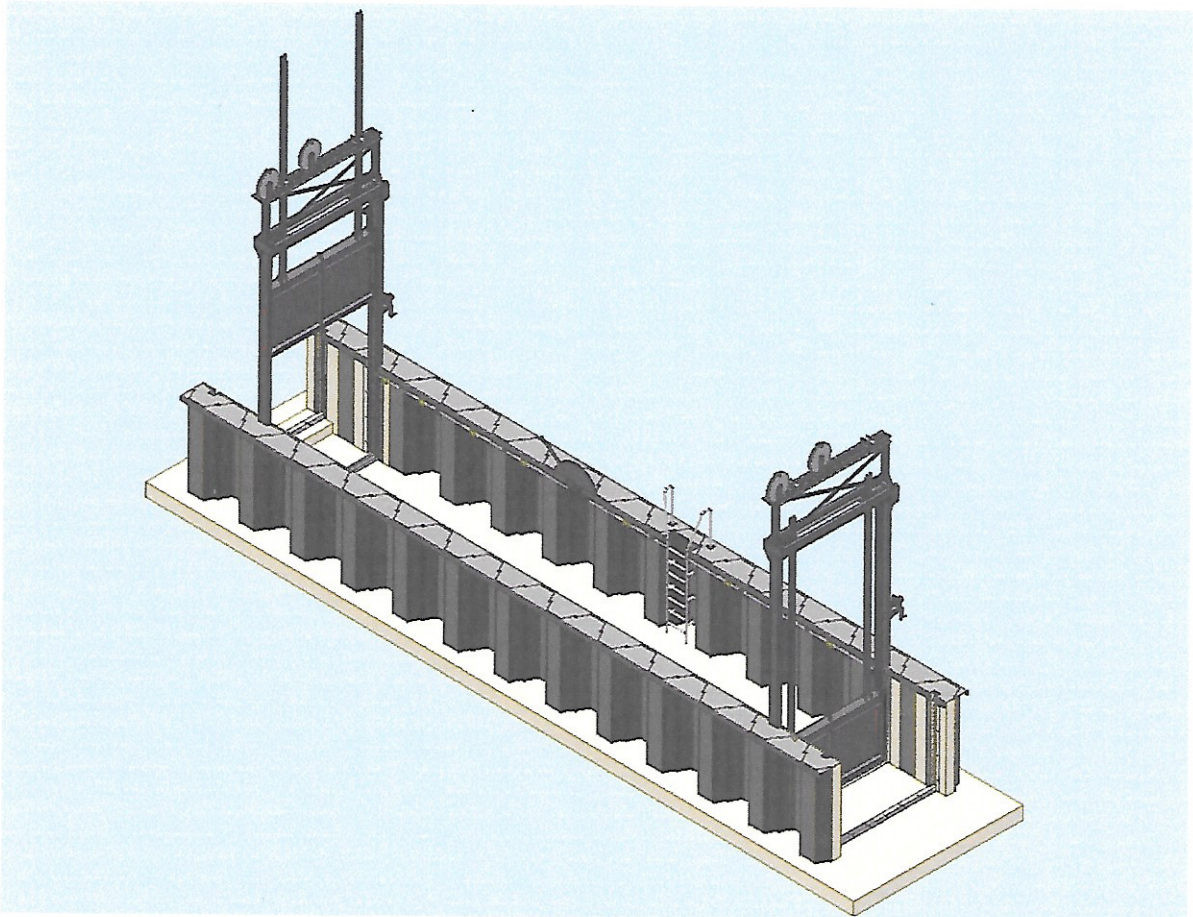


# **Erläuterungsbericht (Entwurfs- und Genehmigungsplanung)**

## **Ersatzneubau Wehr 43**

**Gewerke:**           **Stahlwasserbau**  
                          **Maschinenbau**  
                          **Korrosionsschutz**



Neustrelitz, den 10.03.2020

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'E. Kieckbusch', written over a dotted line.

