© HPA, Andreas Schmidt-Wiethoff

Neubau Reiherstiegschleuse

Anlagentechnik

Informationsveranstaltung zur Anlagentechnik
6. April 2021

Thomas Pachnio

Agenda

01 Projektvorstellung

02 Maschinen- und Stahlwasserbau

03 Elektro- und Steuerungstechnik

04 Planungsstand

05 Ausblick

06

07

08

Projektvorstellung - Lage

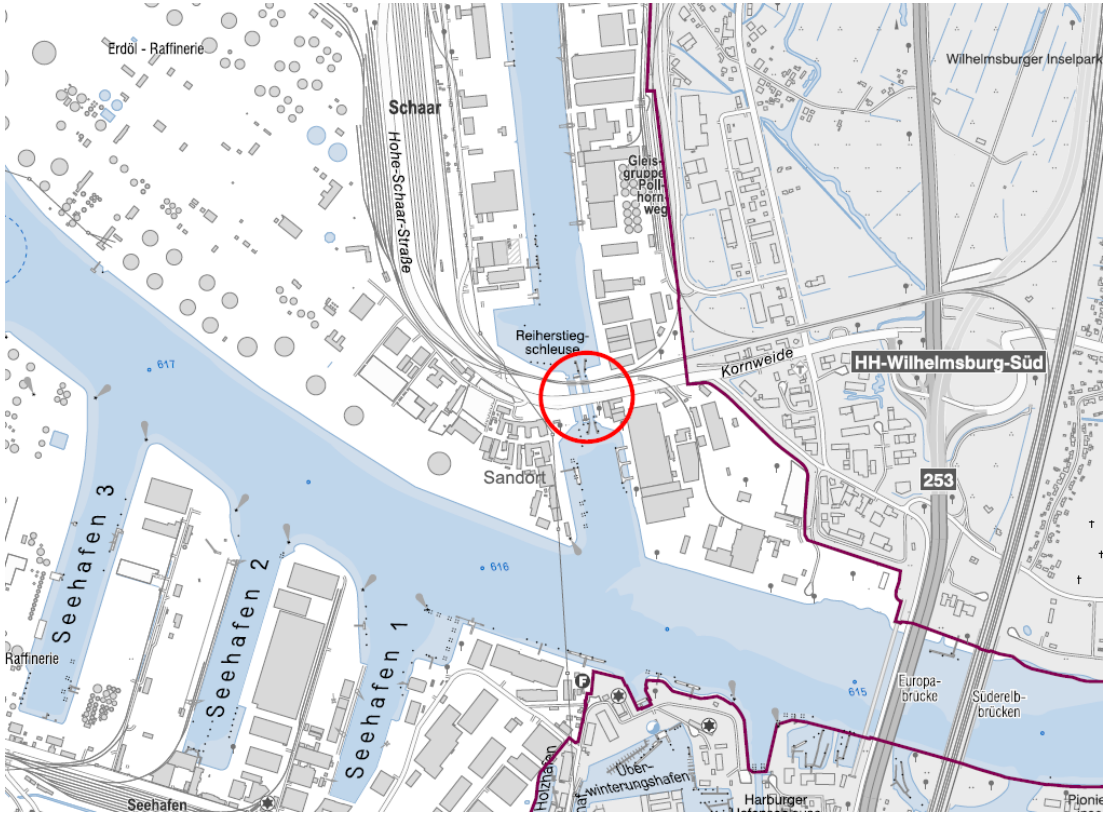
- Im südlichen Hafengebiet
- Zwischen Hamburg Wilhelmsburg und Harburg
- Südliche Einfahrt zur Halbinsel Hohe Schaar
- Südliche Einfahrt in den Reiherstieg

Standort Reiherstiegschleuse

- HPA – Hauptsitzt
  Neuer Wandrahm 4

Projektvorstellung – Lage

- Errichtung in den Jahren 1900 bis 1904
- Zwei Kammer-Strömungsschleuse
- Regulierung der Strömungsverhältnisse und des Sedimentverhaltens im Hafen



Projektvorstellung – Veranlassung

- mit fast 120 Jahren hat sie das Ende der planmäßigen Lebensdauer erreicht
- Notwendigkeit zur Errichtung einer neuen Anlage

