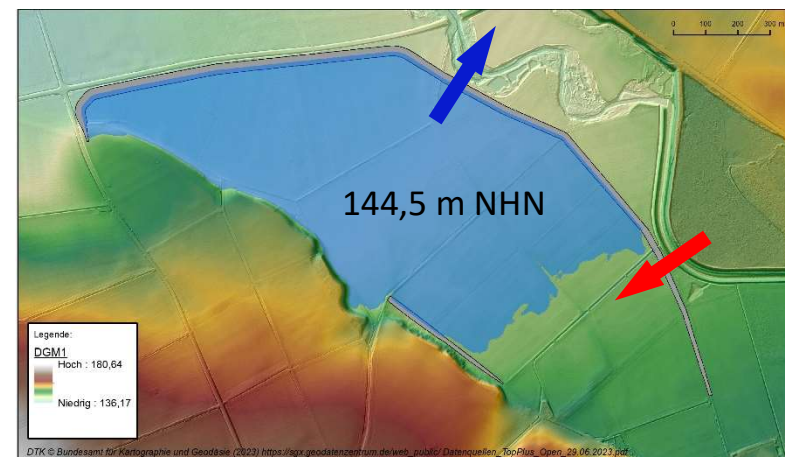
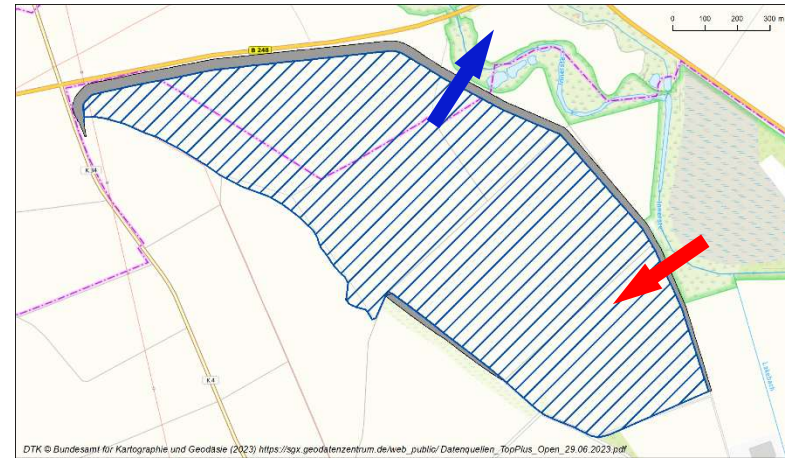
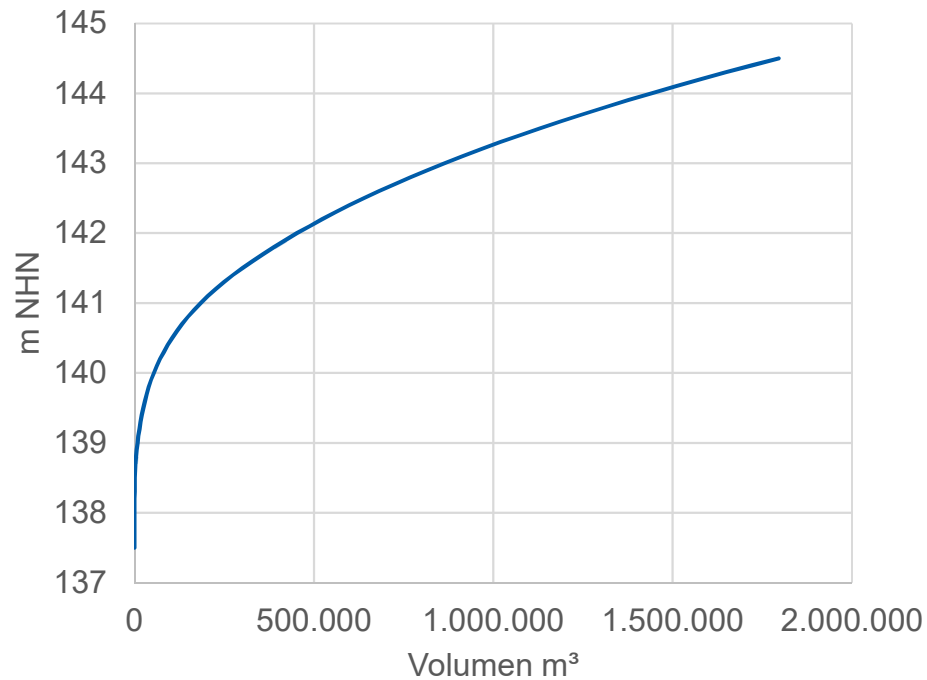
Wirkung des Polders

Variante 1d (Gesamte Fläche ohne Kammerung)

Wasserstands-Volumen-Beziehung

Inhalt: 1,8 Mio. m³

Wasserstands-Differenz: 7 m (NW-SO)



