Planungsleistungen zum Bau einer Kaimauer an der geplanten Hafenanlage Cottbus-Merzdorf am Tagebaurand Cottbus Nord

Vorplanung - Variantenuntersuchung

IPP Hydro Consult GmbH
Gerhart-Hauptmann-Str. 15 (Süd 9), 03044 Cottbus

mit NAN:

Beratende Ingenieure für Umweltgeotechnik und Grundbau GmbH
Schillerstr. 30, 01968 Senftenberg

mayerwittig Architekten und Stadtplaner GbR
Hubertstraße 7, 03044 Cottbus

GLIEDERUNG

1. EINFÜHRUNG

1.1 Hintergrund der Planung

1.2 Planungsvorlauf

1.3 Aufgabenstellung

1.4 Rahmenbedingungen und Vorgaben

2. VARIANTENDARSTELLUNG

2.1 Variante A

2.2 Variante B

2.3 Variante C

2.4 Zusammenfassung Varianten

GLIEDERUNG

3. TECHNISCHE RAHMENBEDINGUNGEN

3.1 Kaimauer (Bauart)

3.2 Schwimmstege und Mole (Befestigung)

4. KOSTEN

4.1 Kosten Kaimauer

4.2 Kosten Hafen und Baulandreifmachung

4.3 Gesamtkosten

5. VARIANTENBEWERTUNG (Matrix)

6. TERMINE KAIMAUER

1. EINFÜHRUNG

1.1 Hintergrund der Planung

Cottbuser Ostsee
- Hafen Cottbus -

2015
Endstellung Tagebau Cottbus-Nord

- Bau der Kaimauer

2018
Flutungsbeginn

- Baulandreif-machung (in Ab-stimmung VE-M)

2024/25
voraussichtliches Flutungsende

- Bau des Hafenbeckens

1.2 Planungsvorlauf

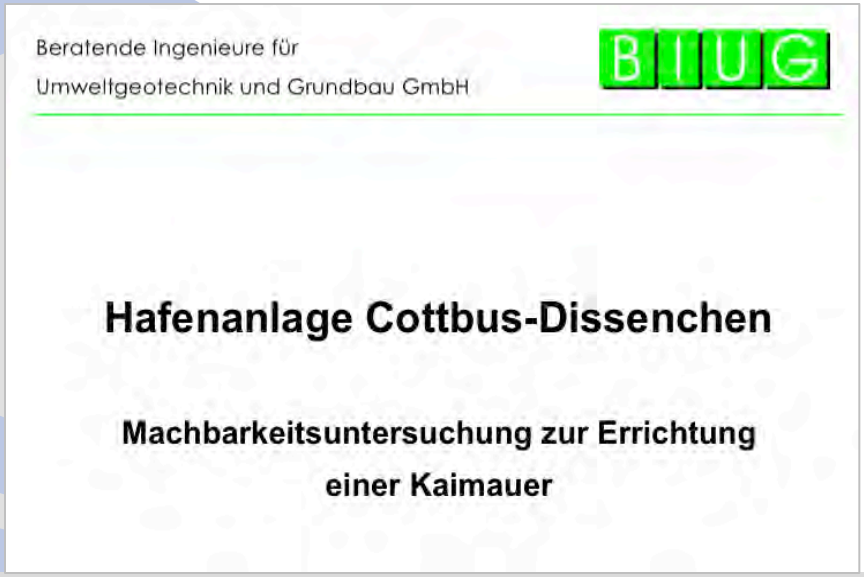
2006
Masterplan
Cottbuser Ostsee

(Schönwälder Zimmer,
Architektur &
Stadtplanung, Berlin)

1.2 Planungsvorlauf

2007/08
Prozesssteuerung Parkway, Hafen-zentrum, Cottbus-strand
(bbz Landschaftsarchitekten, Schönwälder Zimmer Architektur & Stadtplanung, M + O Berlin GmbH; Berlin, Cottbus)

2009
Machbarkeits-untersuchung zur Errichtung einer Kaimauer
(BIUG GmbH, Freiberg)


Beratende Ingenieure für
Umweltgeotechnik und Grundbau GmbH

BIUG

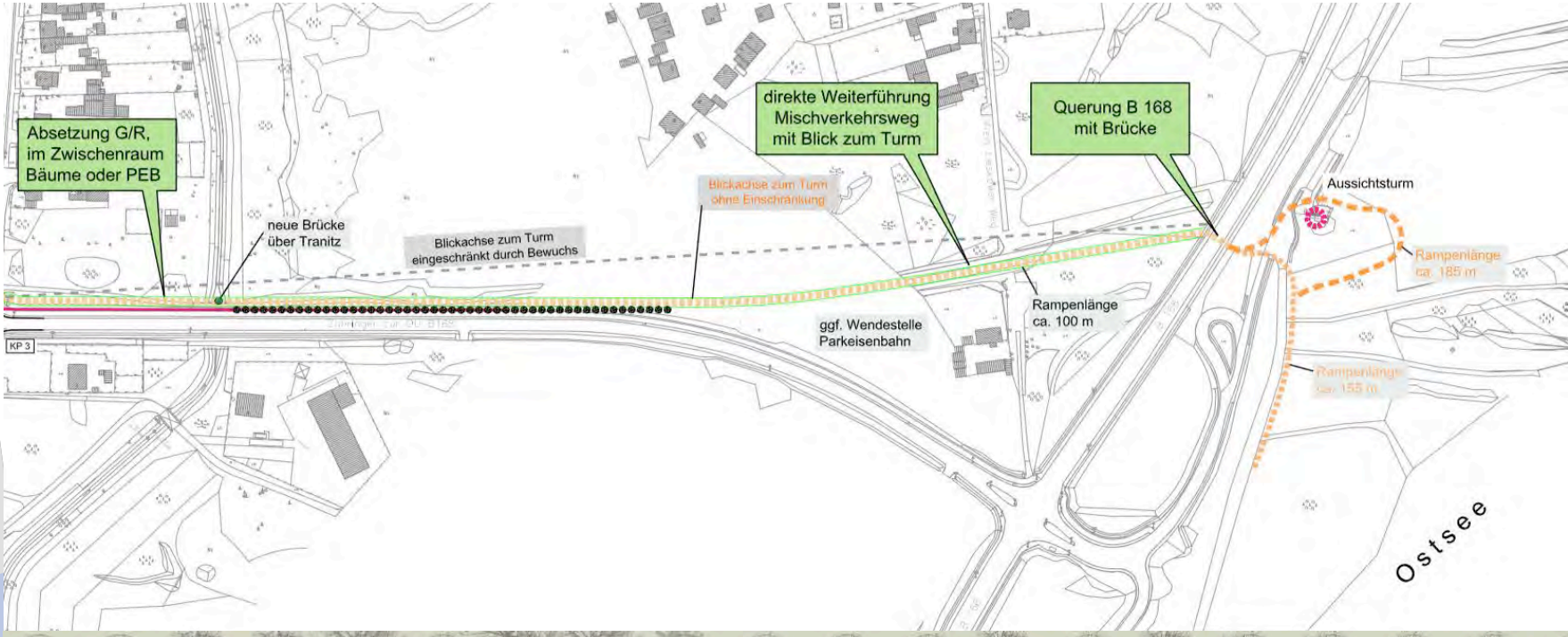
Hafenanlage Cottbus-Dissenchen

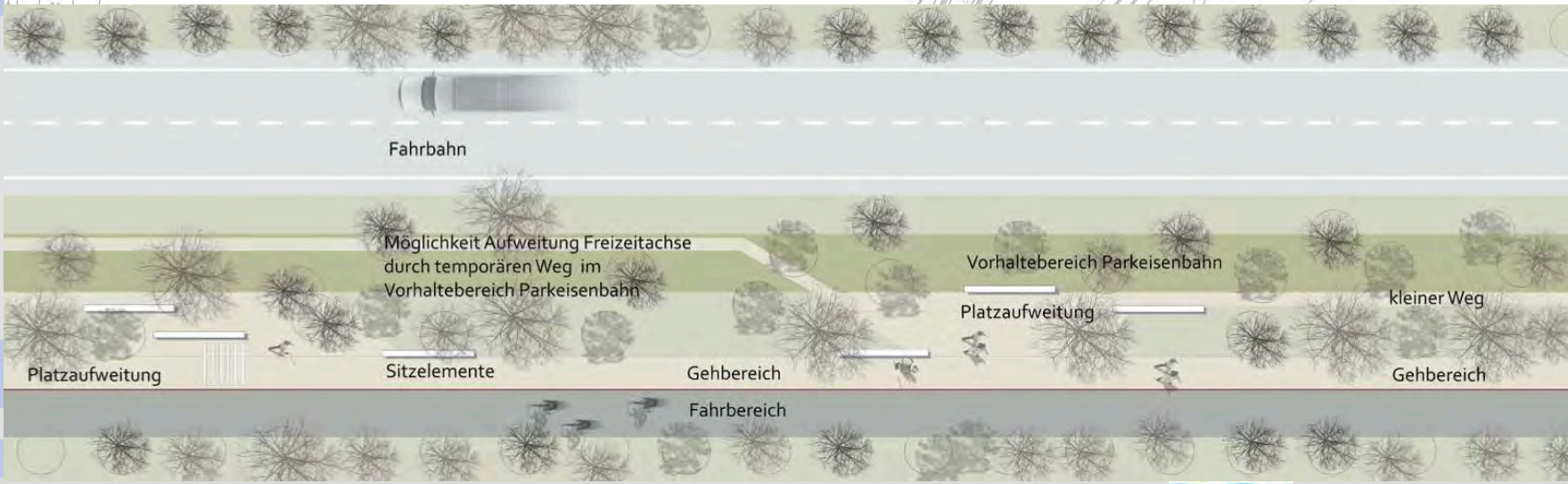
Machbarkeitsuntersuchung zur Errichtung einer Kaimauer

