

TIEFBAU, STATIK, HOCHWASSERSCHUTZ

1. Ausgangslage

Das im Projektperimeter definierte Entwicklungsgebiet AGGLOLac zeichnet sich aus technischer Sicht durch äusserst anspruchsvolle Baugrundverhältnisse aus. So stehen bis in sehr grosse Tiefe weiche Bodenschichten in Form von Seesedimenten an. Die Druckhöhe des Grundwasserspiegels schwankt mit dem Seespiegel und liegt mit maximal 430.8 m nur wenig unter der Geländeoberfläche von ca. 431.3 m.

Nicht von minderer Bedeutung sind äusserst wertvolle Bodenschichten mit Resten prähistorischer Siedlungen, die möglichst nicht zerstört werden sollen.

2. Konzepte Tragwerke und Foundation

Der städtebauliche Entwurf sieht überwiegend oberirdisch viergeschossig in Erscheinung tretende Gebäudekörper mit zusätzlichem Attikageschoss vor. Die Gebäude sind mit Ausnahme der im Grundriss nur partiell auftauchenden Technikgeschosse grundsätzlich nicht unterkellert, insbesondere befinden sich die Parkgeschosse überirdisch in den durch die Gebäudekörper gebildeten Höfen.

Einer leichten Ausführung der geplanten Gebäudekörper kommt sowohl für den Abtrag der vertikalen Lasten, wie auch für den Abtrag der horizontal auf den Baugrund wirkenden Lasten infolge Windes und Erdbebens besondere Bedeutung zu. Im Vordergrund stehen deshalb Gebäudetragstrukturen aus einer primären Struktur aus Stahl mit dünnen Verbunddecken aus Stahlbeton und Blechen (vgl. Abbildung 1). Alternativ sind aber auch Tragstrukturen aus Holz oder Leichtbetonen denkbar, respektive Kombinationen der einzelnen Bauweisen.

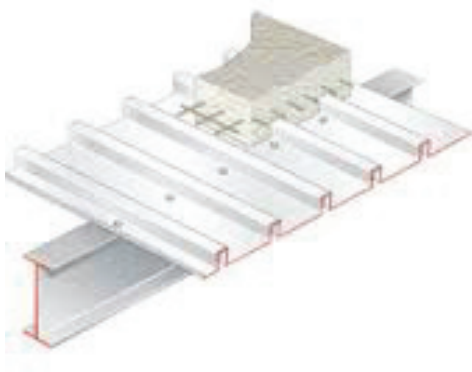


Abbildung 1 Prinzipskizze Verbunddecke

Der Abtrag der vertikalen Lasten in den Baugrund erfolgt mit Hilfe von Pfahlfundationen, die infolge ihrer grossen Tiefe gebohrt ausgeführt werden. Um trotzdem hohe Reibungskräfte zwischen Boden und Pfahl zu erzielen, sind Nachinjektionen, die unter hohem Druck ausgeführt werden, vorzunehmen.

Die partiellen Untergeschosse für die Technikgeschosse dienen in einer Art Stempel der Einleitung der horizontalen Kräfte in den Baugrund, so dass die Pfähle nicht auf Biegung belastet werden.

