

Infobrief 36

April bis Juni 2025

02/2025

Bau der 5.
Schleusenkammer
in Brunsbüttel



Baustellen-Update

Erfreuliche Wasserstandsmeldung

Beim Bau der 5. Schleusenammer haben die Teams der ARGE einen weiteren wichtigen Meilenstein erreicht: Nachdem die Arbeiten an den Vorsatzschalen der Schleusenammer erfolgreich abgeschlossen wurden, konnte in beiden Häuptern und in der Kammer ein einheitlicher Wasserstand hergestellt werden.

Um die Massivbauteile sicher zu fluten, gingen die Bauteams nach einem mehrstufigen System vor: Dabei wurden die unterschiedlichen Belastungen durch steigende Wasserspiegel und rückgebaute Stützvorrichtungen (die sogenannten Aussteifungen) schrittweise ausbalanciert.

Das Ergebnis ist ein einheitlicher Wasserstand von $-0,5$ Meter unter Normalhöhennull (NHN) $-0,3$ Meter unterhalb der Marke im Nord-Ostsee-Kanal (NOK).

Im nächsten Schritt können nun die Baugrubenwände an beiden Häuptern sukzessive entfernt werden. Die entsprechenden Arbeiten beginnen am Binnenhaupt, sodass die Hochwasserlinie, die Baufeld und Hinterland vor Überflutung schützt, zunächst weiter über das Außenhaupt verläuft.

Beim Rückbau der Binnenhaupt-Baugrubenwände kommt erneut Deutschlands stärkster Schwimmkran Enak zum Einsatz. Er wird unter anderem die 46 Meter tief im Boden versenkten Schrägpfähle der Rückverankerung ziehen.

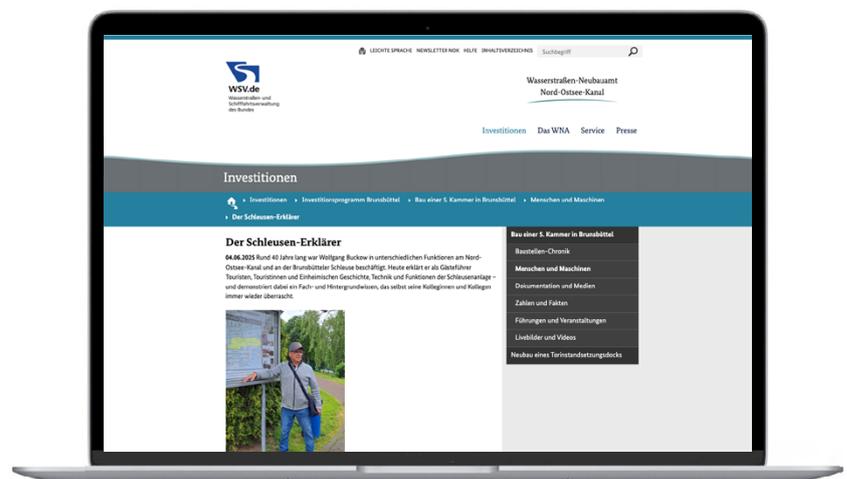
Parallel dazu nimmt auch die Gestaltung des Vorhafens wieder deutlich Fahrt auf, sodass sich aktuell viel schweres Gerät in diesem Bereich konzentriert: Die siebte von insgesamt neun großen Nassbaggerkampagnen ist mittlerweile noch nicht ganz zur Hälfte abgeschlossen. Gleichzeitig setzen Spezialfirmen für Küsten- und Uferschutzbauten die Erstellung des Deckwerks für Mole 2 fort.

Zur Planung und Koordination der kommenden Bauabschnitte, die zum großen Teil parallel ablaufen, wurden Ortho-Fotos verwendet – spezielle und kombinierte Luftbild-Aufnahmen zur präzisen Vermessung von Flächen, Gebäuden und Objekten (siehe Infokasten auf der nächsten Seite).

Aktuell auf unserem Blog

Der Schleusen-Erklärer

Bei offenen Schleusenführungen erzählt Gästeführer Wolfgang Buckow Touristen, Touristinnen und Einheimischen viel Wissenswertes rund um Geschichte, Technik und Funktionen der Schleusenanlage in Brunsbüttel. Mit uns hat er über 40 Jahre Berufserfahrung am Kanal und an der Schleuse gesprochen, über seinen persönlichen Stil bei Führungen und über einen Lacher, der immer funktioniert. Das komplette Interview finden Sie auf unserem Blog unter <https://www.wna-nordostsee-kanal.wsv.de/webcode/1031466>





Zur Gestaltung des Vorhafens werden rund 230.000 Kubikmeter Nass- und 150.000 Kubikmeter Trockenaushub bewegt.