Wirkung des Polders

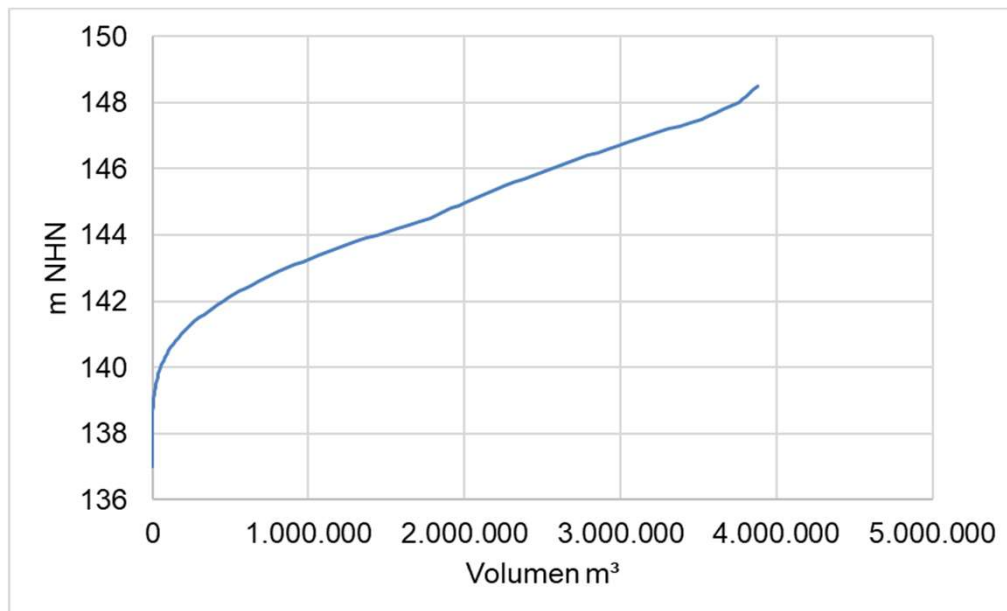
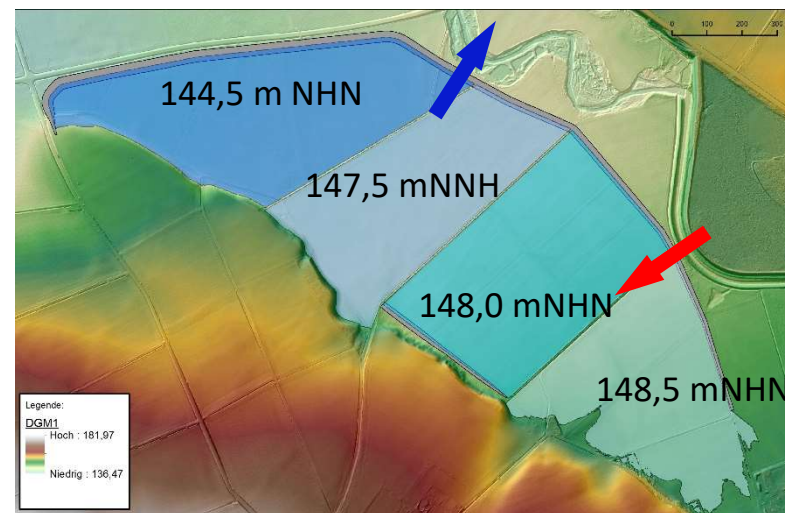
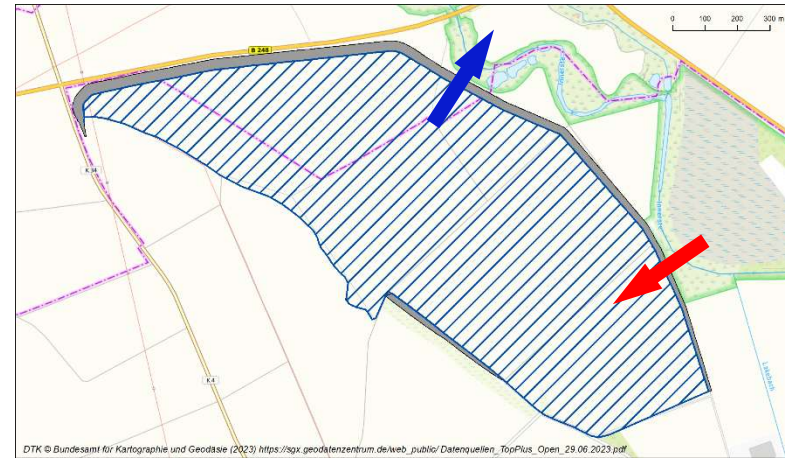
Variante 1a (Gesamte Fläche mit Kammerung)

