



Generalplanungsleistungen für die Grundinstandsetzung von Schleusen am Finowkanal

Inhalt

1. Vorstellung der Ingenieurgemeinschaft

2. Darstellung des Planungsstandes
 - 2.1 Bericht zur Grundlagenermittlung
 - 2.2 Bericht zur Planungsstufe 1
 - 2.3 Vorzugsvariante

3. Ausblick / Weiteres Vorgehen

1. Vorstellung der Ingenieurgesellschaft

FICHTNER Water & Transportation GmbH



Leistungen

- Studien und Gutachten
- Objektplanung, Lph. 1 bis 9
- Tragwerksplanung, Lph. 1 bis 6
- Freianlagenplanung, Lph. 1 bis 9
- Umweltgutachten
- Örtliche Bauüberwachung
- Hydraulische Berechnungen
- Geotechnische Untersuchungen mit eigenem Labor
- Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordination

- Mitglied der FICHTNER-Gruppe
Gegründet: 1922
- Anzahl Mitarbeiter: 235
- Standorten in Deutschland: 8
(Stuttgart, Freiburg, Berlin, Hamburg, Leipzig, München, Essen, Aachen)

Planungsgegenstände

- Baugruben
- Hafenanlagen, Schleusen, Liege- und Wartestellen
- Wehranlagen, Dükerbauwerke, Fischaufstiegsanlagen
- Hochwasserschutzanlagen
- Straßen, Wege und Plätze
- Ver- und Entsorgungsleitungen, Koordinierte Leitungsplanung
- Freianlagenplanung

1. Vorstellung der Ingenieurgesellschaft

grbv Ingenieure im Bauwesen GmbH & Co. KG



Leistungen

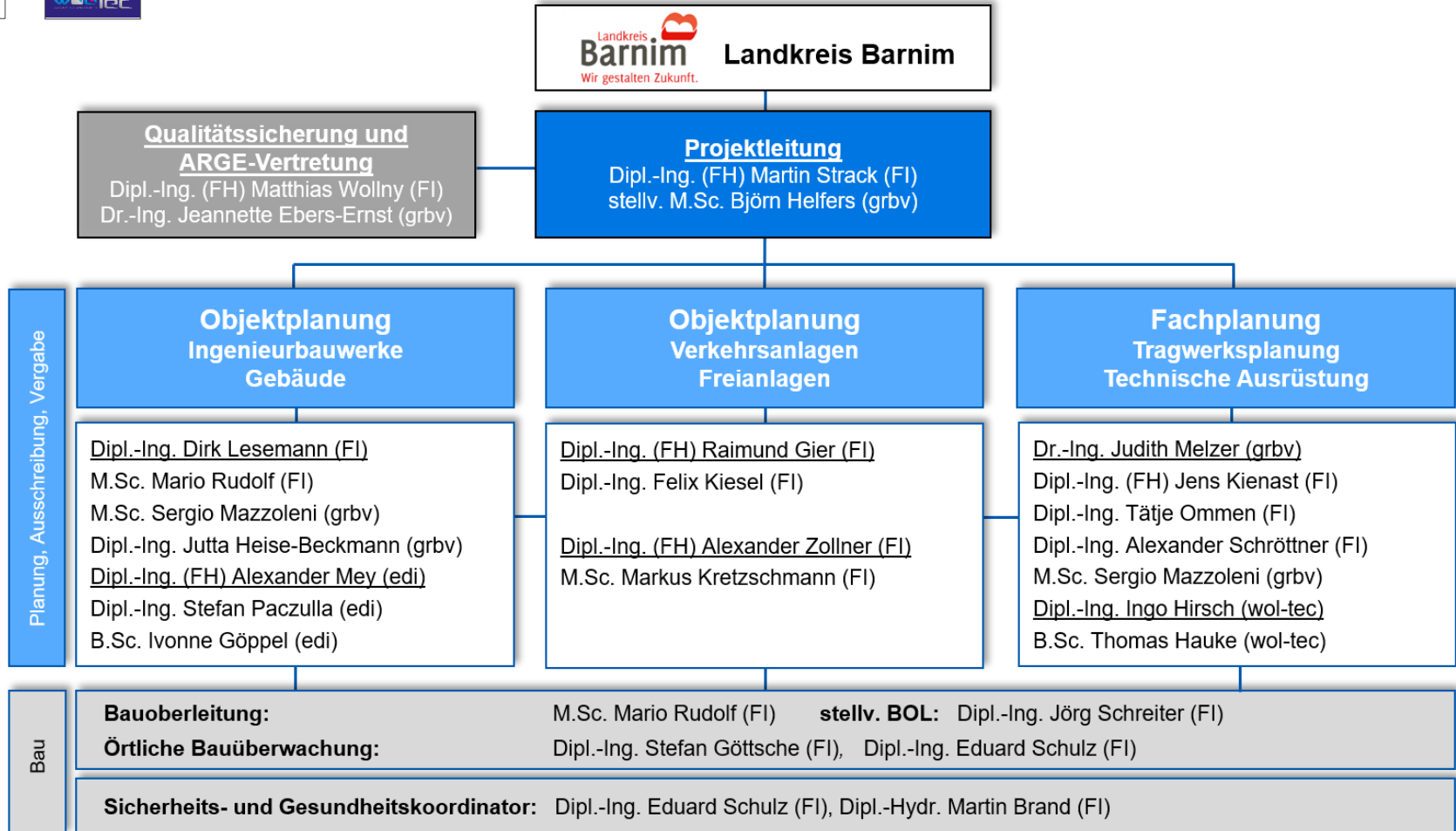
- Objektplanung, Lph. 1 bis 9
- Tragwerksplanung, Lph. 1 bis 6
- Prüffingenieurleistungen
- Gutachten
- Örtliche Bauüberwachung
- Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordination
- Schweißfachtechnische Überwachungen

- **Geschäftsführende Gesellschafter:**
Dipl.-Ing. Johannes Herbort, Dr.-Ing. Joachim Göhlmann, Dipl.-Ing. Jörg Dittrich, Dr.-Ing. Roland Feix, Dipl.-Ing. Thomas Hensel, Dr.-Ing. Jeannette Ebers-Ernst
- **Gegründet:** 1926
- **Anzahl Mitarbeiter:** 118
- **Anzahl Niederlassungen:** 2 (Hannover, Berlin)

Planungsgegenstände Wasserbau

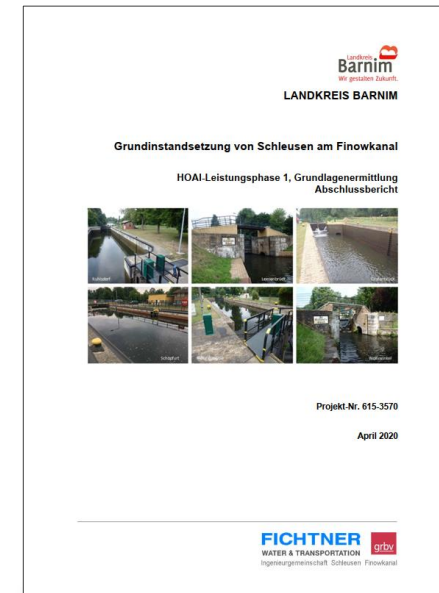
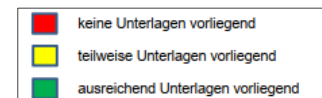
- Schleusen, Wehranlagen, Dükerbauwerke
- Baugruben
- Hafenanlagen
- Umschlaganlagen für kombinierte Verkehre
- Brücken über Wasserstraßen und Binnenwasserstraßen
- Liege- und Wartestellen
- Trog- und Tunnelbauwerke