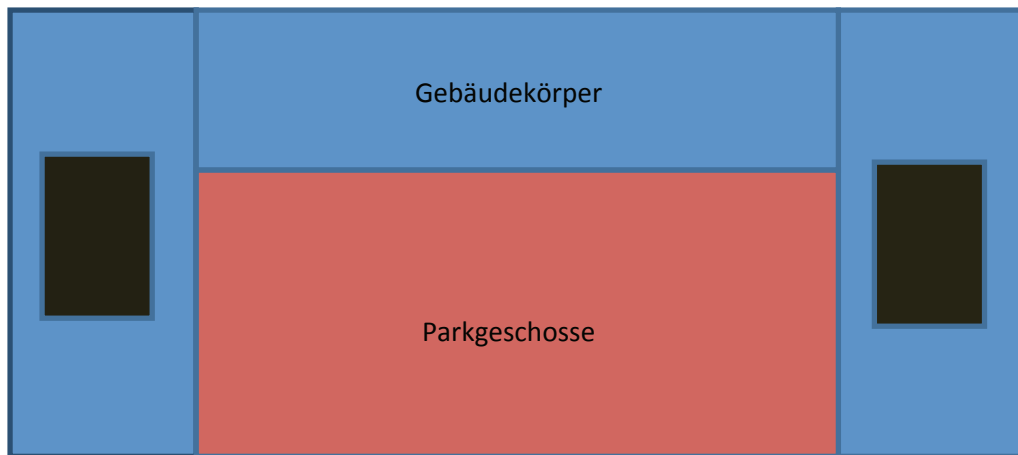


Abbildung 2 Schematischer Grundriss mit Parkgeschossen im Hof und partiellen Untergeschossen

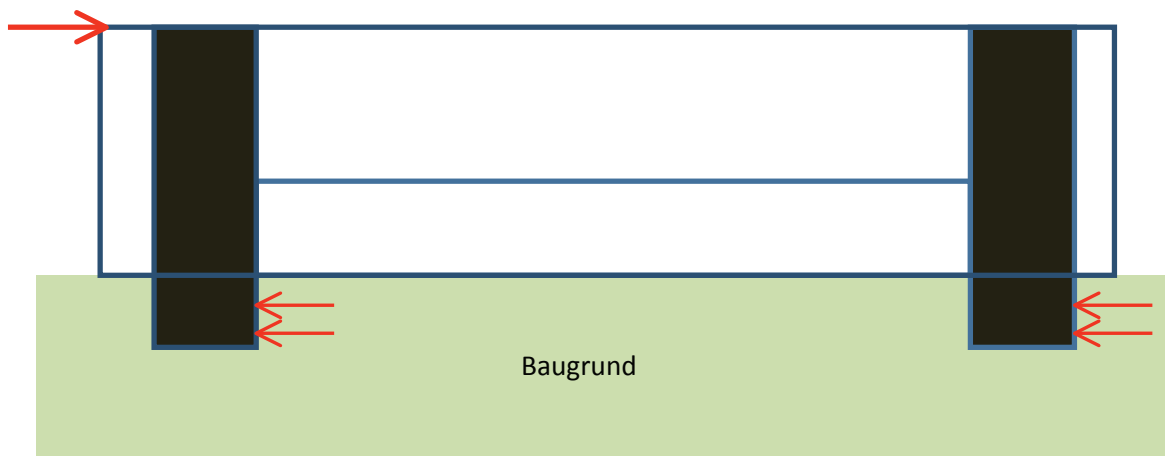


Abbildung 3 Schematischer Schnitt mit Prinzip horizontalem Lastabtrag

Mit dem vorgesehenen, im Rahmen der weiteren Projektierungsphasen zu vertiefenden Konzept werden Baugruben und dazugehörige Baugrubenabschlüsse auf ein Minimum beschränkt, was sowohl aus Sicht der zu schützenden Kulturschichten wie auch aus ökonomischer und ökologischer Sicht vorteilhaft ist.

3. Kanäle und Ufermauern

Das neue Quartier ist durch einen neuen Wasserlauf zum Schloss Nidau hin geprägt. Durch die Verbindung zur Zihl, ist eine minimale Wasserzirkulation gewährleistet.

Für die neuen Ufer ist eine befestigte Ausführung in Form von sorgfältig gestalteten Betonmauern geplant. Sie werden in einer gespundeten Baugrube erstellt, wobei die kanalseitige Spundwand nach der Bauausführung geschnitten wird und als Kolkschutz im Baugrund verbleibt. Ein versteckt unter dem Mindestwasserstand liegender Steinkorb sorgt für eine Uferfläche mit Schlupflöchern für Fische und andere im Wasser lebende Tiere.

Wie die neuen Gebäude werden auch die neuen Ufermauern auf Pfählen gegründet.

