

<u>öffentlich</u>	BESCHLUSSVORLAGE
Verantwortlich: Fachdienst Stadt- u. Landschaftsplanung	

Geschäftszeichen 2-61/Ho	Datum 18.08.2022	BV/2022/078
-----------------------------	---------------------	--------------------

Beratungsfolge	Zuständigkeit	Termine
Planungsausschuss	Entscheidung	20.09.2022

Sanierungsgebiet "Stadthafen Wedel"
hier: Sanierungsmaßnahme Kaimauer, Teilbereich 5+6

Beschlussvorschlag:

Der Planungsausschuss beschließt, die Kaimauersanierung im Teilbereich 5 + 6 der Spundwand durch den Einbau einer Steinschüttung (Variante 4) durchzuführen.

Alternativ:

Der Planungsausschuss beschließt, die Kaimauersanierung im Teilbereich 5 + 6 der Spundwand durch den Bau einer Vorsetze als Balkon (Variante 1a) durchzuführen.

Ziele

1. Strategischer Beitrag des Beschlusses
(Bezug auf Produkt / Handlungsfeld / Oberziele)

2. Maßnahmen und Kennzahlen für die Zielerreichung des Beschlusses

Darstellung des Sachverhaltes

Im Zuge der Planungen der Neugestaltung der Freianlage des Schulauer Hafens und der Veränderung der Gründung der Ostpromenade haben statistische Berechnungen ergeben, dass die Standsicherheit der Kaimauer in den Bereichen 5 und 6 nach den aktuellen Regeln der Technik nicht mehr gewährleistet und eine Sanierung / Ertüchtigung erforderlich ist.

Zur Ausarbeitung möglicher Sanierungsvarianten wurde daraufhin eine Machbarkeitsstudie vom Büro Ramboll durchgeführt, beauftragt durch Beschluss im Planungsausschuss am 10.09.2019. Diese führte zu 3 möglichen Sanierungsvarianten.

In seiner Sitzung am 08.09.2020 beschloss der Planungsausschuss die Variante der Kaimauersanierung durch den Einbau einer aufgelösten Säulengründung als Kombination aus geokunststoffummantelten Säulen GEC) in Verbindung mit Nassmörtelsäulen (CMC) zur Erhöhung der Scherfestigkeit im Widerlagerbereich des wasserseitigen Fußauflagers der Mauer. Bei dieser Sanierungsvariante werden die Bodeneigenschaften der oberen Weichschichten auf der Wasserseite durch den Einbau einer Kombination aus geokunststoffummantelten Sandsäulen und CMC-Säulen verbessert.

Der Kreis Pinneberg als Genehmigungsbehörde hat zu diesem Verfahren jedoch Bedenken angemeldet. Kritisch wird die temporäre Erhöhung des pH-Wertes im Nahbereich der Baumaßnahme durch den Einbau von Zement unter Wasser gesehen. Der Kreis weist auch darauf hin, dass neben der unklaren Genehmigungslage auch ein zeitintensives Genehmigungsverfahren durchgeführt werden müsste, welches den geplanten Zeitrahmen der Umsetzung sprengen würde. Dieses innovative Verfahren wurde schon in der Speicherstadt in Hamburg durchgeführt. Die oben genannten Probleme traten dort auf und verstärkten damit die Bedenken des Kreises Pinneberg.

Im Frühjahr dieses Jahres die Firma Ramboll begonnen, neue Varianten der Kaimauersanierung zu entwickeln und für diese eine Bewertung hinsichtlich Funktionalität, Risiken und Kosten zu ermitteln.

Das anliegende Memo der Variantenuntersuchung „Vorsetze“, erarbeitet vom Büro Ramboll, ist Grundlage dieser Beschlussvorlage. Im Folgenden werden die Schwerpunkte der Variantenuntersuchung dargestellt.

Sanierungsvarianten:

1) Vorsetze auf Geländehöhe

Die Kaimauersanierung erfolgt durch den Neubau einer Spundwand im Teilbereich 5+6, die neue Wand wird mindestens 2 Meter vor die bestehende Wand eingebracht. Die Bestandsspundwand inkl. Verankerung verbleibt im Boden.

Es erfolgt ein Teilabbruch der alten Winkelabdecksteine (Abbruch/ Abtrennung durch Schneiden des vorderen Schenkels), neue Abdeckwinkelsteine werden als Fertigteile hergestellt (aufgrund der Formgebung des Hafenbeckens ist jeder Winkelabdeckstein ein Einzelwerk) und auf die neue Spundwand gesetzt.

Die alten Sturmpfähle müssen gezogen werden, neue werden vor die neuen Winkelabdecksteine gesetzt.

Summe Herstellkosten: ca. 2.900.000 € gesamt (Brutto)

1a) Vorsetze als Balkon

Die Kaimauersanierung erfolgt grundsätzlich wie in Variante 1, wird jedoch als vorgelagerter Balkon ausgearbeitet, der ca. 0,5 m unterhalb der vorhandenen Promenade erstellt bzw. genutzt werden kann. Der Balkon würde ca. 4-5 Meter ins Hafenbecken hineinragen.
Die vorhandenen Winkelabdecksteine werden zur Sitzbank und die kleine Nische in der vorhandenen Kaimauer wird als Treppenabgang genutzt.

Summe Herstellkosten: ca. 2.900.000 € gesamt (Brutto)

2) Vorsetze bis unterhalb Winkelabdeckstein

Bei dieser Sanierungsvariante wird die neue Spundwand bis unterhalb des Winkelabdecksteins erstellt. Dadurch können die bestehenden Winkelabdecksteine erhalten bleiben. Die Verankerung der neuen Spundwand würde jedoch im am stärksten beanspruchten Bereich der alten Spundwand erfolgen müssen. Die alten Sturmpfähle müssen gezogen werden und neue vor die neu erstellte Spundwand gesetzt werden.

