

# Überseeinsel – Kellogg: Hochwasserschutzmaßnahmen zur Quartiersumgestaltung

**Überseeinsel GmbH**

Unterlagen für die Widmung der Hochwasser-  
schutzlinie - Erläuterungsbericht

*Auftraggeber:*

Überseeinsel GmbH  
Auf der Muggenburg 30  
28217 Bremen

*Auftragnehmer:*

INROS LACKNER SE

*Planungsleistung:*

Widmung  
Erläuterungsbericht

Datum: 14.06.2022

**Träger der Maßnahme:**



**Überseeinsel**

Überseeinsel GmbH  
Auf der Muggenburg 30  
28217 Bremen

---

Geschäftsführer

**Bearbeitet und aufgestellt:**

Juni 2022



INROS LACKNER SE

Linzer Straße 3 28359 Bremen

Telefon 0421 6584-10 Telefax 0421 6584-110

bremen@inros-lackner.de www.inros-lackner.de

---

Projektleiter

## Dokument Kontrollblatt

### Projektdaten

Auftraggeber: Überseeinsel GmbH  
Projektbezeichnung: Überseeinsel – Kellogg: Hochwasserschutzmaßnahmen zur Quartiersumgestaltung  
AZ des AG: -  
Dokumentart: Unterlagen für die Widmung der Hochwasserschutzlinie - Erläuterungsbericht

### Dokumentdaten

Dokument: \\ilag.ilc.intern\public\P:\2018\2018-0543\Projekt\05\11\001\_Vertragliches\002\_Genehmigungen\Widmung\Widmungsunterlagen\Widmungsbeschreibung\220614\_HWS Kellogg\_Widmungsbeschreibung\_rev01  
Erstell-Datum: 15.11.2022  
Revisions-Nr.: 01

### Bearbeitung und Dokumentprüfung

Geprüft

  
.....  
i. V. Jörg Jacoby  
Fachbereichsleiter

Bearbeitung

  
.....  
i. A. Rebekka Kahl  
Projektingenieurin

## Inhaltsverzeichnis

<b>Dokument Kontrollblatt</b> .....	<b>II</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>III</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>III</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>IV</b>
<b>Verwendete Unterlagen</b> .....	<b>V</b>
<b>1 Einleitung</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Übergeordnete Verhältnisse</b> .....	<b>1</b>
2.1 Quartiersgelände .....	1
2.2 Bestehende Bebauung und zukünftige Nutzung .....	1
2.3 Landesschutzdeichlinie .....	2
<b>3 Vorhandene Hochwasserschutzanlagen</b> .....	<b>3</b>
3.1 Allgemeine Beschreibung .....	3
3.2 Kajenanlage.....	5
3.3 Erhöhung des Kajenholms .....	5
3.3.1 Dauerhafte Erhöhung.....	6
3.3.2 Temporäre Erhöhung.....	9
3.4 Aufpflasterung / Rampe .....	10
3.5 HWS-Linie entlang der Parkplatzflächen.....	11
3.6 HWS-Linie entlang der Straße „Stephanikirchenweide“ .....	11
3.7 Aufbauten .....	12
3.8 Durchdringungen .....	15
<b>4 Unterhaltungstreifen</b> .....	<b>16</b>
<b>5 Anhang</b> .....	<b>17</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Luftbild des Quartiersgeländes mit privater HWS-Linie in rot .....	2
Abbildung 2: Verlauf der bestehenden Landesschutzdeichlinie (rot, durchgezogen) [U.1].....	3
Abbildung 3: Bestandsbebauung des Quartiersgeländes, Auszug aus Lageplan der Überseeinsel, Stand Dezember 2019 [U.2].....	3
Abbildung 4: Bereiche der Hochwasserschutzanlage, bearbeiteter Auszug aus LP 04 der Genehmigungsunterlagen [U.3] .....	4
Abbildung 5: Dauerhafter und temporärer Bereich der Erhöhung des Kajenholms, Auszug aus LP 04 der Ausführungsplanung [U.6].....	6

Abbildung 6:	Hochwasserschutzanlage als Stahlbetonmauer mit Geländer, Foto IL vom 28.09.21 .....	7
Abbildung 7:	Regelquerschnitt und Draufsicht der Stahlbetonmauer als Sockel mit Deckel, Auszug aus Plan 996/21-1 e der Werkszeichnungen der Stahlbetonfertigteile [U.7] .....	8
Abbildung 8:	Querschnitt und Draufsicht des Rundrohrs auf der Stahlbetonmauer, bearbeiteter Auszug aus Plan G 01b der Werkszeichnungen [U.7].....	8
Abbildung 9:	Hochwasserschutzanlage als UPE 400-Profile, Foto IL vom 28.09.21 ....	9
Abbildung 10:	Übergang von Stahlbetonmauer zu UPE 400 (rechts) sowie von UPE 400 zu UPE 200 (links), Fotos IL vom 01.12.21 .....	10
Abbildung 11:	Querschnitt der Aufpflasterung / Rampe mit den Anpassungen in der Bauausführung in grün, Auszug aus Übergabedokumentation [U.7] .....	10
Abbildung 12:	Hochwasserschutzanlage als Aufpflasterung / Rampe mit HWS-Linie (Markierung vgl. Abbildung 4), Foto IL vom 25.03.22.....	11
Abbildung 13:	Draufsicht Verlauf HWS-Linie entlang des westlichen Parkplatzes (Markierung vgl. Abbildung 4), bearbeiteter Auszug aus LP 04 der Genehmigungsunterlagen [U.3] .....	12
Abbildung 14:	HWS-Linie auf der Mauer am westlichen Parkplatz in orange, Foto IL vom 04.07.2019 .....	12
Abbildung 15:	Draufsicht Verlauf HWS-Linie entlang der Straße „Stephanikirchenweide“ (Markierung vgl. Abbildung 4), bearbeiteter Auszug aus LP 04 der Genehmigungsunterlagen [U.3] .....	13
Abbildung 16:	HWS-Linie entlang der Straße „Stephanikirchenweide“ in hellblau, Foto IL vom 09.01.2019.....	14
Abbildung 17:	Rohr- und Förderbrücke auf Kajenholm mit einer Stützenachse, Foto IL am 23.06.21 (rechts), und Querschnitt mit Maßen, Auszug aus der Bauakte [U.4] (links) .....	14
Abbildung 18:	Rohr- und Förderbrücke auf Kajenholm mit zwei Stützenachsen und Schutzzaun, Foto IL am 23.06.22 .....	15
Abbildung 19:	Position der zwei Wesersiele in Rot als Durchdringungen der Kajenspundwand, bearbeiteter Auszug aus Außenanlagenplan der Überseeinsel, Stand Juli 2019 [U.8].....	15

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Stationierung Bereiche der Hochwasserschutzanlage (vgl. Anlage 1) ....	5
Tabelle 2:	Stationierung der Querprofile der Bauabschnitte der Kaje [U.4].....	5

## Verwendete Unterlagen

- [U.1] Übersichtsplan über die Bemessungswasserstände an der Weser, Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa, Referat 32 – Wasserwirtschaft/Hochwasserschutz; 2008
- [U.2] General site plan - Lageplan 1.Boden, Kellogg, 01.02.1991, als Lageplan der Gesamtflächen, übergeben von der Überseeinsel GmbH am 09.08.2019
- [U.3] Überseeinsel – Kellogg: Hochwasserschutzmaßnahmen zur Quartiersumgestaltung – Überseeinsel GmbH - Antragsunterlagen für das wasserrechtliche Plangenehmigungsverfahren, Inros Lackner SE, 17.12.2019
- [U.4] Bauakten zur Errichtung einer Uferwand - 1. bis 5. Bauabschnitt, Bauherr Kellogg Deutschland GmbH, Bauordnungsamt Bremen, 1983 bis 1986
- [U.5] Kelloggs – Ertüchtigung Kellogg-Kaje – 1. bis 5. Bauabschnitt – Voruntersuchung, Inros Lackner SE, 19.02.2018
- [U.6] Überseeinsel – Kellogg: Hochwasserschutzmaßnahmen zur Quartiersumgestaltung – Baubeschreibung, Inros Lackner SE, 04.09.2020
- [U.7] Überseeinsel – Kellogg: Hochwasserschutzmaßnahmen zur Quartiersumgestaltung – Übergabedokumentation, Inros Lackner SE, 08.06.2022
- [U.8] Außenanlagenplan mit Hochwasserschutz-Kaimauer, 15.07.2019, als Lageplan der Durchdringungen der Kaje, übergeben von der Überseeinsel GmbH am 19.04.2021

## 1 Einleitung

Der private Hochwasserschutz in Teilbereichen des früheren Kellogg-Geländes im Besitz der Überseeinsel GmbH soll in Abstimmung mit der SKUMS und dem Bremischen Deichverband am rechten Weserufer (im Folgenden DVR) als öffentliche Hochwasserschutzlinie (HWS-Linie) gewidmet werden.

