



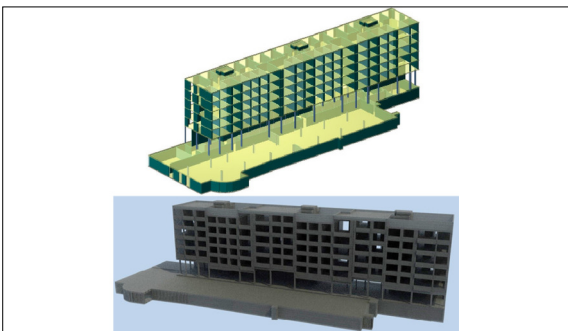
Cassandra Manser

Diplomandin	Cassandra Manser
Examinator	Dr. Robert Koppitz
Experte	Markus Malloth, dsp Ingenieure + Planer AG, Uster, ZH
Themengebiet	Konstruktion

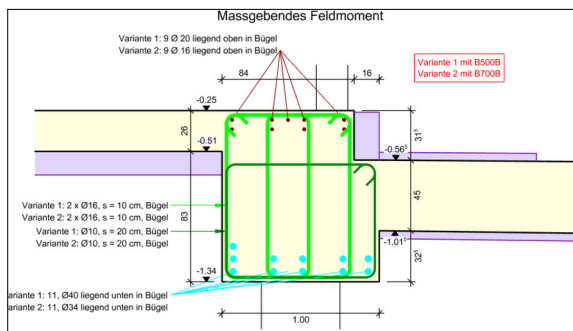
Arealentwicklung Bahnhof Schlieren



Das "Langhaus" im Endzustand
Eigene Darstellung



Oben: Rendering des Cedrus-7 3D-Modell
Unten: Rendering des Allplan 3D-Modell
Eigene Darstellung



Bewehrungsführung Unterzug; massgebendes Feldmoment
Eigene Darstellung

Ausgangslage: Die Stadt Schlieren befindet sich in einem Entwicklungsprozess: es werden zahlreiche Areale neu überbaut, unter anderem auch das südlich der Bahnlinie gelegene Bahnhofsareal: Es werden zwei Gebäude errichtet, welche als Gewerbe- und Wohnflächen genutzt werden sollen. Zusätzlich wird eine neue Personenunterführung gebaut sowie die Umgebung umgestaltet. In der vorliegenden Arbeit wird der Neubau des sog. "Langhaus", mit überwiegender Wohnnutzung behandelt.

Die Hauptabmessungen des Gebäudes über Terrain betragen ca. 75x20m mit einer Höhe von ca. 20m. Zudem besitzt es ein Untergeschoss mit den Abmessungen von ca. 85mx25m. Speziell an dem Gebäude ist die jeweils um einen Halbstock versetzte Anordnung der Wohnungen, welche Split-Level genannt wird.

Vorgehen: Nach dem Studium der Architektenpläne wird die Tragstruktur des Gebäudes im 3D-Zeichnungsprogramm Allplan aufgezeichnet, um es über die XML-Schnittstelle direkt in ein Gebäudemodell des FE-Programms Cedrus-7 überführen zu können. So können die Lasten entlang der Südfassade auf Höhe der Tiefgaragendecke berechnet werden, welche über einen dort vorhandenen Unterzug auf die UG-Stützen abgefangen werden müssen. Für die Bemessung einer Wohnungsdecke über dem 2. Obergeschoss wird ein separates FE-Modell in Cedrus erstellt. Beide Modelle werden für die Detailbemessung und Nachweise der massgebenden Bauteile verwendet. Zusätzlich werden Handrechnungen durchgeführt, um die Computerergebnisse zu plausibilisieren.

Ergebnis: Da der Import über die XML-Schnittstelle beim aufkonstruierten Gebäude nicht wie gewünscht funktioniert, wird schliesslich das statische Modell direkt in Cedrus modelliert. Anhand einfacher Handrechnungen der horizontalen Kräfte infolge Erdbeben und Wind wird gezeigt, dass die Erdbebenkräfte massgebend werden. Der Unterzug in der Untergeschossdecke wird für die massgebenden Stellen im Feld und oberhalb der UG-Stützen bemessen. Es ist sowohl eine starke Längs- sowie Querkraftbewehrung zur Erfüllung der Tragsicherheit erforderlich. Als Optimierung wird eine Variante unter Einsatz der Stahlgüte B700B für die Biegebewehrung untersucht.

Eine der vorfabrizierten Parkingstützen im UG wird bemessen. Oberhalb der Stütze wird zur Erfüllung des Durchstanznachweises in der Decke ein Stahlpilz in die Decke und zusätzlich eine Durchstanzbewehrung eingelegt. Unterhalb der Stütze wird eine Fundamentvertiefung mit einer Höhe von 0.65m vorgesehen.

Bei der Wohnungsdecke über dem 2. OG wird die Gebrauchstauglichkeit massgebend: Die untere Biegebewehrung wird zur Einhaltung der zulässigen Verformungen lokal erhöht. Die einwirkende Querkraft kann bei der westlich einspringenden Wanddecke, im Bereich der Loggiaseitenwand und Eingangsbereich nur mit einer Querkraft- / Durchstanzbewehrung aufgenommen werden, deren detaillierte Dimensionierung jedoch noch aussteht. Die Loggias werden mit Hilfe von vier verschiedenen Typen von Kragplattenanschlüssen thermisch von den Innenbereichen getrennt.