Summe Herstellkosten: ca. 2.500.000 € gesamt (Brutto)

3) Neubau in Achse alter Spundwand

Diese Variante erfordert den Abbruch der alten Winkelabdecksteine mit Ersatz durch neue Fertigteilösungen. Des Weiteren ist die Aufnahme sämtlicher vorhandener Materialien auf der Promenadenfläche notwendig mit späterem Wiedereinbau.
Das Erdwiderlager der Horizontalverankerung wird durch die Abgrabung massiv geschwächt. Ein großer Bodenaushub von ca. 3.400m³ würde notwendig. Laut vorliegender Analyse handelt es sich um Z2 Boden, welcher nicht wieder eingebaut werden darf und hohe Entsorgungskosten mit sich bringen würde.

Summe Herstellkosten: ca. 3.500.000 € gesamt (Brutto)

4) Steinschüttung

Bei dieser Variante würde die bestehende Kaimauer mittel Steinvorschüttung gesichert werden. Nach Aushub von Schlick müsste die Schüttung bis ca. +1,50 mNHN anstehen. In Höhe der Wasseroberfläche würde sie über eine Länge von 80 Metern ca. 8 Meter ins Hafenbecken hineinragen.

Summe Herstellkosten: ca. 2.000.000 € gesamt (Brutto)

Begründung der Verwaltungsempfehlung

Das Bewertungssystem mit den Gruppen Funktionalität, Risiken oder Kosten zeigt auf, dass sich je Gewichtung der einzelnen Bewertungsgruppen die Platzierung der möglichen Varianten verschiebt. Dennoch kann grundsätzlich festgehalten werden, dass die Variante 4 (Steinaufschüttung) bei den verschiedenen Szenarien am besten abschneidet. Sie ist die Variante mit den (geschätzt) geringsten Kosten von 2,0 Mio € (brutto). Auch bei der Risikoeinschätzung wird sie vom planenden Büro am besten bewertet, da die alte Kaimauer nicht durch Bohrungen und Befestigungen einer neuen Spundwand geschwächt würde.

Wird die Zeitkomponente in die Abwägung miteinberechnet, gewinnt die Variante an noch größerer Bedeutung. Sie ist die einzige Variante die es ermöglicht, dass die bisherige Zeitplanung eingehalten werden kann, bei allen anderen Varianten würde sich der Zeitplan um ein Jahr nach hinten verschieben. Das Innenministerium hat zuletzt eindringlich auf die notwendige Schlussabrechnung der gesamten Städtebauförderungsmaßnahme bis Ende 2026 hingewiesen. Ob Gespräche über eine Verlängerung der Fristen erfolgreich sein würden, kann derzeit nicht abgeschätzt werden, da auch Bundesmittel betroffen sind. Schlimmstenfalls könnte eine

Rückforderung von Fördermitteln drohen.

Zudem sind bei dieser Variante schon vergebene Aufträge in dem vereinbarten Zeitlimit durchführbar, eine Verzögerung würde eine Veränderung der Verträge und vermutlich Mehrkosten verursachen.

Bei der Funktionalität hat die Steinschüttung gegenüber den anderen Varianten Schwächen, da sie zwar über einen Schwimmsteg für kleine Wasserboote als Liegeplatz genutzt werden kann, jedoch nicht für größere Schiffe zum Anlegen geeignet ist. Die Breite der Wasserfläche des Hafenbeckens wird zudem über 80 Meter Länge eingeschränkt. In der AG Hafen wurde zudem die (subjektive) weniger ansprechende Optik im Vergleich zu einer Kaimauer angesprochen.

Die Variante 1a) Vorsetze als Balkon schränkt zwar ebenfalls die Nutzbarkeit der Wasserfläche des Hafenbeckens um ca. 4-5 Meter über eine Länge von 80 Metern ein, böte jedoch für die Promenadenbesucher*innen eine zusätzliche Nutzungsmöglichkeit. Die Funktionalität würde in diesem Bereich nicht eingeschränkt, da eine größere Vielfalt von Schiffen anlegen könnte. Dennoch schneidet die Variante bezüglich Kosten und Risiken deutlich schlechter ab als die Steinschüttung. Die Zeitschiene der Gesamtmaßnahme würde vermutlich zum ca. ein Jahr nach hinten geschoben werden, so dass intensive Gespräche mit den Fördermittelgebern und den Auftragnehmern für die ursprünglich demnächst anstehenden Arbeiten notwendig wären.

Die Verwaltung hat sich nach Vorstellung der Möglichkeiten zur Spundwandsanierung in der AG Hafen auf diese zwei Varianten konzentriert, da die Rückmeldungen dort sich in diese zwei Richtungen fokussierten. Dementsprechend wurde ein Beschlussvorschlag mit zwei Alternativen formuliert.

Informatorisch sei noch erwähnt, dass parallel intensive Gespräche mit dem Innenministerium stattfinden, um eine Aufnahme der Maßnahme Spundwandsanierung in das Städtebauförderprojekt zu erreichen. Leider kann noch keine Aussage über mögliche Erfolgsaussichten getroffen werden.

Darstellung von Alternativen und deren Konsequenzen mit finanziellen Auswirkungen

Alternativ kann auch eine Entscheidung der Politik für die Varianten 1, 2 oder 3 getroffen werden. Variante 1 ist prinzipiell technisch die gleiche Ausführung wie Variante 1a, jedoch ohne Ausgestaltung eines Balkons, so dass hier die zusätzliche Nutzungsmöglichkeit durch Besucher*innen entfielen. Daher wird diese Variante nicht weiterverfolgt.

Bei der Variante 2 würde vergleichbar mit Variante 1 eine Vorsetze vor die bestehende Spundwand gebracht. Hier bestünde jedoch ein höheres Risiko durch die Inanspruchnahme der bestehenden Spundwand in stark beanspruchten Bereichen. Dadurch wird diese Variante von der Verwaltung ebenfalls nicht empfohlen.