E. Kieckbusch

Ingenieurbüro Döhler GmbH & Co. KG	Seite: 1
Objekt: Ersatzneubau Wehr 43 Teilobjekt: Erläuterungsbericht Einzelteil: Stahlwasser- und Maschinenbau	Datum: 10.03.2020

### Inhaltsverzeichnis:

1.	Schleusenanlage .....	2
1.1.	Bauwerksangaben .....	2
1.2.	Wasserhaltung .....	2
2.	Schleusenverschluss .....	3
2.1.	Feste Teile .....	3
2.2.	Führungs- und Maschinenrahmen .....	3
2.3.	Umlenkrahmen .....	4
2.4.	Hubtore .....	4
2.5.	Antrieb .....	4
2.6.	Verriegelung/ Sicherheitseinrichtungen .....	5
2.7.	Dichtungssystem .....	6
3.	Angaben zum Korrosionsschutz .....	6

### Planverzeichnis:

Benennung	Dateiname
Übersicht Wehr 43	Feste Teile_Wehr 43_kpl
Feste Teile Wehr 43	Übersicht_Wehr 43_kpl

Ingenieurbüro Döhler GmbH & Co. KG	Seite: 2
Objekt: Ersatzneubau Wehr 43 Teilobjekt: Erläuterungsbericht Einzelteil: Stahlwasser- und Maschinenbau	Datum: 10.03.2020

# 1. Schleusenanlage

## 1.1. Bauwerksangaben

Die örtlichen Bedingungen der Schleuse sind im Baugewerk beschrieben.  
Die Anlage besteht aus einer Schleuse und einem Fischpass.  
Als Verschlussorgane für die Schleuse werden handbetätigte Hubtore eingesetzt.

Bauwerksangaben:

Objekt:	Wehr 43
Bauart:	-Hubtorschleuse -Verriegelung der Tore für Berg- und Talschleusung -Selbstbedienung
Lichte Weite Kammer:	2462 mm
Länge Kammer:	10,50 m
Antrieb:	Handkurbel über Kettentrieb und Triebstock
OK Sohle Kammer:	49,90 m ü NHN
OK Drempel:	50,10 m ü NHN
OK BW:	51,80 m ü NHN
Torhöhe OH = Torhöhe UH	1,40 m
Minimale Durchfahrtshöhe	1,40 m
OK Sohlbalken OH / UH	49,90 m ü NHN

Bemessungswasserstände:

	OW	UW
Stauziel:	51,10 mü NHN	50,74 mü NHN
MNW:	50,74 mü NHN	50,74 mü NHN
HHW:	51,70 mü NHN	51,70 mü NHN

## 1.2. Wasserhaltung

Die Maßnahmen der Wasserhaltung für die Bauwerksarbeiten sind Bestandteil des Baugewerkes.

Im Zusammenhang mit der Nasserprobung sind in Abhängigkeit vom Bauablauf und eventueller Nacherprobungen gesonderte Wasserhaltungen zu kalkulieren.

Ingenieurbüro Döhler GmbH & Co. KG	Seite: 3
Objekt: Ersatzneubau Wehr 43 Teilobjekt: Erläuterungsbericht Einzelteil: Stahlwasser- und Maschinenbau	Datum: 10.03.2020

## **2. Schleusenverschluss**

### **2.1. Feste Teile**

Die Notverschlussführungen werden aus Normprofilen U 160 mit den notwendigen Verbindungselementen zur Anbindung der Führungen an der Spundwand aus S235 gefertigt. Die Notverschlussführungen dürfen nicht über die Spundwandberge herausragen.

Als Sohlbalken wird ein halber IPB 200 DIN 1025 BI2 aus S235 mit einer Plattierung aus nicht rostendem Material oder gleichwertig eingesetzt. Alternativ kann er auch aus Blech als Schweißkonstruktion mit Gurt aus nicht rostendem Material und Steg aus S235 gefertigt werden. Der Sohlbalken wird zwischen die Wehrrahmenprofile eingepasst und befestigt. Die Verankerung in der Sohle erfolgt über an den Sohlbalken angeschweißte Maueranker. Der Sohlbalken wird in Zweitbeton eingebracht.

Die Führungsrahmenprofile auf der Fischpasseite und die Führungsrahmenprofile mit Anschlagführung auf der Antriebsseite werden nach genauer Ausrichtung (Abstandshalter als Montagehilfe vorsehen) an den Spundwandprofilen der Kammerwände angeschweißt. Der Ausgleich der vorhandenen Fertigungstoleranzen der Spundwand (Walztoleranz der Spundwandprofile, Toleranzen bei der Einbringung der Spundwand) erfolgt auf der Seite Brücke Dammstraße. Dazu werden die Wehrrahmen mit Winkelprofilen als Ausgleich an der Spundwand angeschweißt.

