



# Brunsbüttel

## Neubau 5. Schleusenkammer

### Daten und Fakten

---

**Unternehmen** PORR Spezialtiefbau GmbH

---

**Projektart** Gründung

---

**Bauzeit** 12.2016 - 05.2022

---

**Auftraggeber** ARGE 5.SKB Brunsbüttel

---

[Projektbericht Online](#)

[www.porr-group.com](http://www.porr-group.com)

**PORR**

# Rückverankerung von Schleusenammerwänden und -sohle

## Höchste Ingenieurskunst damals wie heute

Nach nur acht Jahren Bauzeit weihte der Kaiser 1895 den Nord-Ostsee-Kanal ein. Das 98,5 km Jahrhundertbauwerk verbindet die Kieler Förde mit der Elbe. Allein das Vorhaben, den Kanal auf der gesamten Länge spiegelgleich zu halten, war eine herausragende Ingenieursleistung. Unter anderem legte man an den Kanalmündungen Kiel-Holtenau und Brunsbüttel Schleusenanlagen mit mächtigen Ebbe- und Flutturen an.

Mit einem Alter von über 100 Jahren sind die beiden großen Schleusenkammern in Brunsbüttel mehr als reparaturbedürftig. Um den Schifffahrtsbetrieb nicht für mehrere Jahre unterbrechen zu müssen, wird eine 5. Schleusenkammer mit 330 m Nutzlänge und 42 m Nutzbreite auf der mittigen Schleuseninsel errichtet. Von den Bauteams über die Maschinen bis hin zu Stahlbauteilen, Gesteinskörnung und Zement muss alles über Wasser transportiert werden.

## Pfahlbohrungen mit bis zu 64 m Länge

Die Schleusenammerwände bestehen aus einer eingestellten kombinierten Spundwand mit einem Stahlbetonüberbau, die Kammersohle ist als verankerte Unterwasserbetonsohle ausgeführt. Für die Rückverankerung gegen Erddruck, Wasserdruck und Auftrieb im Erdreich waren Rammverfahren ausgeschlossen, um die angrenzenden Schleusenkammern nicht zu beschädigen.

Hinzu kam, dass das Grundwasser betonangreifend ist und Lasten von bis zu 4.000 kN abgetragen werden müssen. Zum Einsatz kamen daher Düsenstrahlpfähle, die erschütterungsfrei hergestellt werden. Durch den Düsenstrahlkörper wird dabei die Dauerhaftigkeit des Verpresskörpers verbessert. Für die Rückverankerung der Spundwände wurden Düsenstrahlpfähle als Schrägpfähle im 45GradWinkel bis zu 40 m tief im Boden verankert. Die Auftriebspfähle wurden vom Ponton aus 25 m als Leerbohrung durch Wasser geführt und dann 27 m in den Baugrund gebohrt.

## Die Herstellung der Düsenstrahlpfähle war technologisches Neuland

Beim Düsenstrahlverfahren wird der Boden mit einem Schneidstrahl aufgeschnitten und mit einer härtenden Zementsuspension zum Baustoff für die DSV-Körper versetzt. Die technologische Neuerung in Brunsbüttel: In die DSV-Säulen mit einem Durchmesser von 1,1 m und bis zu 7,5 m Länge wurden Stahltragglieder mit einem Durchmesser von bis zu 125 mm eingestellt. Um das Verfahren anwenden zu können, baute PORR eine Spezialmaschine für das kombinierte Bohren und Düsen. Aufgrund der fehlenden, bauaufsichtlichen Zulassung des Verfahrens wurde eine Zustimmung im Einzelfall von der Bundesanstalt für Wasserbau erteilt.

Nach dem Abteufen der Pfahlbohrung (Bohrdurchmesser ca. 245 mm) auf bis zu 64 m Länge wurde der Bereich der Krafteinleitungslänge im Düsenstrahlverfahren in zwei Düsvorgängen aufgeweitet. Danach wurde der Kernbereich der DSV-Säule mit Zementsuspension (w/z-Wert ca. 0,45) ausgetauscht und anschließend das Tragglied in den frischen Körper eingebaut. Das Afdüsen sorgte gleichzeitig für die Verzahnung der Düsenstrahlsäule mit dem Baugrund. Dies stellt die geforderte dauerhafte Lastabtragung von bis zu 4000 kN auch bei hohen Konzentrationen von Sulfat und Ammoniak im Grundwasser sicher.

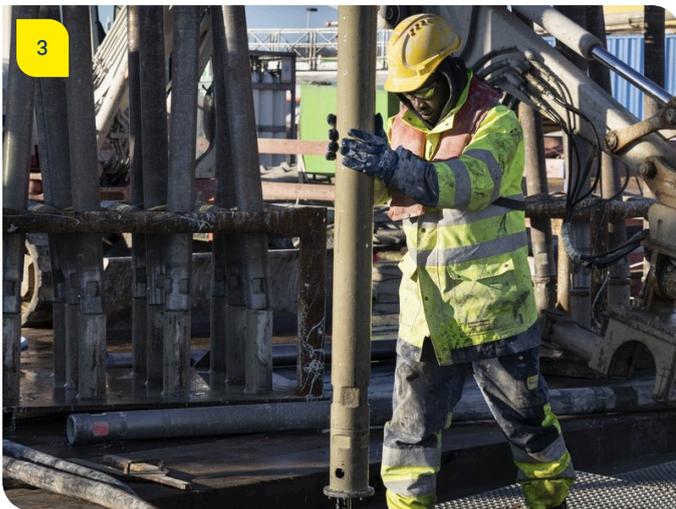
# Impressionen



1



2



3



4

## Bildhinweise

1

Neubau 5. Schleusenammer, Brunsbüttel

Die Auftriebspfähle wurden vom Ponton aus 25 m als Leerbohrung durch Wasser geführt und dann 27 m in den Baugrund gebohrt.

3

Neubau 5. Schleusenammer, Brunsbüttel

Das Bohrrohr wird über dem Bohransatzpunkt ausgerichtet.

2

Neubau 5. Schleusenammer, Brunsbüttel

Von den Bauteams über die Maschinen bis hin zu Stahlbauteilen, Gesteinskörnung und Zement: Alles muss über das Wasser transportiert werden.

4

Neubau 5. Schleusenammer, Brunsbüttel

Individuelle Arbeitsanweisungen sichern eine qualitätsgerechte Ausführung auf der Baustelle.

Sie haben Fragen zum Projekt oder würden gerne mehr erfahren? Kontaktieren Sie uns gerne für weitere Informationen.

**PORR AG Group Communications**

Absberggasse 47

1100 Wien

T +43 50 626-0

E-Mail: [comms@porr-group.com](mailto:comms@porr-group.com)