Die Variante 3 würde den höchsten Kosten- und Zeitaufwand verursachen. Hier würde durch die Entfernung der alten und das Einbauen der neuen Spundwand in der bestehenden Achse das Hafenbild und Hafenbecken am wenigsten verändert. Dennoch erscheint diese Lösung angesichts der verursachten Kosten und des erheblichen Arbeits- und Zeitaufwandes der Verwaltung nicht als empfehlenswert.

Finanzielle Auswirkungen

Der Beschluss hat finanzielle Auswirkungen:

☒ ja ☐ nein

Mittel sind im Haushalt bereits veranschlagt

☐ ja ☐ teilweise ☒ nein

Es liegt eine Ausweitung oder Neuaufnahme von freiwilligen Leistungen vor:

☐ ja ☒ nein

Die Maßnahme / Aufgabe ist

☐ vollständig gegenfinanziert (durch Dritte)
☐ teilweise gegenfinanziert (durch Dritte)
☐ nicht gegenfinanziert, städt. Mittel erforderlich

Aufgrund des Ratsbeschlusses vom 21.02.2019 zum Handlungsfeld 8 (Finanzielle Handlungsfähigkeit) sind folgende Kompensationen für die Leistungserweiterung vorgesehen:

Sollten die Verhandlungen über eine Aufnahme der Spundwandsanierung in das Städtebauförderungsprogramm scheitern, müssen die Mittel aus dem Haushalt der Stadt Wedel aufgebracht werden (analog zur bisherigen Beschlusslage und der damaligen Bereitstellung der Mittel in 2020).

Ergebnisplan

Erträge / Aufwendungen	2022 alt	2022 neu	2023	2024	2025	2026 ff.
		in EURO				
*Anzugeben bei Erträge, ob Zuschüsse / Zuweisungen, Transfererträge, Kostenerstattungen/Leistungsentgelte oder sonstige Erträge Anzugeben bei Aufwendungen, ob Personalkosten, Sozialtransferaufwand, Sachaufwand, Zuschüsse, Zuweisungen oder sonstige Aufwendungen						
Erträge*						
Aufwendungen*						
Saldo (E-A)						

Investition	2022 alt	2022 neu	2023	2024	2025	2026 ff.
	in EURO					
Investive Einzahlungen						
Investive Auszahlungen						
Saldo (E-A)						

Anlage/n

- 1 Memo Ramboll Vorsetze Kaimauersanierung Bereich 5 und 6

MEMO

Projekt **Kaimauersanierung Bereiche 5 und 6 – Vorschüttung/ Vorsetze**
Thema **Zuarbeit Beschlussvorlage**
Memo Nr. **05**
Datum **30.08.2022**
Ersteller **Dr. Peter Ruland, Sebastian Sandt**

1. Ausgangssituation

In der Sitzung des Planungsausschusses vom 08.09.2020 wurde bereits das Thema der Sanierung der Kaimauer in den Teilbereichen 5 und 6 der östlichen Kaimauer des Schulauer Hafens vorgestellt.

Auf Grundlage der damals vorgelegten Machbarkeitsstudie wurde verschiedenen Sanierungsvarianten miteinander verglichen und die damit verbundenen Vor- und Nachteile abgewogen. Die favorisierten Varianten waren der Bau einer vorgesetzten Spundwand sowie die beiden Varianten der Erdwiderlagerertüchtigung:

- Variante 1: Vorsetze
 - Variante 2: GEC+CMC Säulen
 - Variante 3: Column Stabilisation
- } Erdwiderlagerertüchtigung

Letztendlich wurde nach einem intensiven Abwägungsprozess die Erdwiderlagerertüchtigung (Variante 2) gegenüber der Vorsetze der Vorzug eingeräumt. Die ausschlaggebenden Argumente hierfür waren die geringeren Baukosten sowie der Erhalt des bestehenden Winkelabdecksteins und des Hafenlayouts.

Für die Erdwiderlagerertüchtigung wurde die Vor- und Entwurfsplanung Anfang November 2020 aufgenommen. Nachdem die untere Wasserbehörde (uWB) des Kreises Pinneberg im Frühjahr 2021 für die wasserrechtliche Genehmigung eingebunden wurde, wurden erste Vorbehalte aufgrund der Umweltauswirkungen deutlich. Kritisch wurde insbesondere die im Nahbereich der Baustelle auftretende temporäre Erhöhung des pH-Wertes aufgrund der Einbringung von Zement unter Wasser gesehen. Zugleich lag eine unklare Genehmigungszuständigkeit aufgrund einer Gesetzesnovellierung vor, die erst im Februar 2022 durch die zuständigen Ministerien geklärt werden konnte. In den Abstimmungsgesprächen Ende April 2022 mit der uWB wurde seitens der uWB verdeutlicht, dass für die Erteilung einer Genehmigung zunächst umfassende Gutachten hinsichtlich des Vorhabens zu erstellen wären und es fraglich sei, ob am Ende eine Genehmigung erteilt werden könne. Zudem wurde auf die „Standardvariante“ einer Vorsetze verwiesen, die ohne eine pH-Erhöhung auskomme und deren Mehrkosten nicht unverhältnismäßig höher seien.

Mit Blick auf den Gesamtterminplan und auf die unklare Genehmigungslage wurde im Juni 2022 die alternative Planung einer Vorsetze begonnen. Nachfolgend werden die Ergebnisse der Vorplanung mit den verschiedenen Ausführungsvarianten vorgestellt.

2. Untersuchte Varianten

Im Rahmen der Vorplanung wurden vier verschiedene Lösungsvarianten untersucht. Diese Varianten werden nachfolgend vorgestellt und näher erläutert.

2.1 Variante 1: Vorsetze auf Geländehöhe

Bei der Vorsetze auf Geländehöhe handelt es sich um eine klassische Sanierungsvariante. Vor die bestehende Kaimauer wird eine neue Spundwand eingebracht. Um die Hafenfläche so wenig wie möglich einzuschränken, wird das minimal mögliche Vorbaumaß von ca. 2 m angesetzt. Der entstehende Zwischenraum wird mit Sand verfüllt. Um genügend Arbeitsraum zu haben, muss der vordere Schenkel des Winkelabdecksteins zurückgebaut werden. Zudem werden Schrägpfähle als rückwärtige Verankerung hergestellt. Vorher müssen entsprechende Löcher in die alte Spundwand gebrannt werden, damit die Schrägpfähle durchgeführt werden können. Als letzter Schritt wird ein neuer Winkelabdeckstein installiert. Die Baukosten für diese Variante belaufen sich auf rund 2,9 Mio. € brutto.