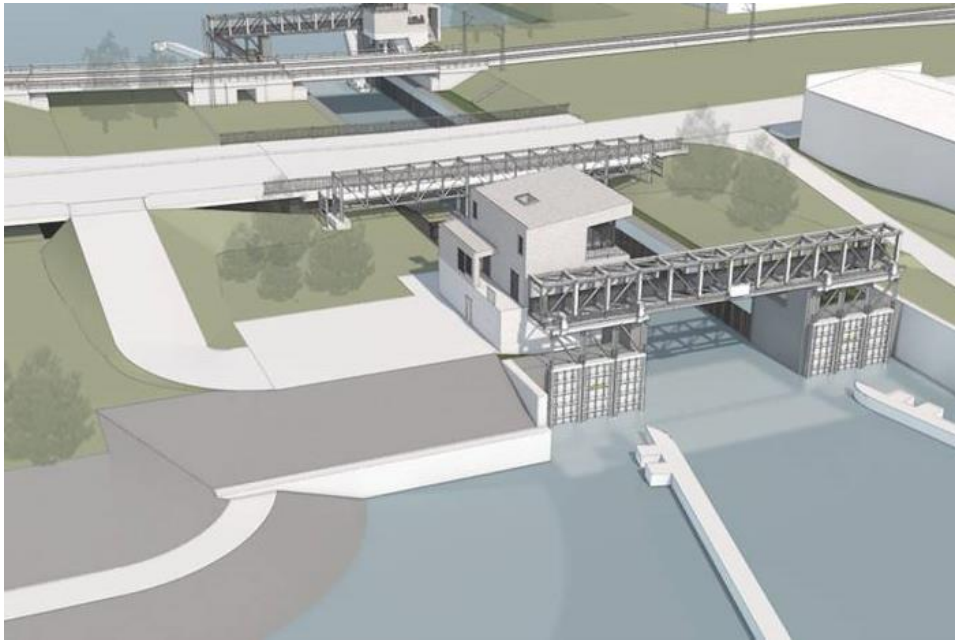
Straßenbrücke über die Reiherstiegschleuse (Foto: HPA, Tobias Gehle, 2020)

Projektvorstellung - Umfang

- Abriss der Straßenbrücken und Zuschüttung der westlichen Schleusenkammer
- Rückbau der Schleusentore, Antriebstechnik, Elektrotechnik, Hoch- und Massivbau
- Kampfmittelsondierung
- Bau einer neuen Schleusenkammer (Lage der alten Kammer Ost)
- Bau einer neuen Straßenbrücke
- Bau einer neuen Leitungsbrücke und Erneuern der Leitungsführung
- Bau eines Leit- und Notsteuerstandes
- Erneuerung der gesamten Antriebstechnik

