

Zusammenstellung Rechercheergebnisse

Verbesserung des Hochwasserschutzes Frankfurt (Oder) auf ein HW 200

Abschnitt 2 und 1 – Stadtbrücke (Oder-km 584,14) bis
Ziegelstraße (Oder-km 584,70)

Entwurfs- und Genehmigungsplanung

Auftraggeber: **Landesamt für Umwelt**
Seeburger Chaussee 2
14476 Potsdam OT Groß Glienicke

Datum: 20.05.2020

Projekt-Nr.: 30-18-082

bearbeitet durch: **Dr.-Ing. Heinrich
Ingenieurgesellschaft mbH**
Waisenhausstraße 10
09599 Freiberg
03731 783267-0



Dipl.-Ing. Frank Köhler
Projektleiter



Dipl.-Ing. (FH) Nancy Kempter
Projektmitarbeiterin

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung	3
2	Grundlagen	6
3	Festlegungen.....	8
4	Rechercheergebnisse.....	11
4.1	Beschreibung Bauweise Uferwand in Abschnitt 5 bis 3: Oder km 583,55 bis 584,14	11
4.2	Beschreibung Bauweise Uferwand in Abschnitt 2: Oder km 584,14 bis 584,40	18
4.3	Beschreibung Bauweise Uferwand in Abschnitt 1: Oder km 584,40 bis 584,70	22

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Abschnitt 1 und Abschnitt 2	4
Abbildung 2: Abschnitt 3 bis Abschnitt 5	4
Abbildung 3: Klinker-Ufermauer Abschnitt 3 bis 5	11
Abbildung 4: Wegrutschen der alten Ufermauer durch Rammverfahren im Abschnitt 3	12
Abbildung 5: hydraulisches Einpressen der Spundbohlen im Abschnitt 3 bis 5	13
Abbildung 6: Verankerung im Abschnitt 3 bis 5	14
Abbildung 7: Freitreppe Holzmarkt April 2003	15
Abbildung 8: Einschwimmen des Pontons März 2003	16
Abbildung 9: Regelquerschnitt Abschnitt 3 bis 5	17
Abbildung 10: Regelquerschnitt Abschnitt 5	17
Abbildung 11: Regelquerschnitt Abschnitt 2	18
Abbildung 12: Bau Ufermauer Abschnitt 2	19
Abbildung 13: Bau Ufermauer Abschnitt 2	19
Abbildung 14: Bau Ufermauer Abschnitt 2	20
Abbildung 15: Stahlspundwandkasten Römertreppe	21
Abbildung 16: Übergang BAII zu BAIII an Oder-km 584,51	22
Abbildung 17: Regelquerschnitt Abschnitt 1	23
Abbildung 18: Kranbetrieb Abschnitt 1	23

1 Veranlassung

Das Ministerium für ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburgs vertreten durch das Landesamt für Umwelt, Seeburger Chaussee 2, 14476 Potsdam OT Groß Glienicke hat die Dr.-Ing. Heinrich Ingenieurgesellschaft mbH mit der weiterführenden Planung für die Verbesserung des Hochwasserschutzes in Frankfurt (Oder) auf ein HW₂₀₀ entlang der Uferpromenade beauftragt.

Die Deich- und Uferanlagen von Frankfurt (Oder) wurden zuletzt in der Folge des Sommerhochwassers von 1997 saniert und erhöht. Das Hochwasser im Juli 1997 führte zu einem Höchstwasserstand von 6,57 m (24,07 m üNN) am Pegel Frankfurt (Oder) (Fluss-km 584,0), wobei Teile der Innenstadt überschwemmt wurden. Am Holzmarkt und an der Römertreppe wurden Fehlhöhen bis zum Bemessungswasserstand HW₁₀₀ durch ein mobiles System (Abnahme 03/2004) ergänzt. Da das mobile System nicht für Eisdruck bemessen ist, kommt es bei Winterhochwasser nicht zum Einsatz. Im Winter besteht weiterhin eine Hochwassergefahr für die Bereiche.

Die Hochwassermanagementplanung kam 2016 zu dem Ergebnis, dass die Innenstadt von Frankfurt (Oder) nicht ausreichend geschützt ist. Daraufhin wurde 2017 durch das Landesamt für Umwelt (LfU) eine Machbarkeitsstudie zur Verbesserung des Hochwasserschutzes Frankfurt (Oder) auf ein HW₂₀₀ beauftragt. Als Vorzugslösung wurde eine zurückgesetzte Hochwasserschutzlinie erarbeitet und am 12.03.2018 durch die Stadt Frankfurt (Oder) bestätigt. Diese lässt im Hochwasserfall die Überflutung der Uferpromenade zu und bezieht die auf der Rückseite liegenden Gebäude und Geländeformationen in die Schutzlinie ein. Diese Vorzugsvariante wurde 2018 in der Vorplanung näher untersucht, wo sie im Süden an den Deich (Uferstraße) und im Norden an die Ufermauer (Ziegelstraße) anschließt. Die Planung der Machbarkeitsstudie sowie der Vorplanung erfolgte durch iKD Ingenieur-Consult GmbH aus Dresden.

Aufgrund des Projektumfangs und der verschiedenen städtebaulichen Charaktere, wurden von Nord nach Süd fünf Abschnitte gebildet. Die Abschnitte orientieren sich an den Bauabschnitten aus den 1990er Jahren.

