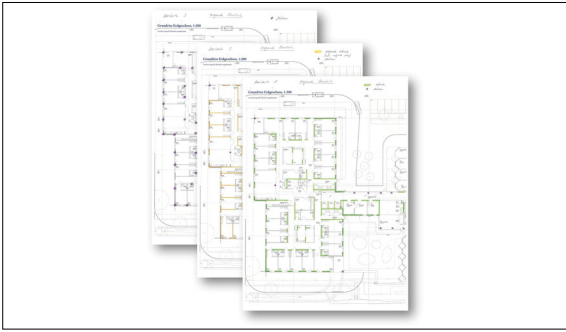


Andreas Holenstein

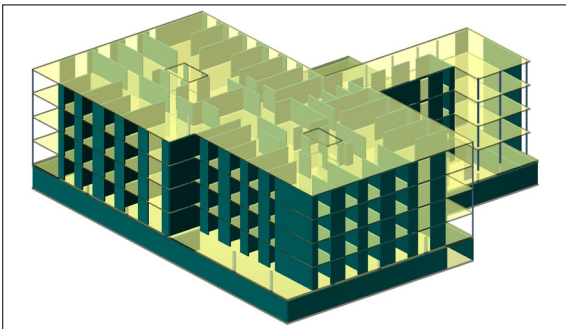
Diplomand	Andreas Holenstein
Examinator	Matthias Krucker
Experte	Moritz Blossfeld, AF Toscano, Winterthur, ZH
Themengebiet	Konstruktion

## Tragwerksentwicklung und Bemessung

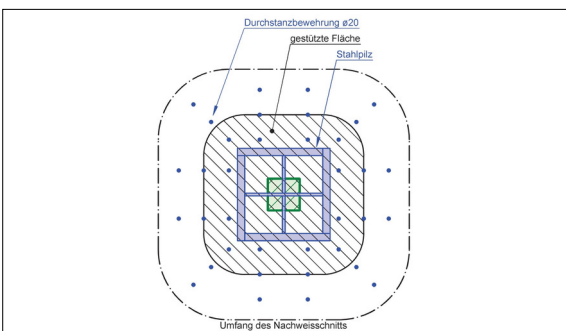
### Alterszentrum in Stahlbetonbauweise



Variantenstudium des Tragwerks  
Eigene Darstellung



FE-Gebäudemodell im Cedrus-7  
Eigene Darstellung



Durchstanzbewehrung einer Stütze der Abfangdecke  
Eigene Darstellung

**Einleitung:** Das Alterszentrum im Geeren in Seuzach/ZH wird erweitert. Dafür soll auf einer leeren Parzelle ein Neubau geplant werden. Der Neubau besteht mehrheitlich aus Wohnzimmern und einer Einstellhalle im Untergeschoss sowie Räume mit verschiedener Nutzung. Die Raumeinteilung wird vom Bauherrn und Architekten vorgegeben.

Im Rahmen der Bachelorarbeit soll ein Tragwerk für dieses Projekt entwickelt werden. Dies geschieht unter Berücksichtigung der geplanten Nutzung. In die Architekturgrundlage sind die tragenden Bauteile zu ergänzen. Diese müssen die horizontalen und vertikalen Belastungen abtragen können. Ebenfalls sollen einzelne Bauteile bemessen werden. Das Tragwerk ist in Stahlbetonbauweise auszuführen.

**Vorgehen:** Die Entwicklung des Tragwerks kann in drei Schritte unterteilt werden:

1. Grundlagenstudium
2. Varianten entwickeln und dimensionieren auf Stufe Vorprojekt
3. Varianten vergleichen und Bestvariante auswählen

Aus den Grundlagen sind die wesentlichen Randbedingungen zum Tragwerk zu erfassen. Daraus können mehrere Tragwerksvarianten entwickelt werden. Diese sind zu dimensionieren, damit Vergleiche angestellt werden können. Dabei filtert sich eine Bestvariante aus den gewählten Vergleichskriterien heraus.

Die gewählte Variante kann nun genauer betrachtet und einzelne Bauteile bemessen werden. Die Berechnungen erfolgen mittels FEM-Programm und mit Handrechnungen.

**Ergebnis:** Die gewählte Variante des Tragwerks besteht im Erdgeschoss und den Obergeschossen aus tragenden Mauerwerkswänden. Ausschliesslich die Liftschächte sowie das Treppenhaus sind aus Betonwänden. Vereinzelt kommen Stahlbetonstützen zum Einsatz. Die schlaff bewehrte Stahlbetondecke hat dabei meist nur eine Höhe von 20 cm.

Das Untergeschoss wird mit Stahlbetonwänden und Stahlbetonstützen ausgeführt. Durch die Einstellhalle resultiert eine schlaff bewehrte Abfangdecke mit einer Höhe von 50 cm. Hinzu kommen noch vereinzelt Unterzüge.

Die horizontale Erdbebenkraft wird über die Mauerwerkswände aufgenommen. Ein konventionell erstelltes Mauerwerk genügt den Anforderungen nicht. Es müssen entsprechende Massnahmen zu Verbesserung der Erdbebensicherheit getroffen werden.