Arbeiten an den Bauteilen Außenhaupt

Im Rahmen der schrittweisen Flutung sämtlicher Massivbauteile hat auch der Wasserstand in der Torkammer des Außenhauts planmäßig eine Höhe von $-0,5$ Meter unter NHN erreicht.

Parallel dazu haben die Teams der ARGE nach einem mehrstufigen System sukzessive sämtliche Gurt- und Steifenlagen ausgebaut. Auf diese Weise konnten sie das empfindliche Gleichgewicht zwischen zunehmendem Druck (durch steigende Wasserstände) und abnehmender Stützung (durch Ausbau von Gurt- und Steifenlagen) präzise ausbalancieren.

Auf den Torkammerwänden macht der Einbau der Oberwagen-Schienen weitere sichtbare Fortschritte. Wie das Unterwagen-Schienensystem in der Kammersohle werden auch sie in dafür vorgesehenen Aussparungen im Erstbeton millimetergenau ausgerichtet, montiert und schließlich mit Zweitbeton vergossen.



Flutung mit System: Gurtungs- und Steifenlagen des Außenhauts wurden stufenweise zurückgebaut.

Auch die Konstruktion der Kettenführungen steht kurz vor dem Abschluss: Dabei werden ebenfalls präzise ausgerichtete Zweitbetonteile hergestellt, die wie seitlich offene Kabelkanäle aufgebaut sind. In ihnen verlaufen später die Antriebskette zur Bewegung des Tores und die Kabelstränge für Stromversorgung und Steuerung. Die entsprechenden Ketten werden aktuell von einem Spezialbetrieb in der Oberpfalz vormontiert und vor der abschließenden Montage ausgiebig im mechanischen Probebetrieb getestet.

Im Bereich des Vorhafens haben mehrere Spezialteams die Arbeiten zur Gestaltung des elbseitigen Ein- und Auslaufbereichs zur 5. Schleusenammer wieder aufgenommen: Im Rahmen der siebten von insgesamt neun Nassbaggerkampagnen wurden hier bereits über 150.000 Kubikmeter Aushub bewegt.

Ziel dieser siebten Kampagne ist es, den Boden in diesem Bereich bis wenige Meter vor der elbseitigen Torkammer-Baugrubenwand abzutragen – insgesamt etwa 380.000 Kubikmeter. Damit wird das rund 5.500 Quadratmeter große Areal zurückgebaut sein, auf dem noch vor wenigen Monaten das große Betonmischwerk stand.



Am elbseitigen Unterfeuer haben Teams der ARGE das Gelände aufgefüllt und profiliert.



Vermessungs mosaik: Ortho-Fotos

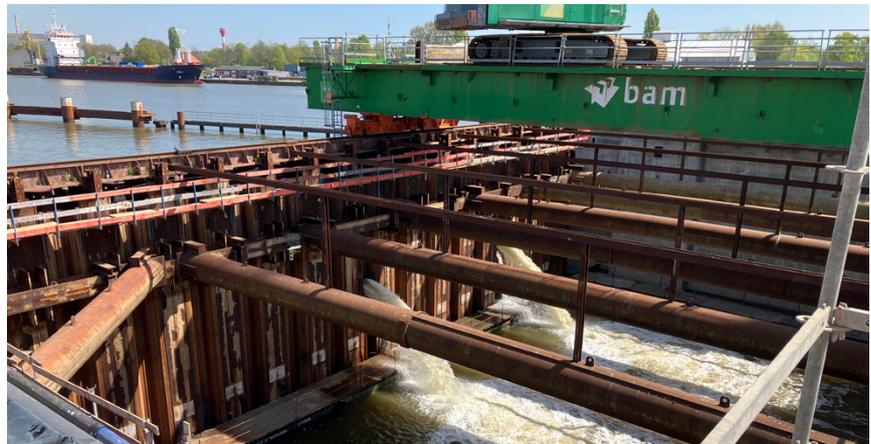
Ortho-Fotos sind spezielle Luftbild-Aufnahmen, die zur präzisen Vermessung von Flächen, Gebäuden und Objekten eingesetzt werden. Dazu rechnen Bildverarbeitungsprogramme die perspektivischen Verzerrungen aus zahlreichen Einfeldfotos heraus und setzen die Ergebnisse zu einem großflächigen Fotomosaik zusammen. Ortho-Fotos bilden nicht nur die aufgenommene Oberfläche maßstabsgetreu und verzerrungsfrei ab, sondern sind auch die Basis zur Erstellung realistischer 3D-Modelle.