2013
Fortschreibung Masterplan Cottbuser Ostsee
(Stadt Cottbus, Fachbereich Stadtentwicklung)

1.2 Planungsvorlauf

2014
Variantenunter-suchung Seestraße
(IVAS Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen und -systeme, Rehwaldt Land-schaftsarchitekten, Dresden)





Teil A

- Entwicklung von 3 Varianten für die Ausbildung der Kaimauer in Form von städtebaulichen Vorentwürfen

  - Kaimauer Typ A: „lineare“ Form
    (max. Flächenverfügbarkeit gem. Studie BIUG 2009)
  - Kaimauer Typ B: „geschwungene“ Kaimauer
  - Kaimauer Typ C: „eingeschnittenes Hafenbecken“

- ingenieurstechnische Vorplanung der 3 Kaimauer-Varianten einschließlich Kostenschätzung
- Bewertung der 3 Varianten mittels Bewertungsmatrix

> Abschluss Teil A:
Entscheidungsfindung zur Vorzugsvariante in den politischen Gremien der Stadt!

Teil B

- Ausarbeitung der Vorzugsvariante in einem städtebaulichen Entwurf

- ingenieurstechnische Planung der Kaimauer bis zur Entwurfsplanung einschließlich Kostenberechnung

1.4 Rahmenbedingungen und Vorgaben

Anschluss an Wirtschaftsweg (zukünftiger Radrundweg)

Aussichtsturm

Randschlauch Merzdorf (Sperrbereich/Berme)

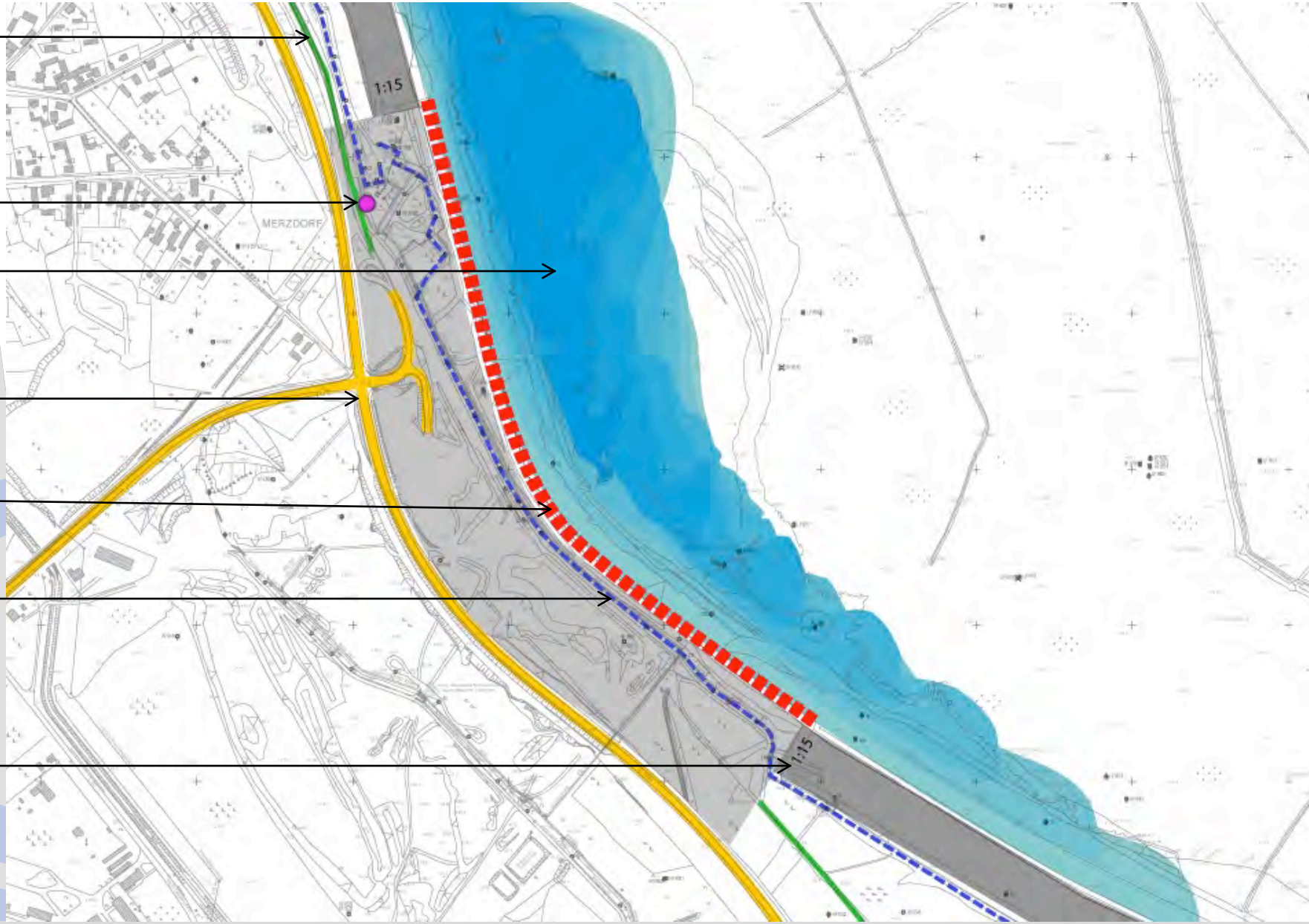
Bundesstraße B 168n mit Verkehrsknoten

Sicherheitsstreifen 15 m (BIUG-Gutachten)

Randriegel

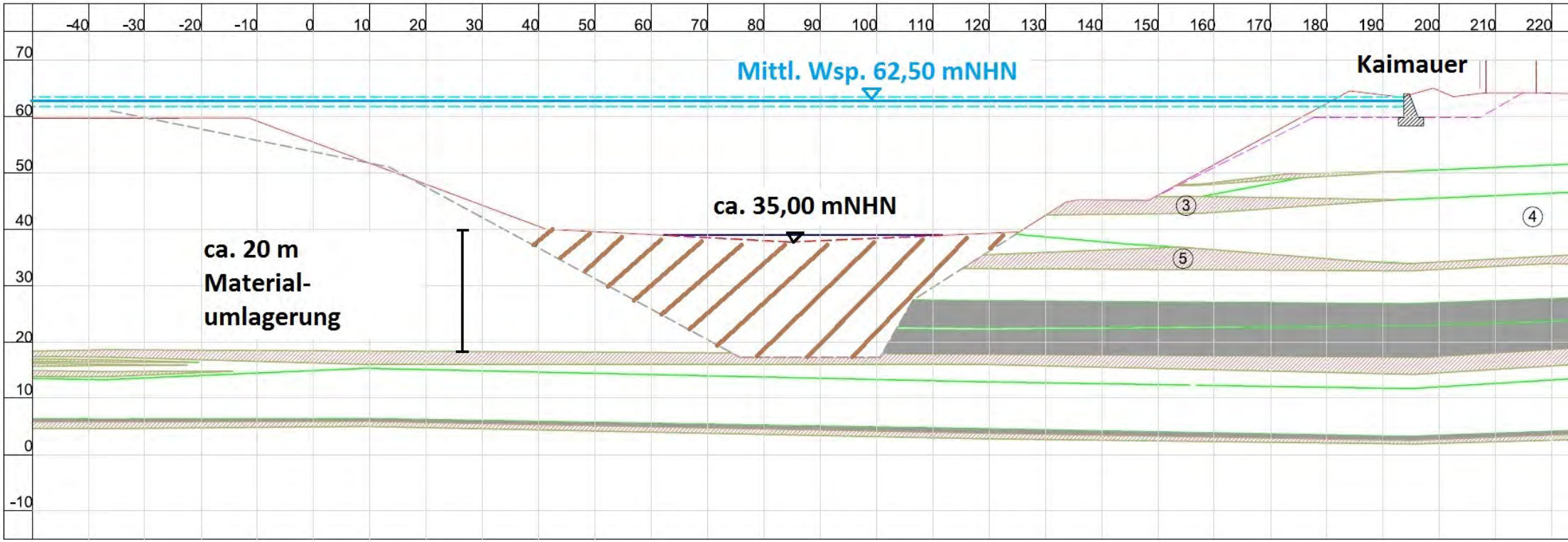
angrenzende Uferabflachungen 1: 15 (Zwischenraum L = 1050m unbearbeitet)