1. Vorstellung der Ingenieurgemeinschaft



2.1 Bericht zur Grundlagenermittlung

- Ortseinsicht
 - Einholen von Bestandsunterlagen sowie Abfrage von bisherigen Untersuchungen zu vergleichbaren Schleusen am Finowkanal
 - Aufarbeitung der zeitlichen Zusammenhänge und der Planungshistorie
 - Definition der Projektziele Festlegung der Maßstäbe, Randbedingungen für die Planung
 - Sichtung und Einarbeitung in Bestandsunterlagen und bisherigen Untersuchungen
(Machbarkeitsstudien, Vorplanungen, Entwürfe, Ausführungsunterlagen)
- Identifikation und Veranlassung noch ausstehender Untersuchungen und Gutachten
(Vermessung / Baugrunduntersuchung / Bauwerkserkundungen)



2.2 Bericht zur Planungsstufe 1 - Projektziele

- **Einhaltung der Termine zur Beantragung der Fördermittel, bisher Auslauf des Förderprogramms Ende 2020**
- Umsetzung der Baumaßnahmen binnen 36 Monate nach Abschluss des Bauvertrags
- Kostengünstige Umsetzung der Baumaßnahmen
- Einmalige solide Instandsetzung der Schleusen, um nicht förderfähige Folge- und Unterhaltungskosten so gering wie möglich zu halten
- Erhalt bzw. Ausbau der wassertouristischen Attraktivität der Schleusenanlagen
- Nach Möglichkeit Einschränkungen für den Wassertourismus vermeiden (keine Sperrungen während der Saison)

2.2 Bericht zur Planungsstufe 1 - Planungshistorie

- Grundinstandsetzung Schleuse Eberswalde 2000
- Grundinstandsetzung Schleuse Schöpfurt 2005-2007
- Aufstellung Vorplanung Grundinstandsetzung Schleuse Liepe 03/2007

Der denkmalgeschützte Finowkanal wird als Gesamtbauwerk in die Denkmalliste des Landes Brandenburg aufgenommen. 06/2007

- Aufstellung Entwurf-AU Nr. 70-11 Grundinstandsetzung Schleuse Liepe 10/2009
- Aufstellung Variantenuntersuchung unter besonderer Berücksichtigung der Belange der Denkmalpflege - Schleuse Liepe 05/2010
- Aufstellung Zustandsgutachten und Beurteilung der technischen Machbarkeit zur denkmalgerechten Instandsetzung der Schleusen Liepe und Stecher 07/2011

Verhandlung des Bundes mit der Region über die Übernahme des Finowkanals bzw. der Schleusenbauwerke

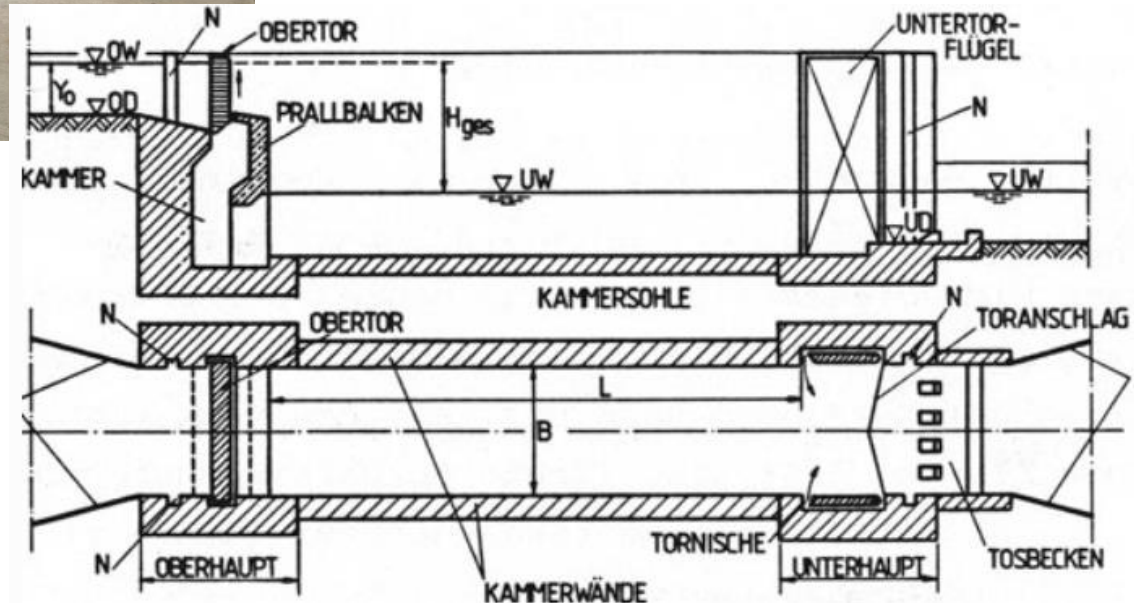
- Start des Projektes Generalplanungsleistungen für die Grundinstandsetzung von Schleusen am Finowkanal 12/2019

2.2 Bericht zur Planungsstufe 1 - Planungshistorie



2.2 Bericht zur Planungsstufe 1 - Variantenuntersuchung

FiK-0: Neubau nach anerkannten Regeln der Technik (Modell "Zerpenschleuse")



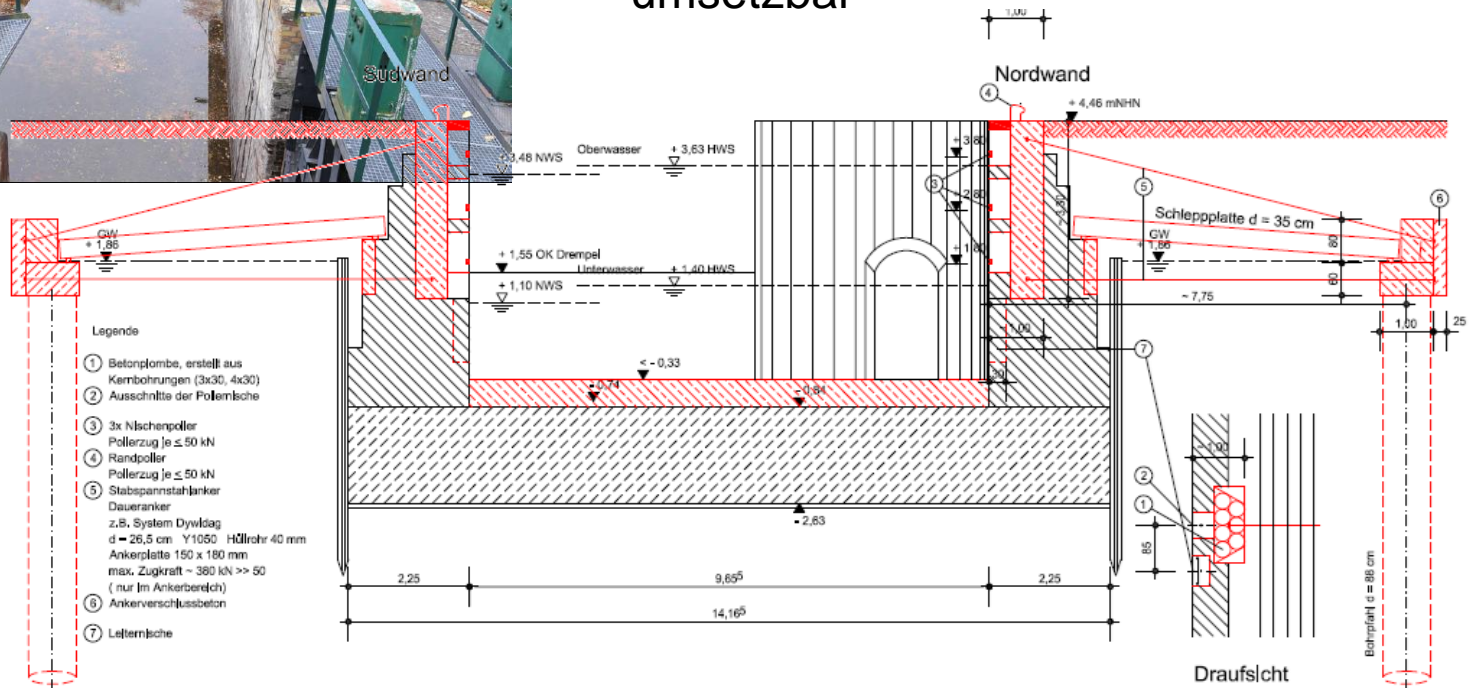
- Kammerschleuse
- U-Rahmen
- Vorkopf-Befüllung