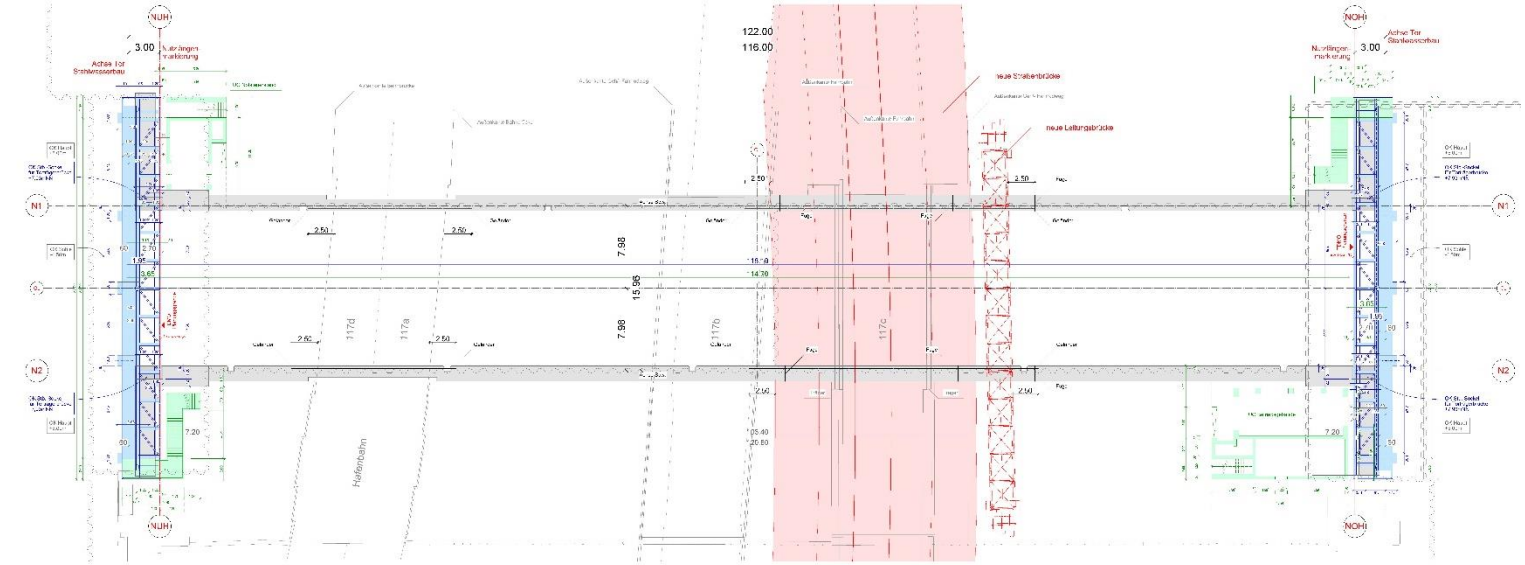
Projektvorstellung - Randbedingungen

- Die Baumaßnahme findet unter laufendem Betrieb statt
  - Straßenverkehr wird aufrecht erhalten
  - Bahnverkehr wird aufrecht erhalten
  - Schifffahrtsweg ist gesperrt
- Schnittstellen zum Massivbau der Schleusenkammer sind zu berücksichtigen
- Bauausführung soll vor Ort größtenteils nachgelagert zu den anderen Gewerken erfolgen



Rendering, Ansicht von Süden, Büro Luetkens im Auftrag der HPA 2020

Projektvorstellung – Dimension der Schleuse



Übersicht Schleuse, Zeichnung WTM im Auftrag der HPA, 2020

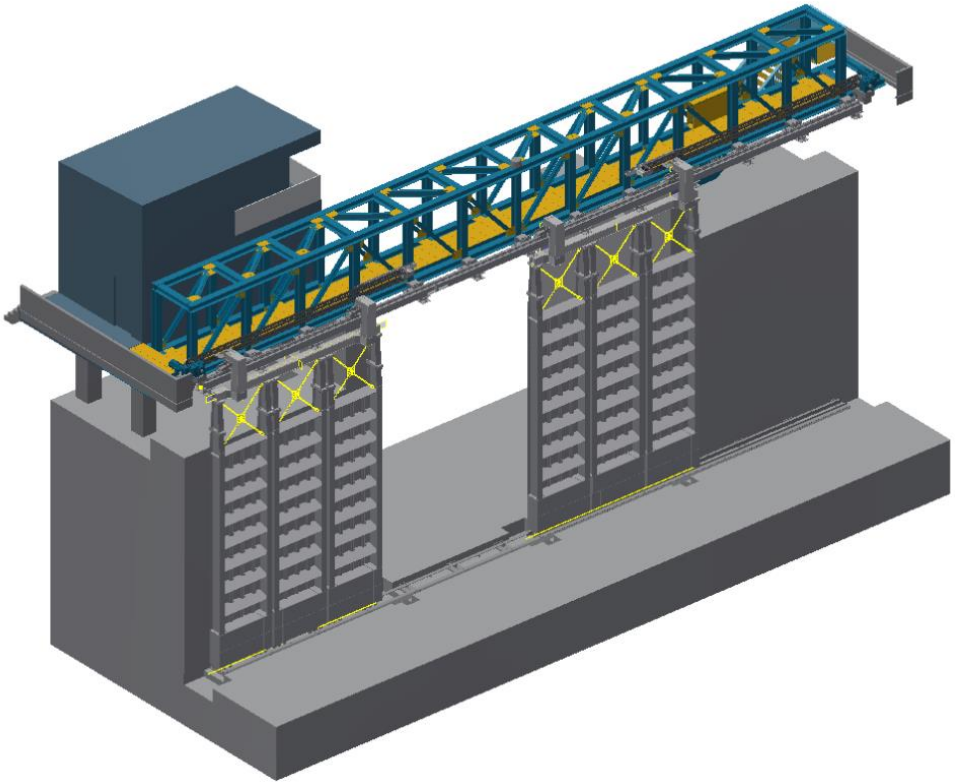
- Schleusenkammerbreite 15 m
- Schleusenkammerlänge 110 m
- Tiefe Schleusensohle -4,5 m NHN
- Oberkante Torträgerbrücke +11,5 m NHN
- Länge der Torträgerbrücke 33 m