Wind und Wellen

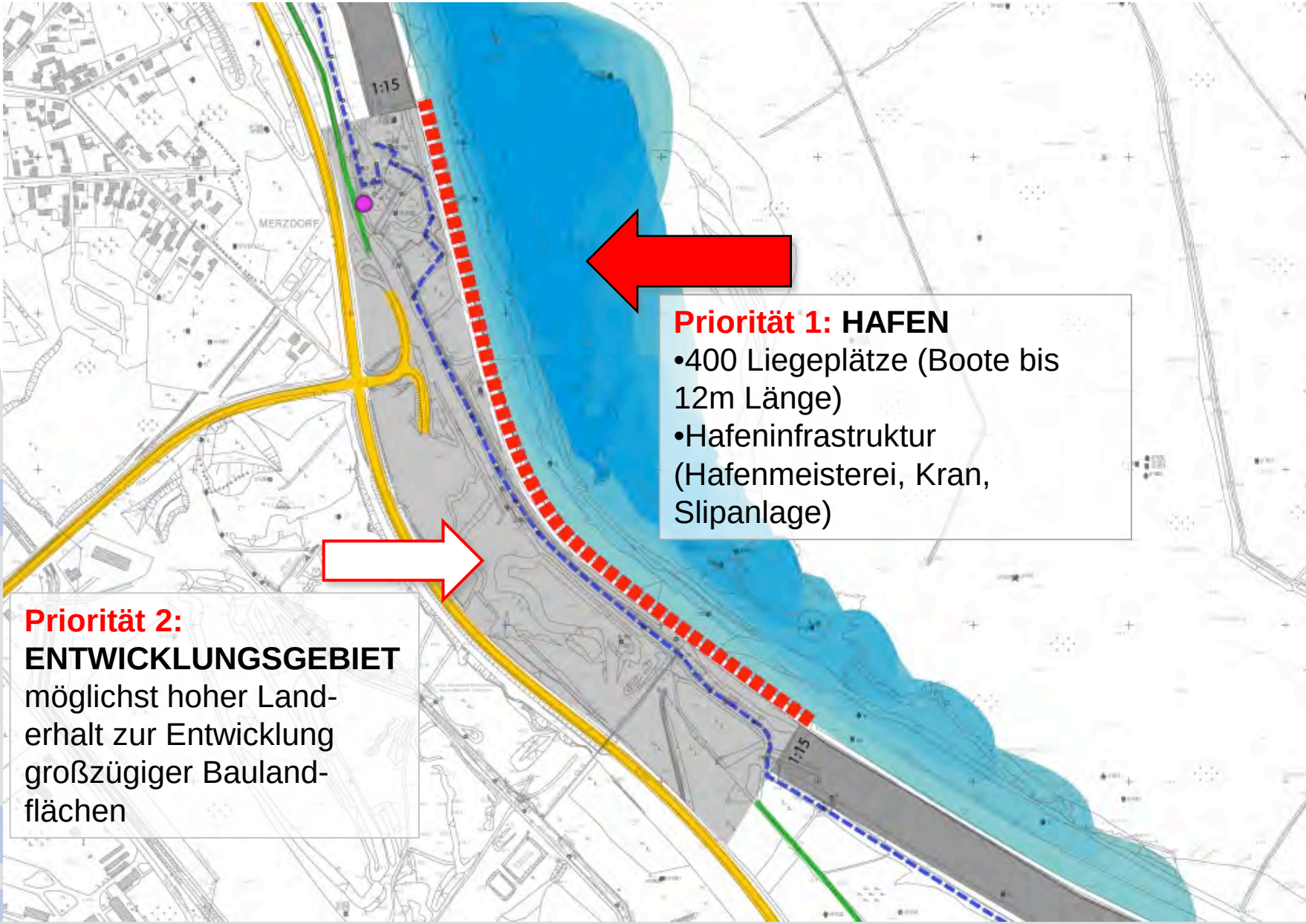


1.4 Rahmenbedingungen und Vorgaben

- **Querschnitt durch Hafenbereich und Randschlauch**



1.4 Rahmenbedingungen und Vorgaben



Priorität 1: HAFEN
- 400 Liegeplätze (Boote bis 12m Länge)
- Hafeninfrastruktur (Hafenmeisterei, Kran, Slipanlage)

Priorität 2: ENTWICKLUNGSGEBIET
möglichst hoher Landerhalt zur Entwicklung großzügiger Bauflächen

2. VARIANTENDARSTELLUNG

2.1 Variante A

Variante A
– lineare Kaimauer –

Grundlagen

•Prozesssteuerung Parkway, Hafen-Zentrum, Cottbus-Strand 2007/08 (bbz)

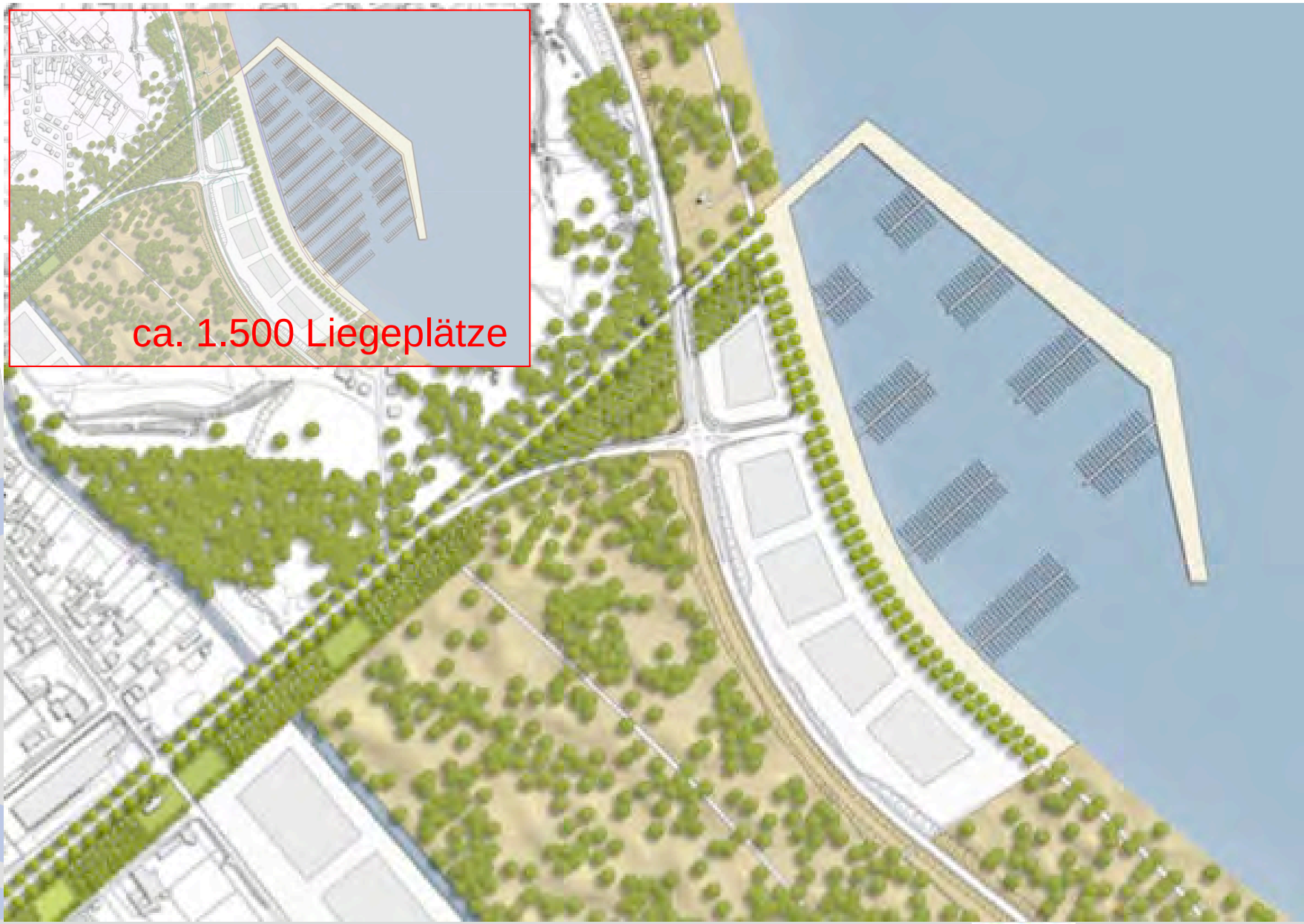
•Machbarkeitsunter-suchung zur Errichtung einer Kaimauer 2009 (BIUG)

Entwurfparameter

•größtmöglicher Land-erhalt

•Großform als Land-marke (verspannte Konstruktion)

•400 Liegeplätze



2.1 Variante A

Variante A
– lineare Kaimauer –

Rad- und Fußverkehr
•über den Knoten 1.1
•gesonderte Querung der B168 (nachträglich) möglich
•Blickbeziehung zum Aussichtsturm

Öffentlicher Raum
•ein zentraler Platzraum

Fahrgast-Anleger
•zentral am Platz

Technischer Hafen
•im Norden

Hafenstraße
•Führung zwischen den Bauflächen

2.1 Variante A

Variante A
– lineare Kaimauer –

Rad- und Fußverkehr
•über den Knoten 1.1
•gesonderte Querung der B168 (nachträglich) möglich
•Blickbeziehung zum Aussichtsturm