- Abschnitt 1: Oder-km 584,40 – 584,70 (Römertreppe bis Bauanfang, 300 m)
- Abschnitt 2: Oder-km 584,14 – 584,40 (Stadtbrücke bis Römertreppe, 260 m)
- Abschnitt 3: Oder-km 583,93 – 584,14 (Oderspeicher bis Stadtbrücke, 210 m)
- Abschnitt 4: Oder-km 583,82 – 583,93 (Friedensglocke bis Oderspeicher, 110 m)
- Abschnitt 5: Oder-km 583,55 – 583,82 (Bauende bis Friedensglocke, 270 m)

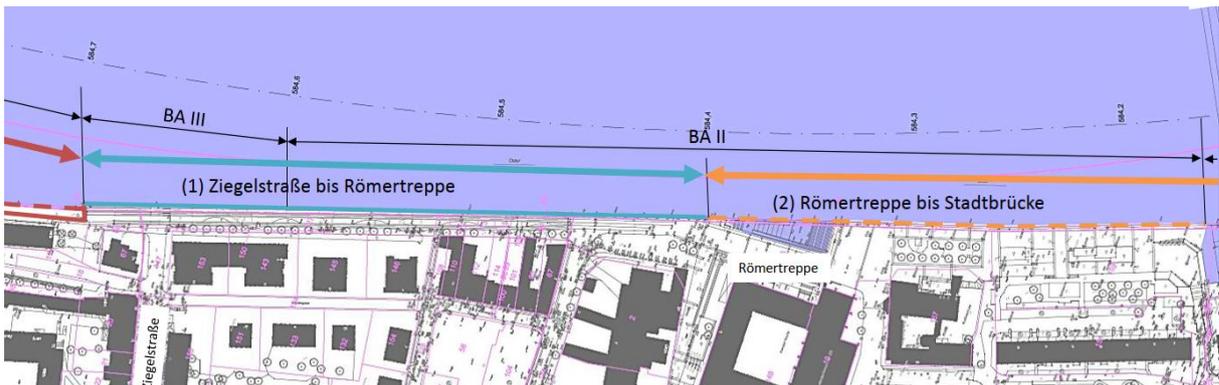


Abbildung 1: Abschnitt 1 und Abschnitt 2

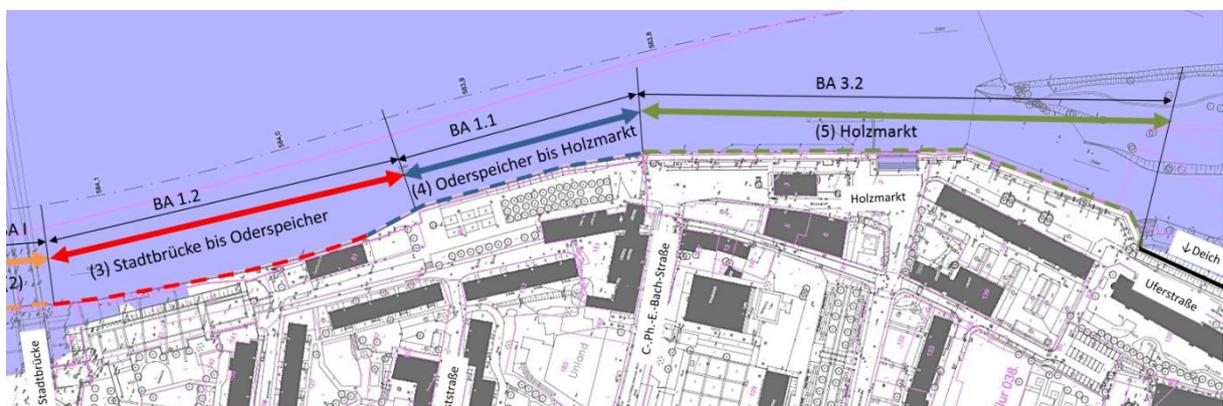


Abbildung 2: Abschnitt 3 bis Abschnitt 5

Zielstellung

Mit der Übernahme des Projektes „Verbesserung des Hochwasserschutzes in Frankfurt (Oder) entlang der Uferpromenade“ durch die Dr.-Ing. Heinrich Ingenieurgesellschaft mbH im März 2019 waren folgende Sachverhalte ungeklärt:

- statische und bauliche Eignung der Gebäude entlang der Uferpromenade für das zurückhalten des Bemessungswasserstandes
- Aktualisierung der Bestandsvermessung
- Bauzustand der vorhandenen Uferwand hinsichtlich der Erhöhung sowie des Ersatzneubaus des Betonholms
- Durchführung der Baugrundhauptuntersuchung

IBH setzte sich umgehend mit den zuständigen Institutionen und mit dem Planungsbüro PTW in Verbindung, um fehlende Informationen zu recherchieren und in die Planung einfließen zu lassen. Die Rechercheergebnisse werden im Punkt 4 erläutert.

Alle in diesem Bericht enthaltenen Bilder wurde von der Planungsgesellschaft Tief- und Wasserbau GmbH, Lewickistraße 12, 01279 Dresden zur Verfügung gestellt.

Das Projekt wird voraussichtlich als Bestandteil des Stadt-Umland-Wettbewerbs mit einer Förderperiode von 2014 bis 2020/2022 gefördert. Dabei kommen 20,00 % der finanziellen Mittel vom Land Brandenburg und 80,00 % aus dem Europäischen Landwirtschaftsfond (EFRE-Mittel). Folgende Rahmenbedingungen sind umzusetzen/einzuhalten, um eine Fördervoraussetzung zu erhalten:

- Vorhaben muss auf einer Hochwasserrisikomanagementplanung basieren
- bauliche Maßnahmen sind auf naturbasierte Lösungsansätze zu prüfen
- detaillierte Auseinandersetzung mit städtebaulichen Lösungen
- quantifizierte Gegenüberstellung verschiedener Lösungsansätze mit Bewertung der Wirtschaftlichkeit
- Einbeziehung der zuständigen Institute für Bodendenkmalschutz und Denkmalschutz
- Anwendung der Praxisregeln des Ministeriums für Infrastruktur und Landesplanung für Städtebauförderung
- Quantifizierung der Vermeidung/Verringerung des Hochwasserrisikos für Einwohner, Flächen und Denkmale
- Synergieeffekt mit anderen Planungen
- Kosteneffizienz des Projektes
- Umsetzung des Vorhabens bis Dezember 2022

Die Rahmenbedingungen sind in der Planung berücksichtigt

Über das Gesamtprojekt wurden das Stadtplanungsamt Frankfurt (Oder), die untere Denkmalbehörde Frankfurt (Oder), das Grünflächenamt Frankfurt (Oder), das Amt für Tief- und Straßenbau und Grünflächen Frankfurt (Oder), der Katastrophenschutz Frankfurt (Oder), das Amt für zentrales Immobilienmanagement, die Stadtverwaltung Frankfurt (Oder), die obere und untere Wasserbehörde Frankfurt (Oder), die Grundstückseigentümer sowie alle Leitungsträger im Planungsbereich mit einbezogen und über Planungsfortschritte informiert.