02

Maschinen- und Stahlwasserbau

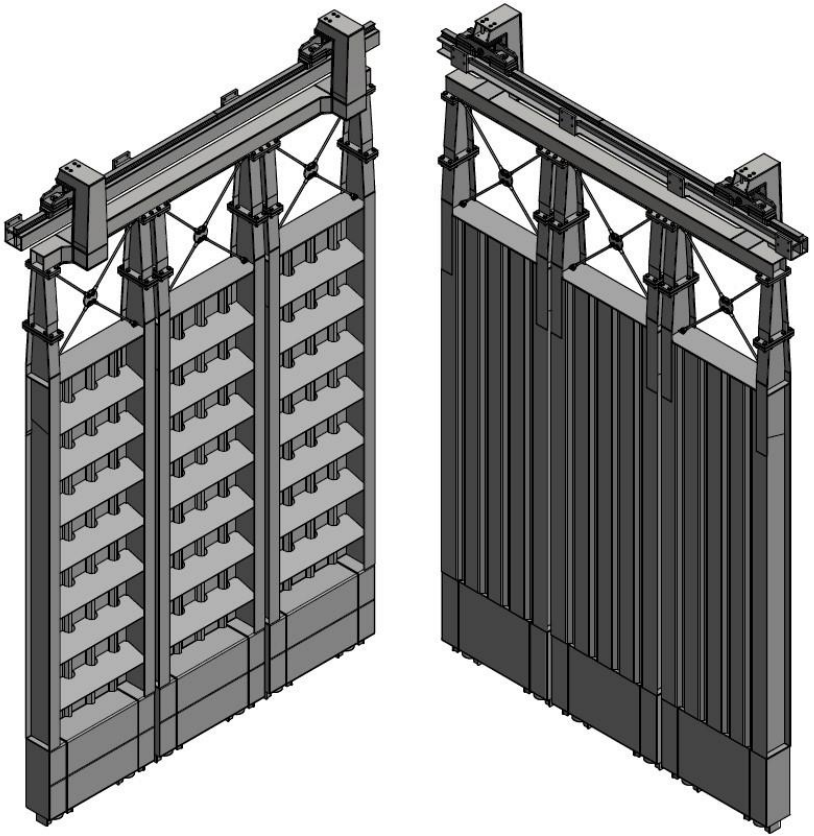
Maschinen- und Stahlwasserbau - Fokus

- Verfügbarkeit
- Verwendung von Normteilen
- Wartungsfreundlichkeit
- Gute Zugänglichkeit
- Geringes Torgewicht
- Berücksichtigung der abhebenden Lasten
- Leichte Demontierbarkeit



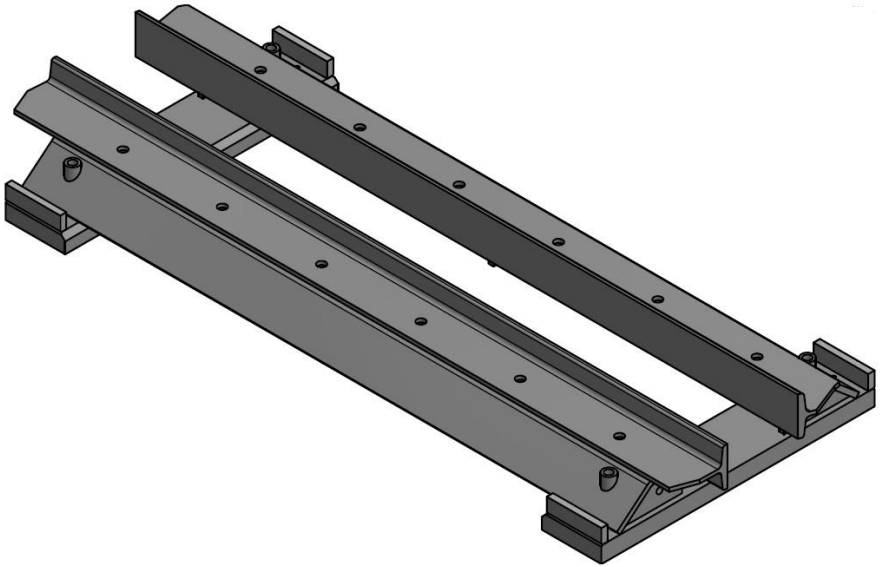
Maschinen- und Stahlwasserbau - Schleusentore