Öffentlicher Raum
•ein zentraler Platzraum

Fahrgast-Anleger
•zentral am Platz

Technischer Hafen
•im Norden

Hafenstraße
•Führung zwischen den Bauflächen

2.1 Variante A

Variante A
– lineare Kaimauer –

<u>Kenndaten</u>

Bootsliegeplätze:
400

Länge Kaimauer:
830 m (gesamt)
710 m (Projektion)

Flächenpotenzial:
85.200 qm

Baulandpotenzial:
42.400 qm

2.2 Variante B

Variante B
– geschwungene Kaimauer –

Grundlagen

•Entwurfsprojekt Bachelor, SoSe 2013; BTU CS, LS Konstruktion und LS Tragwerkslehre und Tragkonstruktionen
(Verfasser: David Hein und Simon Hawkins)

Entwurfparameter

•geschwungene Kaimauer

•öffentlicher Hafen mit 400 Liegeplätzen und Hafeninfrastruktur

2.2 Variante B

Variante B
– geschwungene Kaimauer –

Rad- und Fußverkehr
•über den Knoten 1.1

Öffentlicher Raum
•Aufweitungen der Promenade an den Hafenbecken

Fahrgast-Anleger
•im Norden

Technischer Hafen
•zentral

Hafenstraße
•Führung parallel zur Bundesstraße

2.2 Variante B

Variante B
– geschwungene Kaimauer –

Rad- und Fußverkehr
•über den Knoten 1.1

Öffentlicher Raum
•Aufweitungen der Promenade an den Hafenbecken

Fahrgast-Anleger
•im Norden

Technischer Hafen
•zentral

Hafenstraße
•Führung parallel zur Bundesstraße

2.2 Variante B

Variante B
– geschwungene Kaimauer –

<u>Kenndaten</u>

Bootsliegeplätze:
400

Länge Kaimauer:
1.120 m (gesamt)
850 m (Projektion)