Nach Ankündigung der Schließung des Kellogg-Werkes in Bremen sind die Flächen des Werksgeländes durch die Überseeinsel GmbH erworben worden. Die Überseeinsel GmbH beabsichtigt, das komplette Areal umzugestalten. Es soll ein neues Quartier entstehen, welches neben Wohnraum auch Schulen, Freizeitanlagen und die dafür notwendige Infrastruktur beinhaltet. Um das Gebiet umnutzen und bebauen zu können, ist der Hochwasserschutz gemäß den einschlägigen Regelwerken zu gewährleisten.

Das Gelände liegt außerhalb der bestehenden Landesschutzdeichlinie. Daher war die Überseeinsel GmbH in der Verantwortung, den Hochwasserschutz entsprechend den Erfordernissen und den Vorgaben des Generalplan Küstenschutz und der SKUMS umzusetzen. Die festgelegten Bemessungshochwasserstände wurden abschnittsweise durch eine Erhöhung der bestehenden Kaje und durch Nutzung der Bestandstopografie umgesetzt. Die Baumaßnahme wurde im April 2022 abgeschlossen. Für die weitere Entwicklung des Quartiers soll die private HWS-Linie gewidmet und die Unterhaltungspflicht der Hochwasserschutzanlage aus Kaje mit Rückverankerung plus Erhöhung an den DVR übertragen werden.

Dieser Bericht erläutert die Bebauung und Nutzung des Quartiers sowie die zu widmende HWS-Linie mit ihren HWS-Anlagen. Die als Unterhaltungstreifen zu widmende Fläche entlang der HWS-Linie wird in 0 dargestellt. Die Durchdringungen der HWS-Linie werden in Anlage 3 aufgeführt.

## 2 Übergeordnete Verhältnisse

### 2.1 Quartiersgelände

Das Gelände der Überseeinsel GmbH mit der privaten HWS-Linie ist in Abbildung 1 dargestellt. Die bestehende Landesschutzdeichlinie ist in Abbildung 2 dargestellt.

Das Gebiet liegt in Bremen in Verlängerung der Weserpromenade „Schlachte“ und beginnt an der östlichen Grundstücksgrenze des früheren Werksgeländes. Südlich ist das Gelände von einer Kaje an der Weser begrenzt. Im Westen wurde die Grenze durch die Überseeinsel GmbH definiert. Diese Festlegung ist temporär und wird im Laufe der weiteren Entwicklung des Quartiers ggf. angepasst. Die private HWS-Linie verläuft westlich der Hallen 35 und 36 entlang eines Geländesprungs an einer Park- und Lagerfläche. Der Geländesprung läuft in Richtung Straße aus, hier erhöht sich das Gelände auf Parkplatz- und Straßenniveau. Die HWS-Linie verläuft dann im Norden entlang der Straße „Stephanikirchenweide“ und trifft in Höhe der früheren Werkseinfahrt im Osten auf die bestehende Landesschutzdeichlinie.

### 2.2 Bestehende Bebauung und zukünftige Nutzung

Die aktuell bestehende Bebauung kann der Abbildung 3 entnommen werden. Aktuell befinden sich die Hallen 32 sowie 34 bis 36 und die dazwischen befindliche Parkfläche im Betrieb durch Kellogg und deren Pächter. Zugang erfolgt nur mit Anmeldung bei Kellogg über das Tor 4.

Gebäude 30 und 31 werden als Schule sowie als Bürogebäude der Überseeinsel GmbH und Kellogg genutzt. Gebäude 2 als auch Gebäude 19 bis 21 sind Büro- und Geschäftsräume diverser Pächter der Überseeinsel GmbH. Die Hallen 14, 16 bis 18 und 25 befinden sich aktuell

im Umbau und werden zukünftig ebenfalls Büro- und Geschäftsräume beherbergen. Das ehemalige Silogebäude (7 bis 9) wird derzeit zu einem Hotel umgebaut. Die ehemalige Reishalle (4 und 5) wurde abgerissen. In ähnlicher Lage wird aktuell ein Gebäude für Geschäfts- und Wohnräumen errichtet. Die Freifläche östlich der Baustelle wird derzeit für die Gastronomie „Gemüsewerft“ genutzt, die einen Hopfengarten in Hochbeeten angelegt hat. Dazu gehört auch das ehemalige Pfortnerhäuschen von Kellogg.

Wasserseits der Hochwasserschutzanlage verlaufen im Bereich der Kaje an der Weser Kabel der WSA zur Versorgung der Uferbefestigung sowie des Pegels Woltmershausen. Vor der Herstellung des privaten Hochwasserschutzes verliefen die Kabel in einem Leerrohr im Kajenholm. Für die Verankerung der Hochwasserschutzanlage wurde dieses Leerrohr mit den zugehörigen Kontrollschächten verfüllt und die Kabel in die Schutzplanke auf dem Kajenholm verlegt (siehe Abschnitt 3.3.1). Im Rahmen der Quartiersumgestaltung soll landseits ein neues Leerrohr für die WSA verlegt werden.

### 2.3 Landesschutzdeichlinie

Die öffentliche Hochwasserschutzlinie verläuft am östlichen Rand des früheren Kellogg-Geländes entlang der Grundstücksgrenze ins Landesinnere. In Höhe der früheren Werkseinfahrt Tor 1 / Tor 3 trifft die HWS-Linie auf die Straße „Stephanikirchenweide“ und orientiert sich entlang der Straße „Hansator“ weiter Richtung Norden. Der Verlauf ist in Abbildung 2 dargestellt.



Abbildung 1: Luftbild des Quartiersgeländes mit privater HWS-Linie in rot

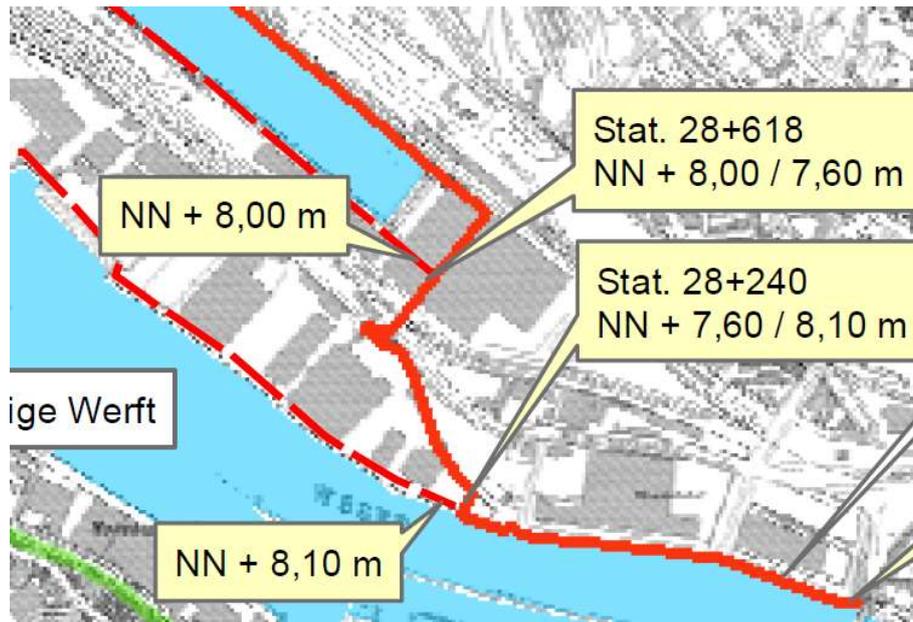


Abbildung 2: Verlauf der bestehenden Landesschutzdeichlinie (rot, durchgezogen) [U.1]