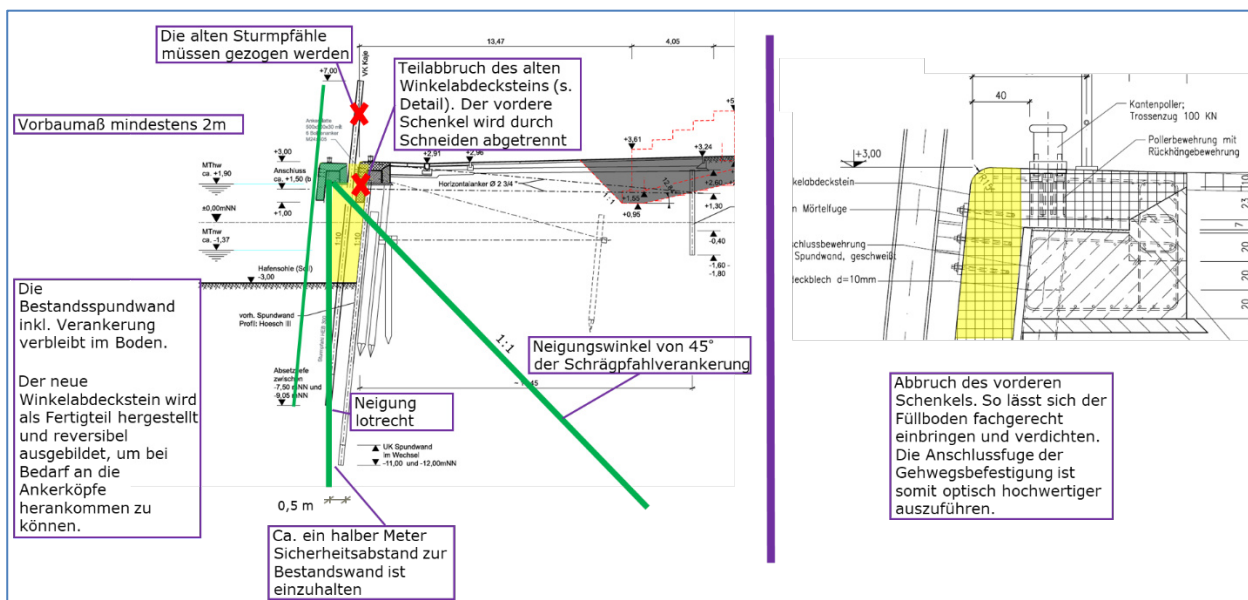


Abbildung 2-1: Variante 1: Vorsetze auf Geländehöhe (schematische Darstellung, Querschnitt)

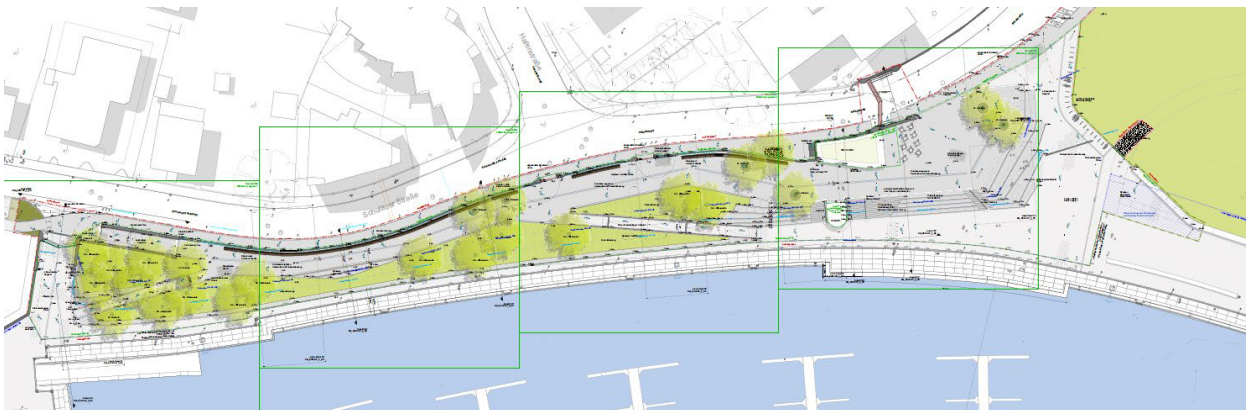


Abbildung 2-2: Variante 1: Vorsetze auf Geländehöhe (Lageplan)



Abbildung 2-3: Visualisierung der Variante 1: Vorsetze auf Geländehöhe

2.2 Variante 1A: Vorsetze als Balkon

Einen ähnlichen Lösungsansatz bietet die Variante 1A, allerdings wird hier der bestehende Winkelabdeckstein in die Vorsetze integriert und ein Balkon als weiteres gestalterisches Element im Hafen geschaffen. Die Vorsetze wird hierbei etwa einen halben Meter unterhalb des heutigen Geländeneiveaus hergestellt. Dadurch kann der bestehende Winkelabdeckstein als Sitzelement genutzt werden. Die bestehende Einbuchtung (alte Wassertreppe) wird als Zugangstreppe für den Balkon genutzt. Um ausreichend Arbeitsraum zwischen der alten und neuen Spundwand herzustellen, müsste das Vorbaumaß in dieser Variante auf rund 3-4 m vergrößert werden. Der bestehende Winkelabdeckstein bleibt vollständig erhalten. Die Baukosten für diese Variante belaufen sich ebenfalls auf rund 2,9 Mio. € brutto.