2.2 Bericht zur Planungsstufe 1 - Variantenuntersuchung

FiK-1: Denkmalschutzgerechte Instandsetzung (Modell Liepe)



- Kesselschleuse
- oberflächige Sanierung der alten Schwergewichtswände
- Vorkopf-Befüllung, Erhalt bzw. Reaktivierung der Umläufe schwer umsetzbar



2.2 Bericht zur Planungsstufe 1 - Variantenuntersuchung

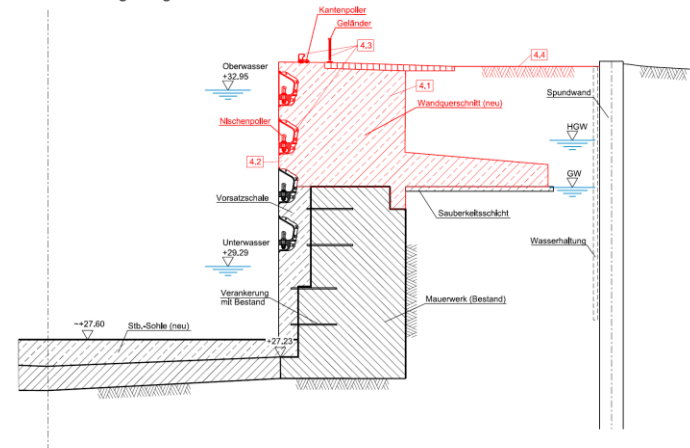
FiK-2: Grundinstandsetzung unter Berücksichtigung der vorhandenen Bausubstanz und denkmalgerechten Gestaltungselementen (Modell Schöpfurt)



Querschnitt FiK-Schleuse Grafenbrück M 1:50

BZ4 - Betonage Kammerwand (2. BA)

- 4.1: Betonage Kammerwand 2. BA (oberer Wandabschnitt)
- 4.2: Einbau MW-Ausfachung (zwischen Pollern)
- 4.3: Einbau Schleusenausrüstung (Poller, Geländer, etc.)
- 4.4: Verfüllung Baugrube



- Kesselschleuse
- Grundlegend mit neuer Vorsatzschale instandgesetzte Schwergewichtswände
- Vorkopf- und Umlaufbefüllung

2.2 Bericht zur Planungsstufe 1 - Kostenfortschreibung

Kostenvergleich und Fortschreibung		FiK-0 Neubauschleuse (Zerpenschleuse)	FiK-1 Denkmalgerechte Sanierung (Schleuse Liepe)	FiK-2 Grundinstandsetzung (Schleuse Liepe) ^{*)} <small>*) Gl analog Schleuse Schöpfung</small>
Herstellkosten	Datengrundlage	Tabelle "2017-03-27-Zerpenschleuse_Baukosten Los1.xlsx"	Zustandsgutachten und Beurteilung der technischen Machbarkeit zur denkmalgerechten Instandsetzung der Schleusen Liepe und Stecher, 07/2011	Entwurf-AU Nr. 70-11 für Grundinstandsetzung Schleuse Liepe, 10/2009
	berechnete Baukosten im Jahr 2009			3.752.100 €
	abgeschätzte Baukosten im Jahr 2011		3.760.265 €	
	Baukosten im Jahr 2013	4.886.316 €		
	Grundlage der Baukosten	Kostenanschlag Baumaßnahme 07/2013	Kostenabschätzung Machbarkeitsstudie 07/2011	Kostenberechnung Entwurf-AU 10/2009
	Unsicherheit/Toleranzen der Kosten	sehr gering	hoch	gering
	Abweichungsfaktor Baukosten	0%	30%	10%
Baukosten plausibilisiert	4.886.316 €	4.888.345 €	4.127.310 €	
Preissteigerung 2009 bis 2020 (25,3%)			5.171.519 €	
Preissteigerung 2011 bis 2020 (21,8%)		5.954.004 €		
Preissteigerung 2013 bis 2020 (18,6%)	5.795.171 €			
Unterhaltungskosten	Datengrundlage	Erfahrungswerte vergleichbarer Schleusenbauwerke	Varianteuntersuchung unter besonderer Berücksichtigung der Belange der Denkmalpflege - Schleuse Liepe - Variante 6, 05/2010	Erfahrungswerte vergleichbarer Schleusenbauwerke
	geschätzte Unterhaltungskosten, Jahr 2010			
	Kammer (Verpressen, Vernadeln, Ausrüstung, Steinreparatur)	10a	150.300 €	
	Vorsatzschale, Korrosionsschutz	20a	43.308 €	30.000 €
	Stahlwasserbau	40a	392.247 €	400.000 €
	Preissteigerung 2010 bis 2020 (24,5%)			
	Kammer (Verpressen, Vernadeln, Ausrüstung, Steinreparatur)	10a	187.124 €	
Vorsatzschale, Korrosionsschutz	20a	53.918 €	37.350 €	
Stahlwasserbau	40a	498.000 €	498.000 €	
Barwertberechnung	Inflationsrate	1%		
	Nominalzinssatz	2%		
	Realzinssatz	0,99%		
	2030		169.567 €	
	2040	30.670 €	197.932 €	30.670 €
	2050		139.240 €	
	2060	360.982 €	491.822 €	360.982 €
	2070		114.337 €	
	2080	20.681 €	133.464 €	20.681 €
	2090		93.889 €	
2100	243.408 €	331.631 €	243.408 €	
Herstellkosten (netto)	5.795.171 €	5.954.004 €	5.171.519 €	
Unterhaltungskosten für 80 Jahre Lebensdauer (netto)	655.740 €	1.671.882 €	655.740 €	
Summe (netto)	6.450.911 €	7.625.886 €	5.827.260 €	

Herstellkosten

+

Unterhaltungskosten

+

Investitionskostenbarwerte

=

Gesamtkosten

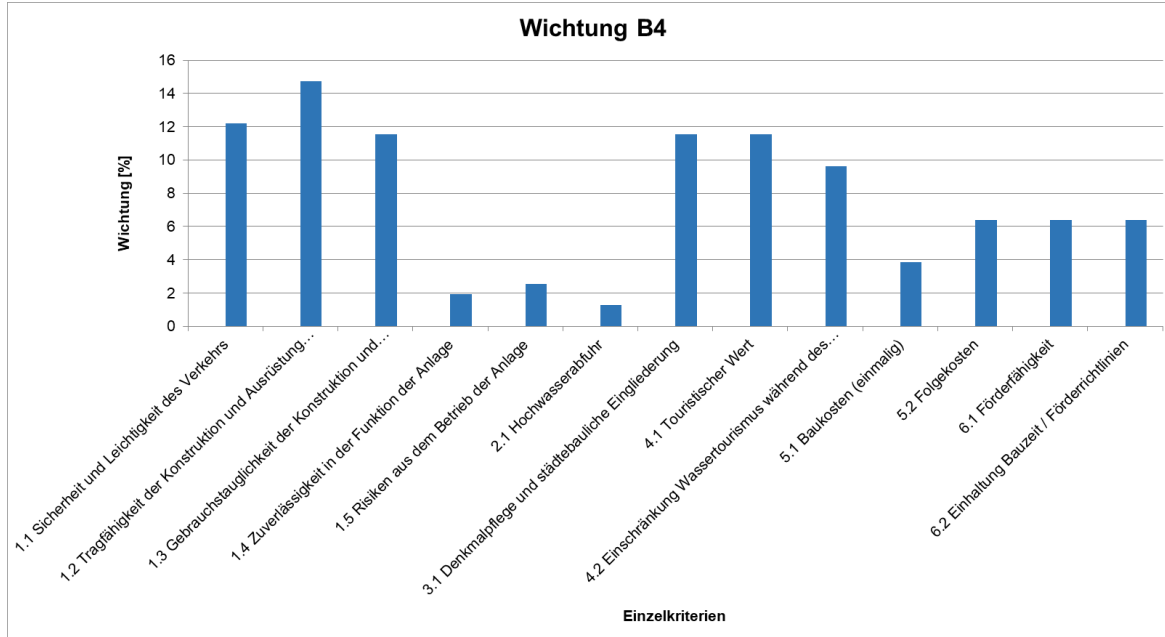
2.2 Bericht zur Planungsstufe 1 - Bewertungsmatrix