2 Grundlagen

Als Grundlage für die Bearbeitung der Entwurfs- und Genehmigungsplanung dienten folgende Unterlagen:

- Hochwasserrisikomanagementplan HWRMP Oder / Lausitzer Neiße, Hydronumerische Modellierung und Erstellung von Hochwasserrisikokarten und Hochwassergefahrenkarten, Los 01 (Stromoder, Oder-Spree-Kanal, Klingefließ, Brieskower Kanal / Alte Schlaube und Schwärze), DHI-WASY GmbH und INFRASTRUKTUR & UMWELT, Professor Böhm und Partner, 09.04.2014
- Untersetzung Hochwasserrisikomanagementplan Oder - regionales Hochwasserrisikomanagement im Land Brandenburg -, Regionale Maßnahmenplanung in den Einzugsgebieten Oder, Lausitzer Neiße und Ucker, Los 01 – Oder von Ratzdorf bis Hohensaaßen, DHI-WASY GmbH und INFRASTRUKTUR & UMWELT, Professor Böhm und Partner, 14.10.2016
- Baugrundgutachten Instandsetzung der Ufermauer in Frankfurt (Oder), Ingenieurbüro Köbsch, 15.10.1997
- Geotechnischer Bericht Ufermauer in Frankfurt (Oder) im Bereich Stadtbrücke bis Hafen – Hohlraumerkundung -, Ingenieurbüro Köbsch, 08.10.1998
- Machbarkeitsstudie, Verbesserung des Hochwasserschutzes Frankfurt (Oder) auf HW 200, iKD Ingenieur-Consult GmbH Dresden, 15.01.2018
- Hydraulische Modellierung für das Vorhaben Verbesserung Hochwasserschutz Frankfurt (Oder) auf HW(200), Abschnitt Uferpromenade, Zwischenstandsbericht von Nov. 2018, INROS LACKNER SE
- Verbesserung des Hochwasserschutzes für Frankfurt (Oder) auf HW 200, Freianlagen, Fortschreibung städtebaulicher Entwurf, Vorplanung, Kraushaar Lieske Freiraumplanung GbR Dresden, 08.12.2018
- Vorplanung: Verbesserung des HWS Frankfurt (Oder) auf ein HW 200, aufgestellt durch iKD Ingenieur – Consult GmbH Dresden, 10.12.2018
- Geotechnischer Bericht zur Baugrundvoruntersuchung, Verbesserung des Hochwasserschutzes Frankfurt (Oder) auf ein HW 200, iKD Ingenieur – Consult GmbH Dresden, Oktober 2018

- Grundwassermodellierung, Verbesserung des Hochwasserschutzes Frankfurt (Oder) auf ein HW200, iKD Ingenieur – Consult GmbH Dresden/Planungsgesellschaft Scholz + Lewis mbH Dresden, Januar 2019
- Gutachten, Bauteil Betonholm, SGHG Ingenieurdiagnostik Bautechnik GmbH Dresden, 04.07.2018
- Leitungsbestände der Leitungsträger Frankfurter Antennen- und Kommunikationsservice GmbH, Frankfurter Wasser- und Abwassergesellschaft mbH, Netzgesellschaft Frankfurt (Oder), E.DIS AG, Stadtwerke Frankfurt (Oder), Deutsche Telekom Technik GmbH, Stadtverkehrsgesellschaft Frankfurt (Oder), im ersten Halbjahr 2016
- Stellungnahme der Stadt Frankfurt (Oder) zur Machbarkeitsstudie, 29.03.2018

Als Kartengrundlagen wurden die digitale Startkarte (07/2013), das digitale Geländemodell (2016) sowie die Nachvermessung durch die Ingenieurgesellschaft Falasch (07/2019) verwendet.

3 Festlegungen

In den zahlreichen Projektberatungen und Abstimmungsterminen wurden im Zuge der einzelnen Planungsphasen diverse Festlegungen getroffen.

Stellungnahme der Stadt Frankfurt (Oder) vom 12.03.2018:

Die Stellungnahme der Stadt Frankfurt (Oder) vom 12.03.2018 zur Machbarkeitsstudie sieht Variante 2 (zurückgesetzte Hochwasserschutzlinie mit Einbeziehung der rückseitig zur Uferpromenade liegenden Gebäude) mit Ergänzung von Variante 3 (Objektschutzmaßnahmen) als optimale Lösung für die Verbesserung des Hochwasserschutzes. Die Festlegungen der Stellungnahme wurden am 10.04.2018 zwischen dem LfU und Vertretern der Stadtverwaltung erörtert und ergänzt. Diese Erläuterungen sind dem Protokoll der Plananlaufberatung für die Vorplanung vom 05.02.2018 beigelegt (Unterlage 10.4).

Demzufolge soll in Abschnitt 2 und 5 der Betonholm bis auf Oberkante des Geländes zurückgebaut, ein Geländer montiert sowie eine zurückgesetzte gebäudenaher Hochwasserschutzlinie, die punktuell als Hochwasserschutzmauer ausgebildet ist, mit Einbindung von Stemmtoren/Schiebetoren vorgesehen werden. Im Abschnitt 1 ist eine zurückversetzte Linie nur dann zu untersuchen, wenn ein Ersatzneubau des Betonholms in Betracht kommt.

Die Verschlussmöglichkeiten sind so auszubilden, dass ein Bedienen durch nicht geschultes Personal möglich ist. Die HWS-Mauer ist hinter der Terrasse des „Kartoffelhauses“ in Abschnitt 5 zu führen, wobei die Kastanie erhalten bleibt. Die Abschnitte 2-4 sind analog zu Abschnitt 5, jedoch entfällt aufgrund der natürlichen Geländeerhöhung die zurückgesetzte Mauer. Zusätzlich sind die Objekte „Oderspeicher“ und „Musikschule“ mit Öffnungsverschlüssen zu versehen. Die Stadt Frankfurt (Oder) favorisiert vor dem „Ärztehaus“ eine Geländeerhöhung um ca. 1,00 m. Die Zuwegung zum „Kartoffelhaus“ ist auch im Hochwasserfall immer zu gewährleisten (leichte Fahrzeuge). Demzufolge ist ein 5,00 m breiter Weg zwischen Holzmarkt 2 und Holzmarkt 3 vorzusehen.