- Ausführung als zweiteiliges Schiebetor
- Stabile und leichte Konstruktion
- Verwendung von baugleichen Segmenten
- Auftriebskörper zur Gewichtsreduzierung
- Wasserseitige De- und Montage ohne Tauchereinsatz
- Gleichmäßige Kraftverteilung über sechs Führungsrollen
- Schienenräumer bei jeder Führungsrolle
- Vorsehen der Sammelnieschen in der Kammersohle



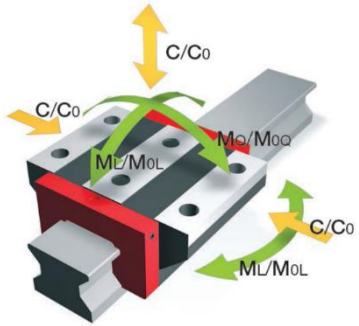
Maschinen- und Stahlwasserbau - Untere Torführung

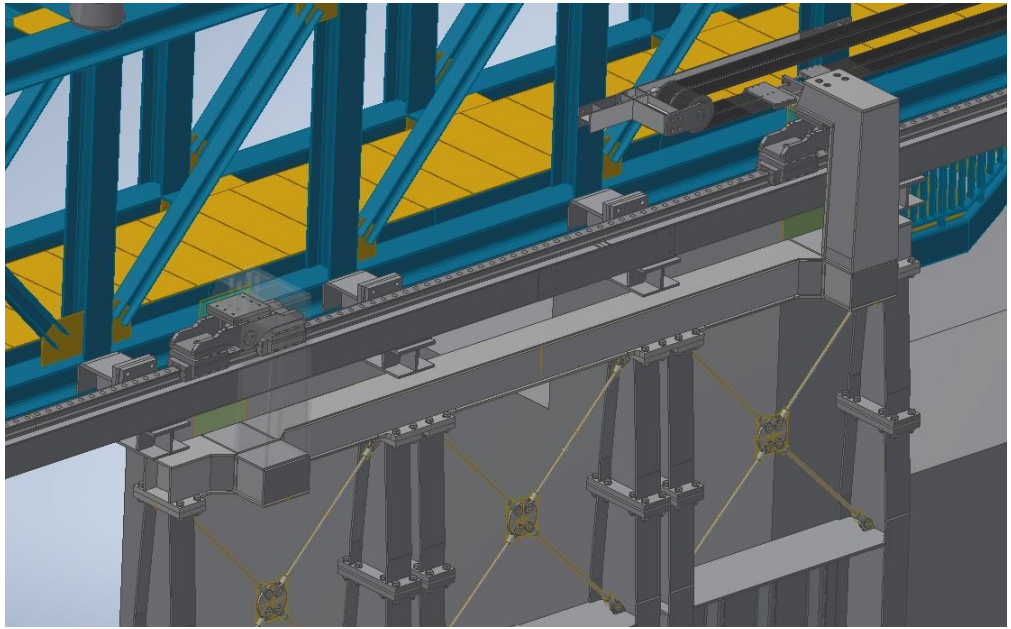
- Stahlkonstruktion
- Unterkonstruktion an Massivbau verankert
- Führungsschienen aus einem geteilten I-Träger
- Montagegenauigkeit +- 2mm