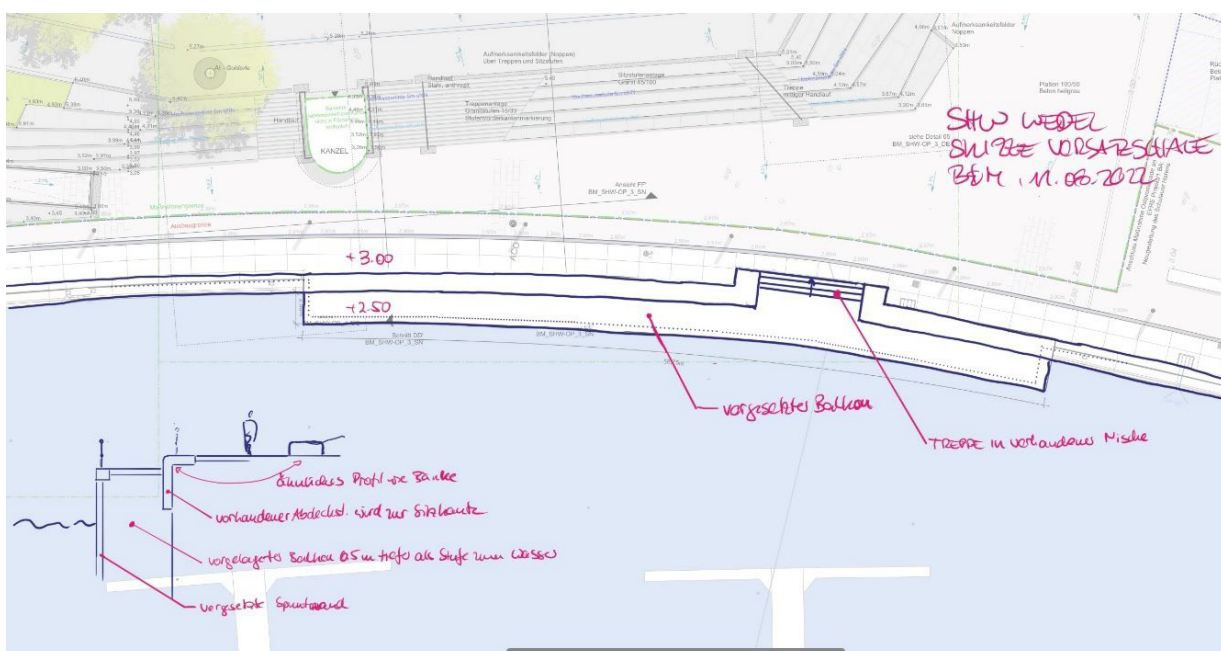


Abbildung 2-4: Variante 1A: Balkon (Ideenskizze, Lageplan und Querschnitt)

2.3 Variante 2: Vorsetze unterhalb des Winkelabdecksteins

Die Variante 2 beinhaltet eine Vorsetze die unterhalb des Winkelabdecksteins endet. Auch hier wird eine Spundwand analog zur Variante 1 eingebracht. Allerdings reicht diese nur bis zur Unterkante des Winkelabdecksteins. Anschließend wird auch hier der Zwischenraum verfüllt und eine Verankerung eingebracht. Zusätzlich wird der neue Spundwandkopf mit einer Stahlbetonscheibe an der alten Spundwand befestigt. Konstruktionsbedingt erfolgen bei dieser Variante viele Arbeiten unter Wasser. Die Baukosten für diese Variante belaufen sich auf rund 2,5 Mio. € brutto.

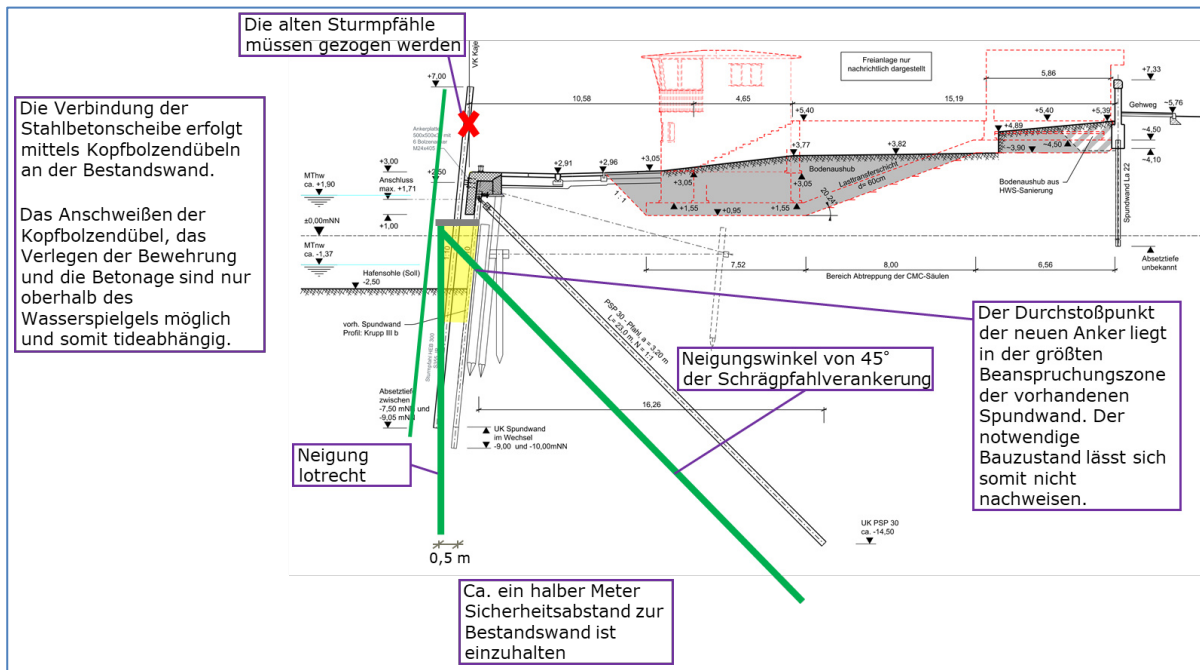


Abbildung 2-5: Variante 2: Vorsetze unterhalb Winkelabdeckstein (schematische Darstellung, Querschnitt)