Flächenpotenzial:
102.700 qm

Baulandpotenzial:
34.900 qm

2.3 Variante C

Variante C
– eingeschnittene Kaimauer –

Grundlagen

•räumliche und gründungstechnische Aspekte

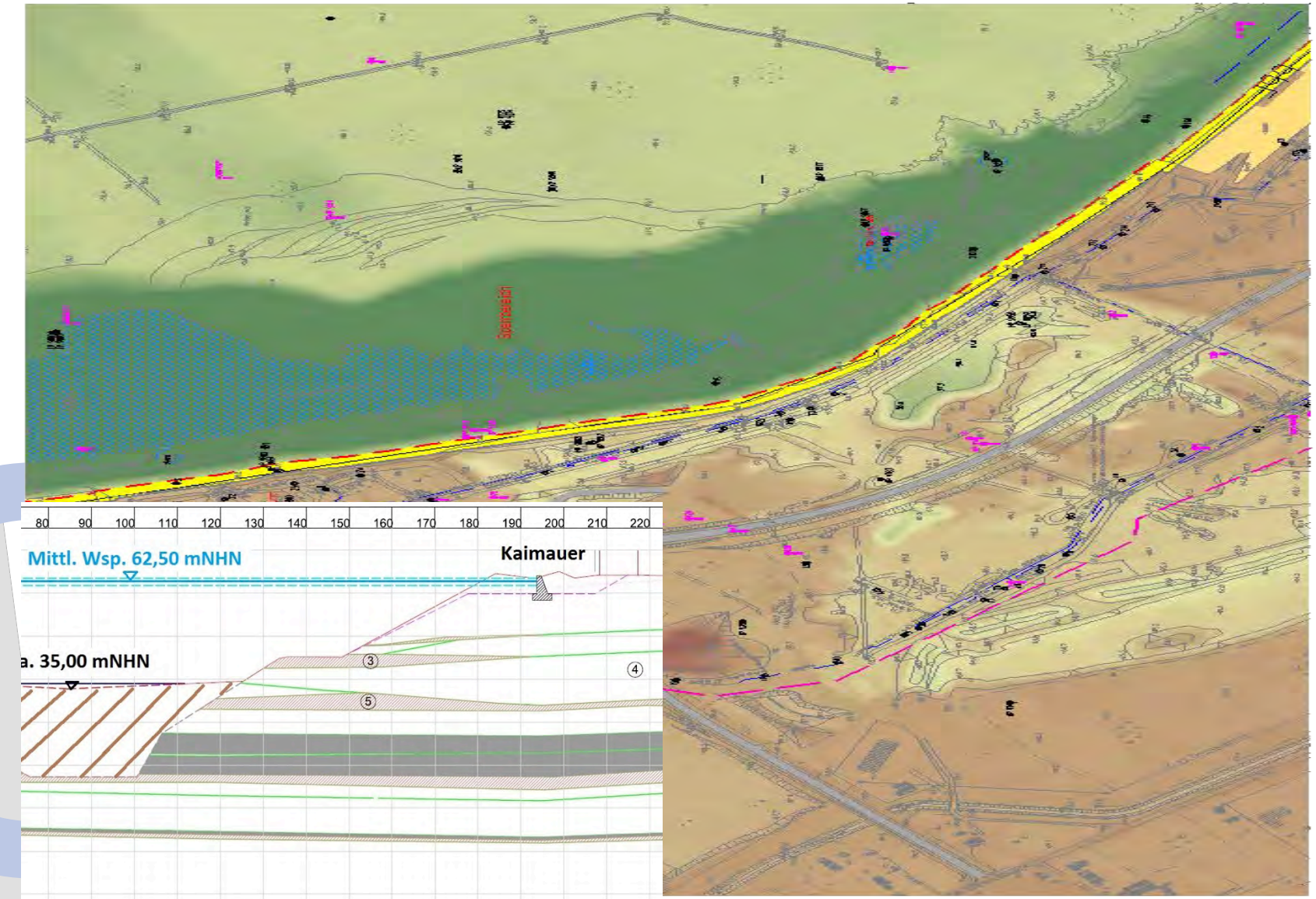
Entwurfparameter

•Kaimauer um 25 Meter ins Hinterland eingeschnitten

•möglichst „klassische“ Verankerung

•phasenweise und flexible Umsetzbarkeit

•öffentlicher Hafen mit 400 Liegeplätzen und Hafeninfrastruktur



2.3 Variante C

Variante C
– eingeschnittene Kaimauer –

Rad- und Fußverkehr
•gesonderte Querung der B168 über Brückenbauwerk

Öffentlicher Raum
•Mehrere Plätze strukturieren die Promenade

Fahrgast-Anleger
•Im Norden

Technischer Hafen
•Im Norden

Hafenstraße
•Führung zwischen zwei Bauflächen

2.3 Variante C

Variante C
– eingeschnittene Kaimauer –

Rad- und Fußverkehr
•gesonderte Querung der B168 über Brückenbauwerk

Öffentlicher Raum
•Mehrere Plätze strukturieren die Promenade

Fahrgast-Anleger
•Im Norden

Technischer Hafen
•Im Norden

Hafenstraße
•Führung zwischen zwei Bauflächen

2.3 Variante C

Variante C
– eingeschnittene Kaimauer –

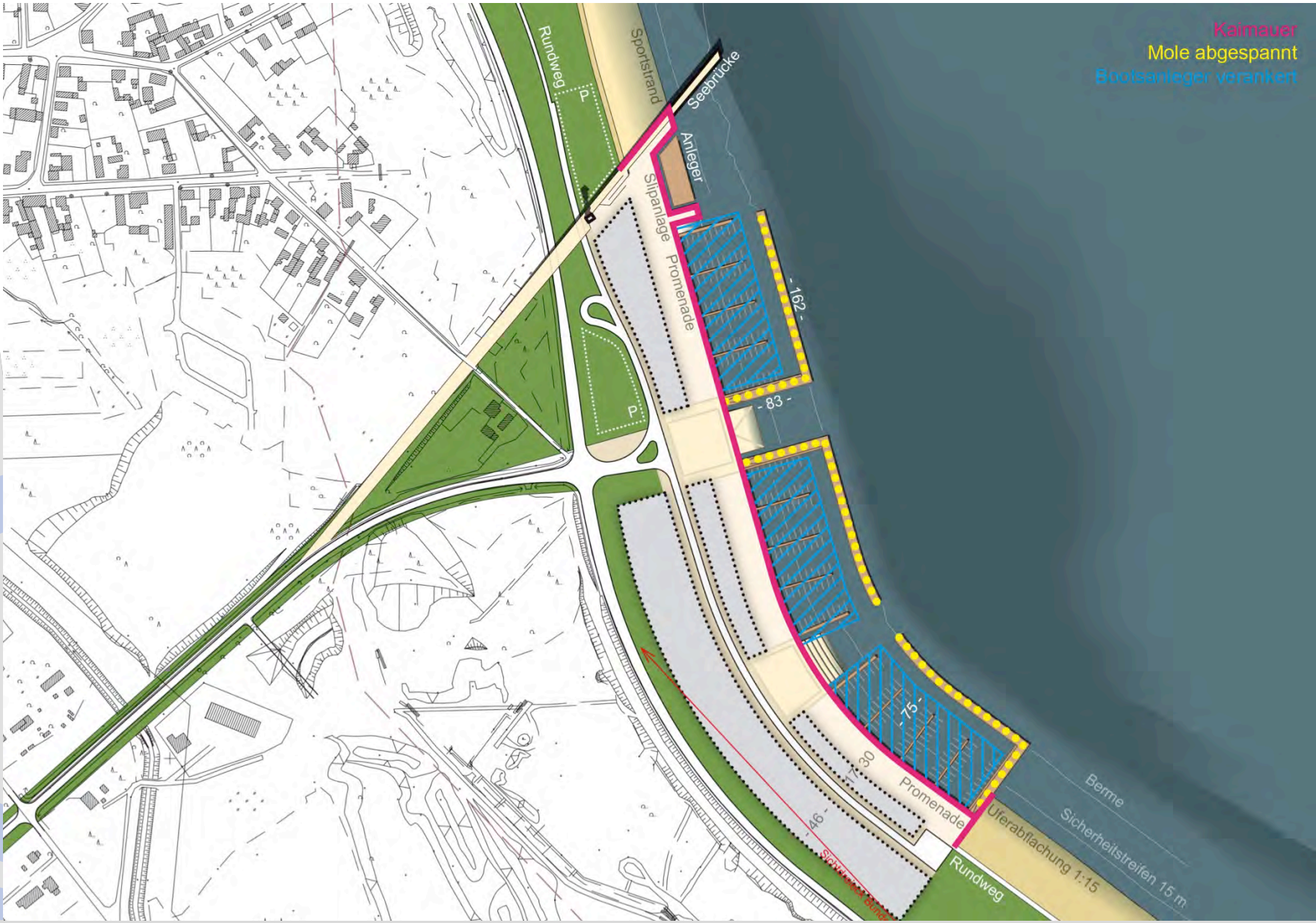
<u>Kenndaten</u>

Bootsliegeplätze:
400

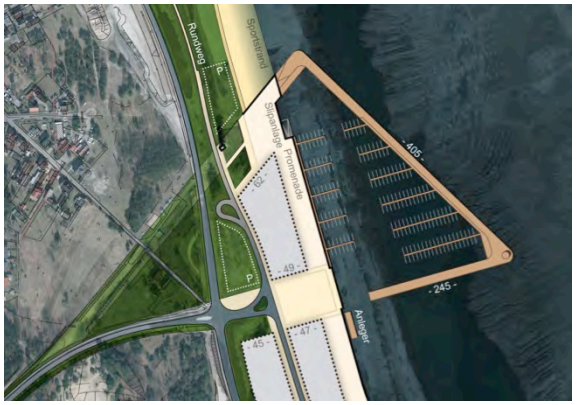
Länge Kaimauer:
910 m (gesamt)
790 m (Projektion)

Flächenpotenzial:
72.100 qm

Baulandpotenzial:
32.500 qm



2.3 Zusammenfassung Varianten



Variante A
– lineare Kaimauer –

<u>städtebauliche Bewertung</u>

hohe städtebauliche Prägnanz

hohe Planungsflexibilität auf Land- und Wasserseite

gliederbar in 2 Ausbaustufen

Variante B
– geschwungene Kaimauer –

<u>städtebauliche Bewertung</u>

hohe städtebauliche Prägnanz (in der Endausbaustufe)

kaum Planungsflexibilität auf Land- und Wasserseite

Ausbau in Stufen möglich, vermittelt jedoch immer „unfertigen“ Eindruck

Variante C
– eingeschnittene Kaimauer –

<u>städtebauliche Bewertung</u>

kaum städtebauliche Prägnanz (Verbesserung durch additives Element möglich)

mittlere Planungsflexibilität auf Land- und hohe auf Wasserseite

gliederbar in 3 Ausbaustufen

2.3 Zusammenfassung Varianten

Variante A
– lineare Kaimauer –

<u>Kenndaten</u>

Bootsliegeplätze:
400

Länge Kaimauer:
830 m (gesamt)
710 m (Projektion)

Flächenpotenzial/ Baulandfläche:
85.200 qm/42.400 qm
50%

Variante B
– geschwungene Kaimauer –

<u>Kenndaten</u>

Bootsliegeplätze:
400

Länge Kaimauer:
1.120 m (gesamt)
850 m (Projektion)

Flächenpotenzial/ Baulandfläche:
102.700 qm/34.900 qm
34%

Variante C
– eingeschnittene Kaimauer –

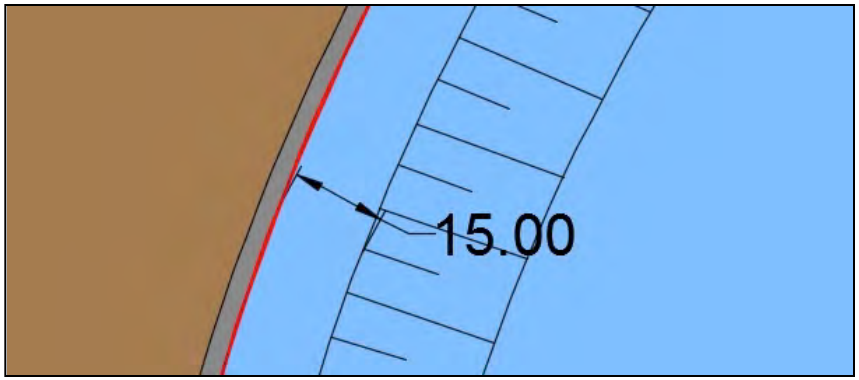
<u>Kenndaten</u>

Bootsliegeplätze:
400

Länge Kaimauer:
910 m (gesamt)
790 m (Projektion)

Flächenpotenzial/ Baulandfläche:
72.100 qm/32.500 qm
45%

2.3 Zusammenfassung Varianten



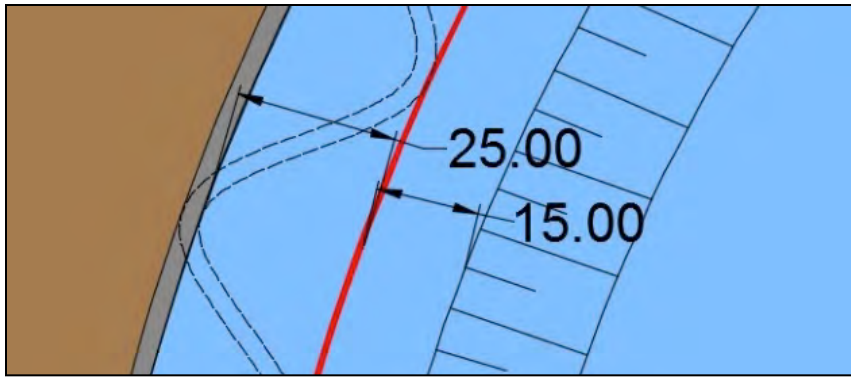
Kaimauer „vorne“ (BIUG-Linie)
Flachwasserbereich B = 15 m

Vorteile
•maximaler Landerhalt sichert größtmögliche Baulandflächen

•maximaler planerischer Spielraum auf Landseite

Nachteile
•kaum Möglichkeiten des Einbaus von zu gründenden Bauteilen auf Wasserseite (z. B. Treppen, Rampen)

•geringerer Anteil an Hafenbereichen für klassische Verankerung von schwimmenden Elementen (Planungssicherheit)



Kaimauer zurück gesetzt
Flachwasserbereich B = 40 m

Vorteile
•planerischer, gestalterischer Spielraum für den späteren Einbau von zu gründenden Bauteilen auf Wasserseite (z. B. Treppen, Rampen)

•größerer Anteil an Hafenbereichen für klassische Verankerung von schwimmenden Elementen (Planungssicherheit)

Nachteile
•Reduktion potentieller Baulandflächen

•geringerer planerischer Spielraum auf Landseite

3. TECHNISCHE RAHMENBEDINGUNGEN

3. Technische Rahmenbedingungen

3.1 Kaimauer (Bauart, Länge, Lage, Oberkante)

3.2 Schwimmstege und Mole (Bauart, Befestigung)

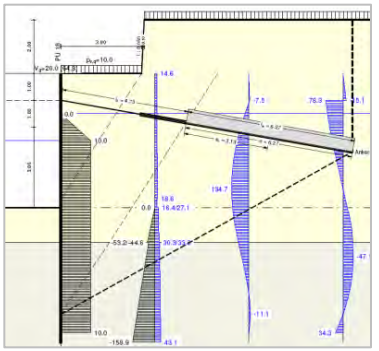
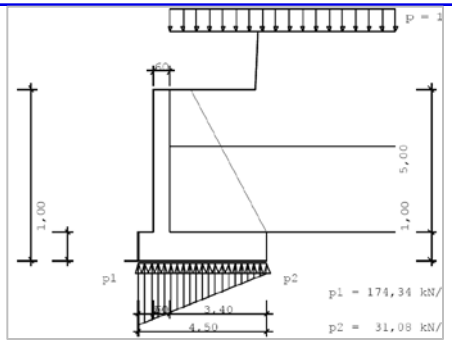
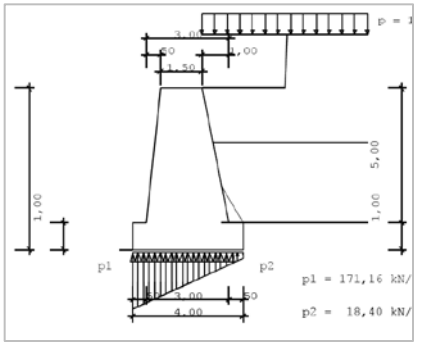
3.3 Anordnung wasserberührender Bauteile (Anleger Fahrgastschifffahrt, Slipanlage)