Maschinen- und Stahlwasserbau - Obere Torführung

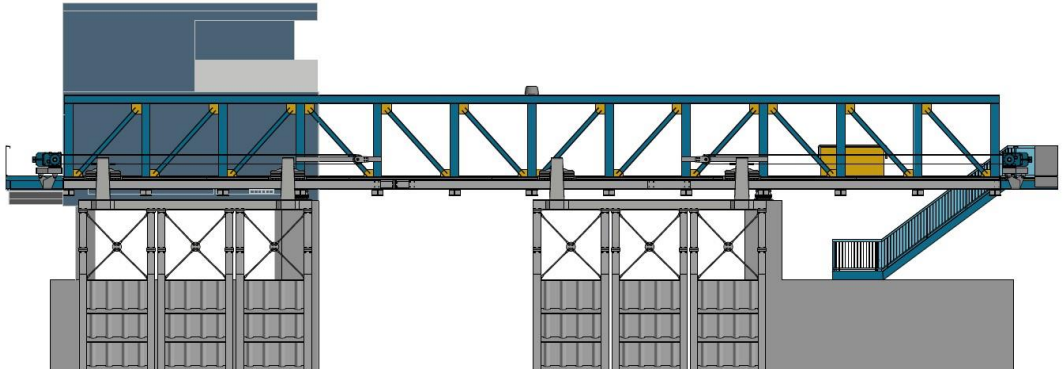
- Je Schleusentor zwei Oberwagen
- Gelenkige Konstruktion der Wagen
- Kugelumlaufführung Typ Rexroth 125
- Aufnahme der abhebenden Lasten
- Montage der Führungsschiene auf einem massiven Träger
- Automatische Schmierung der Führung durch batteriebetriebene Schmiergeber

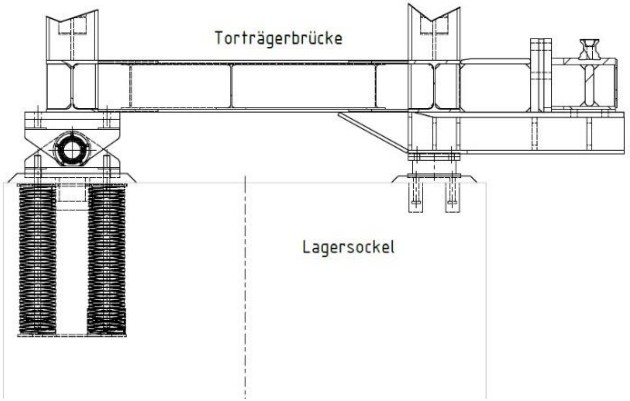




Maschinen- und Stahlwasserbau - Torträgerbrücke

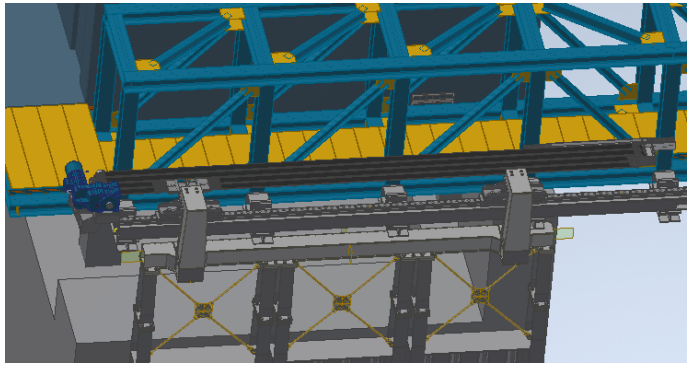
- Stabiles, schlankes Fachwerk
- Statisch bestimmt gelagert
- Zwei Maschinenbaulager zur Aufnahme der Zug- und Druckkräfte
- Zwei Elastomerlager zur Aufnahme der Druckkräfte