Nur wenige Meter weiter Richtung Elbe setzen die Spezialfirmen für Küsten- und Uferschutzbauten die Erstellung des Deckwerks für Mole 2 fort. Dabei tragen sie zunächst den Boden unter einer Neigung von 1:3 vom Wasser aus ab – bis zu einer Tiefe von rund 15,70 Metern unter NHN. Anschließend verfüllen sie die Böschung mit Natursteinschotter und schützen sie gegen Erosion – unter anderem durch geotextile Matten, Sinkstücke und Sandcontainer. Details zum genauen Vorgehen können Sie auf unserem Baustellen-Blog nachlesen: <https://www.wna-nord-ostsee-kanal.wsv.de/webcode/1031470>

Um sicherzustellen, dass diese aufwändigen Arbeiten mit schwerem Gerät die Stabilität der benachbarten Mole 2 nicht beeinträchtigen, wurden dort in ausgewählten Bereichen feste Messpunkte installiert. Während die Arbeiten am Deckwerk laufen, überprüfen messtechnische Teams das angrenzende Bestandsbauwerk kontinuierlich auf unerwünschte Bewegungen.

Arbeiten an den Bauteilen Binnenhaupt

Auch in der Torkammer des Binnenaupts hat der Wasserstand die planmäßige Höhe von -0,5 Meter unter NHN erreicht. Die letzte Steifenlage wurde erfolgreich entfernt und die Bautrupps haben bereits mit dem Rückbau der Baugrube begonnen. Dabei kommt der Schwimmkran Enak zum Einsatz (siehe Infokasten), mit dessen Hilfe bereits ein massiver Brückenwagen von der Baugrubenumschließung entfernt wurde.



Wasser marsch: Auch im Binnenhaupt wurde der Wasserstand auf -0,5 Meter unter NHN erhöht.

Anschließend setzen die von der ARGE beauftragten Gewerke Enaks enorme Zugkraft von rund 600 Tonnen dazu ein, die Rückverankerung der Baugrube zu entfernen. Insgesamt 18 Schrägpfähle, die 46 Meter tief im Boden verankert sind, werden zunächst freigespült und dann vom Schwimmkran gezogen. Als nächster Arbeitsschritt steht der Rückbau der Baugrubenwand an.

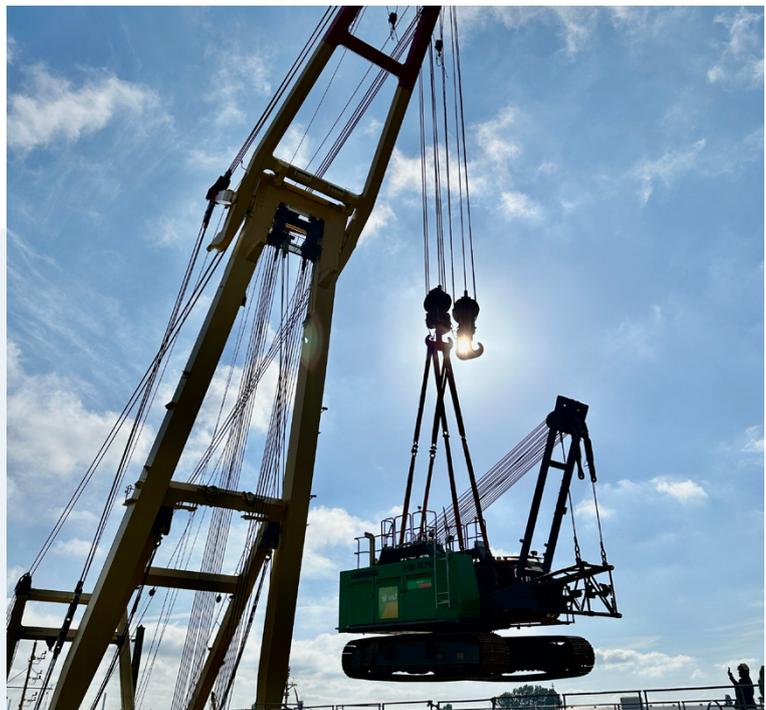
Dabei gehen die Teams nach einem speziellen Konzept vor: Zunächst werden die 22 Füllbohlen mit der Unterstützung von Tauchern auf einer Höhe von 15 Metern unter NHN per Seilsäge durchtrennt und dann per Kran ausgerüttelt und gezogen.