Für die Flurstücke 4 und 7 im Flur 38 der Gemarkung Frankfurt (Oder) sieht das Neuordnungskonzept der Stadt Frankfurt (Oder) (Stand April 2009) neue Bebauungen vor. Die Planung zur Verbesserung des Hochwasserschutzes ist so auszulegen, dass der

Hochwasserschutz auch ohne neue Bebauungen auf den Flurstücken 4 und 7, Flur 38, gewährleistet wird.

Die Binnenentwässerung ist hinsichtlich einer häufigeren Überflutung der Uferpromenade zu prüfen und an die neuen Gegebenheiten anzupassen. Zudem ist der Einsatz von Absenkbrunnen zu prüfen.

Gutachten Betonholm vom 04.07.2018:

Das 2018 durchgeführte Gutachten zum Betonholm ergab eine Betonsanierung in den Abschnitten 1, 2, 4 und 5. Im Abschnitt 3 ist aufgrund des schlechten baulichen Zustandes ein Ersatzneubau erforderlich.

Stellungnahmen zu den Anlagen der Frankfurter Wasser- und Abwassergesellschaft mbH v. 25.05.2018 und 03.04.2019:

Die Frankfurter Wasser- und Abwassergesellschaft mbH fordert bezüglich der Schachtabdeckungen ein Fremdwasserverschlusssystem gegen eindringendes Oberflächenwasser mit Wasserständen bis 2,00 m bzw. 5,00 m, welche im Normalbetrieb eine Be- und Entlüftung des Schachtes sicherstellen. Die Schächte sind gegen eindringendes Grundwasser druckwasserdicht auszukleiden. Das Entwässerungsnetz, welches in die Oder mündet, ist mit Rückstauklappen und Rückstauschiebern zu versehen. Zudem ist der vorhandene Pumpenschacht an der Lebuser Mauerstraße im hochwassersicheren Bereich einzuordnen.

Zustandsbericht – Untersuchung und Beurteilung Spundwand sowie von Gebäuden v. 01.08.2019:

Aus dem Zustandsbericht resultiert ein Ersatzneubau der Ufermauer aufgrund der hohen Abrostungsrate und der verbleibenden Restdicke der Spundwand von 3,80 mm bis 10,10 mm im Bereich Oder-km 584,30 bis 584,70. Ein besonders dringender Handlungsbedarf besteht zwischen Oder-km 584,50 und Oder-km 584,60 (Restdicke maximal 5,50 mm).

Festlegung zur Weiterführung des Projektes 08/2019:

Aus der Dringlichkeit der Bauausführung (Zeithorizont für die Verwendung der vorgesehenen Fördermittel) und der zusätzlich benötigten Mittel erfolgt eine Ausgliederung der Abschnitte 1 und 2 aus dem Gesamtprojekt „Verbesserung des Hochwasserschutzes auf ein HW₂₀₀ entlang der Uferpromenade“. Demzufolge beziehen sich die Antragsunterlagen auf den Teilbereich Stadtbrücke und nördlich der Stadtbrücke (Abschnitte 1 und 2).

Das Ministerium für ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft (seit 11/2019 Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz) bestätigt am 09.08.2019 den Vorschlag des Landesamtes für Umwelt (LfU), den Abschnitt 1 und 2 aus dem Gesamtprojekt herauszulösen, um einen schnellstmöglichen Neubau zu realisieren. Grundlage für diese Entscheidung ist der Zustandsbericht der Spundwand. Folglich ist im Abschnitt 1 der Ersatzneubau der Ufermauer sowie eine Umgestaltung der Uferpromenade und im Abschnitt 2 eine Betonsanierung, Öffnungsverschlüsse sowie eine Umgestaltung der Promenade anzustreben.

Protokoll der Beratung mit dem Wasserstraßen-Schiffahrtsamt am 17.09.2019:

Hinsichtlich des Freiraumkonzeptes ist die Umgestaltung der Römertreppe und Austritte/Balkone zur Oder vorgesehen. Ein Gespräch mit Vertretern des Wasserstraßen- und Schiffahrtsamtes in Eberswalde ergab, dass die Balkone nur als mobile Elemente zu verwirklichen sind. Es ist vorgesehen, die Austritte so zu gestalten, dass sie bei Eisbildung und Hochwasser aus dem Lichtraumprofil der Oder herausgenommen werden können. Die Flucht der vorhandenen Ufermauer darf nicht unterbrochen werden, sodass ein hineinragen der Römertreppe in die Oder untersagt ist. Des Weiteren sind bei einem Neubau der Ufermauer in den Abschnitten 3-5 Knicke/Sprünge in der Achse der Ufermauer, soweit möglich, zu eliminiert.

Festlegung der Begutachtungskommission des LfU v. 15.01.2019:

Im gesamten Planungsabschnitt von Oder-km 583,50 bis 584,70 ist ein Freibord von 0,35 m einzuhalten.

4 Rechercheergebnisse

Hinsichtlich der Beurteilung der Spundwand und des Ersatzneubaus im Abschnitt 1 wurden tiefgründige Recherchen durchgeführt. Die Unterlagen hat das Tiefbauamt der Stadt Frankfurt (Oder) und die Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH PTW aus Dresden zur Verfügung gestellt.

Im gesamten Planungsbereich ist mit Hohlräumen und diversen Verfüllmaterialien zu rechnen.

4.1 Beschreibung Bauweise Uferwand in Abschnitt 5 bis 3: Oder km 583,55 bis 584,14

Der südliche Bereich der Uferpromenade wurde zwischen 1989 und 1992 gebaut und in die Bauabschnitte 3.2 (Abschnitt 5), 1.1 (Abschnitt 4) und 1.2 (Abschnitt 3) eingeteilt. Hierbei wurde vor die teilweise über 100 Jahre alte Klinker-Ufermauer eine Stahlspundwand mit Stahlbetonholm gesetzt.