Wasserstands-Volumen-Beziehung

Inhalt: 3,8 Mio. m³

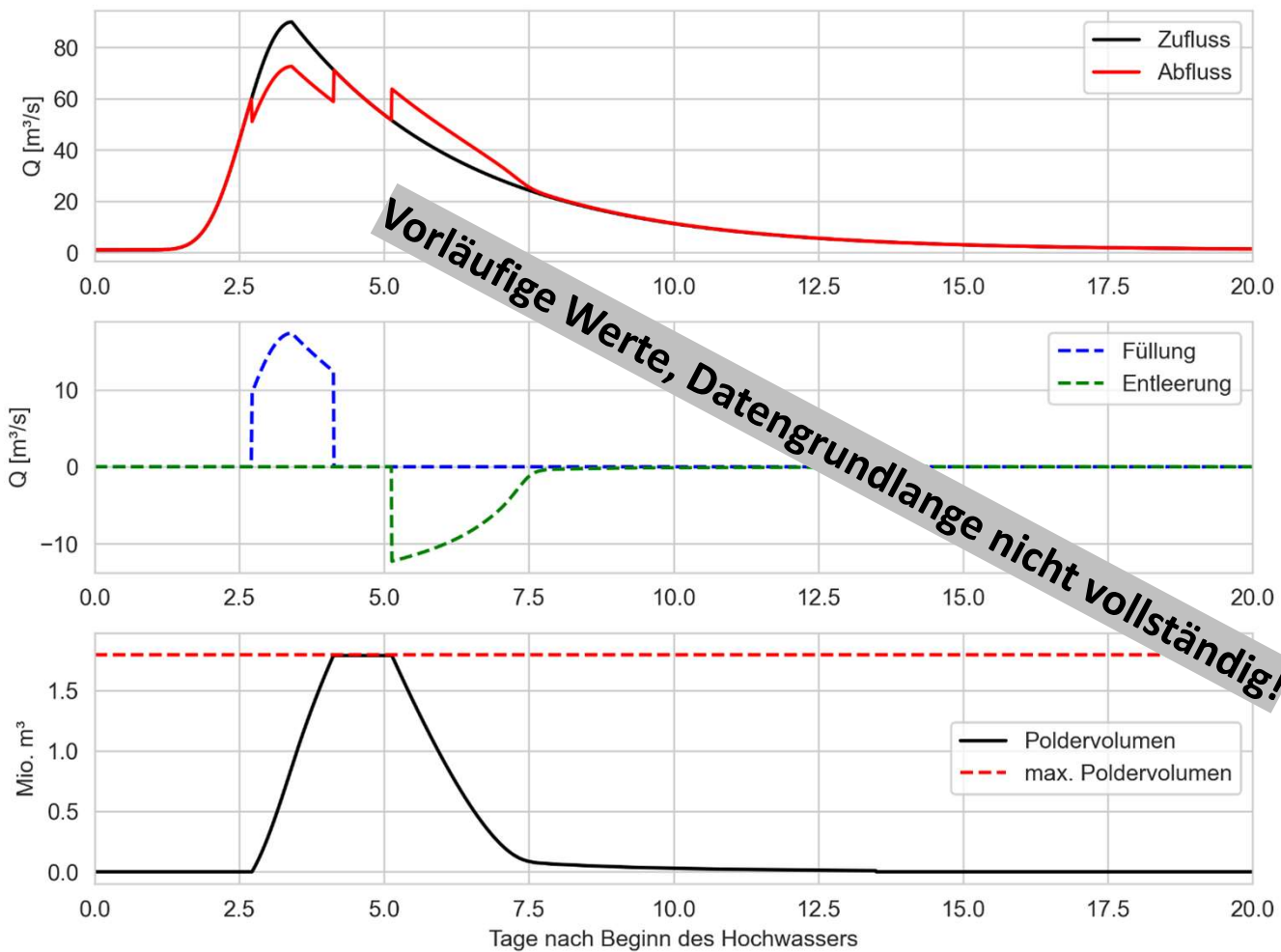
Wasserstands-Differenz: 11,5 m (NW-SO)

Absperrdämme auf bestehendem Wegenetz
mit 4-6 m Höhe



Wirkung des Polders (HQ100 / HW-Form von 2007)

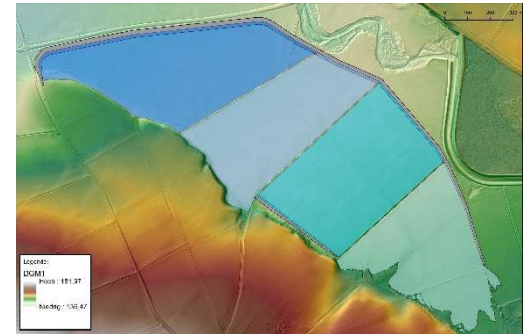
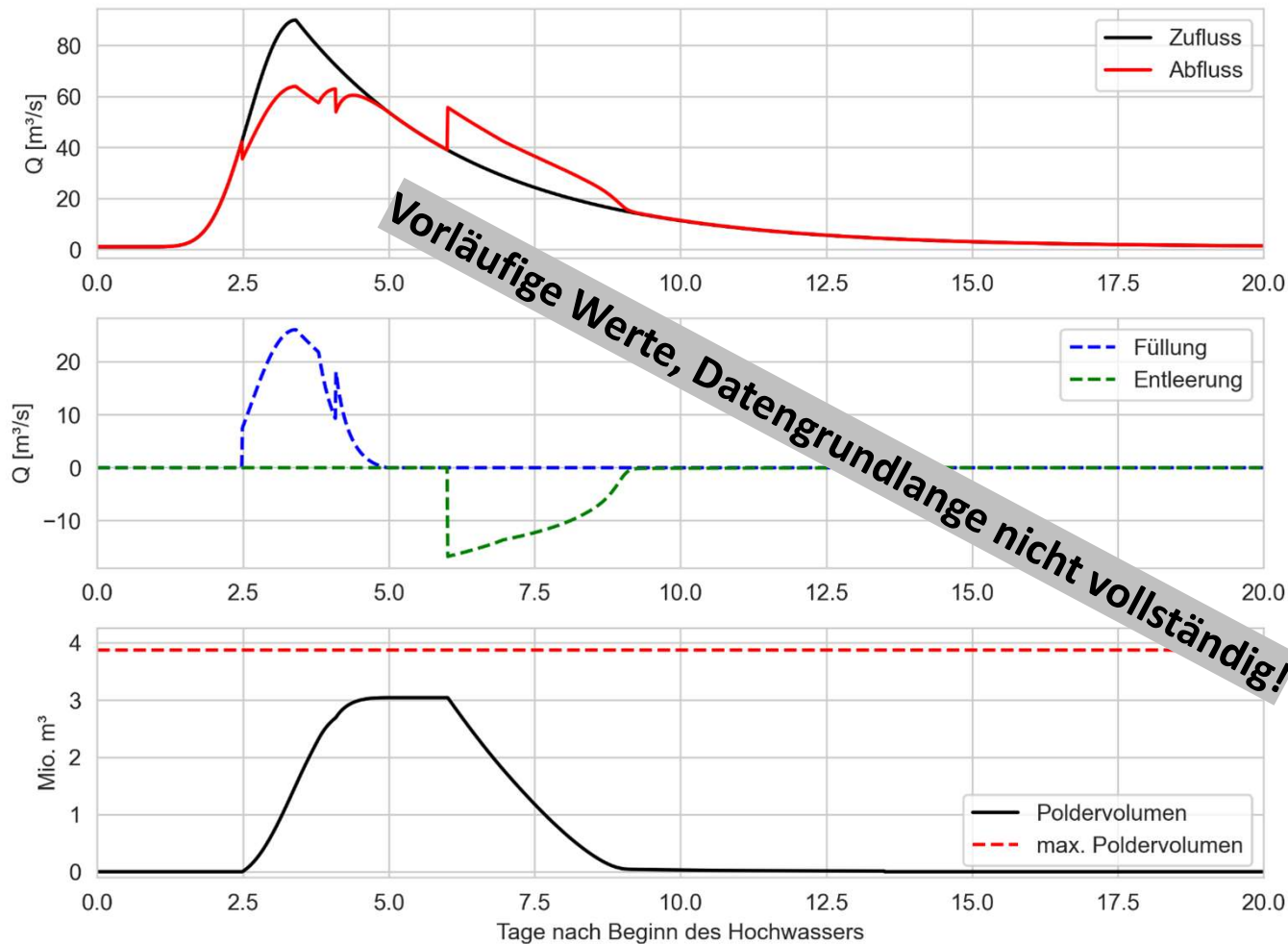
Variante 1d (Gesamte Fläche ohne Kammerung)