Jede einzelne dieser mit Beton verfüllten Bohlen ist 20,80 Meter lang und wiegt über vier Tonnen. Anschließend werden die 22 jeweils knapp 30 Tonnen schweren Tragbohlen nach einem ähnlichen Prinzip zurückgebaut.



Schwimmkran Enak

Der 1967 gebaute „Enak“ der Lührs Schifffahrt GmbH ist der aktuell stärkste Bergungs- und Schwimmkran in Deutschland. Das schwimmende Kraftpaket ist für Traglasten von bis zu 600 Tonnen ausgelegt und kommt unter anderem bei der Montage von Brückenelementen zum Einsatz. Enak ist 55 Meter lang, 25 Meter breit und hat eine Motorleistung von rund 1.050 PS.



Kraftpaket: Bei Schwimmkran Enak wirkt selbst das Umsetzen von schwerem Gerät spielend leicht.

Bau der 5. Schleusenkammer in Brunsbüttel



Präzisionsarbeit: Betonage-teams konstruieren die Kettenführung.

Bei diesem zweiten Schritt verwenden die Teams unter anderem besondere Sorgfalt darauf, dass der Füllbeton in den Bohlen verbleibt. Während die Tragbohlen auf der Baustelle zwischengelagert, demontiert und für das weitere Recycling vorbereitet werden, werden die Füllbohlen direkt verladen und zu einer Spezialfirma für Baustoff-Recycling in die Niederlande transportiert. Wie am Außenhaupt sind auch am Binnenhaupt die Arbeiten zum Einbau der Oberwagen-Schienen und zur Konstruktion der Kettenführungen bereits weit fortgeschritten und stehen kurz vor dem Abschluss.

Im Torhaus des Binnenaupts haben die beauftragten Gewerke den Innenausbau komplett abgeschlossen: Der Estrich ist verlegt, Stahlbau-Treppen und Doppelböden sind ebenso eingebaut wie Heizungs- und Lüftungssysteme. Dazu haben Klempner und Elektriker, Trockenbauer und Maler ihre Arbeiten erfolgreich beendet. Darüber hinaus ist das Verblendmauerwerk im Außenbereich komplett verfugt. Damit ist das Torhaus bereit für den Einbau der Antriebstechnik.



Endspurt: Teams der ARGE bearbeiten die letzten Fugen am Verblendmauerwerk des Torhauses.

Arbeiten an den Bauteilen

Schleusenammer

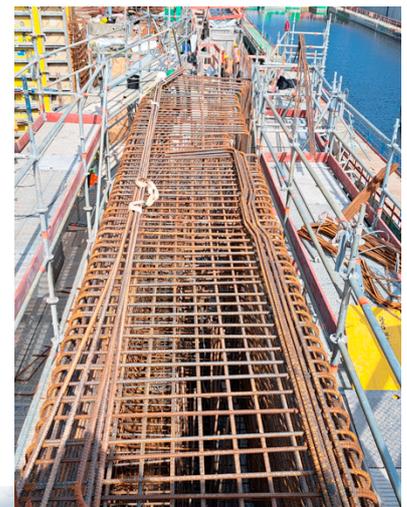
In der Schleusenammer beträgt der Wasserstand jetzt ebenfalls –0,5 Meter unter NHN. Darüber hinaus haben die Bauteams die Herstellung der insgesamt 8,80 Meter hohen Vorsatzschalen planmäßig abgeschlossen, die kammerseitig einen Abschluss zwischen Spundwand und Abschirmplatte bilden. Unmittelbar nach Beendigung der Betonierarbeiten haben die Gerüstbauteams mit dem Rückbau der Stahlgerüste begonnen.

