

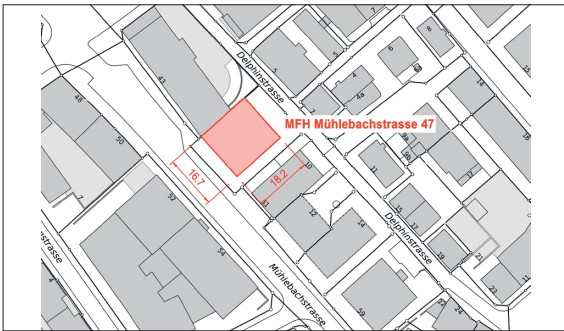


Melanie Rudolf

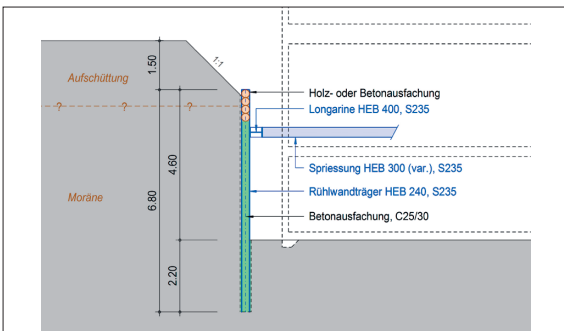
Diplomandin	Melanie Rudolf
Examinator	Prof. Felix Wenk
Experte	Erich Bischof, Schällibaum AG, Herisau, AR
Themengebiet	Konstruktion

Neubau MFH Mühlebachstrasse

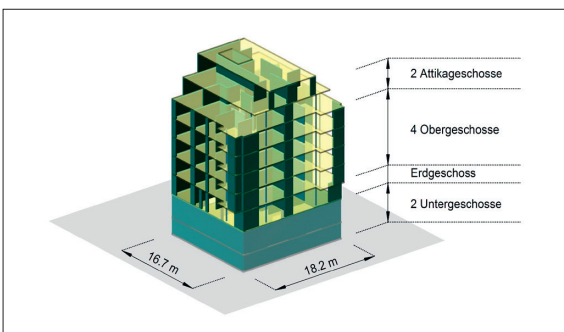
Baugruben- und Tragwerksgestaltung



Lage des MFH-Neubaus im innerstädtischen Bereich mit begrenzten Platzverhältnissen und direkter Angrenzung an das Nachbargebäude



Schnitt Baugrubenabschluss, ausgebildet als einfach abgestützte, gespriesste Rühlwand



Geometrisches Gebäudemodell in Cedrus 7 zur Berechnung des horizontalen und vertikalen Lastabtrags und für die Erdbebenanalyse

Ausgangslage: An der Mühlebachstrasse 47 in Zürich entsteht ein neues Mehrfamilienhaus mit zwei Untergeschossen. Es befindet sich im innerstädtischen Gebiet, was zu allseitig beengten Verhältnissen führt. Auf zwei Seiten befindet sich je eine Strasse, auf den anderen je ein Gebäude. Eines der Nachbargebäude ist direkt angrenzend, was diverse Schwierigkeiten mit sich bringt. Im Rahmen dieser Bachelorarbeit soll in einem ersten Schritt eine zweckmässige Baugrube konzipiert werden. Die weitere Aufgabe besteht darin, die Gestaltung des Tragwerks auszuarbeiten. Hierbei sollen verschiedene massgebende Bauteile bemessen werden.

Vorgehen: Im geotechnischen Teil wird eine geeignete Baugrubensicherung für eine Tiefe von rund 6 m gesucht. Der Baugrund besteht in diesen Tiefenlagen aus einer sehr dicht gelagerten Moräne. Die Evaluation der Bestvariante basiert auf einer Gegenüberstellung verschiedener Baugrubenabschlüsse unter Berücksichtigung der Machbarkeit und der Eignung bezüglich diverser Gefährdungen. Dies sind beispielsweise die Verformungen und damit verbunden Schäden an benachbarter Infrastruktur sowie auch Lärm- und Erschütterungsemissionen. Ebenfalls wird der Aspekt der Wirtschaftlichkeit mitberücksichtigt. In einem ersten Schritt des konstruktiven Teils wird die allgemeine Konzipierung des Tragwerks betrachtet. Dies beinhaltet den vertikalen und den horizontalen Lastabtrag. Im Zusammenhang mit der vertikalen Lastabtragung wird eine mögliche Anordnung der tragenden Wände ausgearbeitet, eine Geschosdecke und die Bodenplatte bemessen. Bezüglich der horizontalen Kräfte werden verschiedene Varianten für eine mögliche Anordnung der aussteifenden Wände hinsichtlich Erdbebensicherheit erarbeitet und verglichen.

Ergebnis: Eine gespriesste Rühlwand stellt aus technischer und wirtschaftlicher Sicht eine optimale Lösung dar. Aufgrund fehlender Kenntnis über die Bausubstanz des angrenzenden, bestehenden Gebäudes wird die Spriessung so ausgebildet, dass eine Abstützung an dieses Gebäude nicht nötig ist. Durch die gewählte Anordnung der tragenden Wände entstehen gleichmässige Spannweiten, wodurch die Decken relativ schlank gehalten werden. Die Bodenplatte benötigt infolge der insgesamt neun Geschosse und der konzentrierten Lastabtragung Fundamentverstärkungen. Lokal wird zusätzlich eine Querkraftbewehrung angeordnet. Um den Torsionsanteil im Erdbebenfall möglichst gering zu halten, wird allseitig eine Erdbebenwand vorgesehen.