3.4 Erdarbeiten

3.5 Sohl- und Böschungssicherung (Wasserbauliche Sicherung - Steinschüttungen)

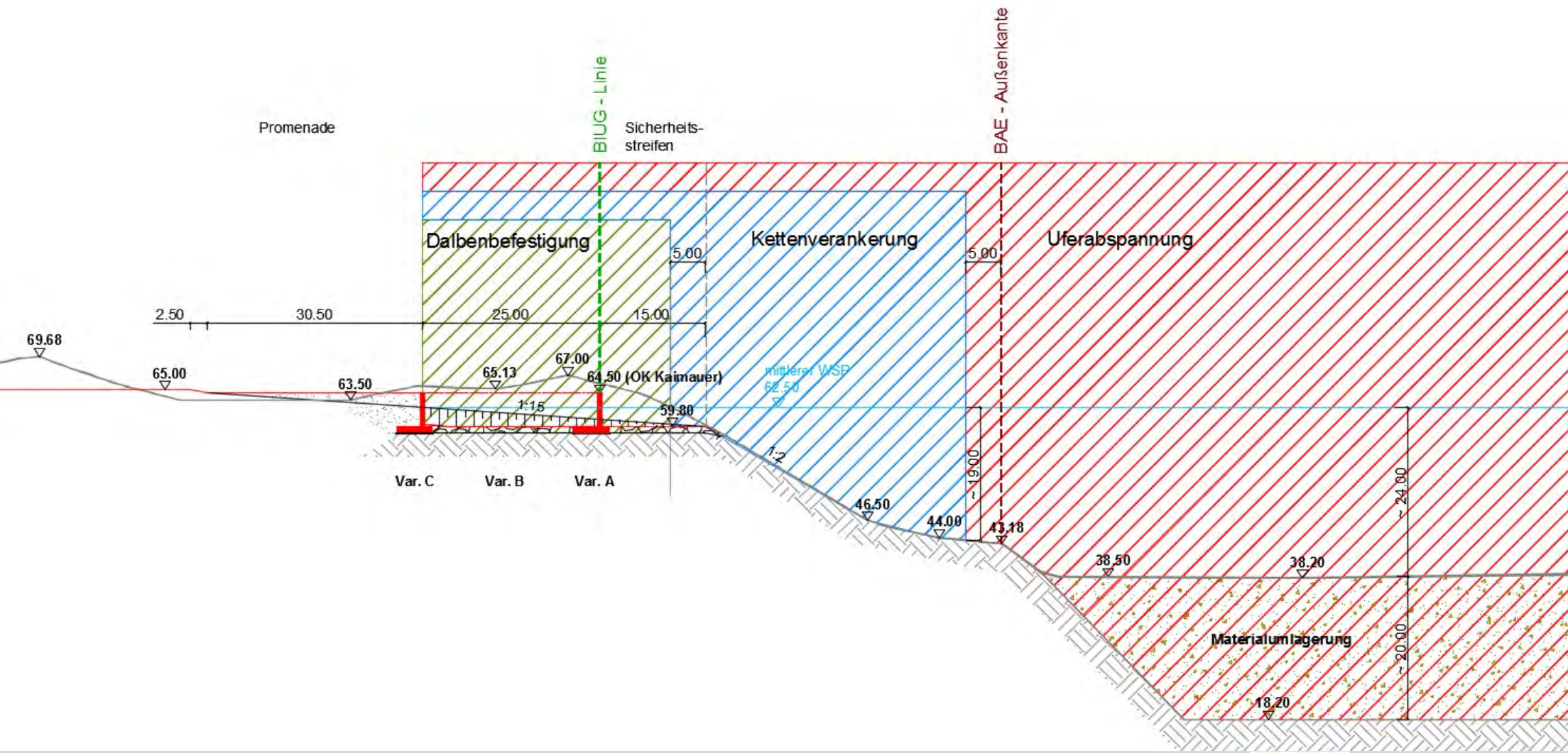
3.6 Übergangsbereich Kaimauer - Uferabflachung

3.1 Kaimauer (Bauart)

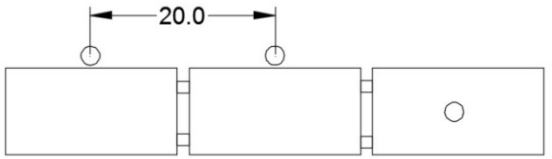
	Bauart	Systemskizze	Techn. Daten / Kosten
I	**Stahlspundwand**		• Keine zusätzl. Erdarbeiten • Geringe Bauzeit (keine aufwendige Schalung/Bewehrung) • Große Variabilität später • Bausubstanz (Korrosion) →Abrostungszuschlag • Restriktionen im Baugrund durch Rückverankerung • Ästhetik • Kostenintensiv **3.400 €/lfd.m** (inkl. Erdarbeiten)
II	**Stahlbeton-Winkelstützwand**		• Gestaltungsmöglichkeiten (schlanke Bauteilformen) • Bauweise/-material (Stahlbeton) – Seewasser nach Flutungsende nur schwach betonangreifend • Ästhetik • Erforderlicher Erdaushub • Hoher bauzeitlicher Aufwand • **nur im Trockenen zu errichten** **2.490 €/lfd.m** (inkl. Erdarbeiten)
III	**Stahlbeton-Schwergewichtsmauer**		• Gestaltungsmöglichkeiten • Bauweise/-material (Stahlbeton) – Seewasser nach Flutungsende nur schwach betonangreifend • Ästhetik • Erforderlicher Erdaushub • Hoher bauzeitlicher Aufwand • Erhöhter Beton- und Betonstahlbedarf - kostenintensiv • Aus Kostengründen nur im Trockenen zu errichten **3.290 €/lfd.m** (inkl. Erdarbeiten)

3.2 Schwimmstege und Mole (Befestigung)

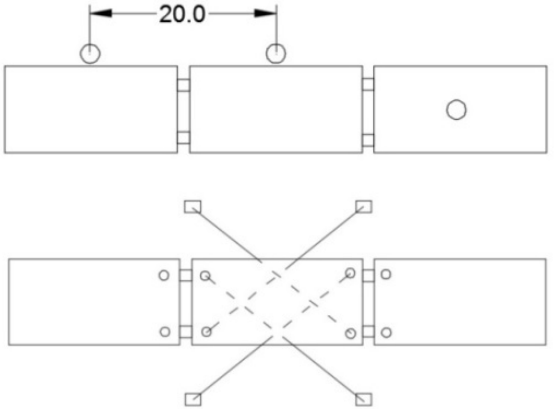
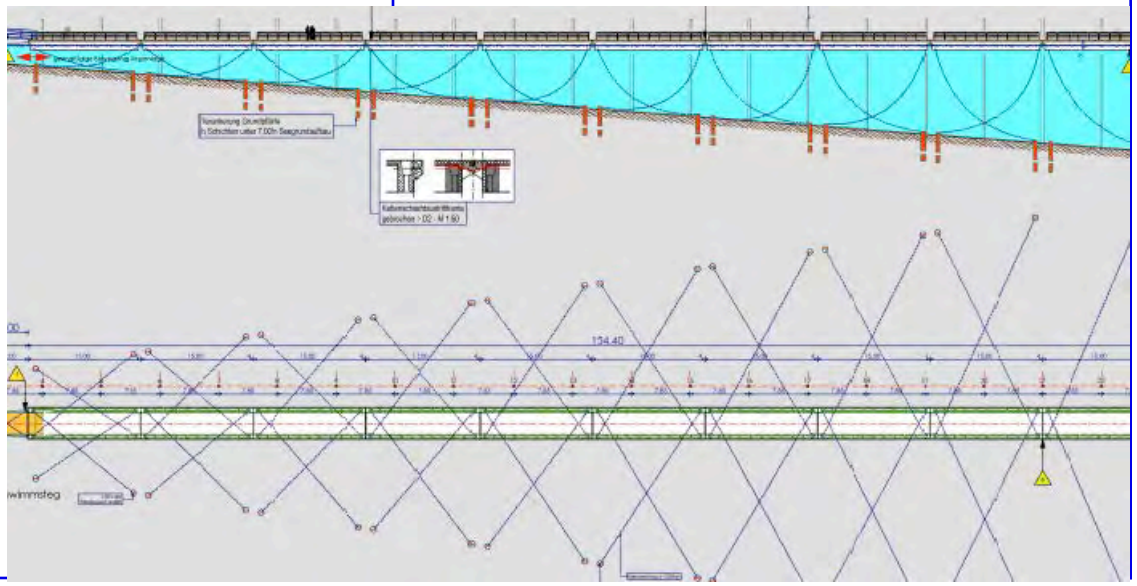
- **Befestigung → abhängig von der Wassertiefe**



