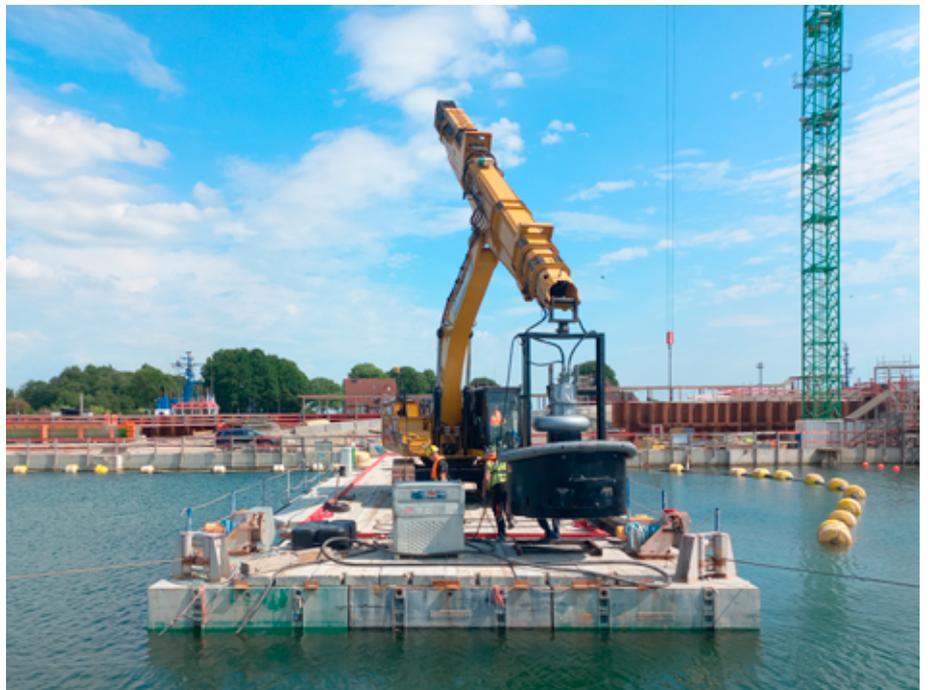


# Infobrief 29

## Mai bis Juli 2023

**3/2023**

Bau der 5.  
Schleusenkammer  
in Brunsbüttel



Baustellen-Update

# Schwerpunkt Schleusenammer



Die Baustellenfläche schrumpft: Im Rahmen der 5. Nassbaggerkampagne zur Aufweitung des Vorhafens werden insgesamt 200.000 m³ Boden abgetragen.

Auf der Baustelle zur 5. Schleusenammer hat die Arbeitsgemeinschaft der beauftragten Baufirmen in den vergangenen Wochen weitere Fortschritte gemacht.

Mit individuellen technischen Lösungen und hochmodernem schwerem Gerät wird aktuell besonders intensiv daran gearbeitet, die durch abgelagertes Sediment bedeckte Kammersohle auf die geplante Un-

terwasserbetonage vorzubereiten. Parallel dazu gehen die Arbeiten an Außen- und Binnenhaupt fast im Gleichschritt voran: In beiden Drehmelbaugruben rückt mit dem Einbau zusätzlicher Steifenlagen und dem schrittweisen Lenzen (Abpumpen des Wassers) die planmäßige komplette Trockenlegung näher. Darüber hinaus konnten die ausführenden Gewerke mit Unterstützung innovativer 4D-Technologie (BIM) weitere

Bauabschnitte bei der Konstruktion der beiden Torhäuser abschließen.

Gleichzeitig verliert die Baustelle im Bereich des zukünftigen Vorhafens weiter an Grundfläche. Nachdem dort einer der beiden elbseitigen Anleger zurückgebaut worden ist, haben Wasserbauteams mit der 5. Nassbaggerkampagne zur Aufweitung des Vorhafens begonnen.