Aufstellung bzw. Fortschreibung des Bewertungskriterienkatalogs

- 1. Verkehrliche Funktion**
 - 1.1 Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs
 - 1.2 Tragfähigkeit der Konstruktion und Ausrüstung in allen Betriebszuständen
 - 1.3 Gebrauchstauglichkeit der Konstruktion und Ausrüstung
 - 1.4 Zuverlässigkeit in der Funktion der Anlage
 - 1.5 Risiken aus dem Betrieb der Anlage
- 2. Verkehrsfremde Funktionen**
 - 2.1 Hochwasserabfuhr
- 3. Denkmalschutz**
 - 3.1 Denkmalpflege und städtebauliche Eingliederung
- 4. Tourismus**
 - 4.1 Touristischer Wert
 - 4.2 Einschränkung Wassertourismus während der Bauzeit
- 5. Instandsetzung und Unterhaltung, Kosten**
 - 5.1 Baukosten (einmalig)
 - 5.2 Folgekosten
- 6. Förderung / Termine / Bauzeit**
 - 6.1 Förderfähigkeit
 - 6.2 Einhaltung Bauzeit / Förderrichtlinien

2.2 Bericht zur Planungsstufe 1 - Bewertungsmatrix

Ermittlung möglichst objektiver Wichtungsfaktoren



Kriterium A	Kriterium B															Summe	Faktor [%]
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	3.1	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	Summe	Faktor [%]		
1.1 Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs		1	1	1	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	19,0	12,2	
1.2 Tragfähigkeit der Konstruktion und Ausrüstung in allen Betriebszuständen	1		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	23,0	14,7	
1.3 Gebrauchstauglichkeit der Konstruktion und Ausrüstung	1	0		1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	18,0	11,5	
1.4 Zuverlässigkeit in der Funktion der Anlage	0	0	1		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3,0	1,9	
1.5 Risiken aus dem Betrieb der Anlage	1	0	1	1		1	0	0	0	0	0	0	0	0	4,0	2,6	
2.1 Hochwasserabfuhr	0	0	0	1	1		0	0	0	0	0	0	0	0	2,0	1,3	
3.1 Denkmalpflege und städtebauliche Eingliederung	0	0	0	2	2	2		2	2	2	2	2	2	2	18,0	11,5	
4.1 Touristischer Wert	1	0	1	2	2	2	0		2	2	2	2	2	2	18,0	11,5	
4.2 Einschränkung Wassertourismus während des Bauausführungszeitraumes	1	0	0	2	2	2	0	0		2	2	2	2	2	15,0	9,6	
5.1 Baukosten (einmalig)	0	0	0	2	2	2	2	0	0		0	0	0	0	6,0	3,8	
5.2 Folgekosten	0	0	0	2	2	2	0	0	0	2		1	1	1	10,0	6,4	
6.1 Förderfähigkeit	0	0	0	2	2	2	0	0	0	2	1		1	1	10,0	6,4	
6.2 Einhaltung Bauzeit / Förderrichtlinien	0	0	0	2	2	2	0	0	0	2	1	1		1	10,0	6,4	
															156	100	