2.4 Variante 3: Neubau in alter Spundwandachse

Die Variante 3 umfasst den Neubau der Konstruktion in der heutigen Kailinie. Dies kann nur erreicht werden, indem die bestehende Konstruktion vollständig rückgebaut wird. Hierfür muss zunächst der landseitige Boden abgegraben werden, um ein Böschungsbruch zu verhindern. Der aufgenommene Boden ist teilweise kontaminiert und daher zu entsorgen. Um Überflutungen und zu große Belastungen der Wand während des Rückbaus auszuschließen, müsste der Rückbau außerhalb der Sturmflutperiode vorgenommen werden. Der Boden an den beiden Seiten des zu sanierenden Abschnittes wird durch temporäre Spundwände gesichert. Im nächsten Schritt kann eine neue Spundwand, neue Verankerungselemente und ein neuer Winkelabdeckstein hergestellt werden. Anschließend wird der abgegrabene Bodenkörper wieder verfüllt. Die Baukosten für diese Variante belaufen sich auf rund 3,5 Mio. € brutto.

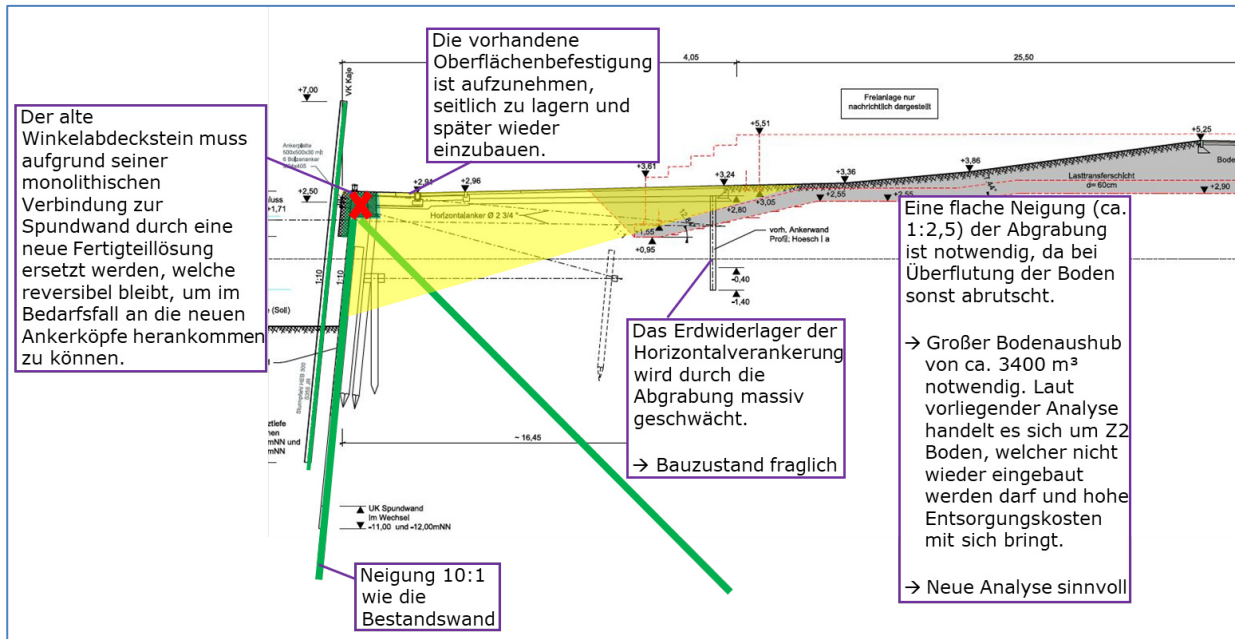


Abbildung 2-6: Variante 3: Neubau in alter Spundwandachse (schematische Darstellung, Querschnitt)

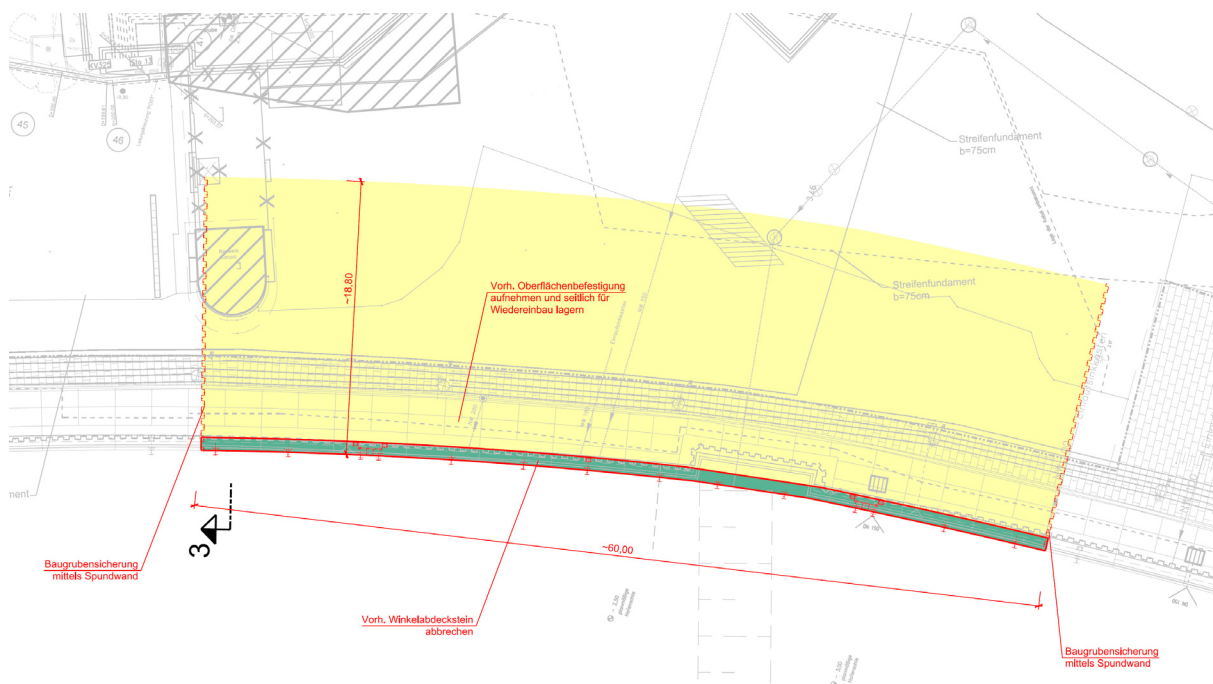


Abbildung 2-7: Variante 3: Neubau in alter Spundwandachse (Lageplan Bodenaustausch)