## Aktuell auf unserem Blog

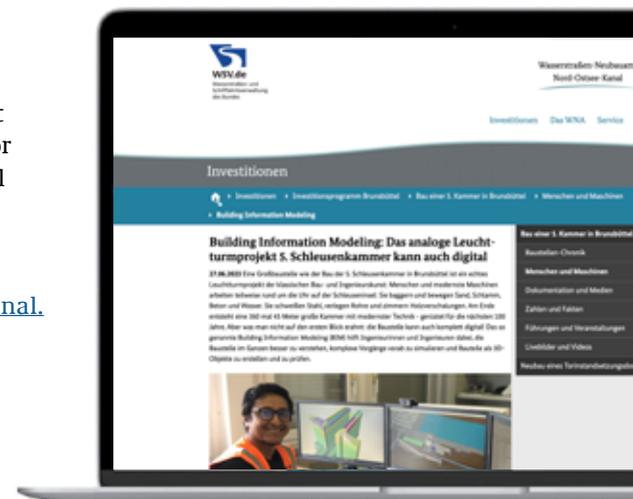
# Mit BIM in die vierte Dimension

Building Information Modeling (BIM) ist eine innovative Methode zur Planung, Ausführung und Verwaltung anspruchsvoller Bauprojekte, die auch beim Bau der 5. Schleusenammer zum Einsatz kommt.

Mit BIM können unter anderem intelligente Modelle von Gebäuden, Bauteilen und Bau-Infrastruktur in 4D erstellt werden – also inklusive ihrer Entwicklung auf der Zeitachse. Auf diese Weise können nicht nur Baufortschritte in einzelnen Bereichen bis ins kleinste Detail

simuliert, sondern auch großflächige Entwicklungen und deren Wechselwirkungen mit anderen Bauabschnitten genau analysiert sowie komplexe Abläufe lange vor der analogen Umsetzung virtuell geprobt und optimiert werden.

Mehr zu BIM finden Sie auf <https://www.wna-nord-ostsee-kanal.wsv.de/webcode/4285520>



## Arbeiten an den Bauteilen Außenhaupt



Stabilität für die Drempebaugrube: Nach dem Einbau der zweiten Steifenlage kann der Wasserstand weiter gesenkt werden.



Maßarbeit: Bei der Errichtung des Torhauses werden die Teams von 4D-Technologie unterstützt.

**Im Bereich des Außenaupts schreiten die Schal- und Betonierarbeiten des Torhauses voran. Durch die komplexe Konstruktion mit zahlreichen versetzten Elementen und Treppen ist die chronologische Abfolge der einzelnen Arbeitsschritte hier besonders wichtig. Deshalb arbeiten die spezialisierten Teams unter anderem mit einem 4D-Modell und setzen dabei die digitale Technologie Building Information Modeling (BIM) ein (siehe Infokasten).**

In der Drempebaugrube wurde die zweite von insgesamt vier Steifenlagen eingebaut, sodass der Wasser-

stand sukzessive bis zur kompletten Trockenlegung im September auf 19,20 m unter NHN (Normalhöhen-null) abgesenkt werden kann. Während des schrittweisen Lenzens der Baugruben führen die verantwortlichen Ingenieure ein begleitendes Messprogramm durch, mit dem engmaschig kontrolliert wird, ob und in welchem Maße sich Bauteile aufgrund veränderter Statikverhältnisse bewegen.

Im Bereich des elbseitigen Vorhafens setzen Bautrupps den Rückbau der Schleuseninsel fort und werden im Rahmen der 5. Nassbaggerkampagne insgesamt 200.000 m<sup>3</sup> Boden

abtragen. Bis der Grundwasserspiegel erreicht ist, passiert das im Trockenaushub – in der Regel bis etwa 5 m unter NHN (Normalhöhen-null); anschließend im Nassaushub.

Um für die notwendigen Arbeitsflächen und Transportwege möglichst lange eine möglichst große Baustellenfläche zu erhalten und um das Bodenlager in Dyhrsenmoor kontinuierlich mit mittleren Mengen an Bodenaushub zu beschicken, wird die Schleuseninsel durch mehrere Baggerkampagnen schrittweise zurückgebaut.



Blick in die Drempelbaugrube des Binnenhauptes: Die Steifenlagen stabilisieren die Kammerwände, sodass die Baugrube trocken gelegt werden kann.

## Arbeiten an den Bauteilen Binnenhaupt

**Auch im Bereich des Binnenhauptes haben Bauteams mit dem Errichten des Torhauses begonnen.**

In der Torkammer haben die Arbeiter die Betonage des vierten von insgesamt fünf Ringen nahezu abgeschlossen. In der benachbarten Baugrube des Drempels ist die zweite Steifenlage bereits eingebaut, sodass die Baugrube voraussichtlich noch im Juli trocken gelegt werden kann.