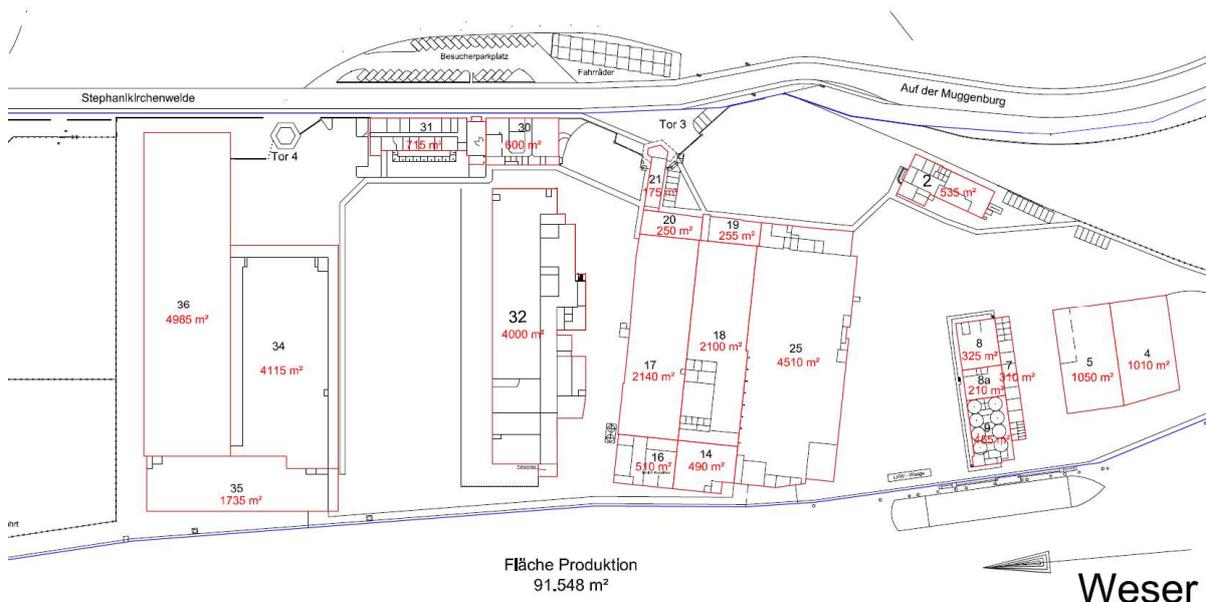


Abbildung 3: Bestandsbebauung des Quartiersgeländes, Auszug aus Lageplan der Überseeinsel, Stand Dezember 2019 [U.2]

### 3 Vorhandene Hochwasserschutzanlagen

#### 3.1 Allgemeine Beschreibung

Das Hochwasserschutzziel der privaten HWS-Linie wurde an die örtlichen Begebenheiten sowie an die zukünftige Quartiersentwicklung angepasst umgesetzt. Eine zusammenfassende Darstellung des Verlaufs zeigt Abbildung 4. Tabelle 1 fasst die Ausführung der Hochwasserschutzanlage zusammen. Die einzelnen Bereiche werden in den nachfolgenden Abschnitten beschrieben. Alle in Tabelle 1 aufgeführten Anlagen bilden insgesamt die private HWS-Linie und werden entsprechend im Ganzen gewidmet.

Es wurden in Rücksprache mit SKUMS die folgenden Bemessungshochwasserstände umgesetzt [U.1]:

- $H_{\text{Bem1}}$ : +7,30 mNN (Bestickhöhe des HWS +8,10 mNN)
- $H_{\text{Bem2}}$ : +8,05 mNN (Bestickhöhe des HWS +8,85 mNN)

$H_{\text{Bem1}}$  definiert den Bemessungswert eines maximalen Wasserstands, welcher derzeit für den Hochwasserschutz angenommen wird.  $H_{\text{Bem2}}$  hingegen ist das Vorsorgemaß, welches bei Neubaumaßnahmen rechnerisch zu berücksichtigen ist. Es dient dazu, eine spätere Erhöhung des HWS z. B. durch klimawandelbedingten Wasserspiegelanstieg problemlos durchführen zu können. Für diese Hochwasserschutzanlage wurde das Schutzziel von +8,10 mNN umgesetzt. Bereiche, die nicht direktem Wellenschlag ausgesetzt sind, müssen eine Schutzhöhe von 7,60 mNN aufweisen.

Der bestehende Kajenholm wurde zum einen mittels Stahlbetonfertigteilen und zum anderen mittels Stahlplatten (UPE) erhöht (pinke Linie in Abbildung 4). Im Westen des Planungsgebietes wurde eine Höhenanpassung des Pflasters (Rampe) im Bereich einer Durchfahrt vorgenommen (grüne Linie in Abbildung 4).

Der Hochwasserschutz zwischen der Weser und der Straße „Stephanikirchenweide“ wird durch eine bestehende Mauer mit ausreichender Höhe entlang eines wasserseitigen höher liegenden Parkplatzes gewährleistet (orange Linie in Abbildung 4). Der Verlauf der HWS-Linie wird auf dem Kopf der Mauer definiert, um diese eindeutig identifizieren zu können.

An der Straße folgt die HWS-Linie entlang der Grundstücksgrenze dem Straßenverlauf mit ausreichender Höhe (türkise Linie in Abbildung 4) und trifft in Höhe des Bahnübergangs im Osten auf die bestehende Landesschutzdeichlinie. Die Deichlinie wird auf den weißen Randstein zwischen Fuß- (graue Gehwegplatten) und Radweg (rotes Pflaster) definiert.

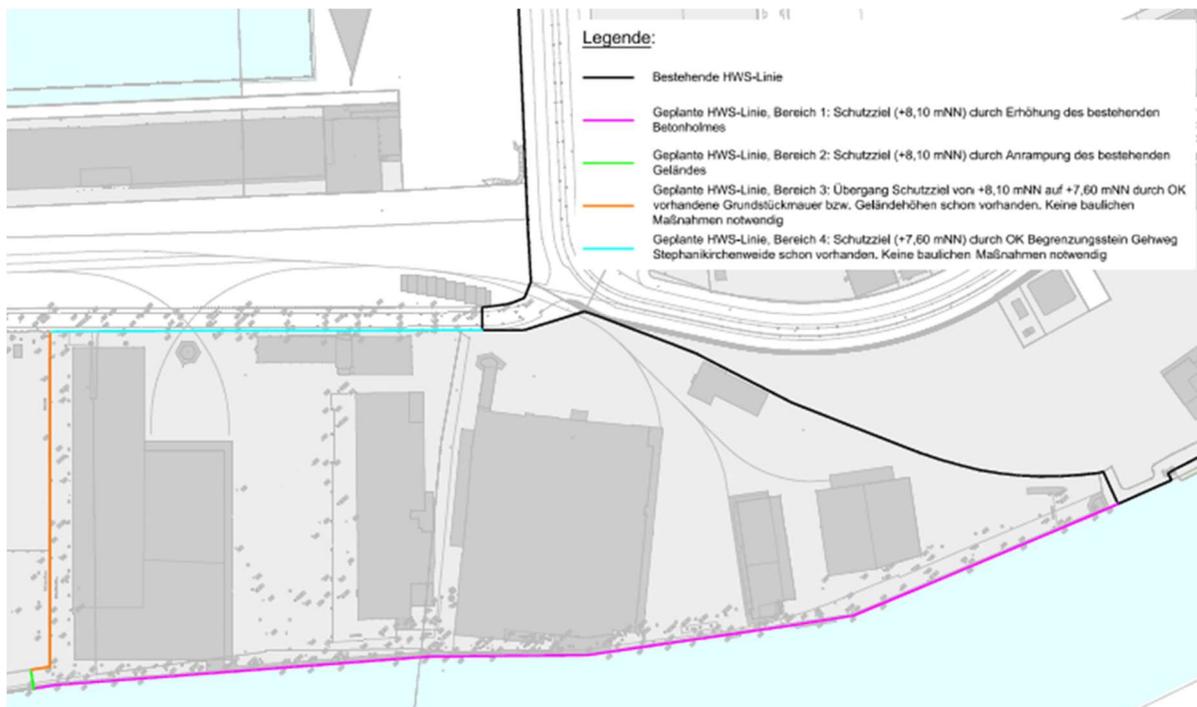


Abbildung 4: Bereiche der Hochwasserschutzanlage, bearbeiteter Auszug aus LP 04 der Genehmigungsunterlagen [U.3]

**Tabelle 1: Stationierung Bereiche der Hochwasserschutzanlage (vgl. Anlage 1)**

<b>Start [Station]</b>	<b>Ende [Station]</b>	<b>Ausführung</b>	<b>Min. Höhe [mNN]</b>
0+0	0+400	Mauer mit Handlauf auf bestehender Kaje	+8,15
0+400	0+483,78	Mauer auf bestehender Kaje	+8,15
0+483,78	0+557,66	UPE 400 auf bestehender Kaje	+8,10
0+557,66	0+565,54	UPE 200 auf bestehender Kaje	+8,10
0+565,54	0+574,78	Aufpflasterung / Rampe	+8,10
0+574,78	0+757,20	Bestehende Mauer	+8,30
0+757,20	0+977,66	Pflaster zwischen Geh- und Radweg	+7,45

### 3.2 Kajenanlage

Entlang der Weser verläuft auf dem Gelände eine Uferwand als Stahlspundwand mit aufgesetztem Stahlbetonholm. Im Verlauf des Holmes von Osten nach Westen steigt dieser von +7,30 mNN auf +7,96 mNN an. Der Anstieg beginnt von Osten kommend mit Beginn der Halle 32 und endet hinter der Halle 35 (Abbildung 3).