Vorläufige Werte, Datengrundlage nicht vollständig!

Wirkung des Polders (HQ100 / HW-Form von 2007)

Variante 1a (Gesamte Fläche mit Kammerung)



Aspekte der Planung

- Wirknachweis des Polders (Was leistet der Polder? Wasserstandsabsenkung?)
- Dimensionierung des Polders (Kammerung / Kaskade)
- Einlauf- und Auslaufbauwerke (Typ, Dimensionierung)
- Restwasserentleerung und Binnenentwässerung

Technische Aspekte

- Raumanalyse: Naturschutz, Verkehr, Leitungen, Böden, Denkmäler,
Altlasten, Landschaftsbild
- Schwermetalleintrag / -austrag
- Grundwasserbeeinflussung
- Entschädigungsregelung für Einstaufall

Raumanalyse /
Restriktionen

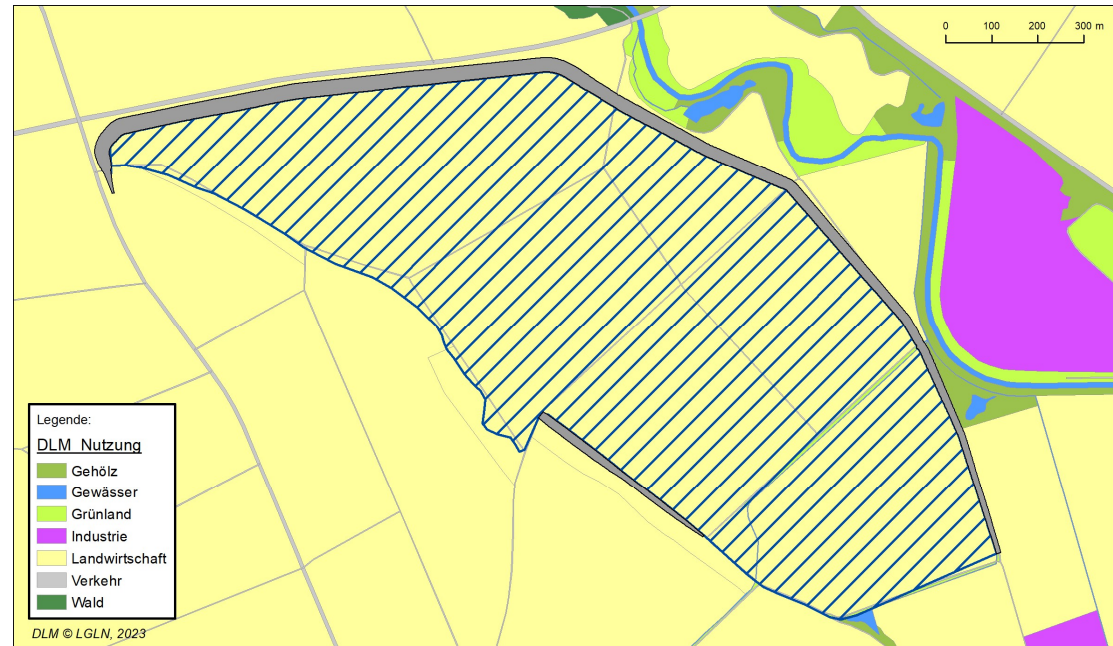
- Bauablaufplanung
- Bau...