Mammutaufgabe: Zur Feinreinigung von rund 1.700 Pfahlköpfen muss die Saugglocke des Teleskopbaggers präzise über jeden einzelnen gestülpt werden.

### Arbeiten an den Bauteilen

## Schleusenammer

Im Bereich der zukünftigen Schleusenammer herrscht nach wie vor Hochbetrieb: Noch im August sollen hier die ersten drei von insgesamt elf Abschnitten der Unterwasserbetonsohle eingebracht werden. Damit die sich später optimal mit den rund 1.700 Auftriebspfählen verbindet, müssen deren Köpfe zunächst von hartnäckigen Sediment-Ablagerungen befreit werden.

Um die bis zu 1,80 m dicke und hochkompakte Sedimentschicht möglichst rückstandsfrei zu entfernen, bewegen die Reinigungsteams zwei GPS-gesteuerte Teleskopbagger auf Pontons über die zukünftige Schleusenammer. Die komplette Reinigung der Kammersohle erfolgt in drei Schritten: Zunächst entfernt der erste Bagger mit seinem Greifer die groben Ablagerungen zwischen den Pfahlköpfen. Bei dieser Grobreinigung können pro Woche bis zu 1000 m<sup>3</sup> Sediment aufgenommen werden.



Im ersten von drei Reinigungsschritten werden die bis zu 1,80 m dicke Sedimentschicht zwischen den Pfahlköpfen ausgebaggert.



**Schweres Reinigungsgerät: Eine in der Sauglocke verbaute Jetvorrichtung entfernt anhaftendes Sediment per Wasserdruck.**

Der zweite Bagger ist für die Feinreinigung zuständig. Er ist mit einer Jetvorrichtung und einer Sauglocke ausgestattet, die über jeden einzelnen Pfahlkopf gestülpt wird.

Dann wird der Kopf mittels Wasserdruck gereinigt und ein Großteil des anfallenden Sediments wird abgesaugt. Nachdem im dritten Schritt mit einer Saugvorrichtung letzte verbleibende Sedimentreste zwischen den Pfahlköpfen entfernt worden sind, kontrollieren Tauchteams den Erfolg der Reinigungsarbeiten unter Wasser Pfahlkopf für Pfahlkopf.

Um diese zeitkritischen Arbeiten möglichst effizient zu erledigen, laufen die einzelnen Schritte parallel. Den Bagger-Pontons folgt eine mobile Barriere, die den bereits gereinigten Bereich abtrennt und aus einer Kombination von Container und einem Bubble Curtain besteht

– also aus Containern die über die Pfahlköpfe gestülpt werden und einem per Luftschlauch erzeugten Blasenschleier.

Um absolut sicher zu gehen, dass kein Sediment mehr zufließt, wird die mobile Abgrenzung noch um einen textilen Vorhang ergänzt. Hinter dieser mehrteiligen Barriere können die Betonage-Teams dann bereits mit dem Betonieren der ersten Abschnitte der Unterwasserbetonsohle beginnen.

Insgesamt hatten sich in der zukünftigen Schleusenammer rund 27.000 m<sup>3</sup> Sediment abgelagert, von denen Mitte Juni bereits 14.000 m<sup>3</sup> entfernt waren. Wenn die Teams die Reinigung der Pfahlköpfe in der gesamten Kammer abgeschlossen haben, werden auch sämtliche Fehlstellen an den jeweils 360 m langen Kammerwänden ausgebessert sein.



### Geotubes: Entwässerung per Gummischlauch

Sowohl bei Nassbaggerkampagnen als auch beim Reinigen der Kammersohle fallen riesige Mengen eines Gemischs aus Wasser, Sand und Feinanteilen an. Bevor dieser Schlamm ins Bodenlager Dyhrsenmoor eingebracht werden kann, muss er zunächst entwässert werden. Im der Regel geschieht das durch Aufsichtung und mechanische Trocknung an der Luft.

Ist Nassaushub allerdings so wasserhaltig, dass das klassische Lufttrocknen zu aufwändig wäre, kommen so genannte Geotubes zum Einsatz. Diese riesigen schlauchartigen Behälter bestehen aus wasserdurchlässigem Material. Wird das schlammige Baggergut in die Geotubes gepumpt, entweicht ein Großteil des überschüssigen Wasser, während das restliche Sediment zusammengehalten wird und anschließend leichter transportiert werden kann.