Abbildung 3: Klinker-Ufermauer Abschnitt 3 bis 5

Die Arbeiten begannen 1989 im Abschnitt 3 mittels Rammverfahren, wobei es zu Schäden an anliegenden Bausubstanzen sowie zum Wegrutschen der alten Ufermauer kam.

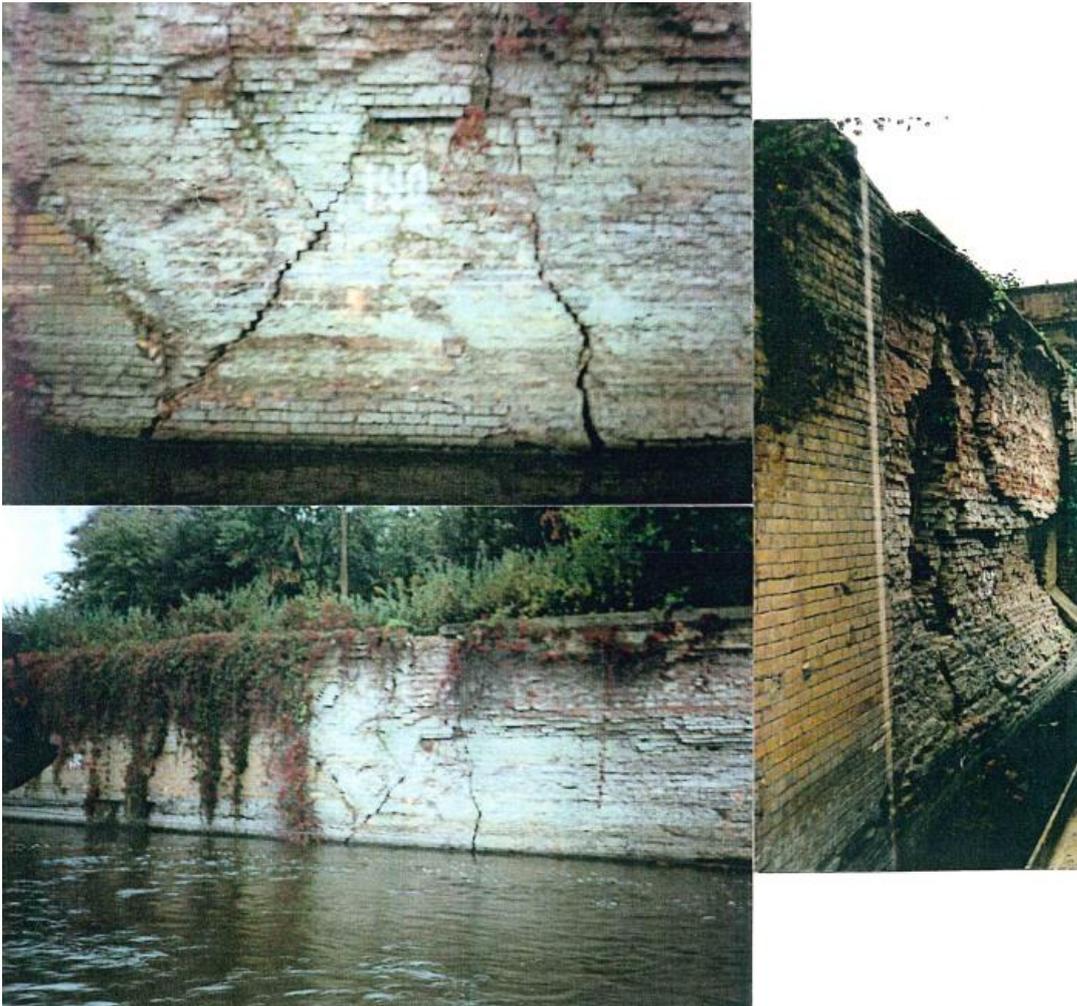


Abbildung 4: Wegrutschen der alten Ufermauer durch Rammverfahren im Abschnitt 3

Aus diesem Grund wurden die Bauarbeiten eingestellt. 1990 erfolgte die Wiederaufnahme der Arbeiten mit einem neuen Verfahren zum Einbringen der Spundbohlen und der Verankerung – dem hydraulischen Einpressen.



Abbildung 5: hydraulisches Einpressen der Spundbohlen im Abschnitt 3 bis 5

Die verwendeten Spundbohlen BZ 17 St SPS besitzen eine Länge von 10,00 m bis 12,00 m und sind bis zu 2,00 m im Abschnitt 3 und 4 bzw. 5,00 m im Abschnitt 5 vor die alte Ufermauer eingepresst. Der entstandene Hohlraum ist mit rolligem Verfüllmaterial aufgefüllt wurden. Für die Verankerung sind im Abschnitt 4 und 5 Dauerverpressanker in Bereichen von baulichen Zwangspunkten und in übrigen Bereichen Rundstahlanker mit Stahlbetonankerplatten eingesetzt worden. Im Abschnitt 3 sind Schlaffanker vorhanden.



Abbildung 6: Verankerung im Abschnitt 3 bis 5

In der Planung des Betonholms war eine einheitliche Höhe über alle Bauabschnitte vorgesehen, wodurch die Sicht auf die Oder im Abschnitt 5 versperrt wird. Aufgrund von Einwänden der Anwohner Frankfurt (Oder) erfolgte eine Änderung der Planung und somit ein niedrigerer Betonholm für den Abschnitt Holzmarkt bis Friedensglocke. Die Spundbohlen blieben in der Länge unverändert, sodass eine tiefere Einbindung in den Betonholm resultiert.

Im April 2010 erfolgte die Planung zur Instandsetzung des Stahlbetonholms im Abschnitt 5. Die Realisierung der Planung ist nicht bekannt.



Abbildung 7: Freitreppe Holzmarkt April 2003

Ab 2000 bis 2003 erfolgten die Bauarbeiten zur Freitreppe am Holzmarkt einschließlich Ponton und Dalben mit dem Ziel, die Dampfschiffahrt in Frankfurt (Oder) zu gewährleisten und touristische Schifffahrten zu stärken.

