

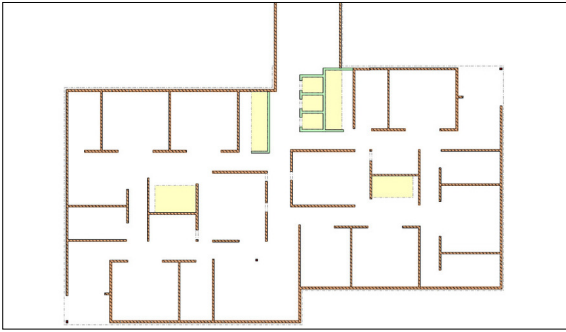


Laura
Tönz

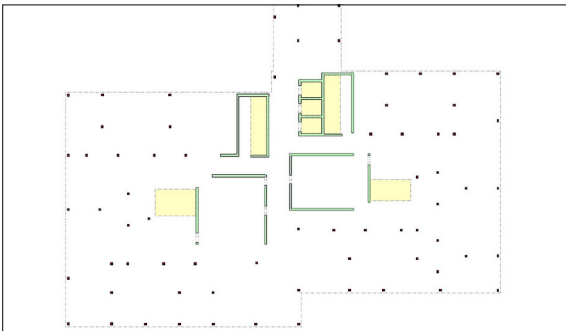
Diplomandin	Laura Tönz
Examinator	Matthias Krucker
Experte	Moritz Blossfeld, AF Toscano, Zürich, ZH
Themengebiet	Konstruktion

Tragwerksentwicklung und Bemessung eines Alterszentrums

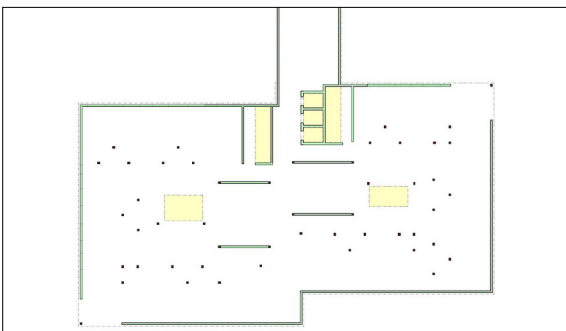
Stahlbetonbauweise



Grundriss EG Variante 1 - tragendes Mauerwerk
Eigene Darstellung



Grundriss EG Variante 2 - Skelettbau
Eigene Darstellung



Grundriss EG Variante 3 - Rahmentragwerk
Eigene Darstellung

Ausgangslage: Ein bestehendes Alterszentrum wird auf einer benachbarten Parzelle erweitert. Im Untergeschoss des Neubaus entsteht eine Autoeinstellhalle. Die Räume im Erdgeschoss können für verschiedene Zwecke genutzt werden. Die drei Obergeschosse bieten Wohnraum für die Heimbewohner. Der Bau wird aus Stahlbeton hergestellt. Das Tragwerkssystem ist jedoch noch nicht definiert und wird mittels dieser Arbeit bestimmt.

Als Grundlage für die Tragwerksentwicklung dienen die Architektenpläne, die Grundrisse des Unter- und Erdgeschosses sowie der geologische – geotechnische Bericht. Auf den Plänen sind die tragenden Elemente ausgeblendet, so dass die Möglichkeit für verschiedene Tragwerkssysteme gegeben ist. Die Raumeinteilung des Architekten ist anhand der nichttragenden Wände und der Einrichtungen ersichtlich. Der geotechnische Bericht ist vor allem für die Bemessungen im Untergeschoss von Bedeutung, da verschiedene Bodenparameter dafür benötigt werden.

Vorgehen: In einer ersten Phase wird eine Tragwerksentwicklung gemacht. Bei dieser sollen verschiedene Varianten betrachtet werden, welche für den Neubau in Frage kommen. Als erstes werden die Einwirkungen berechnet, die auf das Bauwerk einen Einfluss haben können. Diese sind für die Berechnungen bzw. die Dimensionierung der einzelnen Elemente wie Decken oder Stützen notwendig. Anschliessend kann eine erste Tragwerkstruktur erstellt werden, welche durch die Einteilung der Räume gegeben ist. Die Raumabschlüsse und die Aussenwände würden in diesem Fall aus tragenden Mauerwerkswänden bestehen. Eine weitere Möglichkeit wäre, anstelle der Wände Stützen einzubauen. Hier würde dann von einem sogenannten Skelettbau gesprochen. Die beiden Varianten können auch miteinander zu einem Rahmentragwerk vereint werden. Die Aussenwände würden dann aus Beton gebaut während dem das innere Tragwerk auf Stützen stünde. Nach Überprüfung der einzelnen Bauteile der verschiedenen Varianten wurde der Skelettbau als beste Lösung ausgewählt. Diese Tragwerkstruktur wird nun in einer zweiten Phase genauer ausgearbeitet. Es werden Abmessungen von Stützen, Decken und Erdbebenwänden dimensioniert. Dazu wird auch die benötigte Bewehrung festgelegt.

Ergebnis: Durch das Variantenstudium der verschiedenen Tragwerkssysteme konnte eine optimale Lösung für den Neubau gefunden werden. Der Skelettbau weist mit seinen vielen Stützen und wenigen tragenden Wänden eine gute Möglichkeit für eine spätere Umnutzung des Gebäudes auf. Mit den Wänden im Kern wird ein fester Mittelpunkt gewährleistet, welcher sich bei einem Erdbeben gut bewegen kann. Die Bemessungen der Bauteile wurden soweit wie möglich fertiggestellt. Dazu gehören die Stützendimensionierung mit ihrem Durchstanznachweis, die Deckenbewehrung unter Berücksichtigung der Verformungen, die Bewehrung für die Unterzüge sowie der Nachweis der Erdbebenwände mittels Ersatzkraftverfahren.