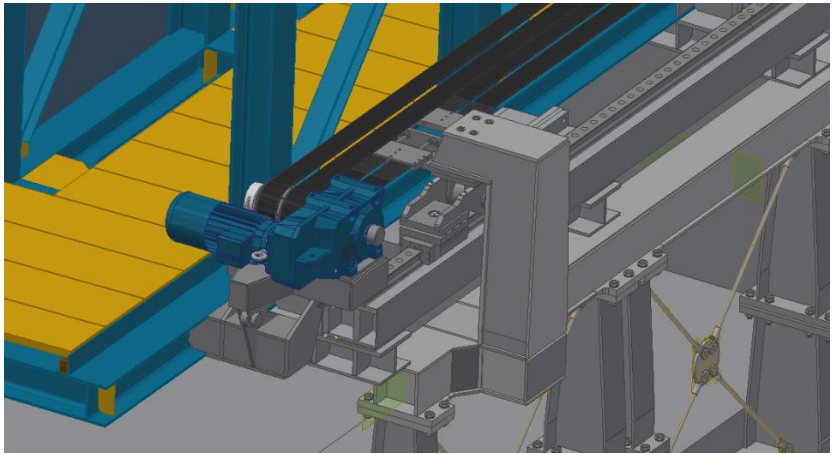


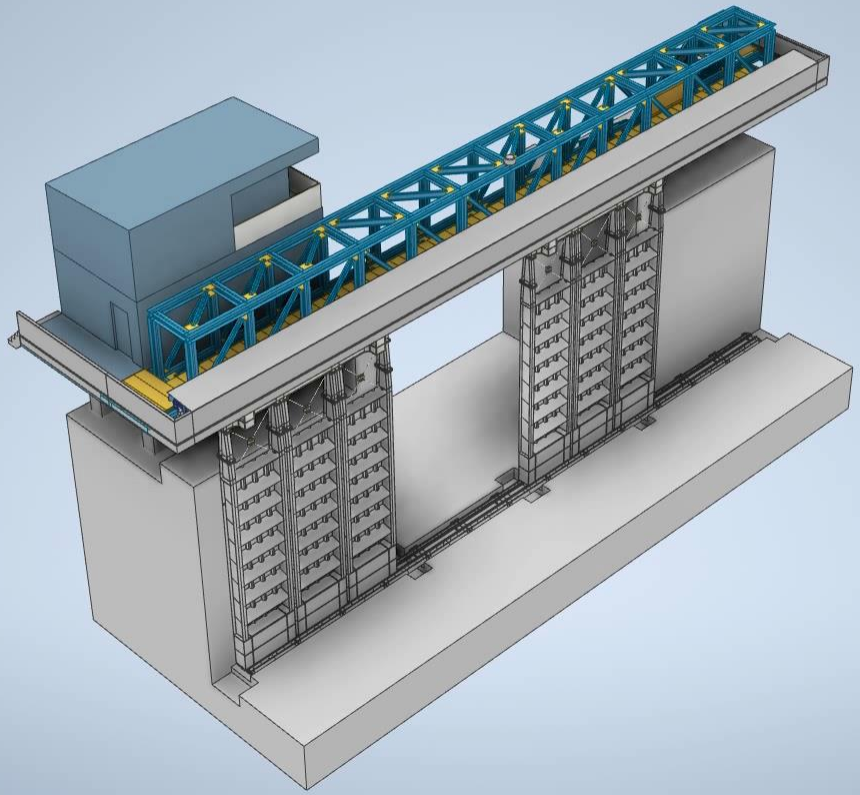


Maschinen- und Stahlwasserbau - Antrieb

- 30 kW Stirnradgetriebemotor je Halbtor
- Wartungsfreie Zahnriemen HTD 20M-150
- Standardbauteil, witterungsbeständig, geräuscharm
- Geschützt durch eine Abdeckung
- Direkte Kraftüberwachung über einen Kraftmessbolzen
- Toröffnung bzw. Torschließung in 20s







03

Elektro- und Steuerungstechnik

Elektro- und Steuerungstechnik – Schnittstelle Maschinenbau

- Kraftmessbolzen zur Überwachung der Riemenvorspannung und somit der vorhandenen Antriebskraft
- Stromüberwachung für Überlastabschaltung
- Absolutdrehgeber je Getriebemotor zur Positions- und Drehzahlüberwachung
- Seilzugsensor zur Positionsüberwachung der Schleusentore
- Vorendlage-, Endlage- und Notendlagesensoren
- Vorsehen der Hartendanschläge

Elektro- und Steuerungstechnik - Planungsleistungen

- Die Energieversorgung der Anlage über einen Niederspannungshausanschluss aus dem öffentlichen Netz
- Netzersatzanlage, USV
- Netzverteilung und Schaltschränke
- Bedienung der Anlage aus dem Steuerstand, dezentral über ein mobiles Panel sowie Fernbedienzentrale
- Software SPS und Visualisierungssysteme gemäß TIA Portal
- Pegelmessung im Bereich der Schleusenkammer
- Verkehrssicherungsanlagen
- Radaranlage
- Schifffahrtssignalanlage
- Beleuchtung der Anlage
- Leitungswege