Bau

Landnutzung

Ausschließlich landwirtschaftliche Flächen und Wirtschaftswege

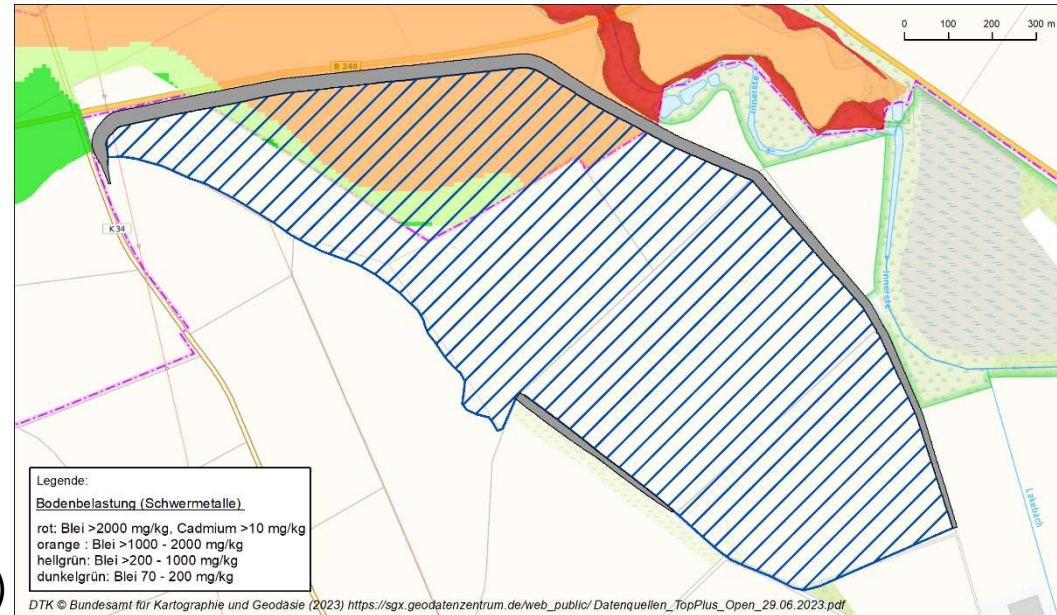
- Wegenetz muss erhalten bleiben während dem Einstau
- Entschädigungszahlung muss geregelt sein



Bodenbelastung

Bodenbelastung mit Schwermetallen

- Bereits im Norden der Polderfläche untersucht
- Weitere Untersuchungen folgen
- **Blei > 2000 mg/kg**
- **Cadmium > 10 mg/kg**
- **Blei >1000 - 2000 mg/kg**



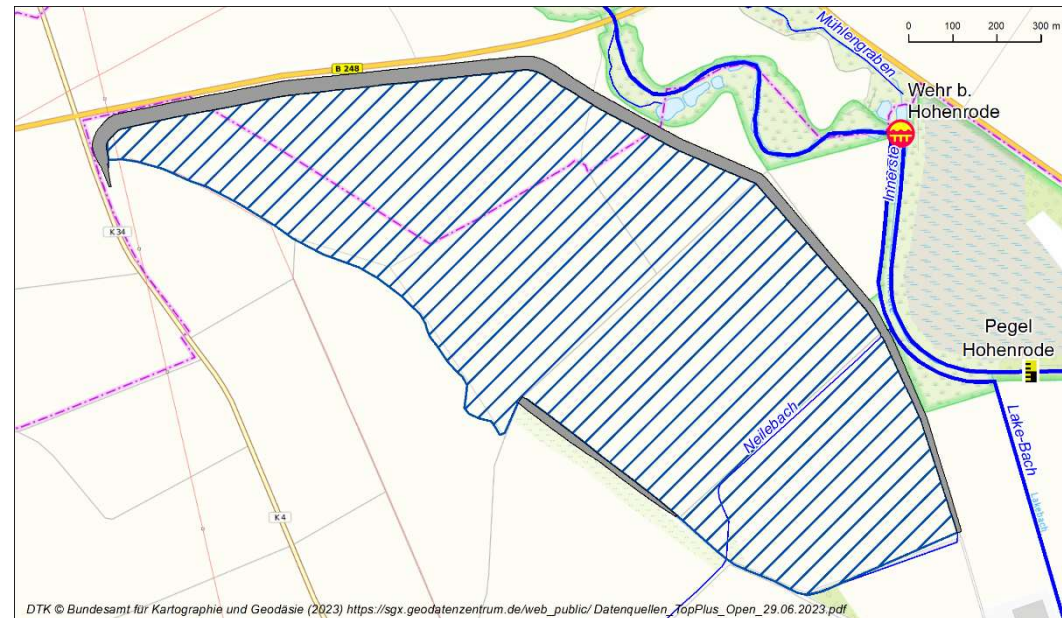
Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV)

Stoff	Prüfwerte (mg/kg TM)			
	Kinderspielflächen	Wohngebiete	Park- u. Freizeitanlagen	Industrie- und Gewerbegrundstücke
Arsen	25	50	125	140
Blei	200	400	1 000	2 000
Cadmium	10 1)	20 1)	50	60
Cyanide	50	50	50	100
Chrom	200	400	1 000	1 000
Nickel	70	140	350	900
Quecksilber	10	20	50	80