### **2.2. Führungs- und Maschinenrahmen**

Die an den Spundwänden befestigten Führungsrahmenprofile (siehe auch Pkt. 2.1) bestehen aus U 200 DIN 1025 BI2 (S235). Auf der Antriebsseite sind zur Innenseite der Schleuse hin die Profile (U80 DIN 1025 BI2, S235) der Anschlagführung angebracht. In den Anschlagführungsprofilen sind die Stoßdämpfer (z.B. Industriestoßdämpfer ML3350M Fa. ACE Stoßdämpfer GmbH) für den oberen Anschlag montiert. In die Profile der Anschlagführung ist eine Hülse für die Aufnahme des Verriegelungsgestänges eingeschweißt. In den Führungsrahmenprofilen befinden sich Bohrungen für das Verriegelungsgestänge.

An den Führungsrahmenprofilen auf der Fischpasseite ist die Schutzabdeckung (BI2) für die Gegengewichte befestigt. Die Gegengewichte sind in flacher Form zu halten und eng an den Führungsrahmen zu führen. An der Oberseite des Führungsrahmens sind Aufnahmebleche aus BI15 für den Maschinenrahmen angeschweißt.

Der Maschinenrahmen besteht aus Profilen z.B. U 200 DIN 1025 BI2 aus S235. Fischpasseitig ist ein Abschlussblech aus BI10 S235 angeschweißt. Zwischen die beiden Führungsrahmenprofile sind die Lagerträger aus U 60 für die Stehlager der Ritzelwelle und die Triebstockdruckrollen eingeschweißt. Die Antriebsseite ist zu einem Antriebskasten zur Aufnahme der Zwischenstufe mit den Stehlagern, den Kettenrädern und der Rutschkupplung ausgebildet. Dazu sind an den Maschinenrahmenprofilen Seitenbleche aus BI10 S235 angeschweißt. Den unteren Abschluss bildet das Grundblech aus BI15 S235. An der Oberseite sind Aufnahmebleche für den Umlenkrahmen angebracht.

Der Maschinenrahmen mit Antriebskasten wird auf den Führungsrahmen aufgeschraubt.

Ingenieurbüro Döhler GmbH & Co. KG	Seite: 4
Objekt: Ersatzneubau Wehr 43 Teilobjekt: Erläuterungsbericht Einzelteil: Stahlwasser- und Maschinenbau	Datum: 10.03.2020

### **2.3. Umlenkrahmen**

Die Horizontalträger aus U 120 DIN 1025 B12 (S235) sind seitlich an den Vertikalträgern ebenfalls aus U 120 angeschweißt. An der Oberseite sind die Triebstockhalterollen (Wkl 60x6, Rolle aus PE) für die Führung der beiden Triebstöcke angeschraubt und das Aufnahmeblech für den ersten Umlenkrollenbock angeschweißt. Auf der Fischpasseite ist das mit Knotenblechen verstärkte Aufnahmeblech für den zweiten Umlenkrollenbock angeschweißt.

Zur Aussteifung des Umlenkrahmens sind an den Vertikalprofilen diagonale Zugbänder angebracht.

Der gesamte Umlenkrahmen ist auf den Maschinenrahmen aufgeschraubt.

### **2.4. Hubtore**

Die beiden Hubtore sind bis auf die Anschläge, die jeweils in Richtung Kammer angebracht sind, baugleich. Als Stauhaut wird B112 S235 eingesetzt. Hinter der Stauhaut befindet sich ein Riegeltragwerk aus Normprofilen. Den Eisriegel an der Oberseite des Verschlusses bildet ein Träger IPBv 100 mit einer Abdeckung aus B115. An der Oberseite des Eisriegels befinden sich die Aufnahmen für die Triebstockanschlussbolzen aus B112 sowie das Anschlussblech für den Schäkel des Stahlseils der Ausgleichsgewichte. An der Unterseite des Eisriegels ist als Unterfahrerschutz ein Blech (B110) eingeschweißt. Für den Sohlriegel wird ebenfalls ein Träger IPBv 100 (S235) eingesetzt. Er fungiert gleichzeitig als Träger der Sohldichtung. Den seitlichen Abschluss bilden die Führungsriegel aus U 120, oben und unten mit den Riegeln verschweißt. Mittig eingeschweißt ist ein Vertikalriegel aus B115 S235.