Genauer zur Entwässerung und zu den Geotubes erfahren Sie auf <https://www.wna-nordostsee-kanal.wsv.de/web-code/4271728>

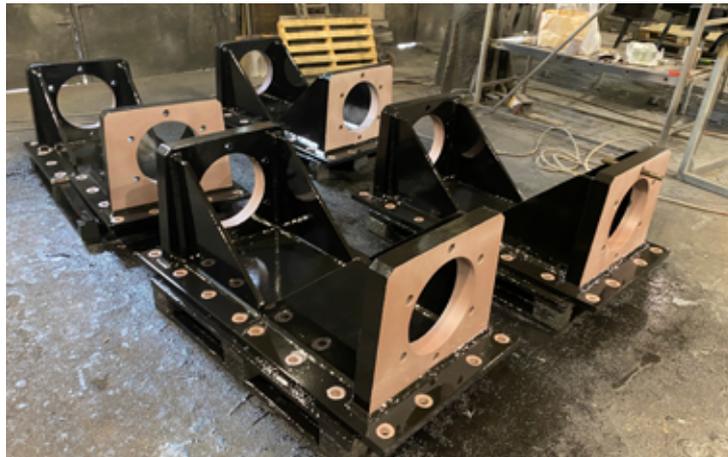


## Arbeiten an den Bauteilen Stahlwasserbau

In Emden haben die beauftragten Firmen die Arbeiten an den drei Schleusentoren wie geplant fortgesetzt. Tor VII ist bereits mit der Lenz- und Ballastieranlage ausgerüstet. Sie sorgt dafür, dass das Tor nicht nur bei außergewöhnlicher Beanspruchung im laufenden Betrieb zusätzlich stabilisiert werden kann, sondern auch bei Ein- oder Ausbau ohne zusätzliche Hilfsmittel schwimmfähig ist. Während der Einbau der Lenz- und Ballastieranlage bei Tor VIII aktuell läuft, wird Tor IX zunächst noch mit Korrosionsschutz versehen.

Die drei Unterwagen der Schleusentore haben die technische Abnahme am Fertigungsstandort in Rumänien bereits im Juni erfolgreich hinter sich gebracht. Der Fertigungsbeginn für die zwei Oberwagen ist in der zweiten Jahreshälfte geplant.

Auch die insgesamt 24 Füllschütze, die später den Wasserstand in der Schleusenammer regulieren, sind komplett fertiggestellt. Acht von ihnen wurden bereits nach Deutschland transportiert und sind zum späteren Einbau in die Schleusentore bereit.



In der rumänischen Fertigung haben die Füllschütze inklusive sämtlicher Anbauteile ihre finale Beschichtung erhalten.



### Studierende zu Gast beim WNA NOK

Im Mai und Juni waren insgesamt rund 60 Studierende der Hochschule Koblenz und der Universität Hannover zu Gast auf der Baustelle der 5. Schleusenammer. Während jeweils rund dreistündiger moderierter Führungen konnten sich die Studierenden unterschiedlicher Fachrichtungen bei Vertreterinnen und Vertretern von WSV und ARGE über die bautechnischen Abläufe, organisatorischen Hintergründe und unterschiedlichen Tätigkeitsbereiche beim derzeit größten Wasserbauprojekts Europas informieren.



### SchleusenInfoZentrum

Im SchleusenInfoZentrum erhalten Interessierte von Gästeführerinnen und Gästeführern der Volkshochschule Brunsbüttel e. V. umfangreiche Erläuterungen zum Bau der 5. Schleusenammer. Dafür stehen ihnen unter anderem fünf Baustellen-Webcams zur Verfügung.

Informationen zu Angebot und Terminen erhalten Sie bei der **Tourist-Information Brunsbüttel** unter **Telefon 04852 391186** und bei der **Volkshochschule Brunsbüttel e. V.** unter **Telefon 04852 547-220** oder **-221** sowie unter [www.schleuseninfo.de](http://www.schleuseninfo.de).



### Homepage

Auf der Website des Wasserstraßen-Neubauamts Nord-Ostsee-Kanal finden Sie im Menü „Investitionen“ unter dem Punkt „Bau einer 5. Kammer in Brunsbüttel“ umfangreiche Informationen zur Baustelle der 5. Schleusenammer.

[www.wna-nord-ostsee-kanal.wsv.de](http://www.wna-nord-ostsee-kanal.wsv.de)



Der nächste Infobrief erscheint im Herbst 2023.