Die Kaje wurden in mehreren Bauabschnitten hergestellt. Die Stationierung der Bauabschnitte ist in Tabelle 2 aufgeführt. Die Kaje ist über die gesamte Länge rückverankert. Die Kaje mit Rückverankerung ist Teil der privaten HWS-Linie und wird entsprechend gewidmet. Die Querprofile mit Art, Lage, Länge und Abstand der Anker sind zusammenfassend in Anlage 2 aufgeführt. Alle Angaben zur Bauausführung der Kaje stammen aus den jeweiligen Bauakten einschließlich der statischen Berechnungen von 1983 bis 1986 [U.4].

Im Jahr 2018 wurde bei einer Voruntersuchung [U.5] die Restlebensdauer exemplarisch für den 1. Bauabschnitt zu ca. 31 Jahren ermittelt. Zur Verlängerung der Lebensdauer werden Vorschüttungen oder zusätzliche Anker vorgeschlagen. Für eine aktuelle Angabe der Restlebensdauer der Kaje ist eine Bauwerksinspektion mit Spundwanddickenmessungen zu empfehlen. Möglicherweise ist sogar eine höhere Restlebensdauer gegeben.

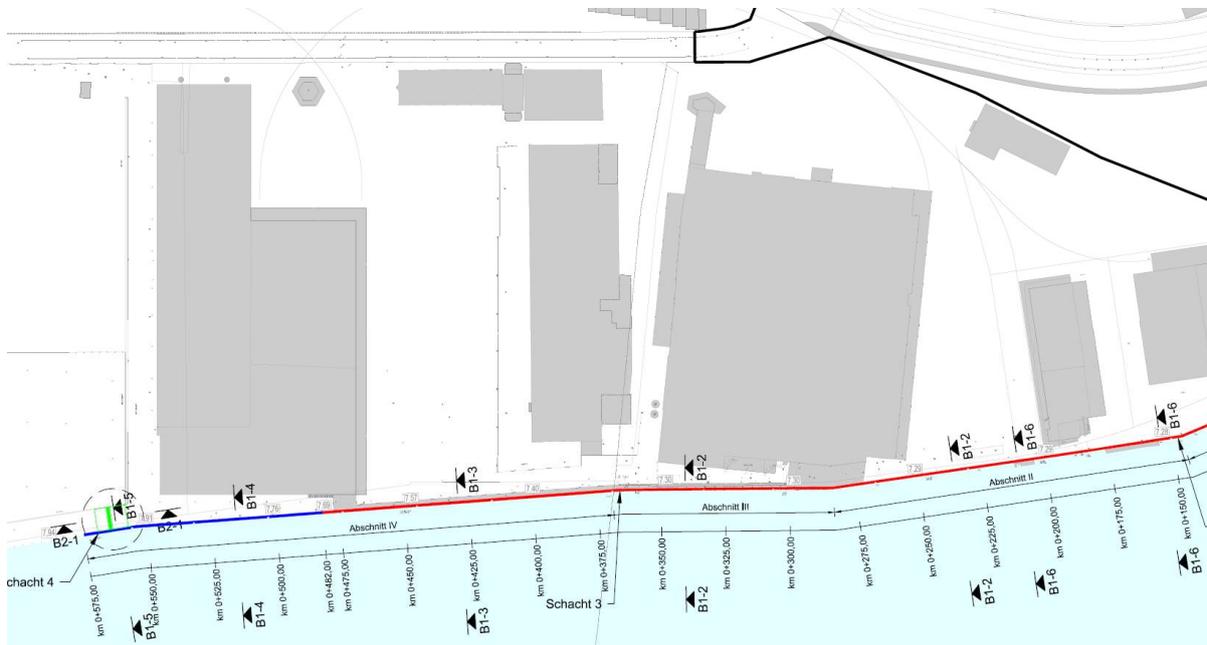
**Tabelle 2: Stationierung der Querprofile der Bauabschnitte der Kaje [U.4]**

<b>Abschnitt</b>	<b>Start [Station]</b>	<b>Ende [Station]</b>
4. Bauabschnitt	0+0	0+073
3. Bauabschnitt	0+073	0+190,6
2. Bauabschnitt	0+190,6	0+308,26
1. Bauabschnitt	0+308,26	0+359,84
5. Bauabschnitt	0+359,84	0+549,48
Schnitt k-k	0+549,48	0+565,54

### 3.3 Erhöhung des Kajenholms

Die Erhöhung enthält zwei Bereiche. Da die gesamte Hochwasserschutzlinie der Überseeinsel noch nicht abschließend entworfen ist, wurde für den Bereich, welcher sicher definiert werden kann, eine dauerhafte / abschließende Lösung umgesetzt. Der Übergangsbereich zur später fortzuführenden Hochwasserschutzlinie wurde zunächst temporär / vorläufig hergestellt. Im Laufe der Planung wurde die Grenze zwischen den zwei Bereichen aus Gründen der praktischen Ausführung von der ursprünglichen Position (etwa Station 0+432, siehe Genehmigungsplanung [U.2]) nach Westen verschoben.

Die dauerhafte Lösung wurde von Osten kommend ausgeführt. Der Wechsel zu temporär erfolgt vor Halle 35, kurz nach Ende der Rohrbrücke, bei Station 0+483,78 (siehe Ausführungsplanung [U.6]). Die temporäre Lösung wurde bis Station 0+565,54 (siehe Dokumentation der Bauüberwachung [U.7]) ausgeführt. Der Übergang ist in Abbildung 5 dargestellt.



**Abbildung 5: Dauerhafter und temporärer Bereich der Erhöhung des Kajenholms, Auszug aus LP 04 der Ausführungsplanung [U.6]**

### 3.3.1 Dauerhafte Erhöhung

Für die dauerhafte Lösung sind Stahlbetonblöcke als Fertigteile auf den Holm aufgesetzt (Abbildung 6). Auf Wunsch der Freiraum-/Stadtplanung wurden die Fertigteile als Sockel mit Deckel ausgeführt. Die Anbindung der Sockel auf dem vorhandenen Stahlbetonholm sowie der Deckel auf dem Sockel erfolgte durch Klebeanker sowie Verpressmörtel. Zur Lagesicherung und zur Gewährleistung der Dichtigkeit wurden die Fertigteile in ein Mörtelbett gesetzt. In den Stoßfugen der einzelnen Fertigteile wurde ein Quellband eingebaut sowie eine dauerelastische Fugenversiegelung umlaufend hergestellt. Als Regelbauteile sind die Fertigteile mit einer Breite von 2,0 m und einer Höhe von 0,85 m (Sockel mit Mörtelbett und Deckel) ausgeführt. Wegen der Höhenveränderung des Kajenholms wurden nach Angaben der Ausführungsplanung Sonderbauteile hergestellt. Für die Bereiche, die mit den Standardlängen nicht abgedeckt werden konnten, wurden Sonderbauteile nach Ortsaufmaß hergestellt. Abbildung 7 stellt den Regelquerschnitt und die Draufsicht des Sockels mit Deckel dar.

Während der Baumaßnahme mussten folgende Aspekte abweichend zur Ausführungsplanung [U.6] durchgeführt werden:

- Für die Verankerung der Sockel wurde abschnittsweise ein Leerrohr für Kabel der WSA plus der entsprechenden Kontrollschächte im Kajenholm vergossen. Die Kabel wurden vorab gezogen und in die Schutzplanke wasserseits der Mauer verlegt [U.7].
- Bei der Herstellung der Spundwandkaje wurden trapezförmige Stahlplatten für die nachträgliche Ergänzung von Pollern für weitere Schiffsanleger in den Kajenholm eingelassen [U.4]. Die Poller wurden nie ergänzt. Im Zuge der Erhöhung der Kaje durch die Stahlbetonmauer wurden die Stahlplatten überbaut und vergossen, wenn dies für die Verankerung der Mauer notwendig war [U.7].