2.2 Bericht zur Planungsstufe 1 - Bewertungsmatrix

Varianten und Bewertung anhand des Kriterienkatalogs

Wertungstabelle - lang			FIK-1: Denkmalschutzgerechte Instandsetzung (Modell "Stecher / Liepe")		B0.2 (gewählter Faktor nach Tabelle 1)	B1 (Kriterien Basis)	B2 (Kriterien ohne Kosten)	B3 (Kriterien Kosten u. Förderung Höchste Relevanz)	B4 (Kriterien mit hoher Relevanz auf den Denkmalschutz)	B5 (Kriterien mit ausgewogener Bewertung)								
Kriterium	Wertungstabelle - lang		FIK-1: Denkmalschutzgerechte Instandsetzung (Modell "Stecher / Liepe")		B0.2 (gewählter Faktor nach Tabelle 1)	B1 (Kriterien Basis)	B2 (Kriterien ohne Kosten)	B3 (Kriterien Kosten u. Förderung Höchste Relevanz)	B4 (Kriterien mit hoher Relevanz auf den Denkmalschutz)	B5 (Kriterien mit ausgewogener Bewertung)								
1.1 Sicherheit und Le...	Wertungstabelle - lang		FIK-1: Denkmalschutzgerechte Instandsetzung (Modell "Stecher / Liepe")		B0.2 (gewählter Faktor nach Tabelle 1)	B1 (Kriterien Basis)	B2 (Kriterien ohne Kosten)	B3 (Kriterien Kosten u. Förderung Höchste Relevanz)	B4 (Kriterien mit hoher Relevanz auf den Denkmalschutz)	B5 (Kriterien mit ausgewogener Bewertung)								
1.2 Tragfähigkeit der K...	Wertungstabelle - lang		FIK-1: Denkmalschutzgerechte Instandsetzung (Modell "Stecher / Liepe")		B0.2 (gewählter Faktor nach Tabelle 1)	B1 (Kriterien Basis)	B2 (Kriterien ohne Kosten)	B3 (Kriterien Kosten u. Förderung Höchste Relevanz)	B4 (Kriterien mit hoher Relevanz auf den Denkmalschutz)	B5 (Kriterien mit ausgewogener Bewertung)								
1.3 Gebrauchstauglichk...	Kriterium	Wertungstabelle - lang	FIK-2: Grundinstandsetzung der Schleusen unter Berücksichtigung der vorhandenen Bausubstanz und denkmalgerechten Gestaltungselementen (Modell "Schöpfurt")		B0.2 (gewählter Faktor nach Tabelle 1)	B1 (Kriterien Basis)	B2 (Kriterien ohne Kosten)	B3 (Kriterien Kosten u. Förderung Höchste Relevanz)	B4 (Kriterien mit hoher Relevanz auf den Denkmalschutz)	B5 (Kriterien mit ausgewogener Bewertung)								
1.4 Zuverlässigkeit in d...	1.2 Tragfähigkeit der K...	Kriterium	Bewertung	Punktzahl	Wichtung	Ergebnis	Wichtung	Ergebnis	Wichtung	Ergebnis	Wichtung	Ergebnis	Wichtung	Ergebnis	Wichtung	Ergebnis		
1.5 Risiken aus dem B...	1.3 Gebrauchstauglichk...	1.1 Sicherheit und Leichtig...	1.1 Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs	Leicht eingeschränkte Manövrierbarkeit innerhalb Kesselschleuse im Vergleich zu modernem Schleusenneubau (4) alle sicherheitsrelevanten Einbauteile können in der neuen Konstruktion weitgehend berücksichtigt werden (4)	gut	4	10,0	40,0	12,2	48,7	13,6	54,5	11,4	45,5	12,2	48,7	7,7	30,8
2.1 Hochwasserabfuhr	1.4 Zuverlässigkeit in d...	1.2 Tragfähigkeit der K...	1.2 Tragfähigkeit der Konstruktion und Ausrüstung in allen Betriebszuständen	durch Ersatzneubau nach a.a.R.T. gewährleistet (5) Massivbau und Stahlwasserbau können auf alle erforderlichen Betriebszustände ausgelegt werden (5)	sehr gut	5	10,0	50,0	14,1	70,5	16,4	81,8	13,8	68,9	14,7	73,7	7,7	38,5
2.1 Hochwasserabfuhr	1.4 Zuverlässigkeit in d...	1.3 Gebrauchstauglichk...	1.3 Gebrauchstauglichkeit der Konstruktion und Ausrüstung	da statisch beanspruchten Bauwerksteile können auf die vorgesehenen Betriebsituationen und Belastungen ausgelegt werden (4) die denkmalrelevanten Bauwerksteile unterliegen weitgehend keinen statischen Beanspruchungen mehr (4)	gut	4	10,0	40,0	12,2	48,7	13,6	54,5	10,8	43,1	11,5	46,2	7,7	30,8
3.1 Denkmalpflege und	1.5 Risiken aus dem B...	1.4 Zuverlässigkeit in d...	1.4 Zuverlässigkeit in der Funktion der Anlage	Befüll- und Verschlussystem wird nach modernen Kriterien dimensioniert (5) Anforderungen durch alle Betriebszustände können berücksichtigt werden (5)	sehr gut	5	5,0	25,0	10,9	54,5	11,8	59,1	6,6	32,9	1,9	9,6	7,7	38,5
4.1 Touristischer Wert	2.1 Hochwasserabfuhr	1.5 Risiken aus dem B...	1.5 Risiken aus dem Betrieb der Anlage	Massivbau und Stahlwasserbau können für alle Anforderungen nach a.a.R.T. konzipiert werden (5)	sehr gut	5	5,0	25,0	11,5	57,7	12,7	63,8	7,2	35,9	2,6	12,8	7,7	38,5
4.2 Einschränkung Wa...	3.1 Denkmalpflege und	2.1 Hochwasserabfuhr	2.1 Hochwasserabfuhr	Betriebszustand Hochwasserabfuhr kann weitgehend in dem neuen Anlagenkonzept berücksichtigt werden (4)	gut	4	10,0	40,0	9,0	35,9	9,1	36,4	5,4	21,6	1,3	5,1	7,7	30,8
5.1 Baukosten (einmal...	4.1 Touristischer Wert	3.1 Denkmalpflege und	3.1 Denkmalpflege und städtebauliche Eingliederung	Denkmalpflegerische Aspekte können bei der Gestaltung der Anlage (analog Schöpfurt) nur geringfügig Berücksichtigung finden (1)	sehr schlecht	1	20,0	20,0	4,5	4,5	2,7	2,7	2,4	2,4	11,5	11,5	7,7	7,7
5.2 Folgekosten	4.2 Einschränkung Wa...	4.1 Touristischer Wert	4.1 Touristischer Wert	durch funktionale Gestaltung des Bauwerkes sowie des Bauwerksumfeldes kann der wasser- und touristische Wert gesteigert werden (5) historischer Charakter des Bauwerkes geht verloren (1)	einmalig	3	5,0	15,0	5,8	17,3	4,5	13,6	3,6	10,8	11,5	34,6	7,7	23,1
6.1 Förderfähigkeit	5.1 Baukosten (einmal...	4.2 Einschränkung Wa...	4.2 Einschränkung Wassertourismus während des Bauausführungszeitraumes	durch kurze Bauzeit kann die Nutzungseinschränkung weitgehend minimiert werden (5) Bauausführung in der Nutzungsfreien Zeit (Oktober - März) möglich (5)	sehr gut	5	5,0	25,0	3,2	16,0	2,7	13,6	3,0	15,0	9,6	48,1	7,7	38,5
6.2 Einhaltung Bauzeit	5.2 Folgekosten	5.1 Baukosten (einmal...	5.1 Baukosten (einmalig)	im Variantenvergleich geringste Herstellkosten (5,2 Mio EUR). Einmalig weitgehend klar definierte Herstellkosten, geringe Unsicherheiten verteilbar aufgrund der Berücksichtigung der vorhandenen Bausubstanz (3) Risiko von Kostenüberschreitungen gering (4) Da standardisiertes Herstellungsverfahren größter Wettbewerb am Markt (5)	gut	4	5,0	20,0	1,9	7,7	k.K.	k.K.	7,2	28,7	3,8	15,4	7,7	30,8
Bewertung:	6.1 Förderfähigkeit	5.2 Folgekosten	5.2 Folgekosten	Kosten für Betrieb und Unterhaltung geringer, da alle relevanten Bauwerksteile neuerartig sind (5) geringe Folgekosten für Instandhaltung da nahezu neuerartiges Bauwerk (5)	sehr gut	5	5,0	25,0	3,2	16,0	k.K.	k.K.	8,4	41,9	6,4	32,1	7,7	38,5
5 sehr gut, 4 gut, 3 m...	6.2 Einhaltung Bauzeit	6.1 Förderfähigkeit	6.1 Förderfähigkeit	Herstellungskosten sind voll förderfähig (5) sehr geringes Risiko anwesender Kostenüberschreitungen aufgrund weitgehendem Neubauparallels (5) Mehrkosten für denkmalgerechte Gestaltung der Anlage sind nicht förderfähig (2)	gut	4	5,0	20,0	5,8	23,1	6,4	25,5	9,6	38,3	6,4	25,6	7,7	30,8
Bewertung:	6.2 Einhaltung Bauzeit / Förderkriterien	6.2 Einhaltung Bauzeit	6.2 Einhaltung Bauzeit / Förderkriterien	durch klar definierten Planungs- und Realisierungsprozess, Einhaltung der Bauzeit und damit verbunden mit den Förderanforderungen gewährleistet (5)	sehr gut	5	5,0	25,0	5,8	28,8	6,4	31,8	10,8	53,9	6,4	32,1	7,7	38,5
5 sehr gut, 4 gut, 3 m...	Bewertung:	5 sehr gut, 4 gut, 3 m...	Bewertung:	5 sehr gut, 4 gut, 3 mittelmäßig, 2 schlecht, 1 sehr schlecht	Summe (gerundet):		370		429		437		439		396		415	

2.2 Bericht zur Planungsstufe 1 - Bewertungsmatrix

Ergebnis der Variantenbewertung

Wichtung	FiK-0: Neubau nach anerkannten Regeln der Technik (Modell "Zerpenschleuse")		FiK-1: Denkmalschutzgerechte Instandsetzung (Modell "Stecher / Liepe")		FiK-2: Grundinstandsetzung der Schleusen unter Berücksichtigung der vorhandenen Bausubstanz und denkmalgerechten Gestaltungselementen (Modell "Schöpfurt")	
B0.2	400	1	390	2	370	3
B1	467	1	399	3	429	2
B2	480	1	405	3	437	2
B3	469	1	344	3	439	2
B4	423	1	371	3	396	2
B5	438	1	354	3	415	2