Als Bemessungsschiff diente die MS FRÉDÉRIC Chopin (Kreuzfahrtschiff: 83,00 m lang, 9,50 m breit, 1,10 m Tiefgang) sowie die MS FÜRSTENBERG (Ausflugsschiff: 28,47 m lang, 5,10 m breit, 0,90 m Tiefgang). Lediglich dem Ausflugsschiff ist das Anlegen und Befestigen am Ponton gewährt. Den Kreuzfahrtschiffen dient der Ponton zum Aus- und Einsteigen der Passagiere und hat keine haltende Funktion. Das Befestigen erfolgt an den Dalben. Bei Hochwasser und Eistreiben muss der Ponton in einen Schutzhafen gefahren werden. Die Dalben sind nicht auf Eis bemessen, sodass nach jedem Eisgang eine Überprüfung erforderlich ist.

Die ELT-Versorgung des Pontons wird durch einen Kabelschrank an der Zufahrt zum Parkplatz hinter dem Ärztehaus, an der Informationsseite linksseitig der Treppe sowie auf dem Ponton selbst sichergestellt.

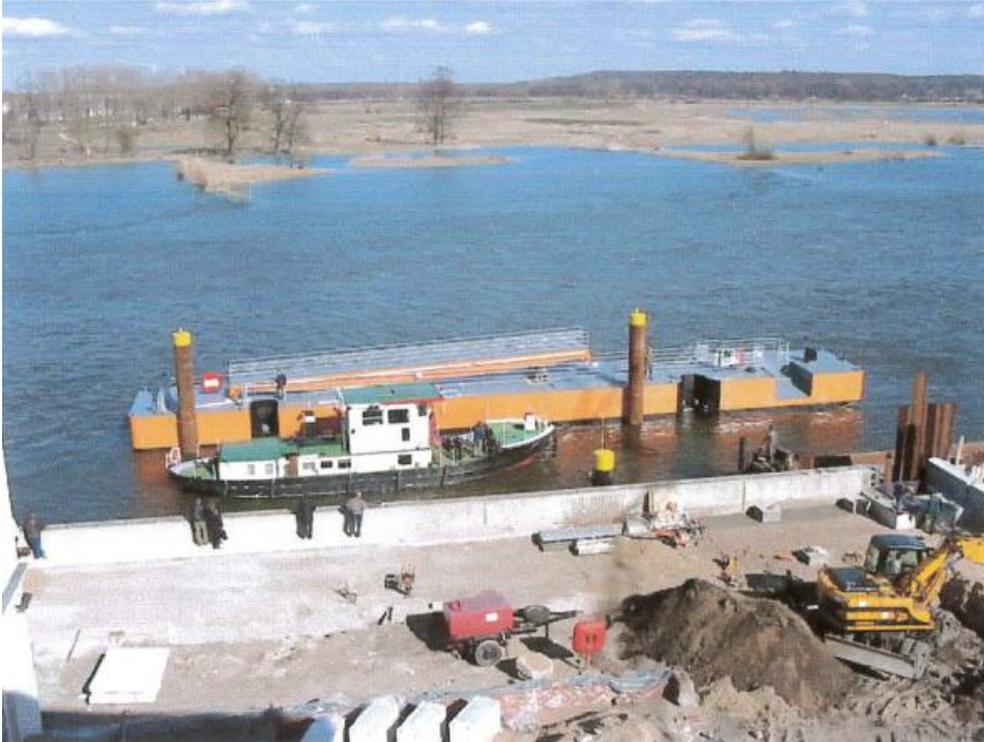


Abbildung 8: Einschwimmen des Pontons März 2003

Durch die Hochwasserkatastrophe im Juli 1997 musste der Hochwasserschutz in Frankfurt (Oder) überdacht werden. Demzufolge sind 2004 Fehlhöhen bis $HW_{200}+0,50$ m Freibord durch ein Stützen-Balkensystem ausgeglichen. Diese mobilen Elemente der Firma IBS sind nicht auf Eisdruck bemessen.