- Im Bereich der Rohrbrücke konnte aufgrund der Stahlankerplatte der Träger an einigen Stellen die Bohrung für die wasserseitige Verankerung in den Kajenholm nicht vollständig ausgeführt werden. Die flachere Bohrung wurde bevorzugt durch die Mörtelschicht oder durch Kürzen der Verankerung ausgeglichen. Die Funktion der Mauer wird dadurch nicht beeinträchtigt [U.7].
- Während der Baumaßnahme traten im Bereich des Schiffsanlegers wasserseitig zwei Durchbohrungen der Spundwand von etwa 10 cm Radius auf. Diese Durchbohrungen wurden im Zuge des Setzens der Fertigteile der Mauer bereits vollständig verschlossen und stellen keine Öffnung in der Hochwasserschutzlinie dar. Die Standsicherheit der Kaje ist dadurch nicht gefährdet. Eventuell auftretende Korrosion ist nicht vor Ende der Lebensdauer der Kaje zu erwarten [U.7].
- Im Bereich des Pförtnerhäuschens bei der „Gemüsewerft“ war die landseitige Verfü- gung zwischen Kajenholm und Sockel, Sockel und Kappe sowie der vertikalen Fuge zwischen den einzelnen Fertigteilen wegen Platzmangels nicht ausführbar [U.7]. Auf- grund des Mörtelbetts zwischen Kajenholm und Sockel, zwischen Sockel und Kappe sowie der wasserseitigen Verfü gung ist die HWS-Linie trotzdem wasserdicht.



**Abbildung 6: Hochwasserschutzanlage als Stahlbetonmauer mit Geländer, Foto IL vom 28.09.21**

Auf der Stahlbetonmauer wurde bis Station 0+400 ein Geländer als Rundrohr aufgebracht. Damit ist eine Absturzsicherung von mindestens 1,1 m hergestellt, falls die alte Absturzsicherung aus Schutzplanke und Geländer im Laufe der Quartiersumgestaltung entfernt wird. Das Rundrohr wurde nicht auf dem gesamten Abschnitt des permanenten Hochwasserschutzes bis Station 0+483,78 installiert, da neben der zukünftigen HWS-Linie auch die freiraumplanerische Gestaltung des Geländes noch nicht abgeschlossen ist. Abbildung 8 stellt den Querschnitt und die Draufsicht des Geländers dar.

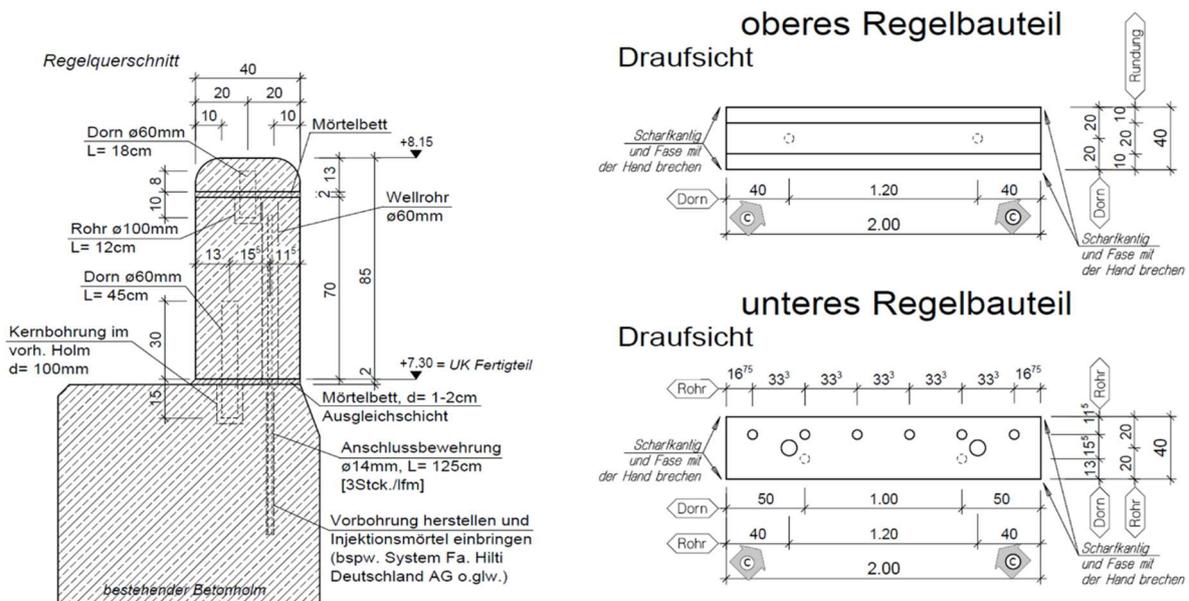


Abbildung 7: Regelquerschnitt und Draufsicht der Stahlbetonmauer als Sockel mit Deckel, Auszug aus Plan 996/21-1 e der Werkszeichnungen der Stahlbetonfertigteile [U.7]

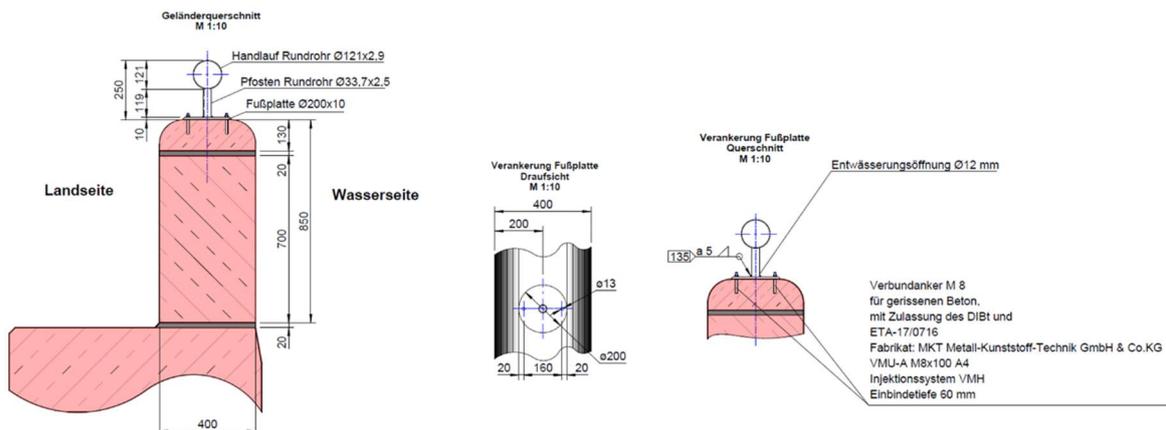


Abbildung 8: Querschnitt und Draufsicht des Rundrohrs auf der Stahlbetonmauer, bearbeiteter Auszug aus Plan G 01b der Werkszeichnungen [U.7]

Nach Beendigung der Baumaßnahme sind folgende Aspekte aufgefallen und bearbeitet bzw. dokumentiert worden:

- Aufgrund der parallel arbeitenden Fremdfirmen für die Quartiersumgestaltung kam es bereits zu oberflächigen Schäden an den Betonfertigteilen. Diese wurden in einer Zustandsfeststellung als auch während der Wasserrechtlichen Abnahme und der Abnahme nach VOB/B dokumentiert [U.7] und bei größerem Umfang ausgebessert.
- Durch das unterschiedliche Dehnungsverhalten des Stahlbetonholms der Kaje, des Mörtelbetts und der Betonfertigteile bei Temperaturänderungen sind im Bereich der Arbeitsfugen des Betonholms teilweise feine Haarrisse entstanden. Diese zeigen sich entweder im Mörtelbett oder im Fertigteilssockel. Die Auswirkungen des unterschiedlichen Dehnungsverhaltens war in der Planung bekannt, eine vollständige Vermeidung war aufgrund der notwendigen Verankerung der Fertigteile im KajeHolm nicht möglich. Der Hochwasserschutz ist bei den aktuell sehr geringen Rissbreiten sichergestellt. Eine

Verbreiterung der Risse ist bei gleichbleibenden Temperaturschwankungen unwahrscheinlich [U.7].

### 3.3.2 Temporäre Erhöhung

Für die temporäre Lösung wurden UPE-Profile auf den bestehenden Kajenholm befestigt (Abbildung 9). Dabei wurden, abgesehen von den letzten rd. 10m mit UPE 200, UPE 400 jeweils mit einer unterliegenden EPDM-Dichtung eingebaut.

Wegen des Anstiegs des Kajenholms von Osten nach Westen ergibt sich beim Wechsel von der Stahlbetonmauer zum UPE ein Höhenversatz (Abbildung 10, rechts). Mit dem UPE 400 ist an dieser Stelle das Schutzziel von +8,10 mNN jedoch sichergestellt. Die Stahlbetonmauer überschreitet das Schutzziel an dieser Stelle wesentlich. Die Mauer wurde bis zu dieser Station weitergeführt, um aufeinander gesetzte UPE-Profile zu vermeiden.

Beim Wechsel von UPE 400 zu UPE 200 ergibt sich ebenfalls ein Höhenversatz (Abbildung 10, links). Wegen des Anstiegs des Kajenholms von Osten nach Westen in an dieser Stelle das Schutzziel von +8,10 mNN mit dem UPE 200 erreicht. Das UPE 400 überschreitet an dieser Stelle das Schutzziel.