2.5 Variante 4: Steinschüttung

Die Variante 4 (Steinschüttung) sieht vor, die bestehende Kailinie zu erhalten. Die Wiederherstellung einer normengerechten Standsicherheit wird durch eine Vorschüttung mit Schüttsteinen erreicht. Die Steinvorschüttung muss mindestens 0,5 m oberhalb der Unterkante des Winkelabdecksteins beginnen und würde ca. 8 m in das Hafenbecken hineinragen. Der oberflächlich an der Gewässersohle anstehende Baugrund ist sehr weich und muss daher vorlaufend teilweise abtragen und entsorgt werden. Die Baukosten für diese Variante belaufen sich auf rund 2,0 Mio. € brutto.

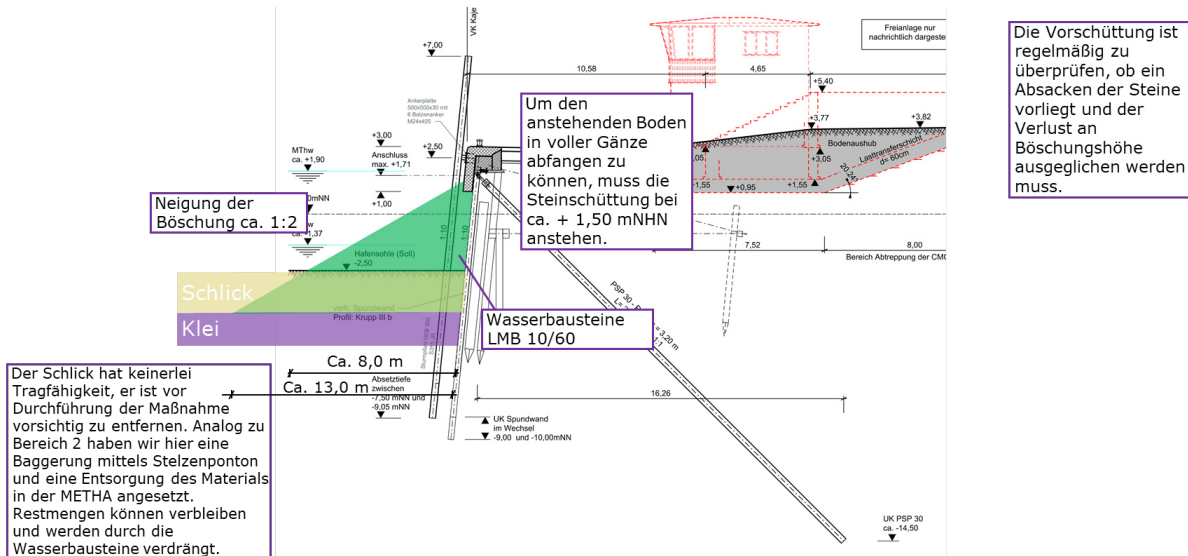


Abbildung 2-8: Variante 4: Steinschüttung (schematische Darstellung, Querschnitt)

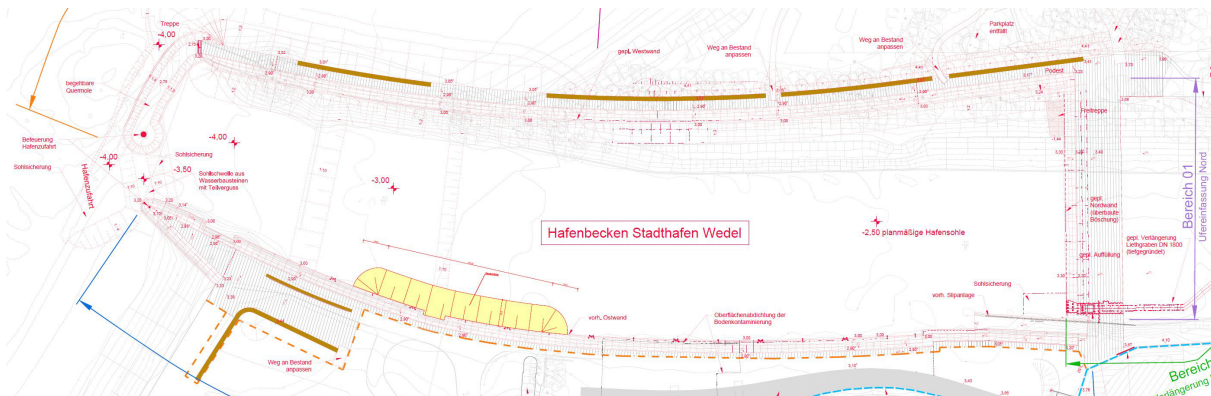


Abbildung 2-9: Variante 3: Steinschüttung (Lageplan)

3. Bewertung

Die Bewertung der varianten erfolgt anhand des umgedrehten Schulnotenprinzips nach folgendem Schema:

- 1 Punkt: Nicht erreicht / nicht erfüllt
- 2 Punkte: Wenig erreicht / wenig erfüllt
- 3 Punkte: Erreicht / erfüllt
- 4 Punkte: Gut erreicht / gut erfüllt
- 5 Punkte: Sehr gut erreicht / sehr gut erfüllt

