

Ersatzneubau MFH Allmendboden in Küsnacht

Diplomand



Sven Kälin

Ausgangslage: Im Allmendboden in Küsnacht ist ein Ersatzneubau eines dreistöckigen Mehrfamilienhauses mit sechs grosszügigen 2½- bis 5½-Zimmer-Wohnungen. Die Hauptmerkmale des Projektes sind die grossen Fensterfronten in Richtung Zürichsee, bis zu 3 m auskragende Balkone und mehrere Sitzplätze im Erdgeschoss. Im Untergeschoss soll eine Tiefgarage sowie die Keller- und Technikräume entstehen. Das Wohnhaus wird traditionell in Massivbauweise erstellt, wobei die Treppenhauswände, der Liftkern und einzelne Wandscheiben aus Beton die aussteifenden Elemente bilden.

Die grössten Herausforderungen sind Bauteile wie die Balkone, Abfangdecken in Unter- und Obergeschoss, die Bodenplatte des nicht unterkellerten Teils im Erdgeschoss, ein Wandabsatz im Treppenhaus und die verschärften Verformungsgrenzwerte des Dachrandes im OG für die Fensterfront.

Vorgehen: Im Rahmen dieser Bachelorarbeit wird auf Grundlage der Architekturpläne ein Tragwerkskonzept erarbeitet. Als Basis für die Entwurfsrandbedingungen und die Berechnungen werden eine Nutzungsvereinbarung und eine Projektbasis erstellt. Für den Dachrand im OG werden von der Bauherrschaft verschärfte Verformungsbegrenzungen von L/1000 gefordert, damit die Funktionstüchtigkeit der Hebeschiebefenster gewährleistet wird. Für die auskragenden Balkone wird ein Variantenstudium verschiedener technischer Lösungen durchgeführt und anschliessend die Bestvariante detailliert bemessen. Weitere massgebende Bauteile werden auf Tragsicherheit und Gebrauchstauglichkeit überprüft. Zusätzlich wird die horizontale Aussteifung untersucht. Die gewählten Lösungen werden in einem Technischen Bericht zusammengefasst und mit Projektplänen und Skizzen dargestellt.

Ergebnis: Drei der vier auskragenden Balkone können mit Kragplattenanschlüssen bemessen und ausgeführt werden. Der vierte Balkon wurde mit einer aktivierten Brüstung in Kombination mit Kragplattenanschlüssen bemessen. Um die Lasten aus der Brüstung mit einem Kragplattenelement abtragen zu können, wurden verschiedene Lösungsansätze erarbeitet.

Die Abfangdecken können auf Biegung, Verformung und Durchstanzen nachgewiesen werden und es wurde eine Bewehrungsskizze für die jeweiligen Tiefgaragendecke erfordert zusätzlich zu einer Durchstanzbewehrung den Einsatz von in der Decke eingelegten Stahlpilzen.

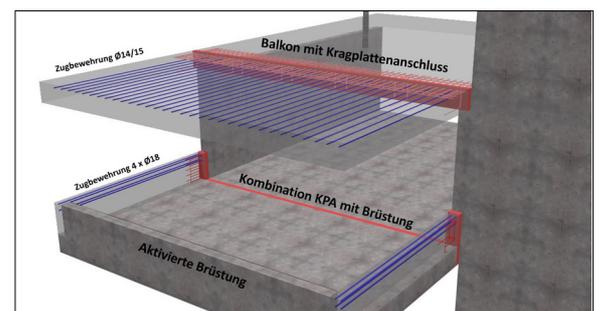
Die aussenliegende Bodenplatte im EG, die vor allem Wandlasten der Obergeschosse abtragen muss, wurde mit einem zusätzlichen Streifenfundament so verstärkt, dass die Grenzwerte der Verformungen und

Bodenpressungen nachgewiesen werden konnten. Die durch den Wandabsatz entstehenden Kräfte im Treppenhaus können grösstenteils direkt in die untere Wand eingeleitet werden. Die horizontalen Ablenkkkräfte werden durch Erhöhung des Bewehrungsgehalts aufgefangen. Um die verschärften Verformungsbegrenzungen der Bauherrschaft einzuhalten, wird entlang einiger Deckenränder eine verstärkte untere Biegebewehrung Ø14/10 in einem 0.5 m breiten Streifen vorgesehen.

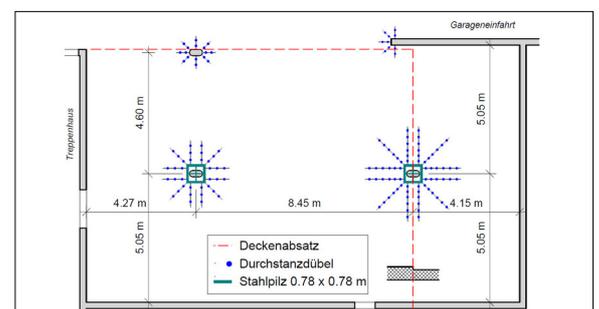
Rendering des Mehrfamilienhauses Aufgabenstellung



3D-Darstellung der auskragenden Balkone mit zwei Bemessungsansätzen Eigene Darstellung



Ausschnitt der Decke über UG, Tiefgaragenteil Eigene Darstellung



Referent

Dr. Robert Koppitz

Korreferent

Markus Malloth, dsp
Ingenieure + Planer AG,
Uster, ZH

Themengebiet
Konstruktion