04

Planungsstand

Planungsstand

Stand nach Leistungsphasen

06.04.2021

LOS [%]	LP 1	LP 2	LP 3	LP 4	LP 5	LP 6
Stahl-/ Stahlwasserbau	100	100	100	100	80	-
Maschinenbau	100	100	100	100	60	-
Elektrotechnik	100	100	100	-		
Steuerungstechnik	100	100	100	-		
-						
-						

Grundlagenermittlung	LP1
Vorplanung mit Kostenschätzung	LP2
Entwurfsplanung und Kostenschätzung	LP3
Genehmigungsplanung	LP4
Ausführungsplanung	LP5
Vorbereitung der Vergabe / LV erstellen	LP6

Anlagentechnik - Erwartungen an den Auftragnehmer

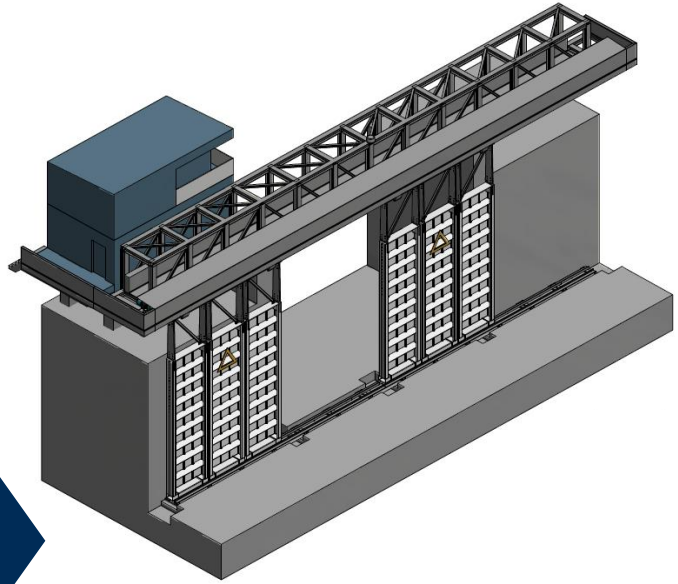
- Vollendung der Planung der Anlagentechnik
  - Übernahme der bestehenden Planung, zu Eigen machen und abschließen
- Herstellung der geplanten Komponenten
  - Komplette Bauausführung für den Maschinen- und Stahlwasserbau inkl. Elektro- und Steuerungstechnik
- Montage der hergestellten und eingekauften Komponenten von der Wasserseite aus
- Erstellung einer Dokumentation nach der Maschinenrichtlinie
- Übernahme der Herstellerverantwortung inkl. CE-Konformitätserklärung für die gesamte Maschine
- Durchführung des Probebetriebs und Schulung des Personals

05

Ausblick

Ausblick

- 11.2021 – Auftragserteilung Anlagentechnik
- 02.2022 – Abschluss der Ausführungsplanung
- 2025/2026 - Montagearbeiten Stahlbau und Elektrotechnik
- 06.2027 - Probebetrieb
- 2027 – Projekt Ende



Vergabeverfahren

- Rückmeldung der Unternehmen zur Bereitschaft die Leistungen zu erbringen
- Vergabe der Leistungen im Rahmen eines entsprechenden Vergabeverfahrens (z.B. Verhandlungsverfahren)
- Prüfung der kompletten Plaungsunterlagen durch die Unternehmen/Bieter im Rahmen des Vergabeverfahrens
  - Entsprechende Vergütung der Leistung
- Ggf. Einarbeiten von neuen Erkenntnissen innerhalb des Vergabeverfahrens
- Anerkennung der Planung und zu Eigen machen durch den Bieter
- Einreichen der Angebote
- Bei Auftragserteilung sollen die Planungsinhalte feststehen
- Start und Abschluss der Planungsleistung
- Fertigung und Bau in Abhängigkeit der Gesamtterminschiene

© HPA, Andreas Schmidt-Wiethoff

Thomas Pachnio
Hamburg Port Authority AöR
Neuer Wandrahm 4
20457 Hamburg
Tel.: +49 40 42847-2467

Grigori Simon
Hamburg Port Authority AöR
Neuer Wandrahm 4
20457 Hamburg
Tel.: +49 40 42847-2950