

Um- und Neubau Wohnhaus "Jüstrich", Davos

Parzellengrenznahe Konzeption einer Baugrubensicherung ohne Dienstbarkeit

Diplomand



Almir Hetemi

Ausgangslage: In einem Quartier in Davos wird ein Einfamilienhaus aus dem Jahre 1966 erweitert. Die neue geplante Tiefgarage wird allseitig so nah wie möglich an die Parzellengrenze projektiert. Wegen gesetzlicher Vorschriften darf nur ein Teil der Gebäudestruktur abgebrochen werden. Im Rahmen der Bachelorarbeit wird diese gesetzliche Vorschrift nicht berücksichtigt und eine Baugrube mit drei verschiedenen Tiefen dimensioniert und auf statische Aspekte überprüft. Eine Herausforderung für die Baugrubensicherung besteht darin, dass keine Anker- und Nagelrechte vorhanden sind. Sämtliche Baugrubenarbeiten müssen in der Parzelle stattfinden. Zudem ist der Abstand vom Untergeschoss an der Nord- und Ostseite bis zu maximal 0.50 m von der Parzellengrenze entfernt, wodurch der Projektierungsraum für die Baugrubensicherung eingeschränkt ist.

Vorgehen: Eine geeignete Variante soll bis zur Stufe Vorprojekt erarbeitet werden. Dabei ist zu beachten, dass die Ausführung des Gebäudes so wenig wie möglich beeinträchtigt wird. Das Resultat beinhaltet einen Baugrubenplan mit der Ausführungsvariante, sowie den statischen Nachweisen der Baugrubensicherung. Im Allplan wird die Baugrube mit drei Zonen erstellt, welche unterschiedliche Tiefen aufweisen. Für die Realisierung der Baugrube werden in der ersten Phase mögliche Varianten vorgestellt und in einer Nutzwertanalyse ausgewertet. Als mögliche Varianten werden die Bohrpfahlwand, die Rühlwand und die Spundwand in Betracht bezogen. Für eine erste Bewertung der drei unterschiedlichen Methoden, werden diese im Statikprogramm Larix modelliert. Dabei werden mehrere Varianten mit und ohne Innenabstützung dargestellt, um die Auswirkungen zu betrachten. Aus der Beurteilung geht die Rühlwand als beste Variante in die Berechnungs- und Dimensionierungsphase. Die Dimensionierung der Rühlwand wird mit Statikprogrammen Larix und Plaxis auf Verformungen und Einwirkungskräfte überprüft.

Ergebnis: Die Baugrube wird in drei verschiedenen Tiefen ausgeführt. Dabei kommen als Rühlwand HEB 300 S355 Träger in einem Abstand von 2.50 m zum Einsatz, welche mit Lagermatten und Beton ausgefacht werden. Für die Absicherung der Baugruben werden auf der Nordseite HEB 160 S355 als Innenabstützungen verwendet. Diese werden an die HEB 200 S355 Longarine angeschweisst und im Einzelfundament einbetoniert. Auf der Ost- und Südseite kann die Baugrubensicherung frei auskragend ausgeführt werden, da die Höhe nur 3.0 m beträgt. Die Auswertung mit den Programmen haben ergeben, dass in der Zone 2 mit einer Tiefe von 7.0 m zwei Innenabstützung notwendig sind, um die Verformungsgrenzen einzuhalten. Einer der

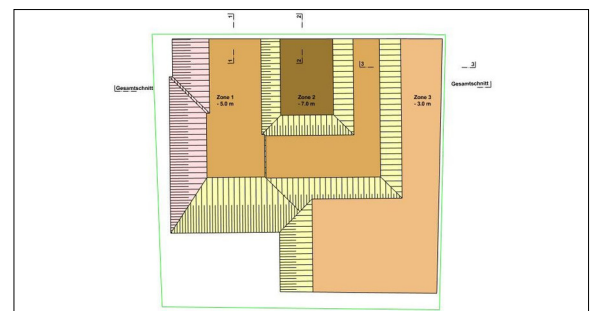
Innenabstützungen kann erst nach dem Betonieren des Untergeschosses entfernt werden, weshalb eine Aussparung um die eine Innenabstützung vonnöten ist. Nach dem Betonieren der Bodenplatte ist genügend Einspannung vorhanden, sodass die Innenstützen der anderen Baugrubenebenen entfernt werden können.

Die technische und wirtschaftliche Lösung der Baugrubensicherung ermöglicht einen geeigneten Rückbau und angenehme Ausführung des Gebäudes.

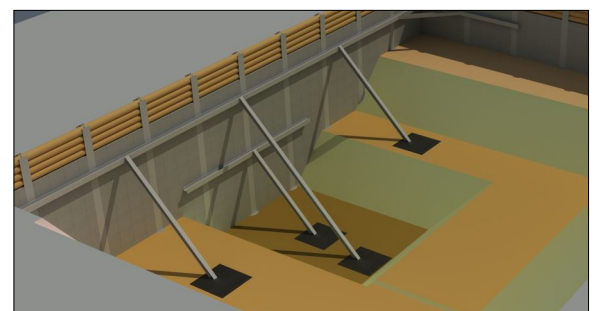
Um- und Neubau: Nordfassade mit dem neuen geplanten Untergeschoss
Architektenpläne - Nordfassade



Allplan - Grundriss der Baugrube mit den verschiedenen Tiefen
Eigene Darstellung



Allplan - Rühlwand mit der Innenabstützung
Eigene Darstellung



Referent

Prof. Dr. Carlo Rabaiotti

Korreferent

Hanspeter Bodmer,
GEOTEK AG,
Unterseen, BE

Themengebiet
Geotechnik