



Projekt

Schleusenverlängerung und Neubau Liegestelle Feudenheim

Ort und Zeit

Mannheim-Feudenheim

seit 2009

Auftraggeber und Bauherr

Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes, Amt für Neckar Ausbau Heidelberg

Baufeld

Die Schleuse besteht aus einer alten massiven Doppelkammerschleuse von 1927, die in den 1970er Jahren durch eine längere Spundwandschleuse ergänzt wurde. Da die alten kürzeren Schleusenkammern nicht mehr den aktuellen verkehrstechnischen Anforderungen entsprechen, wird die linke Kammer an beiden Enden verlängert. Die mittlere Kammer wird außer Betrieb genommen und über die Kammerhöhe von 14 m auf der gesamten Länge von ca. 120 m verfüllt.

Die Baumaßnahmen müssen auf die besonderen Randbedingungen (komplexe hydrologische und hydrogeologische Situation, Bauen bei Aufrechterhaltung der Neckarschifffahrt, DB-Brücke in unmittelbarer Nähe, Denkmalschutz der Hubtürme von 1926/28) abgestimmt werden.



Bild 1 Ansicht des Projektfeldes

Leistungen der GeoIngenieure

- Konzeption der Baugrunderkundung
- Erstellung von Ausschreibungsunterlagen für die Erkundung
- Steuerung und Überwachung der Erkundungsarbeiten
- Bodenmechanisches Laborversuchsprogramm
- Grundwassermessungen und hydrogeologische Auswertung
- Erstellung Geotechnischer Berichte für die Schleusenverlängerung und die Liegestelle
- Setzungsberechnungen für das Gesamtbauwerk (3D-Numerik)
- Standsicherheitsbetrachtungen für die Liegestelle (Dammböschung)
- Konzeption und Auswertung eines Großbelastungsversuchs für die Verfüllung der Mittelkammer
- geohydraulische Berechnungen
- Dimensionierung Brunnenanlage
- Setzungsberechnungen zur Optimierung des Säulenrasters aus Düsenstrahlkörpern
- abfalltechnische Deklarationsanalysen
- Baubegleitende Beratungen

Ergebnisse und bisheriger Projektverlauf

Der Baugrund besteht im gründungsrelevanten Bereich aus Sand und Kies mit eingeschalteten Schluff- und Tonlinsen. In größerer Tiefe steht ein geschlossener bindiger Horizont an. Die Grundwasserstände werden durch Neckar bzw. Neckarkanal sowie auch durch Rhein- und Neckarhochwässer beeinflusst.

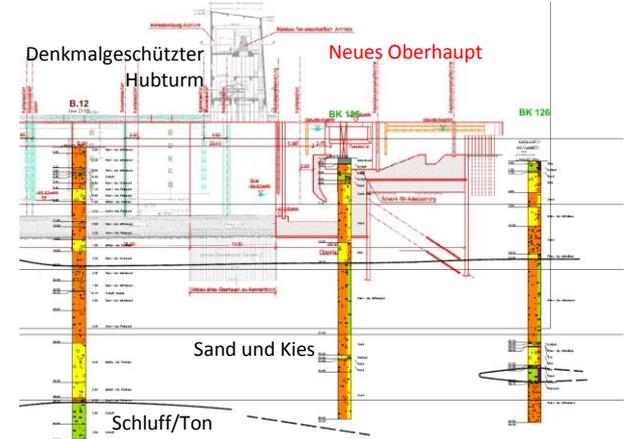


Bild 2 Exemplarische Ergebnisse der Baugrunderkundung

Um die Baugrundsteifigkeit zu erfassen, wurden neben in-situ- und Laborversuchen weitergehende Untersuchungen auf Basis eines Großbelastungsversuchs (mehrtägige Flutung der Kammern der Doppelschleuse unter messtechnischer Überwachung) konzipiert und ausgewertet. An den Messergebnissen wurde ein numerisches Berechnungsmodell (3D) kalibriert, das dann zur Setzungsprognose verwendet wurde.

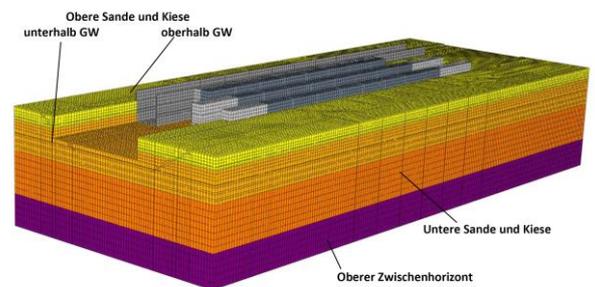


Bild 3 Ansicht des 3D-Numerik-Modells

An der Unterhauptbaugrube liegen aufgrund eines hydraulischen „Fensters“ komplexe dreidimensionale Verhältnisse vor. Zu deren Erfassung wurden detaillierte Strömungsberechnungen nach der Finite-Element-Methode ausgeführt. Aufbauend auf dieser wurde eine Brunnenanlage geplant und dimensioniert. Für den kritischen Bauzustand wurden geohydraulische Standsicherheitsnachweise unter Berücksichtigung der 3D-Verhältnisse geführt.

Als Grundlage für die Ausschreibung der Bodenverbesserungsmaßnahmen mittels HDI-Injektion wurden weiterhin Setzungsberechnungen zur Optimierung des Säulenrasters vorgenommen.

Der Bau hat im August 2016 begonnen.

Kontakt

www.geoingenieure.net

GeoIngenieure FLG GmbH

Otto-von-Guericke-Ring 3d, D 65205 Wiesbaden
Tel.: +49 6122 - 53 696 - 0 Fax - 29
Mail: office@geoingenieure.net