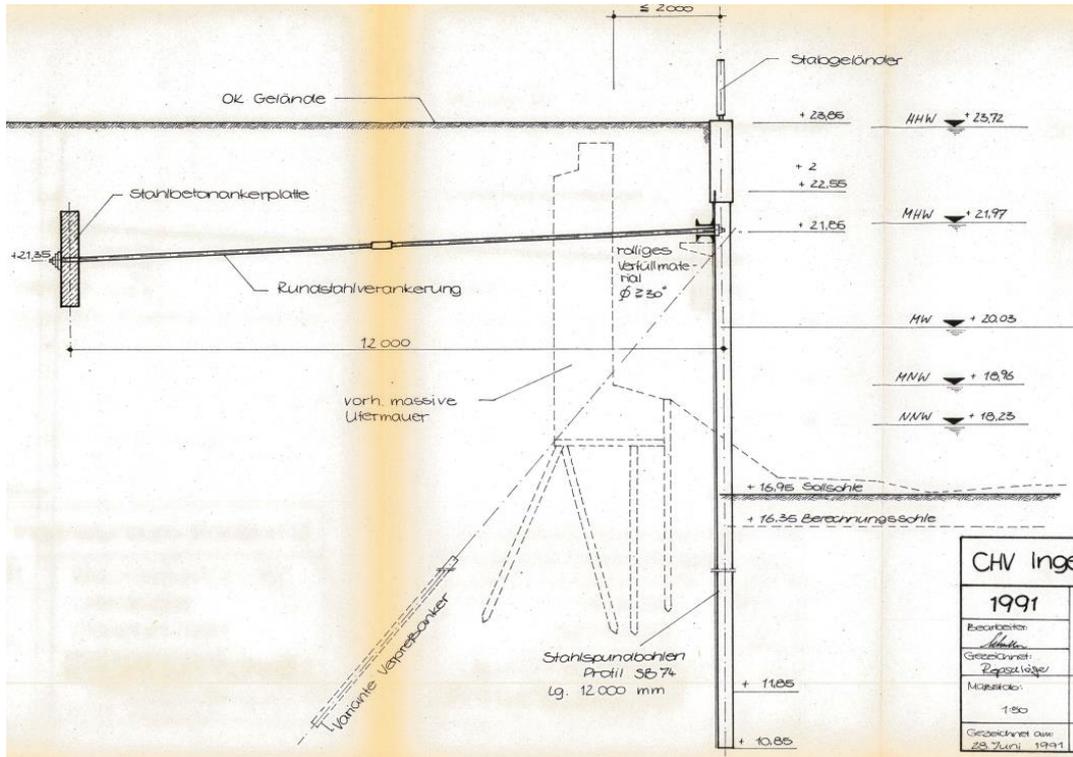


Abbildung 9: Regelquerschnitt Abschnitt 3 bis 5

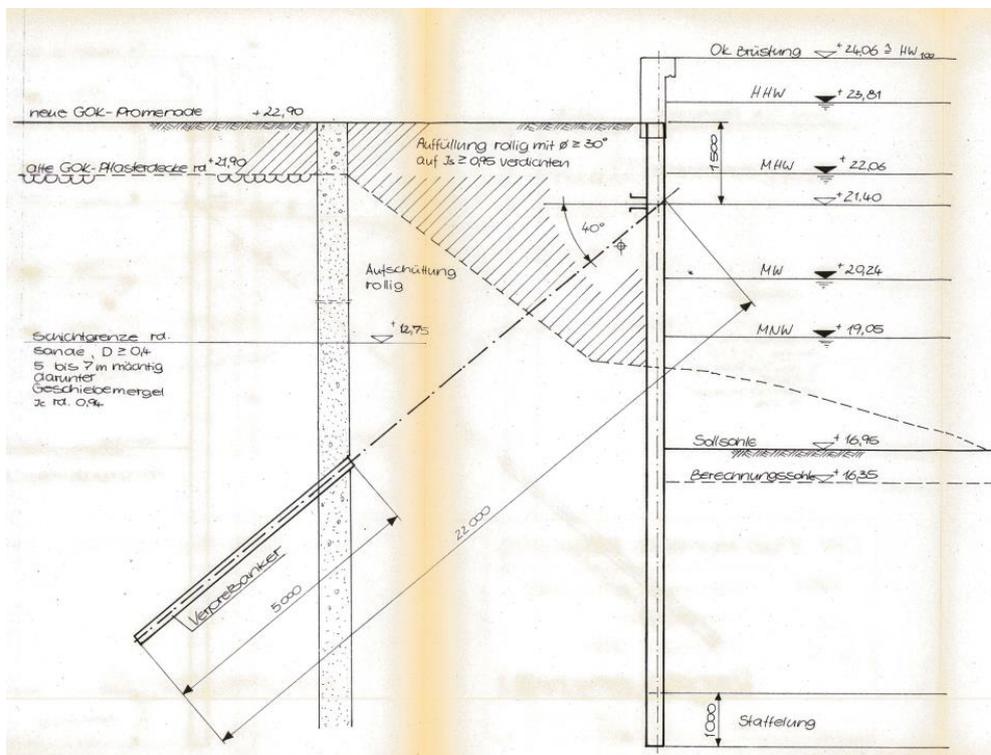


Abbildung 10: Regelquerschnitt Abschnitt 5

4.2 Beschreibung Bauweise Uferwand in Abschnitt 2: Oder km 584,14 bis 584,40

Im Abschnitt 2 sind der Bauabschnitt I und ca. die Hälfte des BAII zusammengefasst. Der Bau der neuen Ufermauer erfolgte Ende 1990 und richtete sich hinsichtlich des Bemessungswasserstandes am Hochwasser 1997. Dabei wurde vor die alte Mauerkonstruktion (abgewinkelte Kaimauer aus Blocksteinen) eine Stahlspundwand H 134 StSpS bzw. unterhalb der Stadtbrücke AZ 18+0.5 S355 GP gepresst. Der aufgesetzte Betonholm aus Stahlbeton besitzt eine Höhe von $HW_{100} + 19,00$ cm Freibord bzw. HW_{200} mit 1,00 cm Freibord.

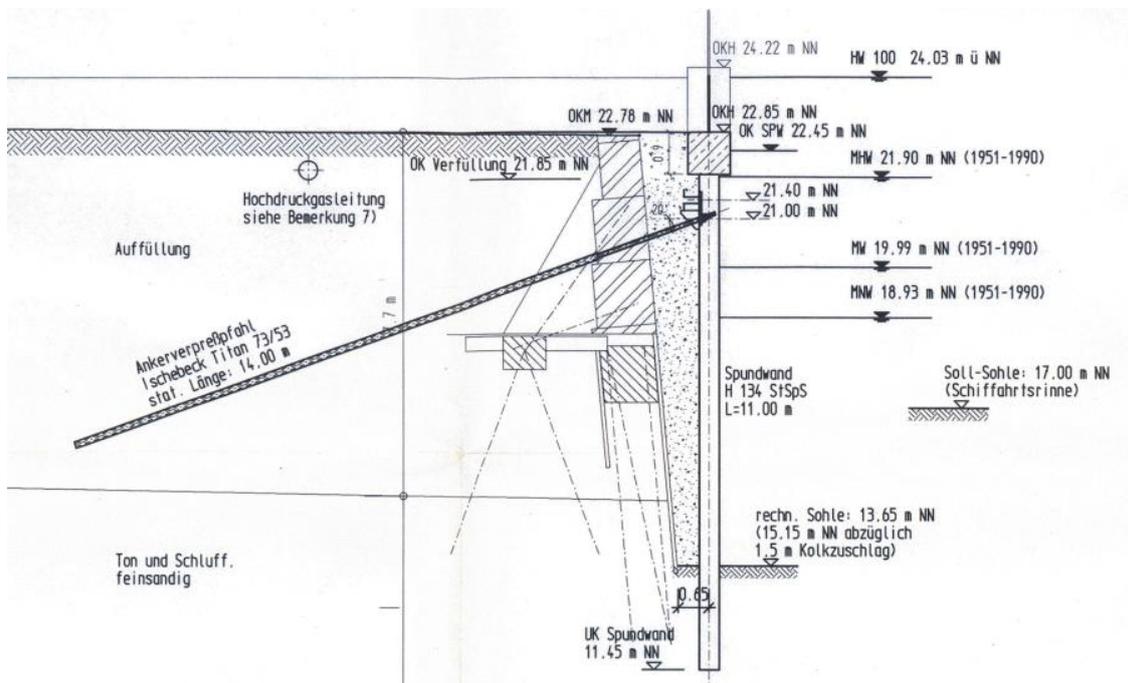


Abbildung 11: Regelquerschnitt Abschnitt 2

Aufgrund von Rammhindernissen konnte nur sporadisch die erforderliche Eindringtiefe der Spundbohlen erreicht werden. Alle anderen Bohlen wurden bis zum Hindernis gerammt und an der Oberkante abgebrannt.