Das antriebsseitige Führungsprofil ist 100 mm höher gezogen. Hier wird der Anschlag aus Vierkantrohr 40 x 40 x 4 angebracht. Der Anschlag hat zwei Funktionen, als Anschlag fängt er über die oberen Stoßdämpfer die durch die Hubbewegung der Tore entstehenden Stöße auf. Weiterhin greift das Verriegelungsgestänge im Anschlagführungsprofil in den Anschlag und verriegelt das jeweilige Tor.

Die Hohlräume sind dichtzuschweißen, die Dichtheit ist mit Druckprobe entsprechend ZTV-W (0,3 bar über eine Zeit von 6 h) nachzuweisen.

### **2.5. Antrieb**

Der Antrieb besteht aus den Baugruppen:

- Primärtrieb
  - o Kurbelträger
  - o Flanschlager
  - o Lastdruckbremse
  - o Kettenritzel
  - o Handkurbel mit Überlastsicherung
- Getriebezwischenstufe
  - o gelagerte Welle mit An- und Abtriebskettenrad
  - o Rollenkette
- Sekundärtrieb
  - o gelagerte Welle mit Triebstockritzeln und Antriebskettenrad
  - o Rollenkette
- Triebstöcke

Ingenieurbüro Döhler GmbH & Co. KG	Seite: 5
Objekt: Ersatzneubau Wehr 43 Teilobjekt: Erläuterungsbericht Einzelteil: Stahlwasser- und Maschinenbau	Datum: 10.03.2020

- Triebstöcke mit Anschlussbolzen
- Triebstockandruckrolle mit Exzentereinstellung
- Gewichtsausgleich
  - Gegengewichte
  - Stahlseil mit Kauschen und Schäkel
  - Rollenbock mit Seilrolle

Der Kurbelträger ist am Führungsrahmen angebracht. Er nimmt den Kurbelantrieb auf. Mit dem Handkurbel ( $r = 400 \text{ mm}$ ) wird über eine Lastdruckbremse das Kettenritzel ( $z = 10$ ), die Rollenkette (12B-1) zur Zwischenstufe angetrieben. Die Primärwelle ist dazu jeweils mit Flanschlager und Gleitlager gelagert. Im Antriebskasten befindet sich die Zwischenstufe, bestehend aus der Welle mit Lagerung (Stehlager), dem Abtriebskettenrad mit  $z = 10$  und dem Antriebskettenrad  $z = 23$ .

Über die Rollenkette 12b-1 vom Abtriebskettenrad der Zwischenstufe ( $z = 10$ ) und dem Antriebskettenrad ( $z = 23$ ) des Sekundäranstriebs wird die Welle mit den Triebstockritzeln ( $z = 10$ ,  $m = 11 \text{ mm}$ ,  $b = 60,0 \text{ mm}$ ) und somit die Triebstöcke angetrieben. Die Welle ist mit Stehlagern jeweils links und rechts der Triebstockritzel gelagert. Die Triebstöcke sind aus FI 60 x 12 mit Rücken gefertigt. Sie werden mit Triebstockandruckrollen, die über Schraubverbindung eingestellt werden können, an die Ritzel gedrückt. Die Triebstockbolzen bestehen aus nicht rostendem Material Durchmesser  $d = 16 \text{ mm}$ , mindestens jeder 5. Bolzen ist einzuschweißen. Der Anschluss der Triebstöcke an die Hubtore erfolgt über die Triebstockanschlussbolzen aus nicht rostendem Material  $\varnothing 25 \text{ mm}$ . Zur galvanischen Trennung werden Triebstöcke und Anschlussbleche mit Bundbuchsen aus Kunststoff versehen.

Der Gewichtsausgleich erfolgt über ein Drahtseil  $\varnothing 10 \text{ mm}$  aus nicht rostendem Material, das mittels Schkäkel aus nicht rostendem Material am Hubtor angeschlagen ist und über die beiden Seilrollen  $\varnothing 400 \text{ mm}$  zu den Gegengewichten in ihrem Schutzgehäuse geführt wird. Die Seilrollen sind jeweils im Rollenbock gelagert und auf dem Umlenkrahmen angeschraubt.