Gewässer und Bauwerke

- Pegel Hohenrode
- Wehr Hohenrode
- Lake-Bach
- Neile-Bach

Umgang mit Gewässern im
Flutungsfall muss geregelt werden

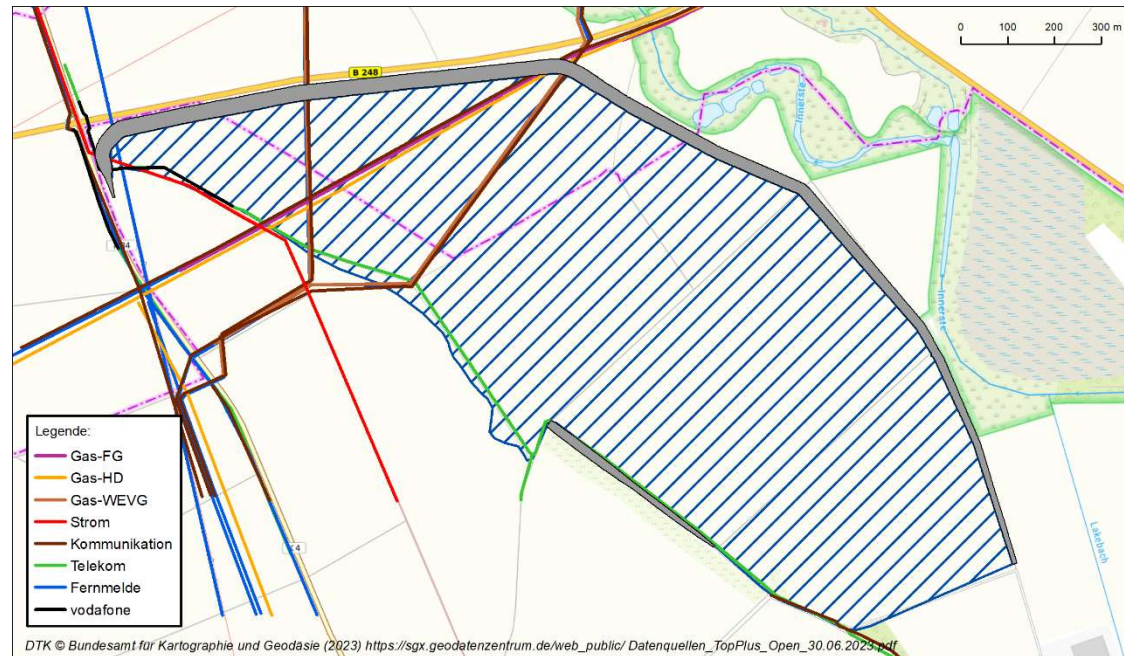


Leitungsverläufe

Innerhalb der Polderfläche (unter- / oberirdisch):

- Gas
- Telekom
- Strom
- Kommunikation / Vodafone / Fernmelde

Schutz während Einstau muss gegen Zerstörung und Auftrieb gegeben sein.



Schutzgebiete

FFH-Gebiete:

- Innerste-Aue (mit Kanstein)

Landschaftsschutzgebiete:

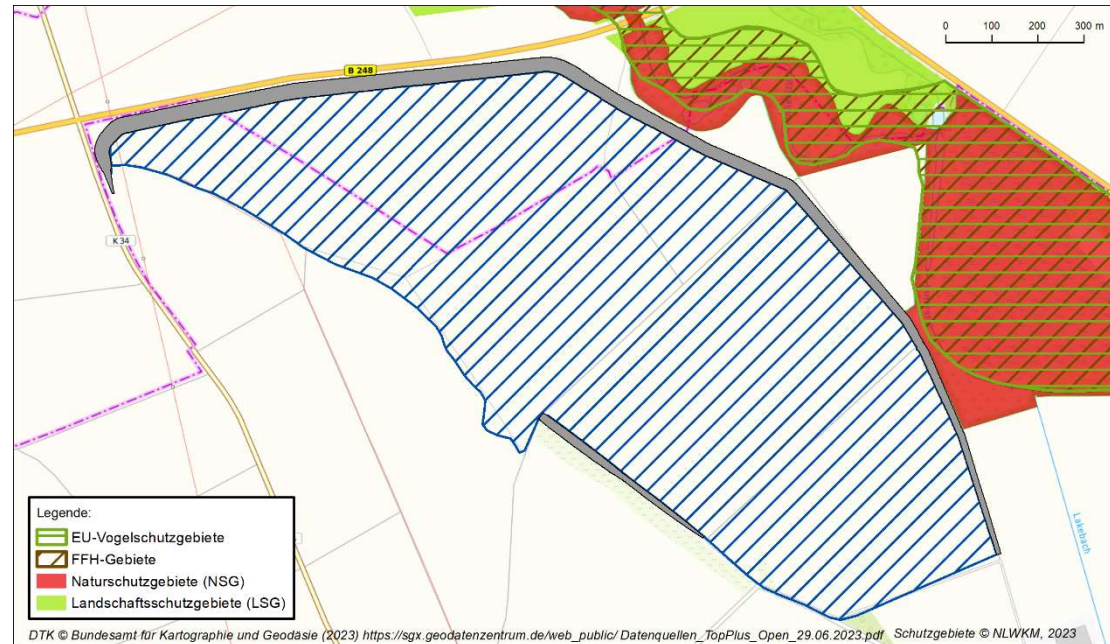
- Innerstetal zwischen Salzgitter-Hohenrode und Salzgitter-Ringelheim
- Landschaftsteil südlich Salzgitter-Bad zwischen Windmühlenberg und Schäferstuhl
- Osterholz, Südholz, Kassebusch
- Wallmodener Berge, Appelhorn-Bredelemer Holz

Naturschutzgebiet:

- Mittleres Innerstetal mit Kanstein

SPA (Vogelschutzgebiete)

- Innerstetal von Langelsheim bis Groß Dünen



- Polderfläche liegt nicht in Schutzgebieten
- Artsichtungen noch nicht ausgewertet
- Biotoptypenkartierungen vrstl. in 2023