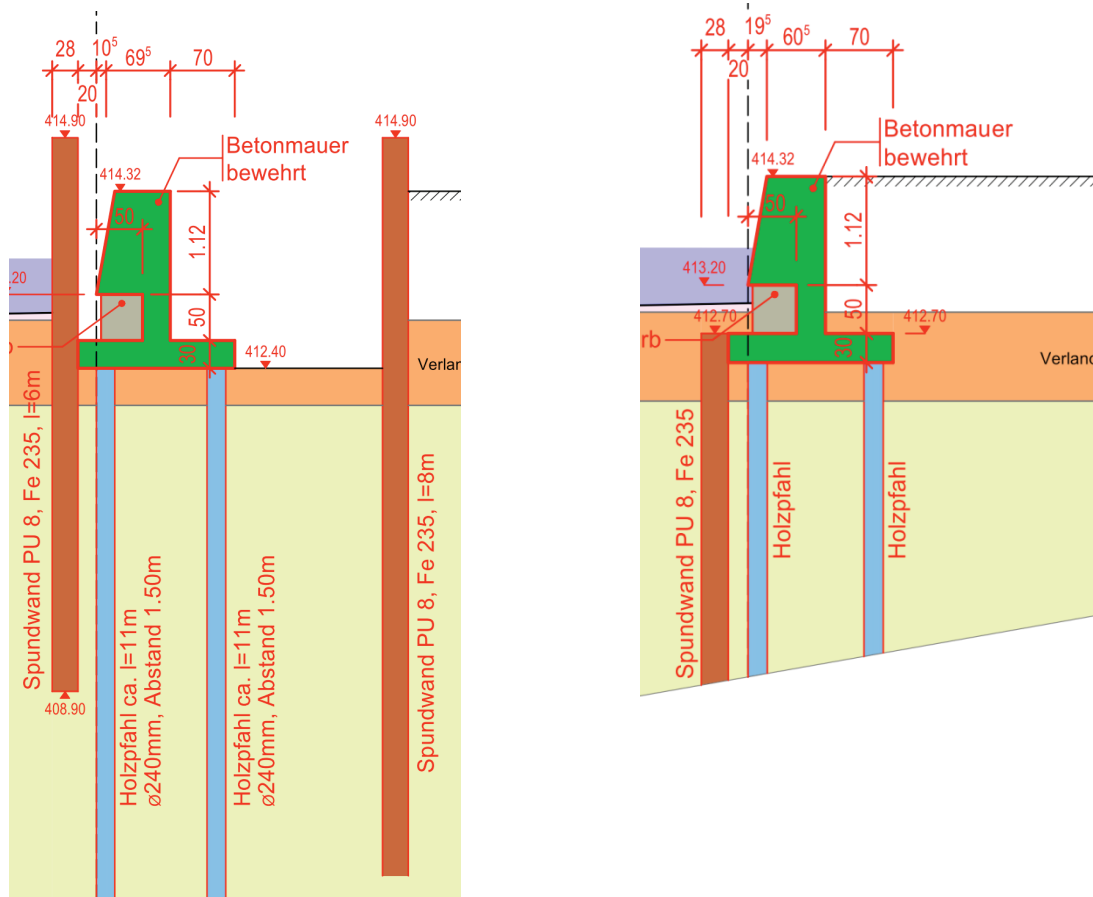


Abbildung 4 Beispiel Erstellung einer Ufermauer mit nach Erstellung zurückgeschnittener Spundwand

4. Hafenanlage

Das Tragwerkskonzept für die im Entwurf vorgesehene Hafenanlage sieht eine schwimmende, bewegliche Konstruktion vor, die gegen Abtriebskräfte über Gewichtsplatten analog zur Verankerung von Flossen gesichert ist. Alternativ ist, zumindest für den Hauptsteg eine pfahlfundierte Stegkonstruktion denkbar.

5. Hochwasserschutz

Das erwartete, 300-jährliche Hochwasser kommt mit einem Niveau von 431.30 m zumindest partiell über das heutige Terrain zu liegen. Die geplanten Erdgeschossniveaus halten diese Mindestkote ein, was nur geringfügige Terrainanpassungen oder Gebäudesockel bedingt. Insbesondere ist aber der Verzicht auf tiefliegende Tiefgaragen auch bezüglich Hochwasserschutzes ideal, da kein Wasser über Rampen und Belüftungsschächte in die Untergeschosse eindringen kann.