Die Position der UPE-Profile wurde während der Baumaßnahme angepasst und ist in der Übergabedokumentation dargestellt [U.7].



Abbildung 9: Hochwasserschutzanlage als UPE 400-Profile, Foto IL vom 28.09.21



Abbildung 10: Übergang von Stahlbetonmauer zu UPE 400 (rechts) sowie von UPE 400 zu UPE 200 (links), Fotos IL vom 01.12.21

### 3.4 Aufpflasterung / Rampe

Am westlichen Ende der geplanten Erhöhung der Kaje ist im Bereich des Parkplatzes westlich der Halle 35 die Durchfahrt, die zwischen der Kaje und einer Mauer zum höher gelegenen Parkplatzbereich liegt, in Ihrer Höhe auf das Schutzniveau von +8,10 mNN angepasst (Abbildung 12). Die Aufpflasterung schließt damit an die bereits für das Schutzziel ausreichend hohe Mauer an.

Wegen geänderter Nutzungsansprüche von Kellogg erfolgte eine Anpassung der Länge der Rampe während der Bauausführung. Die Konstruktion der Rampe erfolgte anhand eines Bemessungsfahrzeugs, dass aus den Angaben von Kellogg zu den dort verwendeten Lastkraftwagen mit Sattelanhängern erstellt wurde (Abbildung 11). Aus der maximalen Steigung resultiert eine Rampenlänge von 24 m. Die Rampe setzt sich aus einer Steigung von 9 m Länge, einem Mittelpodest von 8 m Länge und einer Steigung von 7 m Länge zusammen. Auf dem zur Landseite abfallenden Urgelände ergibt sich im Mittel die Neigung der Steigungen zu 4 %.

Die HWS-Linie ist als Kante zwischen östlicher Steigung und Mittelpodest an Station 0+565,54 definiert.

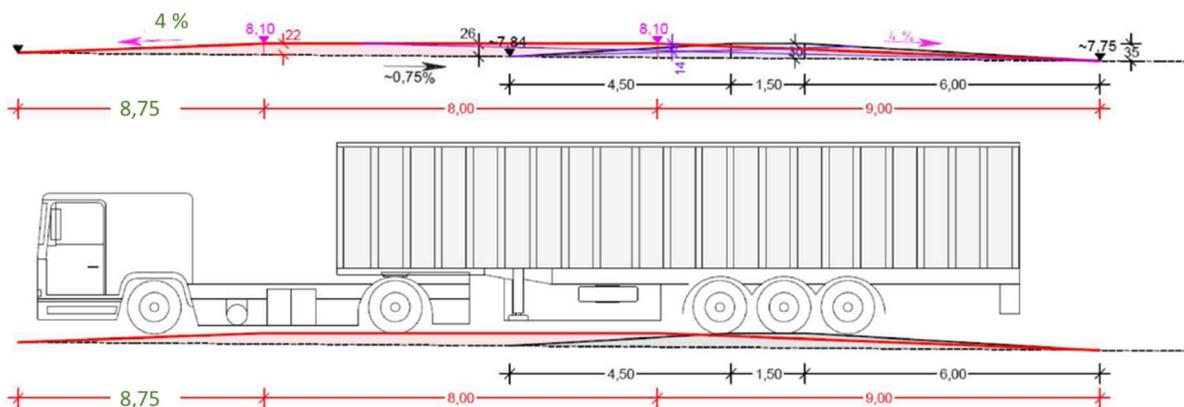


Abbildung 11: Querschnitt der Aufpflasterung / Rampe mit den Anpassungen in der Bauausführung in grün, Auszug aus Übergabedokumentation [U.7]



**Abbildung 12: Hochwasserschutzanlage als Aufpflasterung / Rampe mit HWS-Linie (Markierung vgl. Abbildung 4), Foto IL vom 25.03.22**

### **3.5 HWS-Linie entlang der Parkplatzflächen**

Die westliche Grenze des Geländes ist die Parkplatzfläche im Westen der Halle 36 (Abbildung 13). Die HWS-Linie wird auf der Oberkante der Mauer definiert, die den wasserseitigen Parkplatz einfasst. Die Mauer ist +8,30 mNN hoch und ist durch einen Höhenversatz von Werksgelände zu Parkfläche gut erkennbar (Abbildung 14).

Die Mauer ist das Verbindungsglied zwischen zwei geforderten Schutzhöhen. Die Schutzhöhe +8,10 mNN ist in den Bereichen mit direktem Wellenangriff zu realisieren, d. h. entlang der Kaje. Bereiche, die nicht direktem Wellenschlag ausgesetzt sind, müssen eine Schutzhöhe von +7,60 mNN aufweisen. Das Parkplatzgelände, das Werksgelände und die Wand gehen bis zur Straße „Stephanikirchenweide“ auf eine Geländehöhe von +7,97 m über (Abbildung 15). Das zeigt, dass der HWS für die Westseite über die gesamte Länge ohne bauliche Maßnahmen sichergestellt werden kann.

### **3.6 HWS-Linie entlang der Straße „Stephanikirchenweide“**

Der Verlauf der HWS-Linie orientiert sich im Norden an der Grundstücksgrenze des Werksgeländes von Kellogg. Sie verläuft parallel zur Straße „Stephanikirchenweide“. Auch hier sind die Geländehöhen ausreichend, so dass keine baulichen Maßnahmen erforderlich waren. Das Gelände, genauso wie die Straße, fällt von Ost nach West ab. Die Geländehöhen unterschreiten im Osten bei der Anbindung an die bestehende HWS-Linie die geforderte Schutzhöhe von +7,60 mNN (Abbildung 15). Jedoch gibt es einen maximalen Unterschied von 20 cm. Hier greift die Marginalitätsschwelle.

Die Deichlinie wird auf den weißen Randstein zwischen Fuß- (graue Gehwegplatten) und Radweg (rotes Pflaster) definiert (Abbildung 16).

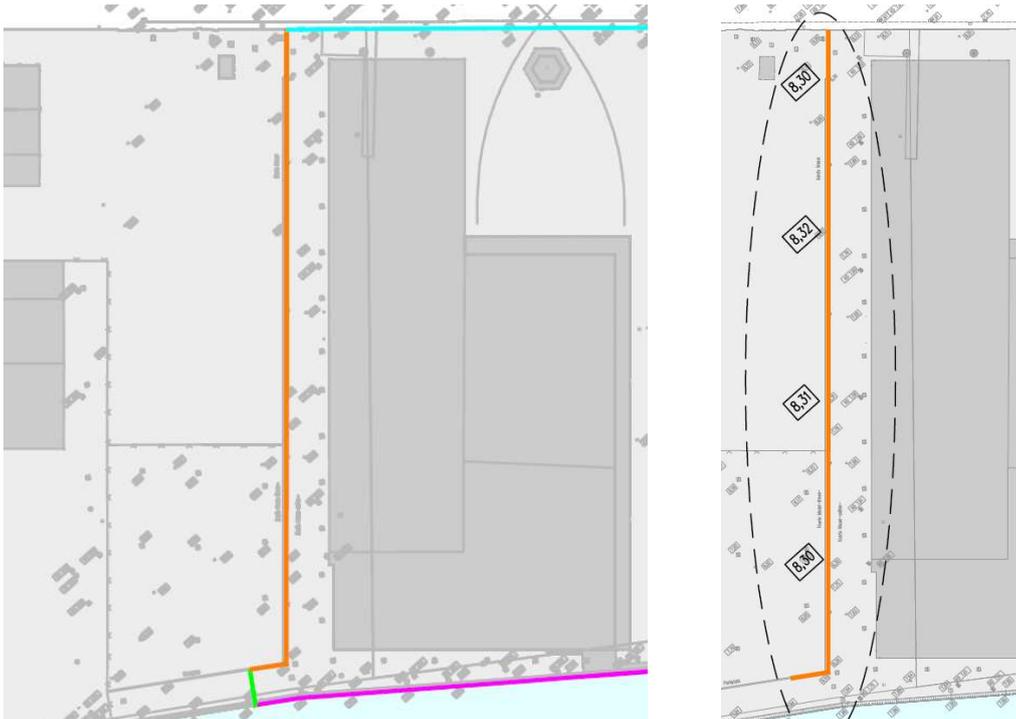


Abbildung 13: Draufsicht Verlauf HWS-Linie entlang des westlichen Parkplatzes (Markierung vgl. Abbildung 4), bearbeiteter Auszug aus LP 04 der Genehmigungsunterlagen [U.3]