Die Vorsatzschalen schützen die Spundwand durch einen 4,30 Meter langen Überhang im Bereich der späteren Wasserwechselzone vor mechanischen Beanspruchungen – wie zum Beispiel durch Stoß- und Scheuerbewegungen der zu schleusenden Schiffe. Vor der Vorsatzschale sind Schwimmfelder positioniert, die mit dem wechselnden Wasserstand in der Schleusenammer hinauf- und hinuntergleiten und einen direkten Kontakt der Schiffe mit der Schleusenammerwand verhindern.

Oben definiert die Oberkante der Vorsatzschale in einer Höhe von 4,50 Metern über NHN die spätere Kaikante entlang der Kammer. Im Übergangsbereich zu den Häuption sind die Vorsatzschalen noch einmal 2 Meter höher, sodass die Oberkante dann bei 6,50 Metern über NHN liegt.

Parallel dazu schreiten auch die Arbeiten an den Torabstellpunkten weiter voran: Betonageteams bauen an beiden Häuption kammerseitig an den berechneten Stellen mehrere Lagen Beton ein, auf denen später die Schleusentore vor dem jeweiligen Haupt eingeschwommen, abgesenkt und platziert werden können. So kann das dazwischenliegende Haupt leergepumpt und für Reparatur- und Wartungsteams zugänglich gemacht werden.

Mit der Erhöhung des Wasserstands in der Kammer können auch die 852 Big Bags wieder ausgebaut werden, mit denen die Bauteams die Kammer-sole im Bereich des Leitungstunnels gegen Auftrieb geschützt hatten. Jeder einzelne dieser geotextilen Sandcontainer wiegt in trockenem Zustand 1.500 Kilo und sorgt unter Auftrieb für eine Ausgleichlast von 860 Kilo. Der Leitungstunnel verläuft in Abschnitt 7 der Kammer-sole in 32 Metern Tiefe unterhalb der Kammer und der gesamten Schleusenanlage.



Bewehrung zur Herstellung der Vorsatzschalen.



Nach 18 Bauabschnitten haben die Betonageteams die Arbeiten an den zweiseitigen Vorsatzschalen erfolgreich abgeschlossen.

