

HafenCity Hamburg, Überseequartier

Geotechnische Beratung, Gutachten

Auftraggeber

Zurich Gruppe Deutschland

Projekt

Für den Bau des Überseequartiers in der HafenCity Hamburg wurde zur Herstellung von zwei Untergeschossen der Aushub einer etwa 8 m tiefen Baugrube erforderlich.

Die Sicherung der Baugrubenwände erfolgte durch einen mittels temporärer Verpressanker 2-lagig rückverankerten Trägerbohlverbau. Die Gründung des Gebäudes erfolgte auf Ortbetonrammpfählen.

Der Baugrund am Standort ist geprägt durch die im Bereich der HafenCity vorangegangene Hafennutzung im 19. und 20. Jahrhundert. Unterhalb einer mehrere Meter mächtigen Auffüllung aus gemischtkörnigen Böden folgen holozäne Weichschichten (Torf, Klei), die wiederum von tragfähigen Sanden unterlagert werden.

Im Zeitraum der Baugrubenherstellung bis zur Wiederverfüllung der Baugrube und dem Ziehen der Bohlträger wurden an den angrenzenden Straßen Setzungen in einer Größenordnung von 10 cm bis zu 20 cm festgestellt. Im Rahmen eines Sachverständigengutachtens sollten die Ursachen, die zu den hohen Setzungsbeträgen geführt hatten, ermittelt werden.

Als mögliche Ursachen für die Setzungen kamen aufgrund der angewendeten Bauverfahren in Frage:

Setzungsanteil I: Eigensetzungen der Straßendämme

Setzungsanteil II: Einvibrieren der Verbauträger

Setzungsanteil III: Systemverformungen des Verbaus

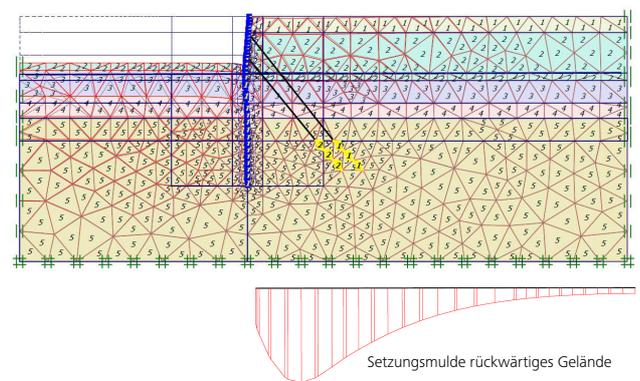
Setzungsanteil IV: Rammung der Ortbetonrammpfähle

Setzungsanteil V: Ausbau Verbauträger unter Vibration



Zur Quantifizierung der einzelnen Setzungsanteile wurden erdstatische Berechnungen durchgeführt:

- zweidimensionale Verformungsberechnungen des Trägerbohlverbau nach der Methode der Finiten Elemente (FEM),
- Berechnungen der Sekundärsetzungen der Straßendämme nach Abschluss der Primärsetzungen,
- Berechnungen des Setzungseinflusses der erschütterungsinduzierenden Bauverfahren (Ein- und Ausvibrieren Verbauträger, Pfahlrammung).



Im Ergebnis konnte gezeigt werden, dass die erschütterungsinduzierenden Bauverfahren (Setzungsanteile II, IV, V) rd. 60 % der aufgetretenen Setzungen verursacht hatten.

Etwa 40 % der Setzungen konnten den Nachsetzungen der Straßendämme und den Setzungen im rückwärtigen Gelände infolge der Systemverformungen des Verbaus zugeordnet werden.

Projektdauer

2009 bis 2010

Leistungen

- Gutachten zur Ermittlung der Ursachen der Verformungen an den öffentlichen Straßen,
- Verformungsberechnungen zur Bestimmung der Setzungsanteile,
- Gutachten zur Bewertung der Sanierungserfordernisse der Verformungen an den öffentlichen Straßen.