Rang 1

Rang 3

Rang 2



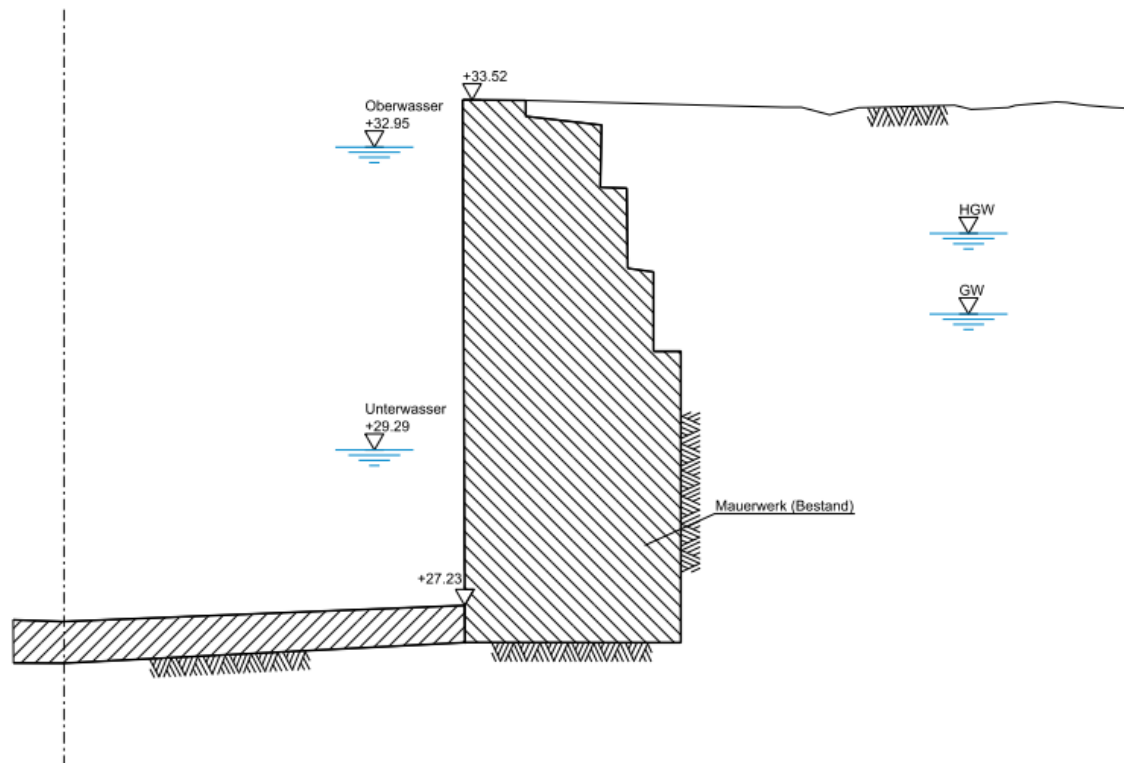
Vorzugsvariante



2.3 Vorzugsvariante - Grundinstandsetzungskonzept

Querschnitt FiK-Schleuse Grafenbrück M 1:50

BZ0 - Ausgangssituation

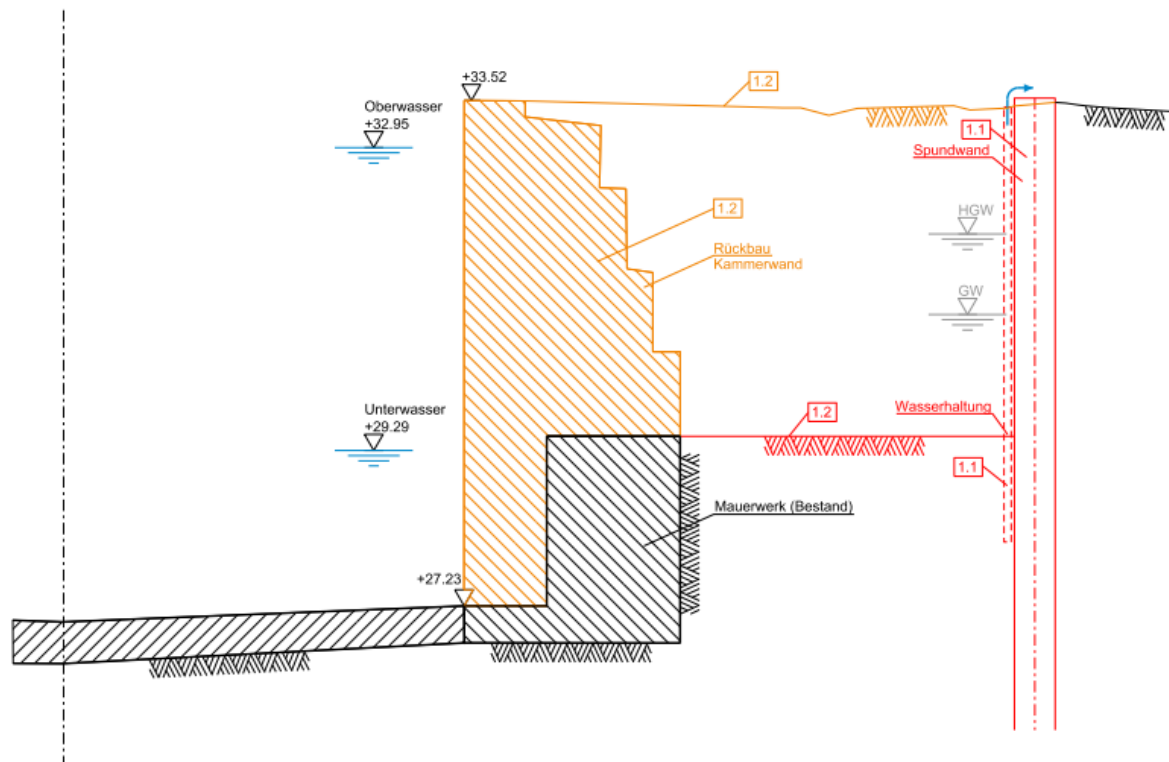


2.3 Vorzugsvariante - Grundinstandsetzungskonzept

Querschnitt FiK-Schleuse Grafenbrück M 1:50

BZ1 - Umspundung + Rückbau

- 1.1: Einbau Spundwand und Installation Wasserhaltung
- 1.2: Rückbau Kammerwand und Aushub Baugrube

