



Daniela Meier

Diplomandin	Daniela Meier
Examinator	Prof. Felix Wenk
Experte	Dr. Robert Koppitz, dsp Ingenieure & Planer AG, Greifensee, ZH
Themengebiet	Konstruktion

Wohnüberbauung Casinostrasse, Dübendorf

Tragwerkkonzept und statische Berechnungen an einem Mehrfamilienhaus



Abbildung 1: Projektübersicht mit der Markierung des untersuchten Perimeters

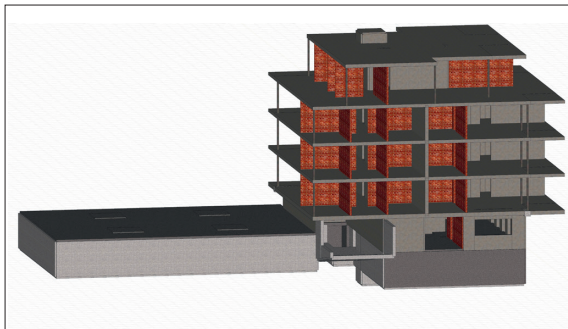


Abbildung 2: Statisches Modell Haus 1 mit dazugehöriger Einstellhalle I im Bemessungsprogramm Axis

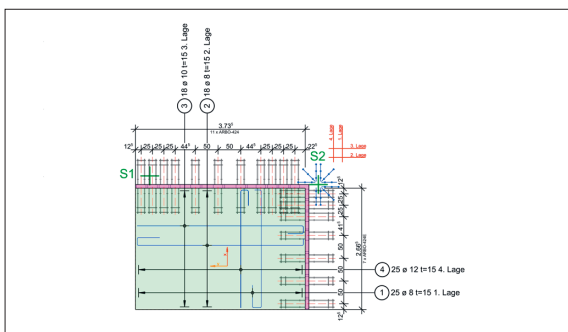


Abbildung 3: Bewehrungsplan der Balkonplatte mit Kragplattenelementen und Durchstanzbewehrung der Stütze S2 zur Gewährleistung der Tragsicherheit

Ausgangslage: An der Casinostrasse in Dübendorf wird eine Wohnüberbauung mit drei nahezu identischen Mehrfamilienhäusern erstellt. Die drei Gebäude liegen in schwacher Hanglage und sind mit unterirdischen Einstellhallen verbunden. Die evangelisch-reformierte Kirchgemeinde will als Bauherrin die in ihrem Besitz befindlichen Grundstücke optimal nutzen und plant, nebst den Räumlichkeiten für die Pfarrei und einer Kindertagesstätte zahlreiche Mietwohnungen im Eigentumsstandard. Nebst dem Ziel, dass durch die Mietzinseinnahmen die Erfolgsrechnung der Kirchgemeinde verbessert werden soll, wird mit der ökologischen Planung und Ausführung der Gebäude im Minergie-P-ECO-Standard ein wichtiger Schritt in Richtung Zukunft gemacht.

Vorgehen: Als erster Schritt werden die Nutzungsvereinbarung und die Projektbasis erstellt, auf denen die späteren Berechnungen aufbauen. Da die drei in Abbildung 1 ersichtlichen Gebäude aufgrund des fast identischen Grundrisses in der Bemessung nur unwesentliche Unterschiede aufzeigen, wird im Rahmen dieser Bachelorarbeit nur das Haus 1 mit der dazugehörigen Einstellhalle I untersucht. Als zweiter Schritt wird also von diesem Ausschnitt auf Grundlage der Architektenpläne (Stand Ausführungspläne) ein statisches Modell mit dem Bemessungsprogramm Axis erstellt (Abbildung 2). Der vertikale Lastabtrag erfolgt über Stahl/Beton-Verbundstützen und über Wände, die aus Stahlbeton und Mauerwerk bestehen. In dieser Arbeit werden massgebende Bauteile, beispielsweise ein Unterzug und eine auskragende Balkonplatte, bemessen. Im Innenbereich wird die Deckenplatte über zwei unterschiedlichen Stützen auf Durchstanzen überprüft. Als Abschluss wird das Gebäude auf die horizontalen Einwirkungen aus dem Lastfall Erdbeben untersucht.

Ergebnis: Der Unterzug verstärkt die auskragende Decke dort, wo eine Stütze auftrifft, die die Lasten aus vier Geschossen abträgt. Dabei ist die Anordnung einer Querkraftbewehrung erforderlich. Bei der Bemessung der Balkonplatte stellt sich heraus, dass die Dimensionierung der Kragplattenanschlüsse nicht nur vom Lastabtrag zur Erfüllung der Tragsicherheitsnachweise abhängig ist, sondern auch einen erheblichen Einfluss auf die Verformungen hat. So wird der Grad der Einspannung über die Grösse der Rotationssteifigkeit des Gelenkes, welche die Kragplattenanschlüsse im statischen Modell abbildet, definiert. Die Durchstanznachweise können mit der vorgesehenen Deckenstärke erfüllt werden. Bei der Stütze 2 ist eine Durchstanzbewehrung notwendig.