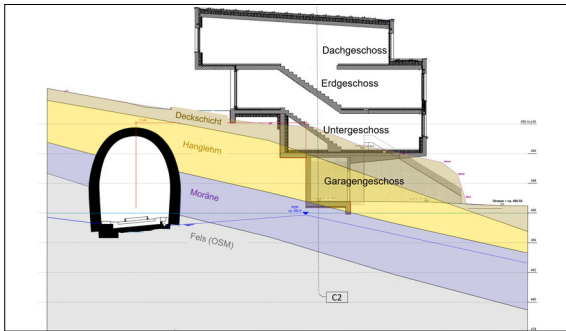


Keerthana Kaneshalingam

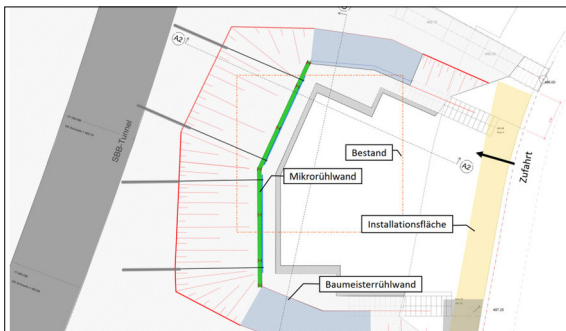
Diplomandin	Keerthana Kaneshalingam
Examinator	Dr. Reto Schnellmann
Experte	Rafael Wyrsh, Casutt Wyrsh Zwicky AG, Chur, GR
Themengebiet	Geotechnik

## Baugrube Rohrstrasse 4 in Horgen

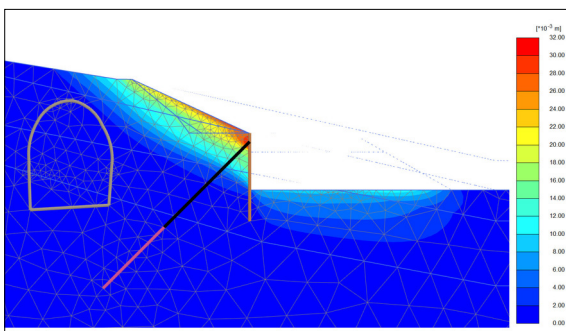
### Bemessung der Baugrubensicherung



Baugrundmodell im massgebenden Berechnungsquerschnitt  
Eigene Darstellung



Baugrubenkonzzept: Grundriss Garagengeschoss  
Eigene Darstellung



Deformationen im Endzustand (FE-Programm PLAXIS 2D)  
Eigene Darstellung

**Ausgangslage:** An der Rohrstrasse 4 in Horgen ist an einer Hanglage ein Ersatzneubau für ein bestehendes Gebäude geplant. Die zu realisierende Fundationssohle des Garagengeschosses liegt 5 m unter dem bestehenden Terrain. In einem Abstand von ca. 7 m zum Garagengeschoss durchquert der Zimmerberg-Bahntunnel mit einer Überdeckung von ca. 2 m die Bauparzelle. Durch das Bauvorhaben darf der Bahntunnel nicht beeinflusst werden. Die Baugrubensicherung ist zudem bei knappen Platzverhältnissen und erschwelter Zufahrt zur Baustelle zu realisieren. Unter Berücksichtigung der vorhandenen Randbedingungen ist ein Baugrubenabschluss zu planen.

**Vorgehen:** Aufgrund des geologisch-geotechnischen Berichts sowie der Architektenpläne werden im massgebenden Querschnitt die Baugrundmodelle erarbeitet. Der Bodenaufbau besteht aus vier Schichten (Deckschicht, Hanglehm, Moräne und Obere Süsswassermolasse). Der Grundwasserspiegel liegt knapp über der Sohle des Bahntunnels der als Drainage wirkt. Aufgrund der Gegebenheiten liegt der Fokus der Arbeit auf der hangseitigen Baugrubensicherung. In einem Variantenstudium wurden zwei Baugrubensysteme verglichen, dazu war eine Vorbemessung mit LARIX sowie PLAXIS 2D notwendig. Schliesslich wurde die Bestvariante mit einer Nutzwertanalyse bestimmt. Als Bestvariante wird eine rückverankerte Rühlwand vorgeschlagen. Ausschlaggebend für die Wahl der Bestvariante waren hauptsächlich die knappen Platzverhältnisse. Abschliessend wurde für die Bestvariante ein Kontroll- und Überwachungskonzept erarbeitet.

**Ergebnis:** Eine abgestufte Konstruktion des Neubaus ermöglicht es, die Baugrubensicherung direkt an das Garagengeschoss zu erstellen. Die Bestvariante ist eine gebohrte, einlagig rückverankerte Rühlwand bzw. eine Mikrorühlwand. Oberhalb der Baugrubensicherung ist ein Voraushub geplant. Die gebohrte Rühlwand besteht aus Stahlträgern (HEB 240) in einem lichten Abstand von 2.5 m und einer Stahlbetonausfachung. Aufgrund des zu erwartenden Hang- und Sickerwassers wird die Ausfachung perforiert mit Drainagerohren ausgeführt. Der Baugrubenabschluss wird mit vier Litzenankeern (Typ L2) in einem Winkel von 45° rückverankert. Als Lastverteilung dient eine Longarine (2 · UNP 200). Die vorgespannten Anker weisen eine freie Ankerlänge von 7 m sowie eine Verankerungslänge von 5 m auf. Die maximal zulässigen Deformationen der Baugrubensicherung betragen 30 mm. Dieser Grenzwert muss über die ganze Bauzeit eingehalten werden. Folglich ist sowohl der Baugrubenabschluss mittels Inklinometer und geodätischen Kontrollmessungen als auch der Bahntunnel mittels Profilmessungen zu überwachen. Die seitlichen Böschungssicherungen erfolgen mit einer Baumeisterrühlwand und freien Böschung. Das anfallende Wasser kann mit einer offenen Wasserhaltung bewältigt werden.