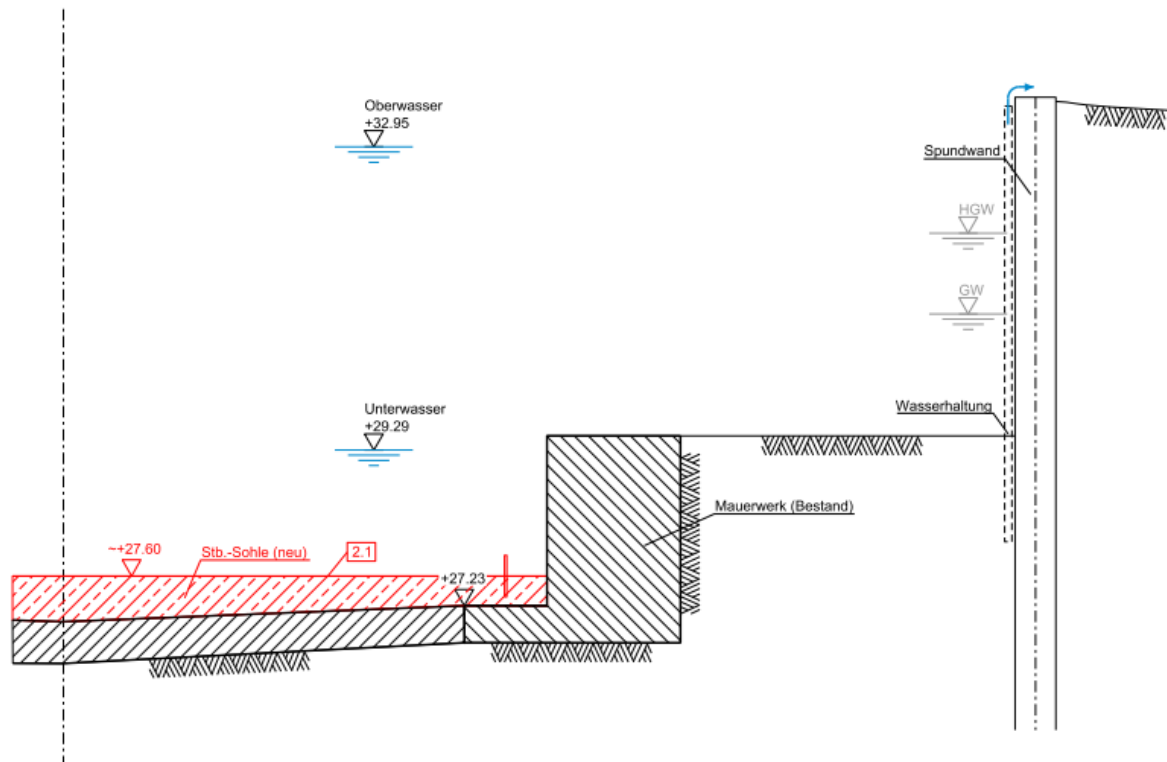


2.3 Vorzugsvariante - Grundinstandsetzungskonzept

Querschnitt FiK-Schleuse Grafenbrück M 1:50

BZ2 - Ertüchtigung Sohle

2.1: Ertüchtigung Kammersohle durch Einbau Stb.-Ergänzung



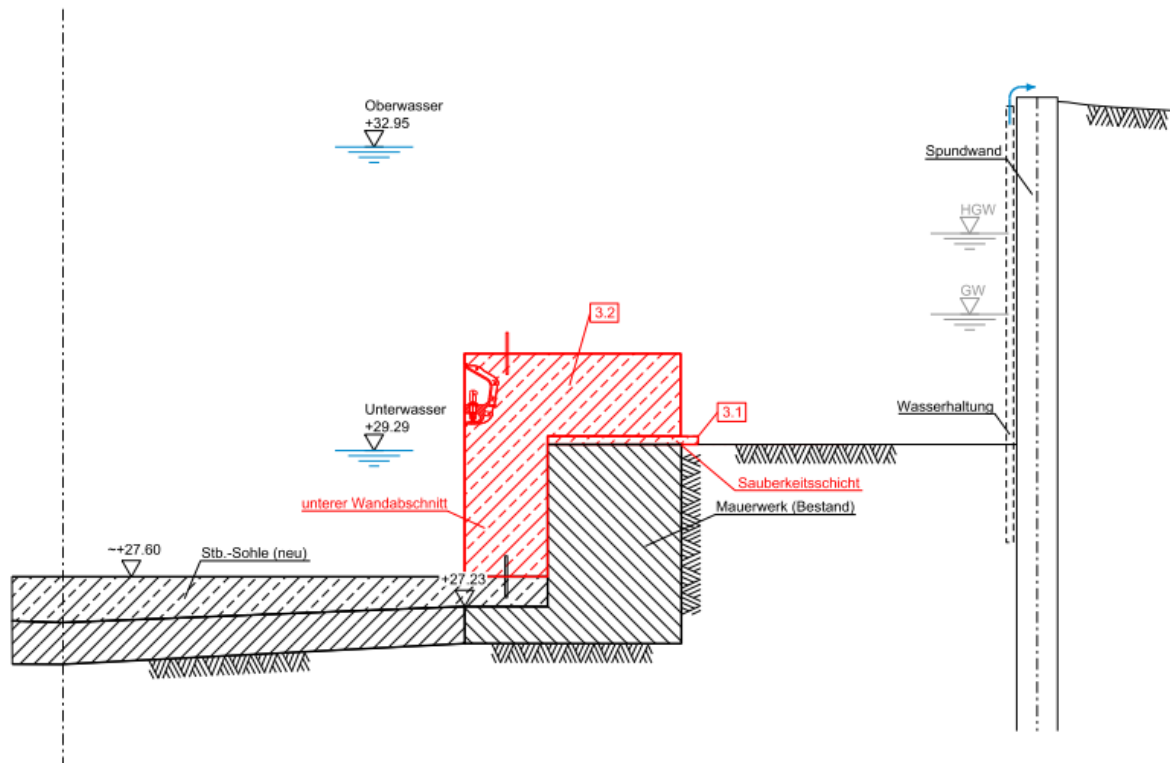
2.3 Vorzugsvariante - Grundinstandsetzungskonzept

Querschnitt FiK-Schleuse Grafenbrück M 1:50

BZ3 - Betonage Kammerwand (1. BA)

3.1: Einbau Sauberkeitsschicht für 1. BA

3.2: Betonage Kammerwand 1. BA (unterer Wandabschnitt)