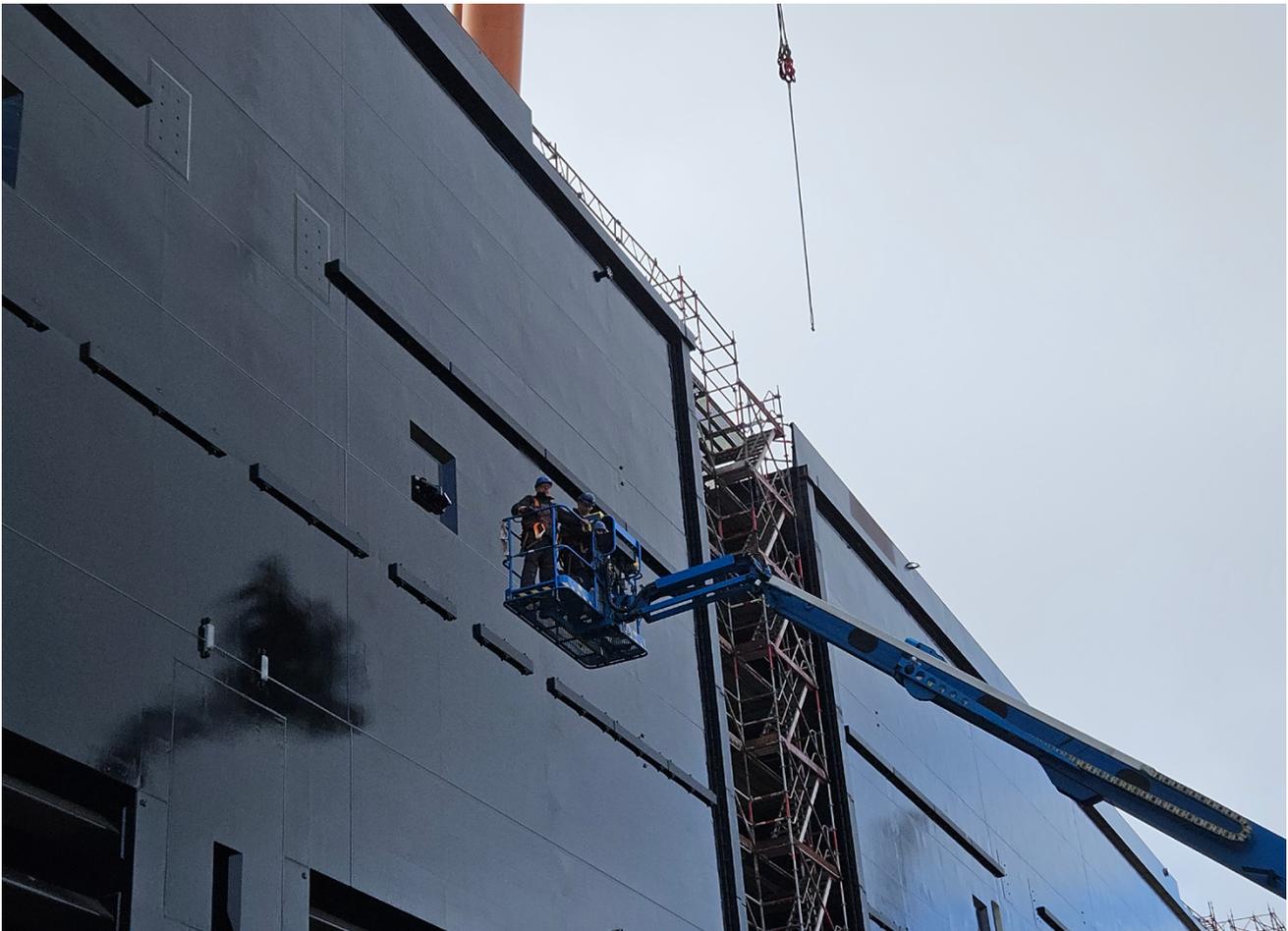
Arbeiten an den Bauteilen

Stahlbau

In Emden sind die drei neuen Schleusentore mittlerweile mit jeweils acht Füllschützen ausgestattet worden, über die im späteren Betrieb der Wasserstand innerhalb der 5. Schleusenammer reguliert werden kann.

Aktuell wird der berechnete dauerhafte Festballast eingebracht. Dabei handelt es sich um eine Kombination aus Stahlbarren, Stahlstanzkappen und Leichtbeton.

Deren ideale Zusammensetzung wurde vorab in einem theoretischen Modell berechnet, so dass die Tore später maximale Schwimmstabilität bei möglichst geringem Tiefgang erreichen. Anschließend werden die Tore per Ponton ins niederländische Eemshaven transportiert und im dortigen Seehafen unter Realbedingungen im Hinblick auf ihre Schwimmeigenschaften im späteren Betrieb ausgiebig getestet.



In Emden montieren Stahlbauer Schleppösen am Schleusentor VII, über die es später im Wasser bewegt werden kann.

Bodenlager

Das warme und trockene Wetter in diesem Frühjahr erleichtert den Bodeneinbau im Bodenlager Dyhrssenmoor. Denn bei dieser Witterung können auch große Mengen Nassaushub, wie sie bei der aktuell laufenden siebten großen Nassbaggerkampagne im Vorhafen anfallen, den überwachten Trocknungsprozess in den Zwischenlagern ohne Verzögerung durchlaufen, bevor sie ins tatsächliche Bodenlager eingebaut werden.

Überwacht werden im rund 65 Hektar großen Bodenlager auch Belastung und Verformung des moorigen Untergrunds.



Auf dem gesamten Areal sind großflächig Neigungsmesser platziert, über die die überwachenden Teams ungewollte Verschiebungen der Bodenstruktur sofort erkennen können.

Da der Untergrund in Dyhrssenmoor nur über eine geringe Tragfähigkeit verfügt, wird er unter dem Gewicht des eingebauten

Aushubs zusammengedrückt. Wird diese Flächenlast punktuell zu groß, besteht die Gefahr, dass der torfige Untergrund nachgibt und zur Seite weggedrückt wird. Um das zu verhindern, wird die Verteilung der Flächenlast entsprechend angepasst, sollten die Kontrollmessungen eine zu starke Verschiebung der Bodenstruktur ergeben.



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



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



Mehr Infos auch auf unserem Instagram-Kanal:
[wsv_wna_nordostseekanal](https://www.instagram.com/wsv_wna_nordostseekanal)



Der nächste Infobrief erscheint im Herbst 2025.