Bewertungsmatrix

Vergleich der Varianten anhand Bewertungskriterien

Bewertungskriterien			Raumvarianten						
			RV 1	RV 2	RV 3	RV 4	RV 5	RV 6	RV 7
			Nördlicher TR (M0007-D)	Südlicher TR (M0007-A)	Nördlicher und südlicher TR (M0007-E)	Mittlerer und südlicher TR (M0007-B)	Gesamtes Gebiet (M0007-C) ohne Kammerung	Gesamtes Gebiet (M0007-C) mit Kammerung	Gesamtes Gebiet (zusätzliche Variante) mit Kammerung
Nr.	Bezeichnung	Hauptkriterien / Unterkriterien	TR 1	TR 3	TR 1 TR 3	TR 2 TR 3	TR 1 TR 2 TR 3	TR 1 TR 2 TR 3	TR 1 TR 2 (angepasst) TR 3 (angepasst)
1	Hochwasser- schutz	Hochwasserschutz und Retentionswirkung	-1	0	0	1	1	1	1
		Retentionsvolumen für den Bemessungsfall	-1	0	1	1	1	2	2
		Bedarf an Hochwasserschutzanlagen und Deichen	0	0	-1	0	0	-1	-1
2	Siedlungen / Versorgungsstruktur/ Verkehr	Siedlung/Wohnen	2	-1	0	-2	-2	-2	2
		Besondere Schutzmaßnahmen / Evakuierung von Bewohnern erforderlich	1	-1	0	-1	-1	-1	1
		Einfluss auf zu erhaltende Wohnnutzungen	1	0	0	-1	-1	-1	1
		Versorgungsstrukturen	0	0	-1	-1	-1	-1	0
		Einfluss auf Leitungs- und Versorgungsnetze (Elektrizität, Gas, Trinkwasser, Abwasser)	0	0	-1	-1	-1	-1	0
		Verkehr	1	1	0	-1	-1	-1	1
3	Landwirtschaft	Einfluss auf die Befahrbarkeit des Straßennetzes / Zugang zum ÖPNV	1	1	0	-1	-1	-1	1
		Landwirtschaft	-1	-1	-3	-3	-1	-3	-2
		Einschränkung der Nutzflächen durch Flächenbedarf für Deiche	1	1	-1	-1	1	-1	-1
		Einschränkung des forst-/landwirtschaftlichen Betriebes während und nach Überflutungen	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
		Besondere Schutzmaßnahmen für Viehbestand (Evakuierung) und landwirtschaftliche Anlagen	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0
4	Gewerbe / Industrie	Gewerbe / Industrie	2	-2	0	-2	-2	-2	1
		Besondere Schutzmaßnahmen für Betriebe / Einschränkung des Betriebes	1	-1	0	-1	-1	-1	0
		Altlagierungen und Altlastenverdachtsflächen	1	-1	0	-1	-1	-1	1
5	Tourismus / Naherholung	Tourismus / Naherholung	2	0	1	0	0	0	0
		Einfluss auf Betrieb der Gaststätten und Unterkünfte	1	-1	0	-1	-1	-1	-1
		Durchgängigkeit des Radweges während Bau und Betrieb von Hochwasserschutzmaßnahmen	0	0	0	0	0	0	0
		Zusätzliche Erholungswege auf Deichen	1	1	1	1	1	1	1
6	Ökologie / Landschaft	Biotopt- und Artenschutz	-2	-1	-2	-1	-2	-2	-2
		Einfluss auf Tier- und Pflanzenarten durch länger anhaltende Überflutung	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
		Einfluss auf Böden, Grund- und Oberflächengewässer durch länger anhaltende Überflutung	-1	0	-1	0	-1	-1	-1
		Eingriffserheblichkeit	-1	-1	-2	-2	2	-2	-2
		Veränderung Böden, Grund- und Oberflächengewässer während Bau und Betrieb von Hochwasserschutzmaßnahmen	-1	-1	-1	-1	1	-1	-1
		Veränderung des Landschaftsbildes	0	0	0	0	0	0	0
7	Sonstiges	Veränderung durch Untergliederung des Raums (Deiche)	0	0	-1	-1	1	-1	-1
		Denkmale	1	-1	-1	-1	-1	-1	0
		Mögl. Beeinflussung / Beschädigung von Denkmalen durch Überflutung	1	-1	-1	-1	-1	-1	0
		Geplante Bauvorhaben	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Berücksichtigung von geplanten Bauvorhaben notwendig	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1		