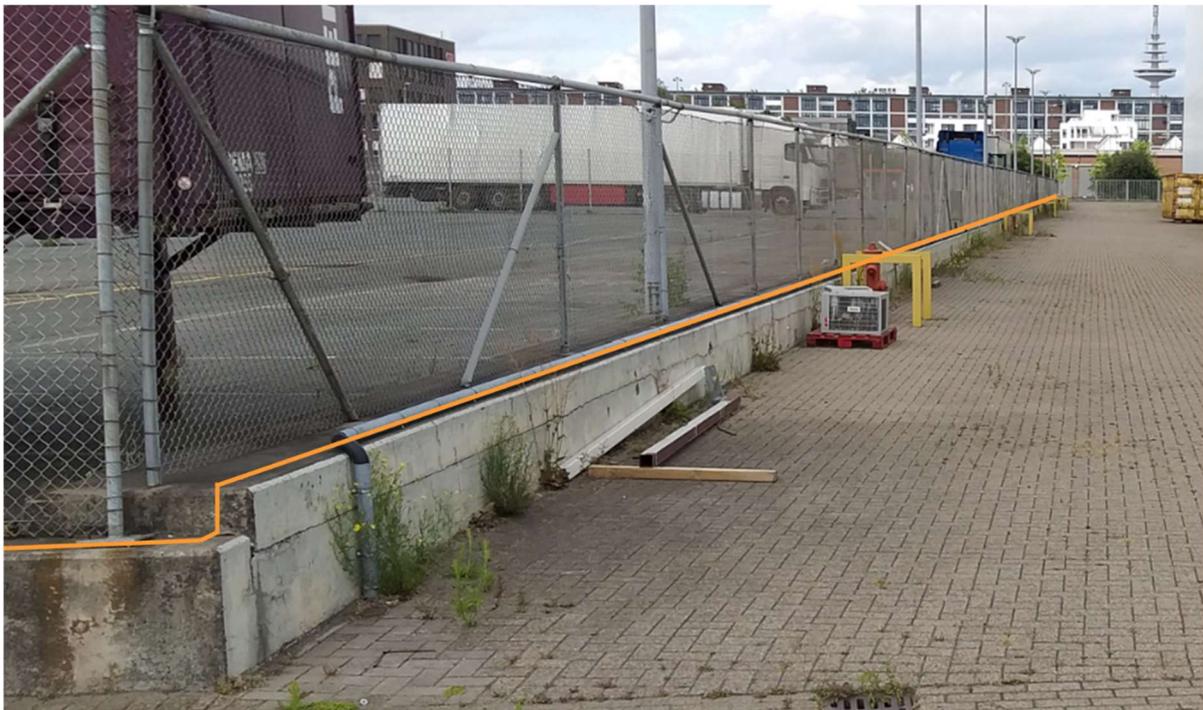


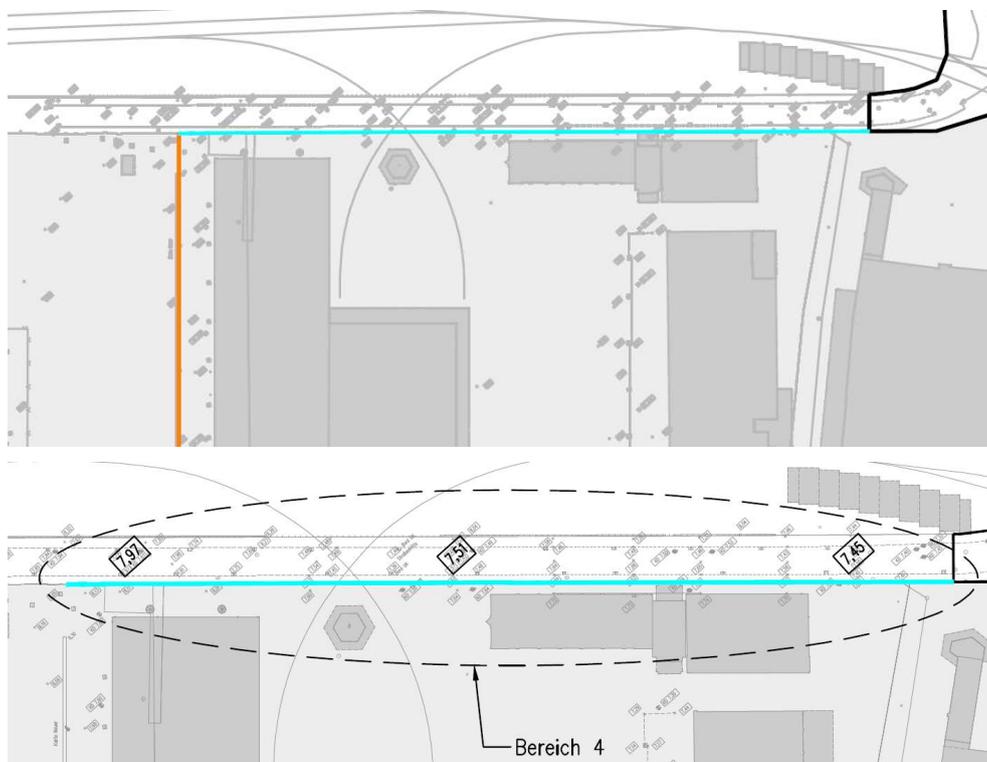
Abbildung 14: HWS-Linie auf der Mauer am westlichen Parkplatz in orange, Foto IL vom 04.07.2019

### 3.7 Aufbauten

Aus dem Bestand von Kellogg bestehen verschiedene Aufbauten auf dem Kajenholm. Diese werden im Folgenden gelistet:

- IPBL-Träger als Aufnahme für die Absturzsicherung mit Schutzplanke und abschnittsweise als Auflager für eine Rohrbrücke. Die Träger finden sich über den gesamten Verlauf des Holmes im Abstand von i. d. R. 3,60 m.
- Rohr- und Förderbandbrücke mit lichter Höhe von 4 m (Abbildung 17). Im Bereich der Hallen 14 und 16 (Abbildung 3) hat die Rohrbrücke zwei Stützenachsen (Abbildung 18). Eine Achse verläuft auf dem Kajenholm, eine weitere verläuft zurückversetzt. In diesem Bereich verläuft vor der rückversetzten Stützenachse ein Schutzzaun. Die Rohrbrücke bleibt im Zuge der Quartiersumgestaltung voraussichtlich bestehen.
- Leuchten im Abstand von rd. 11 m. Im Bereich der Rohr- und Förderbandbrücke sind die Leuchten dagegen an der Bandbrücke angebracht.

Zudem gibt es einen Schiffsanleger im Bereich des ehemaligen Silos (Halle 7 bis 9, Abbildung 3) mit zwei Zugängen. Im Zuge der Quartiersumgestaltung bleibt der Anleger bestehen und könnte ggf. für Fußgänger- und Radverkehr wieder in Betrieb genommen werden.



**Abbildung 15: Draufsicht Verlauf HWS-Linie entlang der Straße „Stephanikirchenweide“ (Markierung vgl. Abbildung 4), bearbeiteter Auszug aus LP 04 der Genehmigungsunterlagen [U.3]**



Abbildung 16: HWS-Linie entlang der Straße „Stephanikirchenweide“ in hellblau, Foto IL vom 09.01.2019

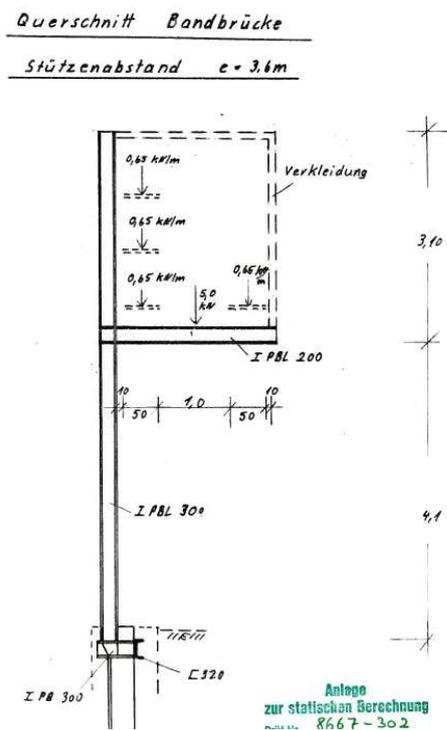


Abbildung 17: Rohr- und Förderbrücke auf Kajenholm mit einer Stützenachse, Foto IL am 23.06.21 (rechts), und Querschnitt mit Maßen, Auszug aus der Bauakte [U.4] (links)

