

Stahlbetonskelettbauten - Typische Herausforderungen für den Tragwerksplaner

Studiengang: Bachelor of Science in Bauingenieurwesen | Fachgebiet: Tragwerke
 Betreuer: Prof. Dr. Stephan Fricker
 Experte: Dipl. Bauingenieur ETH Daniel Bommer

Am Beispiel eines Verkaufs- und Bürogebäude wird die Stahlbetonskelettbauweise untersucht. Diese Bauweise erfreut sich aufgrund ihrer kurzen Bauzeit, der klaren Tragstruktur sowie den flexiblen Gestaltungsmöglichkeiten von Innenräumen und Fassaden sowohl bei Bauherrschaften wie auch in Fachkreisen grosser Beliebtheit. PlanerInnen stehen immer wieder vor den Problemstellungen von Durchstanzen, Lastabfangung und Erdbbensicherung. Diese Themen werden in dieser Thesis behandelt.

Ausgangslage

Der Lastabtrag von den Platten in die Stützen und von dort in den Baugrund muss gewährleistet werden. Wo Stützen nicht übereinander stehen, müssen Abfangkonstruktionen erstellt werden. Die wenigen durchlaufenden Wände sind für die horizontale Aussteifung nötig.

Ziel

Das Tragwerk muss vertikal sowie horizontal funktionieren. Die Lastannahmen sollen eine Umnutzung ermöglichen. Die massgebenden konstruktiven Details werden auf Stufe Vorprojekt ausgearbeitet und mit Schalungs- und Bewehrungsplänen sowie 3D-Modellen visualisiert.

Vorgehen

Für die Bemessung wird das Gebäude in CUBUS und zur Kontrolle und für die Erdbbenbemessung auch in AxisVM modelliert. Resultate werden mit Handrechnungen plausibilisiert. Die besten Lösungen für Details werden mit Variantenstudien gefunden.

Schwerpunkte

Durchstanzen:

Bei jeder Stütze sind Durchstanzmassnahmen nötig. Max. 12x Leisten mit je 4x Doppelkopfbolzen inkl. Stahlpilz. Min. 8x Leisten mit je 2x Doppelkopfbolzen.

Hochbelastete Abfangebene:

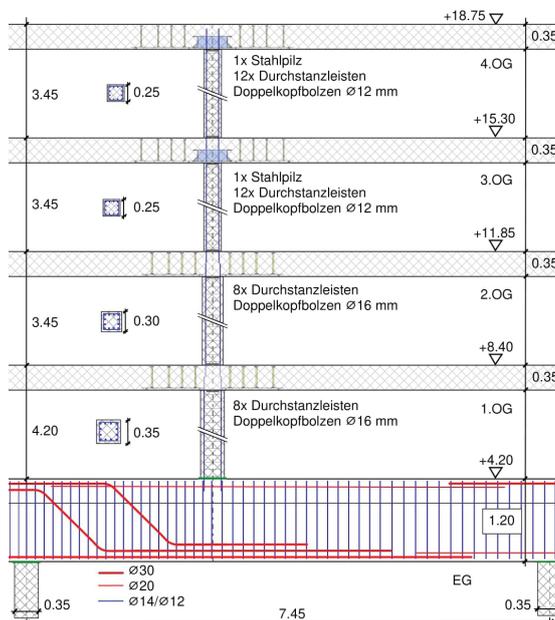
Für die Abtragung der hohen Momente und Querkräfte wurde in der Decke über EG ein Unterzug mit aufgeboGENER Längsbewehrung konstruiert.

Erdbbensicherung:

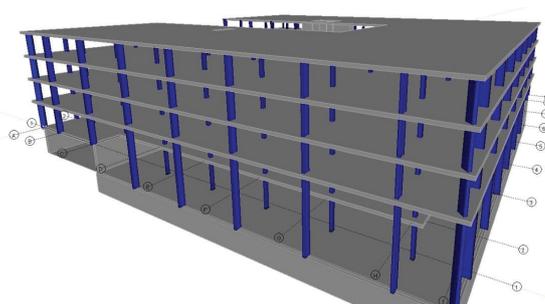
Eine der wenigen durchlaufenden Wände wurde anhand der Kapazitätsbemessung dimensioniert.



Dean Thomas Blaess
dean.blaess@hotmail.com



Schnitt in Achse von vorgefertigten Stahlbetonstützen und hochbelastetem Unterzug in der Decke über EG



Architekturmodell versus Statikmodell. Auffallend: Das Stützenraster ist sehr regelmässig und übereinander angeordnet.