Die Bauteile des Antriebs erfüllen folgende Sicherheitsfunktionen:

- Sicherheitskurbel verhindert die Überlastung des Systems von der Antriebsseite her.
- Die Lastdruckbremse hält die Tore bei Reißen des Drahtseils in der Stellung zum Zeitpunkt des Reißens fest.
- Die Stoßdämpfer vermindern die Gefahr der Zerstörung durch Stoßbelastung in der oberen Endlage

## 2.6. Verriegelung/ Sicherheitseinrichtungen

Die Verriegelung erfolgt über ein handbetätigtes Gestänge jeweils so, dass immer nur ein Tor bewegt werden kann. Dazu ist in der Mitte der Schleuse auf der Antriebsseite ein Umlenkhebelmechanismus angebracht. An der Oberkante der Spundwand werden die Aufnahmen zur Führung des Betätigungshebels befestigt. Das vom Hebel aus betätigte Gestänge aus Rd 15 aus nicht rostendem Material, geführt durch an der Spundwand demontierbar angebrachte Halter ebenfalls aus PE, sperrt jeweils ein Tor durch Einschieben in den Anschlag an der Oberseite des Torverschlusses. Die in die Anschläge greifenden Enden des Gestänges sind zur besseren Zentrierung zu verjüngen. Die Gestänge sind so anzubringen, dass sie die Steigleitern durch eine Leiterstufe queren können.

Die Gestänge sind durch Schutzbleche zu schützen

Das Verriegelungsgestänge kann durch Montage getrennt werden, so dass bei Notwendigkeit beide Tore gleichzeitig geöffnet werden können.

Ingenieurbüro Döhler GmbH & Co. KG	Seite: 6
Objekt: Ersatzneubau Wehr 43 Teilobjekt: Erläuterungsbericht Einzelteil: Stahlwasser- und Maschinenbau	Datum: 10.03.2020

## **2.7. Dichtungssystem**

Als Dichtungssystem werden Hartdichtungen aus Kunststoff eingesetzt, die gleichzeitig als Gleitleisten fungieren.

Die Sohdichtung zum Sohlbalken wird über ein Gummiflachprofil 60mm x 15mm erreicht.

Die Materialien sind entsprechend der DIN 19704-2 zu wählen

Die Kanten der Auflage- und Deckleisten werden in den Biegebereichen der Sohdichtung abgerundet oder abgeschragt.

## **3. Angaben zum Korrosionsschutz**

Die Auswahl und die Ausführung der Beschichtungssysteme hat auf der Grundlage der ZTV-W LB 218 (Ausg. 2009) und der DIN EN ISO 12944 zu erfolgen.

Zugelassen sind nur von der BAW aktuell gelistete Beschichtungssysteme.

Für die mit Wasser beaufschlagten Bauteile ist die Korrosivitätskategorie Im1 zutreffend. Es sind Beschichtungssysteme mit einer Trockenschichtdicke  $\geq 500 \mu\text{m}$  und einem Abrasionswiderstand „stark“ einzusetzen.

Für Bauteile mit atmosphärischen Umgebungsbedingungen gilt die Korrosivitätskategorie C4.

Die Beschichtungssysteme sind für eine Schutzdauer L (lang ) auszulegen.

Für die Verarbeitung der Beschichtungsstoffe sind die Verarbeitungsanleitungen, Richtlinien und Technische Merkblätter der Lieferwerke zu beachten.

Bei spritzverzinkten Bauteilen ist für den weiteren Beschichtungsaufbau die Haftvermittlung zu beachten

Der Taupunkt und die Oberflächentemperaturen sind mit geeigneten Messgeräten zu bestimmen. Entsprechende Messgeräte sind vom Auftragnehmer vorzuhalten.

Transport - und sonstige Beschädigungen sind auszubessern. Die Einhaltung der geforderten Sollschichtdicke ist vom Auftragnehmer im Beisein des Vertreters des Auftraggebers zu überprüfen. Die Formblätter und die Protokolle dieser Überprüfungen stellt der Auftragnehmer. Der Auftraggeber bestimmt, an welchen Flächen die Prüfung vorgenommen werden soll. Werden die Bestimmungen nicht erfüllt, so ist die Beschichtung der gesamten Fläche, für welche die Prüffläche als repräsentativ gilt, auf die geforderte Sollschichtdicke zu bringen. Der Auftragnehmer ist verpflichtet, geeignete magnetische oder elektromagnetische Instrumente zur störungsfreien Prüfung der Beschichtungsflächen vorzuhalten.

Nach erfolgter Trocken- und Nasserprobung sind die Montageschäden auszubessern und die Schraubverbindungen sind mit der Deckbeschichtung des Korrosionsschutzes zu versehen.