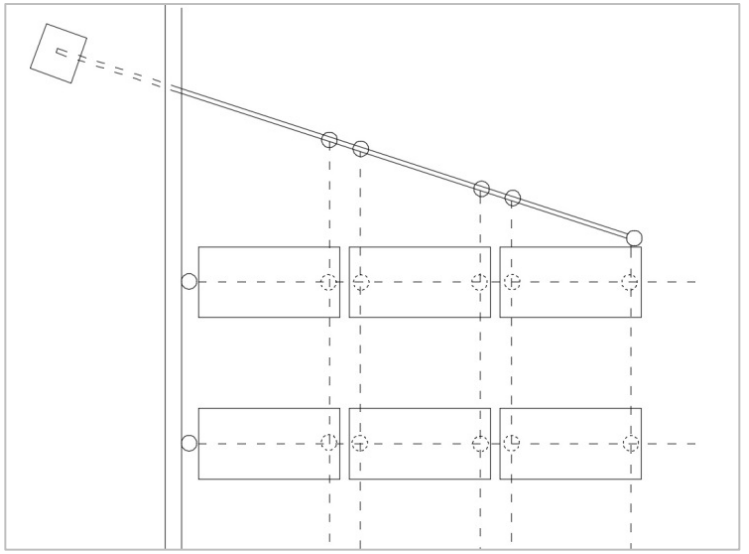
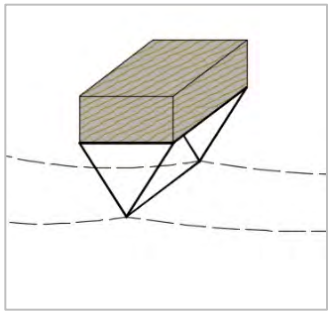
3.2 Schwimmstege und Mole (Verankerung)

	Verankerung / Befestigung	Hinweise / Daten / Bemessung / Einbau	Systemskizze	Beispiele
1	**Dalben / Rammpfähle**	• i.d.R. bis DN 500 / 600 • gängige Methode • elastische Bettung • bevorzugte Wassertiefe: bis ca. 5,0 m • mittige oder seitliche Anordnung der Dalben möglich		

3.2 Schwimmstege und Mole (Verankerung)

	Verankerung / Befestigung	Hinweise / Daten / Bemessung / Einbau	Systemskizze	Beispiele
2	**Ketten**	• Wassertiefe: bis ca. 20 m 		

3.2 Schwimmstege und Mole (Verankerung)

	Verankerung / Befestigung	Hinweise / Daten / Bemessung / Einbau	Systemskizze	Beispiele
3	**Befestigung / Abspannung an der Uferwand**	• Verankerungen können vielfältig sein • **keine starre Lösung!** • **Überfahrbarkeit für Schiffe erforderlich** • Sonderlösungen!	**Draufsicht**  **Ansicht-Einzelelement** 	

4. KOSTEN

4.1 Kosten Kaimauer (bis 2018) *

Kostenschätzung		Menge			Ansatz	Kosten		
		A	B	C		A	B	C
1.1 Baustelleneinrichtung, Baustraße								
1.1.1 Allgemein	psch	1	1	1	25.000 €	25.000 €	25.000 €	25.000 €
1.1.2 Baustraße	m²	2.800	2.800	2.800	6,50 €	18.200 €	18.200 €	18.200 €
1.1.3 Beräumung	m²	100.000	100.000	100.000	0,10 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €
1.1.4 Sicherung	m	1.000	1.000	1.000	4,50 €	4.500 €	4.500 €	4.500 €
					Teilsumme	**57.700 €**	**57.700 €**	**57.700 €**
1.2 Absteckung, Vermessung								
1.2.1 Bauachsen abstecken	psch	1	1	1	2.500 €	2.500 €	2.500 €	2.500 €
1.2.2 Kontrollvermessung	psch	1	1	1	8.500 €	8.500 €	8.500 €	8.500 €
					Teilsumme	**11.000 €**	**11.000 €**	**11.000 €**
1.3 Erdarbeiten								
1.3.1 Aushub mit Abfuhr	m^3	270.000	410.000	330.000	3,00 €	810.000 €	1.230.000 €	990.000 €
1.3.2 Einbau vor Ort	m^3	0	0	0	2,75 €	0 €	0 €	0 €
1.3.3 Prüfung Verdichtung	Stck	100	100	100	100 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €
					Teilsumme	**820.000 €**	**1.240.000 €**	**1.000.000 €**
1.4 Betonarbeiten Kaimauer								
1.4.1 Beton-Winkelstützwand	lfd.m	831	1.118	912	2.490 €	2.069.190 €	2.783.820 €	2.270.880 €
1.4.2 Slipanlage	Stck	1	1	1	100.000 €	100.000 €	100.000 €	100.000 €
					Teilsumme	**2.169.190 €**	**2.883.820 €**	**2.370.880 €**
1.5 Wasserbauliche Sicherung Kaimauer (1,5m^3/m)								
1.5.1 Wasserbausteine	m^3	0	1.677	0	30 €	**0 €**	**50.310 €**	**0 €**
1.6 Sonstiges								
1.6.1 Objektsicherung	psch	1	1	1	5.000 €	**5.000 €**	**5.000 €**	**5.000 €**
					netto	**3.062.890 €**	**4.247.830 €**	**3.444.580 €**
Baunebenkosten Planungsleistungen (ca. 20 %)					*netto*	**612.578 €**	**849.566 €**	**688.916 €**
					Gesamt netto	**3.675.468 €**	**5.097.396 €**	**4.133.496 €**
					19% Mwst.	698.339 €	968.505 €	785.364 €
				Summe Teil 1	*brutto*	**4.373.807 €**	**6.065.901 €**	**4.918.860 €**

* Die geschätzten Kosten basieren auf einem Einheitspreisniveau vom März 2015. Mögliche Baupreis- und Rohstoffkostenerhöhungen bis zu einer Realisierung ab dem Jahr 2018 sind nicht enthalten.

4.2 Kosten Hafen und Baulandreifmachung (bis 2023/25) *

Kostenannahme (!)		Menge			Ansatz	Kosten		
		A	B	C		A	B	C
2.1 Mole aus Schwimmstegen (B = 10 m)								
2.1.1 abgespannt (am Ufer)	m²	8.689	9.319	6.999	680 €	5.908.520 €	6.336.920 €	4.759.320 €
					Teilsumme	**5.908.520 €**	**6.336.920 €**	**4.759.320 €**
2.2 Schwimmstege aus Beton								
2.2.1 abgespannt (am Ufer)	m²	819	850	0	780 €	638.820 €	663.000 €	0 €
2.2.2 verankert (im UG)	m²	94	545	2.761	560 €	526.400 €	305.200 €	1.546.160 €
2.2.3 Ausstattung	m²	1.759	1.395	2.761	100 €	175.900 €	139.500 €	276.100 €
					Teilsumme	**1.341.120 €**	**1.107.700 €**	**1.822.260 €**
2.3 Freiflächen						**7.249.640 €**	**7.444.620 €**	**6.581.580 €**
Promenade, B = 30 m	m²	26.745	34.777	26.040	150 €	4.011.750 €	5.216.550 €	3.906.000 €
Grünfläche (gestaltet)	m²	3.653	12.502	0	80 €	292.240 €	1.000.160 €	0 €
Verkehrsfläche	m²	10.192	12.408	11.188	120 €	1.223.040 €	1.488.960 €	1.342.560 €
Sonstige Flächen	m²	19.209	26.726	19.626	40 €	768.360 €	1.069.040 €	785.040 €
					Teilsumme	**6.295.390 €**	**8.774.710 €**	**6.033.600 €**
2.4 Anleger Fahrgastschifffahrt								
	Stck	1	1	1	150.000 €	**150.000 €**	**150.000 €**	**150.000 €**
2.5 Ausrüstung Technischer Hafen								
	Stck	1	1	1	100.000 €	**100.000 €**	**100.000 €**	**100.000 €**
2.6 Ausstattung Außenanlagen								
	psch	1	1	1	75.000 €	**75.000 €**	**75.000 €**	**75.000 €**
2.7 Hafenmeisterstation (ca. 250 qm NF)								
	psch	1	1	1	500.000 €	**500.000 €**	**500.000 €**	**500.000 €**
2.8 Sanitärtrakt, Unterstellmöglichkeiten (ca. 250 qm NF)								
	psch	1	1	1	500.000 €	**500.000 €**	**500.000 €**	**500.000 €**
2.9 Sohlsicherung Hafen								
	m³	5.250	17.000	15.600	50 €	**262.500 €**	**850.000 €**	**780.000 €**
2.10 Innere Baufelderschließung (vorl. Kostenannahme)								
Wasser	psch	1	1	1	100.000 €	100.000 €	100.000 €	100.000 €
Abwasser	psch	1	1	1	450.000 €	450.000 €	450.000 €	450.000 €
Elektro	psch	1	1	1	155.000 €	155.000 €	155.000 €	155.000 €
Sonstiges	psch	1	1	1	50.000 €	50.000 €	50.000 €	50.000 €
					Teilsumme	**755.000 €**	**755.000 €**	**755.000 €**

* Die geschätzten Kosten basieren auf einem Einheitspreisniveau vom März 2015. Mögliche Baupreis- und Rohstoffkostenerhöhungen bis zu einer Realisierung ab dem Jahr 2018 sind nicht enthalten.