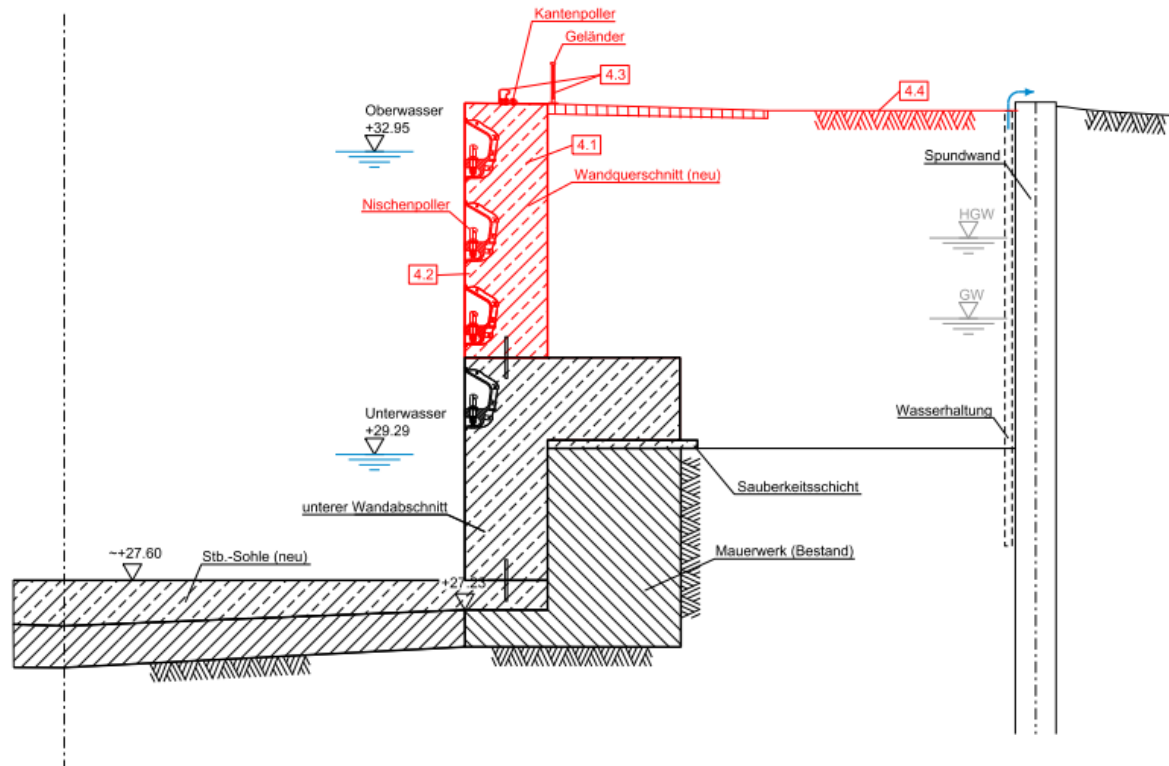


2.3 Vorzugsvariante - Grundinstandsetzungskonzept

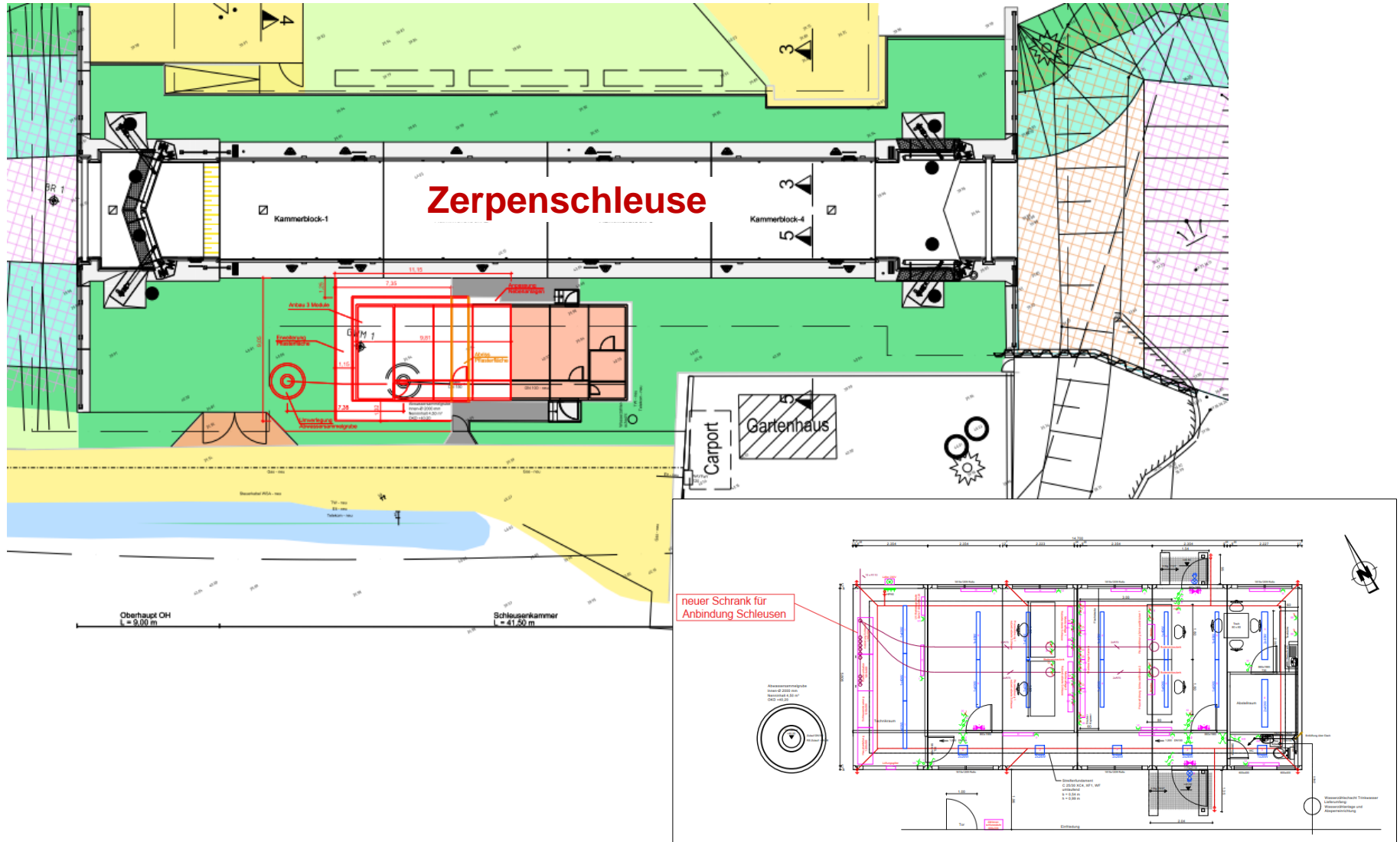
Querschnitt FiK-Schleuse Grafenbrück M 1:50

BZ4 - Betonage Kammerwand (2. BA)

- 4.1: Betonage Kammerwand 2. BA (oberer Wandabschnitt)
- 4.2: Einbau MW-Ausfachung (zwischen Pollern)
- 4.3: Einbau Schleusenausrüstung (Poller, Geländer, etc.)
- 4.4: Verfüllung Baugrube



2.3 Leitzentrale



2.3 Betriebsgebäude



Abb. 2-1: Betriebsgebäude Ruhlsdorf



Abb. 3-1: Betriebsgebäude Leesenbrück



Abb. 4-1: Betriebsgebäude Grafenbrück



Abb. 5-1: Betriebsgebäude Schöpfung



Abb. 6-1: Betriebsgebäude Heegermühle



Abb. 7-1: Betriebsgebäude Wolfswinkel

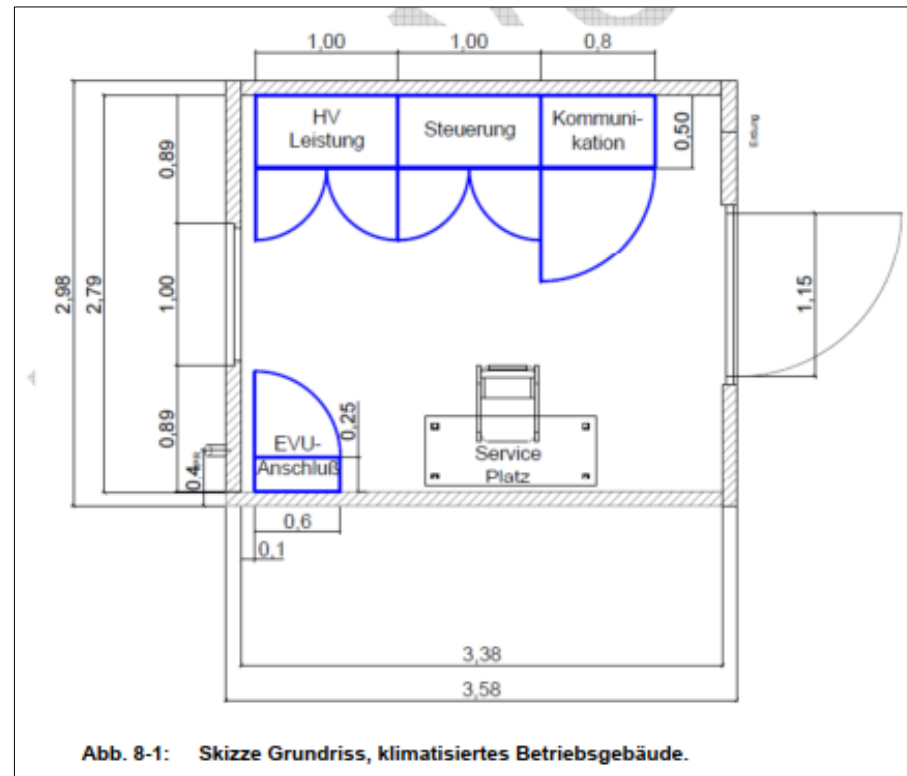


Abb. 8-1: Skizze Grundriss, klimatisiertes Betriebsgebäude.

3. Ausblick / Weiteres Vorgehen

- Vorstellung der Planungsergebnisse gegenüber Fachbehörden für Wasser, Bodenschutz und Abfallwirtschaft, Naturschutz und Denkmalschutz ist am 03.03.2020 erfolgt
- Abschluss der Planungsstufe 1 mit Ausarbeitung der Vorzugsvariante ist zum 30.04.2020 erfolgt

- Beauftragung Planungsstufe 2 durch Zweckverband Region Finowkanal

- Aufstellen der Entwurfsplanung und Erstellen der Unterlagen zur Einreichung des Förderantrags bis 08 / 2020 durch INGE



Bleiben Sie gesund!

Kontaktdaten:
Dipl.-Ing. Björn Helfers
0511 / 98494-36
b.helfers@grbv.de