Die Bewertung setzt sich aus drei Hauptkriterien mit verschiedenen Unterkriterien zusammen. Eine Übersicht der Kriterien ist in der folgenden Tabelle dargestellt:

1 Funktionalität	2 Risiken	3 Kosten
1.1 Nutzbarkeit als Liegeplatz	2.1 Standsicherheit der Altkonstruktion während des Baus	3.1 Baukosten
1.2 Einschränkung der Hafenfläche	2.2 Wechselwirkung mit unbekanntem Altbestand	3.2 Kosten für Unvorhergesehenes
1.3 Eingliederung Landschaftsarchitektur	2.3 Beschaffbarkeit der Baustoffe	3.3 Betriebskosten
1.4 Umweltbeeinflussung beim Bau	2.4 Planungs- und Bauzeit	3.4a Fördermittel: Rückzahlung (Abbruch Winkelabdeckstein)
1.5 Öffentlichkeit/ Akzeptanz		3.4b Fördermittel: Planung außerhalb des Maßnahmengiets

Weitere Erläuterungen zu den Kriterien können der beiliegenden Präsentation (Folien 28 bis 30) entnommen werden.

Die obenstehenden Bewertungskriterien wurden mit einer möglichst ausgeglichenen Wichtung versehen und anhand dessen die folgende Bewertungsmatrix erarbeitet.

	Kriterium	Gewichtung	Variante 1: Vorsetze bis GOK	Variante 1A: Balkon	Variante 2: Vorsetze bis UK Winkelabdeckstein	Variante 3: Neubau in Achse alter Spundwand	Variante 4: Steinvorschüttung
			Bewertung	Bewertung	Bewertung	Bewertung	Bewertung
1	Funktionalität	30,0%	75,0	95,0	75,0	105,0	45,0
1.1	Nutzbarkeit als Liegeplatz	5,0%	4	4	2	5	1
1.2	Einschränkung der Hafenfläche	5,0%	4	4	4	5	2
1.3	Eingliederung Landschaftsarchitektur	10,0%	2	4	3	5	1
1.4	Umweltbeeinflussung beim Bau	5,0%	3	3	3	1	4
1.5	Öffentlichkeit/Akzeptanz	5,0%	2	5	3	1	4
2	Risiken	25,0%	65,0	65,0	45,0	75,0	105,0
2.1	Standsicherheit der Altkonstruktion während des Baus	10,0%	2	2	1	4	3
2.2	Wechselwirkung mit unbekanntem Altbestand	5,0%	3	3	1	4	5
2.3	Beschaffbarkeit der Baustoffe	5,0%	3	3	3	2	5
2.4	Planungs- und Bauzeit	5,0%	3	3	3	1	5
3	Kosten	45,0%	116,6	121,6	153,2	75,0	205,0
3.1	Baukosten	30,0%	2,7	2,7	3,8	1	5
3.2	Kosten für Unvorhergesehenes	5,0%	2	2	2	3	4
3.3	Betriebskosten	5,0%	3	3	3	3	4
3.4a	Fördermittel: Rückzahlung (Abbruch Winkelabdeckstein)	2,5%	3	5	5	1	5
3.4b	Fördermittel: Planung außerhalb des Maßnahmengebiets	2,5%	1	1	1	5	1
	Absolute Kosten brutto		2.877.000,00 €	2.877.000,00 €	2.479.000,00 €	3.527.000,00 €	2.016.000,00 €
	Summe	100%	256,6	281,6	273,2	255	355
		Platzierung	4	2	3	5	1

Die Erläuterungen zu den einzelnen Bepunktungen können der beiliegenden Präsentation (Folien 32 bis 34) entnommen werden. In der Gesamtschau erhält die Vorschüttung die meisten Punkte, die Variante 1A (Balkon) landet auf Platz 2. Danach folgen die Varianten 2 (Vorsetze bis Winkelabdeckstein) und 1 (Vorsetze bis GOK). Auf dem letzten Platz landet die Variante 3 (Neubau in alter Achse).

Im Rahmen einer Sensitivitätsanalyse wurden zudem die Gewichtungen variiert und dadurch die Kriteriengruppen Funktionalität, Risiken und Kosten jeweils betont. In allen Variationen ist die Variante 4 (Vorschüttung) auf Platz 1 zu finden. Bei Betonung der Funktionalität bzw. der Risiken landet die Variante 3 (Neubau in alter Achse) auf Platz 2. Bei Betonung der Kosten landet hingegen die Variante 3 auf dem letzten Platz, stattdessen erzielt hier die Variante 2 (Vorsetze bis Winkelabdeckstein) den zweiten Platz.

Die Bewertungsmatrizen für die Sensitivitätsanalyse können der beiliegenden Präsentation (Folien 36 bis 38) entnommen werden.

4. Hinweis zur Bauzeit der Gesamtbaumaßnahme Ostpromenade

Für die Gesamtbaumaßnahme zur Neugestaltung der Ostpromenade des Schulauer Hafens gibt es eine Abhängigkeit der Baumaßnahmen untereinander. Durch diese Abhängigkeiten ergibt sich für die Variante 4 (Vorschüttung) ein voraussichtliches Ende der Baumaßnahme Ostpromenade Ende 2025. Damit kann der bisherige Rahmenterminplan eingehalten werden. Für die Vorsetze (Varianten 1-3) ergibt sich eine um ein Jahr verlängerte Gesamtbauzeit (Ende Gesamtbaumaßnahme Ostpromenade voraussichtlich Ende 2026). Zudem ist bei der Variante 3 die saisonale Abhängigkeit (Bau nur außerhalb der Sturmflutsaison) zu beachten. Hier können kleinere Verschiebungen zu einer Verlängerung der Gesamtbauzeit um ein weiteres Jahr führen.

Hamburg, 30. August 2022

Dr.-Ing. Peter Ruland

Dipl.-Ing. Sebastian Sandt

Anlage

Präsentationsfolien