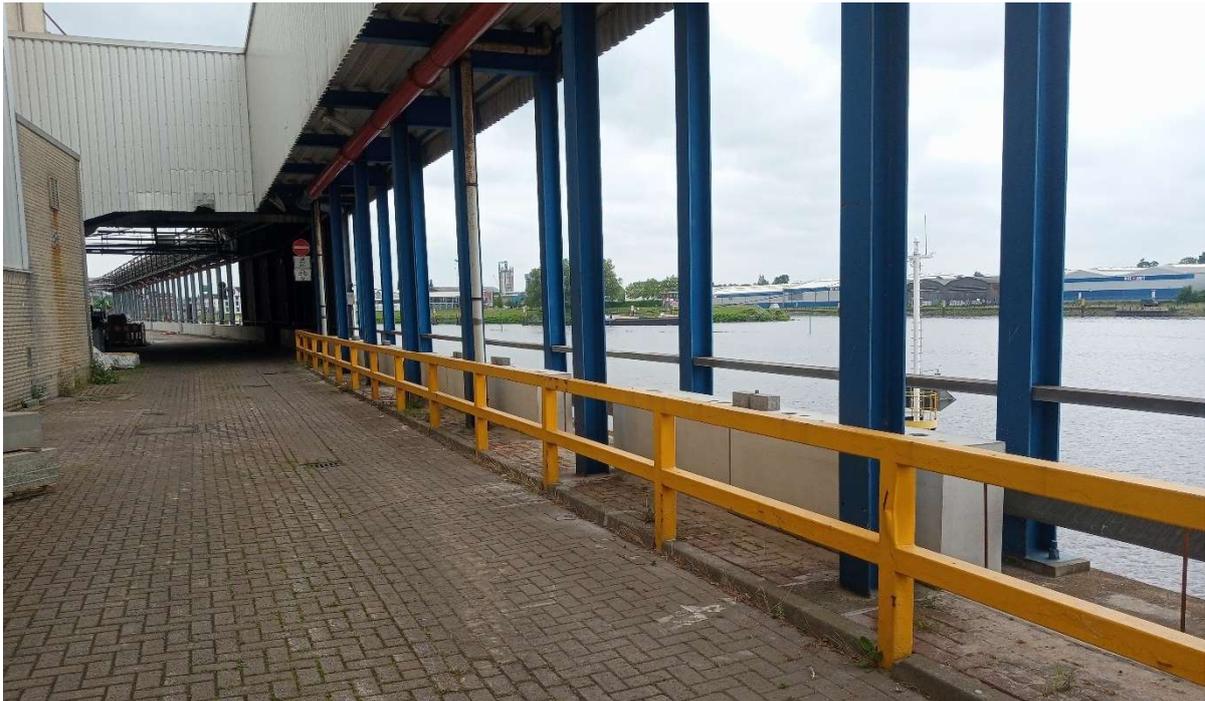


Abbildung 18: Rohr- und Förderbrücke auf Kajenholm mit zwei Stützenachsen und Schutzzaun, Foto IL am 23.06.22

### 3.8 Durchdringungen

Die Durchdringungen der zu widmenden HWS-Linie sind in dem Leitungsplan dargestellt (siehe Anlage 3).

Die Kajenspundwand wird durch zwei Siele zur Ableitung von Regenwasser in die Weser durchdrungen. Die Siele befinden sich im Bereich der ehemaligen Parkfläche zwischen Gebäude 25 und ehemaliges Silo (Halle 7 bis 9) etwa bei Stationierung 0+245 und im Bereich zwischen Halle 35 und Aufpflasterung / Rampe etwa bei Stationierung 0+550 (Abbildung 19).

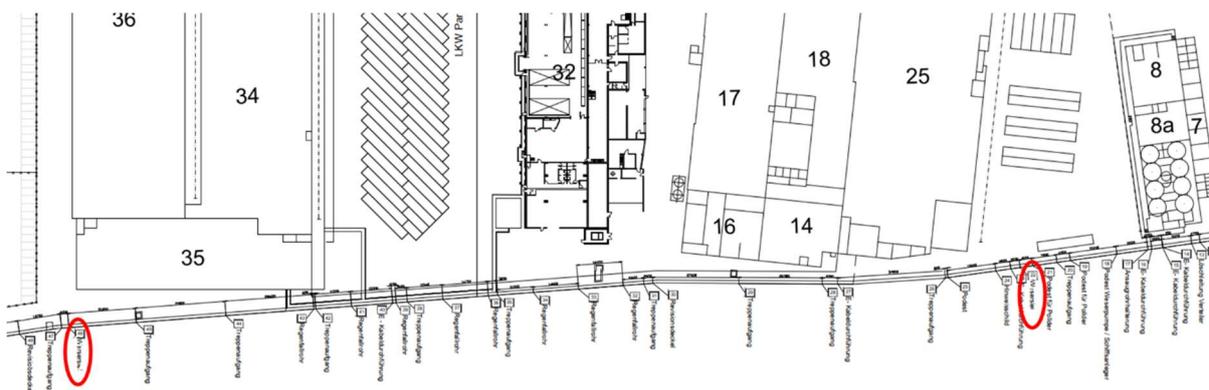


Abbildung 19: Position der zwei Wesersiele in Rot als Durchdringungen der Kajenspundwand, bearbeiteter Auszug aus Außenanlagenplan der Überseeinsel, Stand Juli 2019 [U.8]

Darüber hinaus wird der Kajenholm durch Kabel für die Versorgung der Leuchten des Schiffsanlegers und der Rohrbrücke durchdrungen. Teilweise stellen diese Durchdringungen keine Kreuzung der HWS-Linie dar. Die Positionen, an denen eine tatsächliche Durchdringung der HWS-Linie vorliegt, sind aktuell unbekannt. Es wird davon ausgegangen, dass die Kabelrohre

vergossen und somit hochwassersicher sind. Vor der HWS-Linie verlaufen die Kabel wasserseits in der Schutzplanke.

Von Stationierung 0+335 bis 0+465 wird die Rohrbrücke mittels Regenfallrohre entwässert. Im Zuge der Widmung wurden die Regenfallrohre, die die HWS-Linie kreuzen, verdämmt.

## 4 Unterhaltungstreifen

Entlang der zu widmenden HWS-Linie wird ein 5 m breiter Unterhaltungstreifen dem Hochwasserschutz gewidmet (siehe Widmungsplan in Anlage 1). Im Bereich des ehemaligen Pfortnerhäuschens von Kellogg führt der Widmungstreifen um das Gebäude herum. Von Stationierung 0+565,54 bis 0+977,66 wird beidseitig der HWS-Linie ein 5 m Streifen gewidmet. Die Rampe / Aufpflasterung wird vollständig einschließlich der außendeichs liegenden Abschnitte plus einem 5 m-Streifen gewidmet.

Bei den Hallen 7 bis 9 (Silo), 25 und 14, sowie 35 (Abbildung 3) steht der Unterhaltungstreifen aufgrund der Bestandsbebauung nicht mit der vollen Breite zur Verfügung. Bei einem zukünftigen Rückbau dieser Gebäude ist entsprechend darauf zu achten, die erforderlichen 5 m Breite für die Deichunterhaltung freizugeben. Gebäude 30 und 31 (Abbildung 3) liegen ebenfalls zu Teilen im Unterhaltungstreifen. Bei einem Rückbau dieser Gebäude ist die Freigabe der erforderlichen Breite mit der zu erwartenden Dauer der dortigen HWS-Linie abzuwägen. Es ist zu erwarten, dass sich mit einer weiteren Umgestaltung der Überseeinsel die öffentliche HWS-Linie verschieben wird.

Im Jahr 2018 wurde bei einer Voruntersuchung [U.5] die Standsicherheit der Spundwand bei einer Hinterfüllung / landseitigen Aufhöhung auf +8,10 mNN untersucht. Dabei sind Verkehrslasten von 18,2 kN/m<sup>2</sup> als Einwirkung auf die Spundwand zu Grunde gelegt worden. Somit ist auch die vom DVR geforderte Belastungsklasse SLW30 für den Unterhaltungstreifen bereits betrachtet worden. Die Untersuchung kam zum Ergebnis, dass eine Aufhöhung auf +8,10 mNN und die Verkehrslast von 18,20 kN/m<sup>2</sup> die Standsicherheit der Spundwandkonstruktion für die ermittelte Restnutzungsdauer von ca. 31 Jahren nicht gefährdet.

## 5 Anhang

<b>Anlage 1. Widmungsplan .....</b>	<b>I</b>
<b>Anlage 2. Beschreibung der Querprofile der Kaje.....</b>	<b>II</b>
<b>Anlage 3. Leitungsplan.....</b>	<b>III</b>

## **Anlage 1. Widmungsplan**

## **Anlage 2. Beschreibung der Querprofile der Kaje**

## **Anlage 3.    Leitungsplan**