Abbildung 12: Bau Ufermauer Abschnitt 2



Abbildung 13: Bau Ufermauer Abschnitt 2



Abbildung 14: Bau Ufermauer Abschnitt 2

Zu Verankerung sind im Bereich der Brücke Rundstahlanker ANKER-SCHROEDER und im übrigen Abschnitt 2 Verpressanker zum Einsatz gekommen. Aufgrund von auftretenden Hohlräumen im Bereich der Verpressanker, wurden Auffüllungen mit 60,00 % - 70,00 % Feinsand und 30,00 % - 40,00 % kaolinischem, nicht quellfähigem Ton getätigt.

Die anschließende Römertreppe befindet sich vor der Konzerthalle und ist parallel zum Gebäude (ehemaliges Franziskaner Kloster) ausgerichtet. Die Treppe besteht aus Stahlbetonfertigteilen, welche auf einem Spundwandkasten befestigt sind. Der Treppenbelag wurde in Granit und die vertikalen Ansichtsflächen mit Klinker bzw. Spaltriemchen ausgeführt. Ein Zutritt zur Oder wird durch ein Geländer unterbunden.



Abbildung 15: Stahlspundwandkasten Römertreppe

Die wasserseitige Spundwand der Römertreppe wurde über einen Verbindungsanker an der landseitigen Spundwand verankert. Die landseitige Spundwand erhielt eine einfache Rückverankerung mittels Verpressanker.

Beim Bau der Römertreppe wurde ein starker landseitiger Wasserzufluss bei niedrigen Wasserständen der Oder verzeichnet. Die Ursache für diesen Wasserstrom ist ungeklärt. Demzufolge wurden fünf zusätzliche Entwässerungsöffnungen zur Oder vorgesehen, um das von Land strömende Wasser abzuführen. Auch die Freitreppe erhält bei Hochwasser mobile Schutzsysteme der Firma IBS.

4.3 Beschreibung Bauweise Uferwand in Abschnitt 1: Oder km 584,40 bis 584,70

Der Abschnitt 1 beinhaltet die alten Bauabschnitte II und III. Der BAII erstreckt sich von Oder-km 584,40 – 584,51 und der BAIII von Oder-km 584,51 – 584,69. Aus wirtschaftlichen Gründen erfolgte kein Neubau der Ufermauer zwischen Oder-km 584,51 – 584,69 (ehemaligen Bollwerk) Ende der 90er Jahre. Lediglich der Betonholm wurde auf die geforderte Höhe nachgerüstet. Vor die alte Uferwand, eine Winkelkonstruktion, wurde bereits eine Stahlspundwand L IV n L gerammt. Die Spundwand ist mittels Horizontalanker und rückverankerter 1,50 m langen Spundwand befestigt.



Abbildung 16: Übergang BAII zu BAIII an Oder-km 584,51

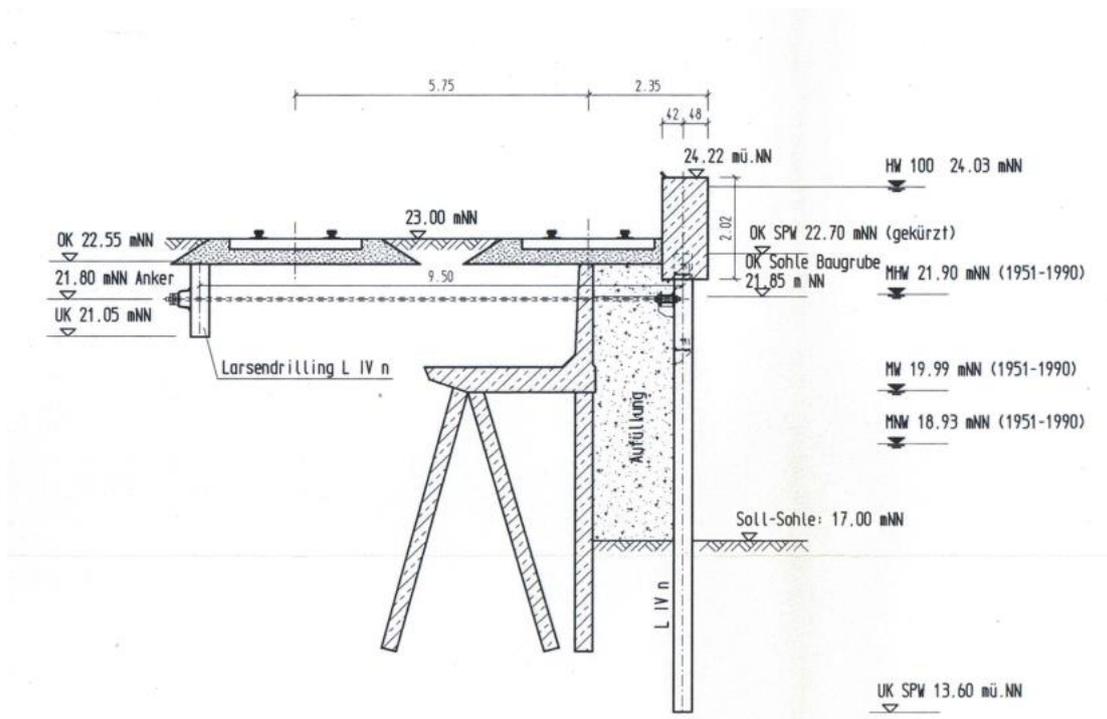


Abbildung 17: Regelquerschnitt Abschnitt 1

Aus den Recherchen wurde nicht deutlich, ob die Spundwand 1952/1953 oder 1973 erbaut wurde. Bekannt ist, dass zum Zeitpunkt des Neubaus ein Hafenbetrieb stattfand. Es wurden Güter mittels Kran zwischen Land- und Wasserseite befördert.



Abbildung 18: Kranbetrieb Abschnitt 1