

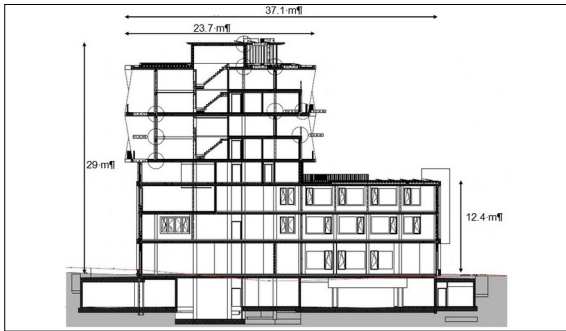


Chiara
Carnemolla

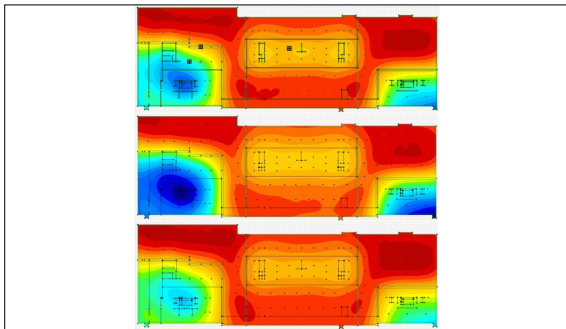
Studentin	Chiara Carnemolla
Examinatorin	Prof. Simone Stürwald
Themengebiet	Civil Engineering

Überbauung Suurstoffi, Rotkreuz ZG

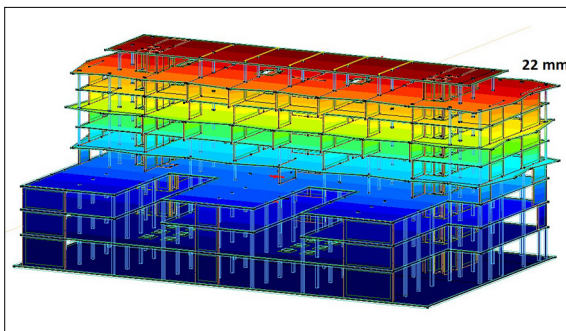
Statische Berechnung eines Wohn- und Geschäftshauses und Dimensionierung der Baugrube



Schnitt des Gebäudes



Studie zu Setzung der Bodenplatte im quasi-ständigen Lastfall mit zunehmendem Bettungsmodul.



Verformungen infolge Erdbebens in der 1. Eigenform

Einleitung: In Rotkreuz im Kanton Zug wird ein neues Quartier in der Nähe des Bahnhofs errichtet. Die Überbauung Suurstoffi ist für circa 1500 Bewohner und 2500 Arbeitsplätze geplant. Das Baufeld A bezieht sich auf den Bau von drei freistehenden Gebäuden S16, S18 und S20, die mit einem gemeinsamen Untergeschoss verbunden sind. Im Rahmen der Studienarbeit wird das Gebäude S18 bearbeitet. Es gliedert sich in drei Sockelgeschosse (EG für Gewerbe und Dienstleistungen, 1.OG und 2.OG für Büros) und fünf Turmgeschosse (vom 3.OG bis zum Dachgeschoss für Wohnungen). Für das Untergeschoss, welches als Einstellhalle genutzt wird, wird zusätzlich ein Baugrubenkonzept erstellt.

Vorgehen: Das wichtigste Thema des Tiefbaus ist die Auswahl des Fundamenttyps und seine Bemessung. Eine Flachfundation ist die erste untersuchte Variante, da diese eine wirtschaftlichere Lösung als eine Tieffundation darstellt. Entscheidend sind die differentiellen Setzungen. Eine Grenzfallanalyse der Baugrundeigenschaften und der sich ergebenden Setzungen hat gezeigt, dass die Gebrauchstauglichkeit der Flachfundation aus geotechnischer Sicht erfüllt wird. Die maximalen differentiellen Setzungen überschreiten nicht den Grenzwert $l/500$, was die Dichtigkeit des Untergeschosses gewährleistet. Der nicht erfüllte Nachweis gegen Auftrieb in nicht überbauten Bereichen und die erforderliche Plattendicke von 1.5 m haben jedoch dazu geführt, eine Pfahlfundation zu empfehlen. Für die aufgehenden Geschosse des Hochbaus werden Tragwerksvarianten verglichen und die ausgewählte Bestvariante bestimmt. Die Decken der Turmgeschosse werden einachsig über Wände gespannt, während die Decken der Sockelgeschosse als punktgestützte Platten ausgebildet werden. Dazu werden der Durchstanzwiderstand der Decken, die Stabilität der Stützen und die Gebrauchstauglichkeit für alle Tragwerkselemente in den massgebenden Punkten nachgewiesen. Zudem erfolgt eine Berechnung für den Lastfall Erdbeben, welche nach dem Antwortspektrumverfahren und - zur Plausibilisierung - mit dem Ersatzkraftverfahren durchgeführt wird.

Ergebnis: Das Gebäude wurde auf der Stufe Vorprojekt bearbeitet. Alle erforderlichen Nachweise wurden in massgebenden Punkten geführt, so dass die Machbarkeit gesichert wurde und Dimensionierung erfolgen konnte. Die geologischen Eigenschaften des Baugrundes haben die Möglichkeit gegeben, unterschiedliche Fundamenttypen technisch und rechnerisch zu vergleichen. Insgesamt konnte mit der Arbeit ein komplexes Gebäude umfassend konstruktiv bearbeitet werden, sodass man eine Übersicht auf das gesamte Tragwerk erhalten hat.