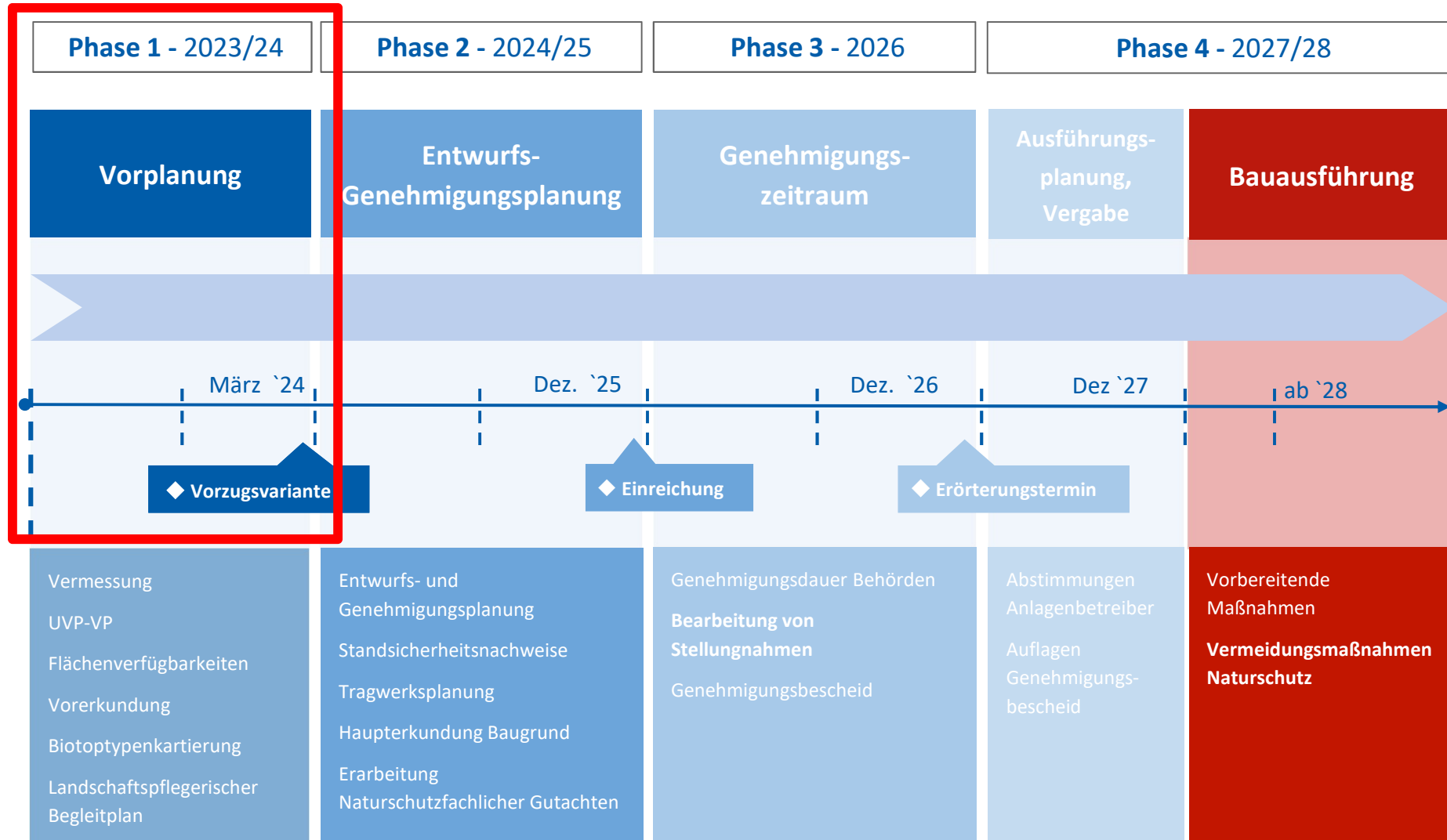
Bewertungsmatrix (Detail)

Vergleich der Varianten anhand
Bewertungskriterien

Bewertungskriterien			TR 1	TR 3	TR 1 TR 3
Nr.	Bezeichnung	Hauptkriterien / Unterkriterien			
1	Hochwasser- schutz	Hochwasserschutz und Retentionswirkung	-1	0	0
		<i>Retentionsvolumen für den Bemessungsfall</i>	-1	0	1
		<i>Bedarf an Hochwasserschutzanlagen und Deichen</i>	0	0	-1
2	Siedlungen / Versorgungsstrukturen/ Verkehr	Siedlung/Wohnen	2	-1	0
		<i>Besondere Schutzmaßnahmen / Evakuierung von Bewohnern erforderlich</i>	1	-1	0
		<i>Einfluss auf zu erhaltende Wohnnutzungen</i>	1	0	0
		Versorgungsstrukturen	0	0	-1
		<i>Einfluss auf Leitungs- und Versorgungsnetze (Elektrizität, Gas, Trinkwasser, Abwasser)</i>	0	0	-1
		Verkehr	1	1	0
		<i>Einfluss auf die Befahrbarkeit des Straßennetzes / Zugang zum ÖPNV</i>	1	1	0
3	Landwirtschaft	Landwirtschaft	-1	-1	-3
		<i>Einschränkung der Nutzflächen durch Flächenbedarf für Deiche</i>	1	1	-1
		<i>Einschränkung des forst-/landwirtschaftlichen Betriebes während und nach Überflutungen</i>	-1	-1	-1
		<i>Besondere Schutzmaßnahmen für Viehbestand (Evakuierung) und landwirtschaftliche Anlagen</i>	-1	-1	-1
6	Ökologie / Landschaft	Biotop- und Artenschutz	-2	-1	-2
		<i>Einfluss auf Tier- und Pflanzenarten durch länger anhaltende Überflutung</i>	-1	-1	-1
		<i>Einfluss auf Böden, Grund- und Oberflächengewässer durch länger anhaltende Überflutung</i>	-1	0	-1
		Eingriffserheblichkeit	-1	-1	-2
		<i>Veränderung Böden, Grund- und Oberflächengewässer während Bau und Betrieb von Hochwasserschutzmaßnahmen</i>	-1	-1	-1
		<i>Veränderung des Landschaftsbildes</i>	0	0	0
		<i>Veränderung durch Untergliederung des Raums (Deiche)</i>	0	0	-1

BCE, 2019

Projektlauf



Kontakte

Projektleitung:
Sebastian Weichelt
s.weichelt@bjoernsen.de

Hydrologie:
Dr. Nico Trauth
n.trauth@bjoernsen.de

Landschaftsplanung / Naturschutz:
Frau Carola Klauditz, M.Sc.
c.klauditz@bjoernsen.de

Björnsen Beratende Ingenieure Erfurt GmbH

Parsevalstraße 2
99092 Erfurt

Telefon +49 361 2249 100
Telefax +49 361 2249 111
bce-erfurt@bjoernsen.de
www.bjoernsen.de