4.2 Kosten Hafen und Baulandreifmachung (bis 2023/25) *

		netto	**15.887.530 €**	**17.709.550 €**	**15.137.550 €**
Baunebenkosten Planungsleistungen (ca. 20 %)		*netto*	**3.177.506 €**	**3.829.866 €**	**3.095.036 €**
		Gesamt netto	**19.065.036 €**	**22.979.196 €**	**18.570.216 €**
		19% Mwst.	3.622.357 €	4.366.047 €	3.528.341 €
	Summe Teil 1	*brutto*	**19.509.887 €**	**23.515.377 €**	**19.003.521 €**

* Die geschätzten Kosten basieren auf einem Einheitspreisniveau vom März 2015. Mögliche Baupreis- und Rohstoffkostenerhöhungen bis zu einer Realisierung ab dem Jahr 2018 sind nicht enthalten.

4.3 Gesamtkosten *

Gesamtkosten *					Kosten		
					A	B	C
Summe Teil 1 (bis 2018)				*netto*	3.675.468 €	5.097.396 €	4.133.496 €
Summe Teil 2 (bis 2023)				*netto*	19.065.036 €	22.979.196 €	18.570.216 €
Gesamtsumme Teil 1 + Teil 2				***netto***	**22.740.504 €**	**28.076.592 €**	**22.703.712 €**
				19% Mwst.	4.320.696 €	5.334.552 €	4.313.705 €
Gesamtsumme Teil 1 + Teil 2				*brutto*	**27.061.200 €**	**33.411.144 €**	**27.017.417 €**

* Die geschätzten Kosten basieren auf einem Einheitspreisniveau vom März 2015. Mögliche Baupreis- und Rohstoffkostenerhöhungen bis zu einer Realisierung ab dem Jahr 2018 sind nicht enthalten.

5. VARIANTENBEWERTUNG

5. Variantenbewertung

- **Bewertungsmatrix laut Aufgabenstellung (AST vom 11.04.2014)**

Variantenvergleich						
	Gestaltung der Kaimauer					
	Typ A – linearer Typ (entspr. vorliegender Machbarkeitsstudie mit schwimmender Mole)		Typ B – frei geformter Typ (z. B. geschwungene Linienführung)		Alternativvariante (z. B. linear mit ins Gelände eingeschnittenem Hafenbecken)	
Indikatoren (nicht abschließend)	Reale Größe	Bewertung	Reale Größe	Bewertung	Reale Größe	Bewertung
Flächenpotenzial zwischen Ufer und Straße						
Anzahl der Bootsliegeplätze						
Gründungsaufwand der Kaimauer						
Konstruktionstyp der Mole						
Herstellungskosten für Kaimauer						
Herstellungskosten für Mole/Bootsanleger						
Funktionalität						
Städtebauliche Qualität/Landmarke						
Planungskosten						
Vorbereitungs-(Planungs-)zeitbedarf						
Bauzeitbedarf						
...						

5. Variantenbewertung

Bewertungsmatrix			Varianten					
			Typ A		Typ B		Typ C	
			Lineare Kaimauer		Geschwungene Kaimauer		Eingeschnittene Kaimauer	
Nr.	**Indikatoren**	**Einh.**	**Reale Größe**	**Bewertung**	**Reale Größe**	**Bewertung**	**Reale Größe**	**Bewertung**
1	**Flächenpotenzial** (bez. auf Flächeneffizienz)		50%	++	34%	0	45%	+
2	**Bootsliegeplätze** (Anzahl)	St.	400	++	400	++	400	++
3	**Städtebauliche Qualität/ Landmarke**		hoch	++	hoch	++	gering	+
4	**Funktionalität**		geeignet	+	geeignet	+	geeignet	+
5	**Ausbaustufen**		2 Stufen	+	nur Endausbau	0	3 Stufen	++
6	**Planungsflexibilität**		flexibel	+	kaum flexibel	0	sehr flexibel	++
7	**Schwimmstege** (Konstruktion Verankerung**)**		nur SL	0	teilw. SL	+	teilw. SL	+
8	**Kaimauer** (effektive Baulänge)	m	830	++	1120	0	910	+
9	**Mole** (Konstruktionstyp)		schwimmend	+	schwimmend	+	schwimmend	+
10	**Zeitbedarf für Planung** (nur bis 2018)	Mo.	18	+	18	+	18	+
11	**Bauzeitbedarf** (nur bis 2018)	Mo.	16	++	20	0	18	+
12	**Planungskosten** (10%)	Mio.€	2,2	+	2,6	0	2,2	+
13	**Baukosten bis 2018** (brutto)	Mio.€	3,7	++	5,1	0	4,1	+
14	**Baukosten bis 2023/25** (brutto)	Mio.€	18,9	+	22,8	0	18,4	++

5. Variantenbewertung

Bewertungsmatrix			Varianten					
			Typ A		Typ B		Typ C	
			Lineare Kaimauer		Geschwungene Kaimauer		Eingeschnittene Kaimauer	
Nr.	**Indikatoren**	**Einh.**	**Reale Größe**	**Bewertung**	**Reale Größe**	**Bewertung**	**Reale Größe**	**Bewertung**
1	**Flächenpotenzial** (bez. auf Flächeneffizienz)		50%	++	34%	0	45%	+
2	**Bootsliegeplätze** (Anzahl)	St.	400	++	400	++	400	++
3	**Städtebauliche Qualität/ Landmarke**		hoch	++	hoch	++	gering	+
4	**Funktionalität**		geeignet	+	geeignet	+	geeignet	+
5	**Ausbaustufen**		2 Stufen	+	nur Endausbau	0	3 Stufen	++
6	**Planungsflexibilität**		flexibel	+	kaum flexibel	0	sehr flexibel	++
7	**Schwimmstege** (Konstruktion Verankerung**)**		nur SL	0	teilw. SL	+	teilw. SL	+
8	**Kaimauer** (effektive Baulänge)	m	830	++	1120	0	910	+
9	**Mole** (Konstruktionstyp)		schwimmend	+	schwimmend	+	schwimmend	+
10	**Zeitbedarf für Planung** (nur bis 2018)	Mo.	18	+	18	+	18	+
11	**Bauzeitbedarf** (nur bis 2018)	Mo.	16	++	20	0	18	+
12	**Planungskosten** (10%)	Mio.€	2,2	+	2,6	0	2,2	+
13	**Baukosten bis 2018** (brutto)	Mio.€	3,7	++	5,1	0	4,1	+
14	**Baukosten bis 2023/25** (brutto)	Mio.€	18,9	+	22,8	0	18,4	++

Legende

Kennzeichnung	Bewertung
++	sehr positiv
+	mittel
0	niedrig

5. Variantenbewertung

Bewertungsmatrix			Varianten					
			Typ A		Typ B		Typ C	
			Lineare Kaimauer		Geschwungene Kaimauer		Eingeschnittene Kaimauer	
Nr.	**Indikatoren**	**Einh.**	**Reale Größe**	**Bewertung**	**Reale Größe**	**Bewertung**	**Reale Größe**	**Bewertung**
1	**Flächenpotenzial** (bez. auf Flächeneffizienz)		50%	++	34%	0	45%	+
2	**Bootsliegeplätze** (Anzahl)	St.	400	++	400	++	400	++
3	**Städtebauliche Qualität/ Landmarke**		hoch	++	hoch	++	gering	+
4	**Funktionalität**		geeignet	+	geeignet	+	geeignet	+
5	**Ausbaustufen**		2 Stufen	+	nur Endausbau	0	3 Stufen	++
6	**Planungsflexibilität**		flexibel	+	kaum flexibel	0	sehr flexibel	++
7	**Schwimmstege** (Konstruktion Verankerung**)**		nur SL	0	teilw. SL	+	teilw. SL	+
8	**Kaimauer** (effektive Baulänge)	m	830	++	1120	0	910	+
9	**Mole** (Konstruktionstyp)		schwimmend	+	schwimmend	+	schwimmend	+
10	**Zeitbedarf für Planung** (nur bis 2018)	Mo.	18	+	18	+	18	+
11	**Bauzeitbedarf** (nur bis 2018)	Mo.	16	++	20	0	18	+
12	**Planungskosten** (10%)	Mio.€	2,2	+	2,6	0	2,2	+
13	**Baukosten bis 2018** (brutto)	Mio.€	3,7	++	5,1	0	4,1	+
14	**Baukosten bis 2023/25** (brutto)	Mio.€	18,9	+	22,8	0	18,4	++

Legende

Kennzeichnung	Bewertung
++	sehr positiv
+	mittel
0	niedrig

Wesentliche Entscheidungskriterien

6. TERMINE KAIMAUER

6. Termine Kaimauer

	Datum	Zeitraum	Leistungsphase		Bemerkungen
2015	bis 08/2015	ca. 2 – 3 Monate	Lph 3	Entwurfsplanung	
	bis 10/2015	ca. 2 Monate	Lph 4	Genehmigungsplanung	prüffähige Statik
	bis 12/2015	ca. 3 Monate		Behörden (Erteilung Genehmigung)	
2016	bis 04/2016	ca. 3 – 4 Monate	Lph 5	Ausführungsplanung	Abstimmung mit AG
	bis 06/2016	ca. 1 – 2 Monate	Lph 6	Vorbereitung der Vergabe (LV-Erstellung)	Abstimmung mit AG
	bis 12/2016	ca. ½ Jahr	Lph 7	Mitwirkung bei der Vergabe	ggf. Terminstraffung
2017	ab 01/2017	1,5 Jahre	Lph 8	Baudurchführung	Baubeginn bis Bauende

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!