



Sandro Janett

Diplomand	Sandro Janett
Examinator	Prof. Dr. Ivan Marković
Experte	Fredi Nessensohn, Forster & Linsi AG, Pfäffikon, ZH
Themengebiet	Konstruktion

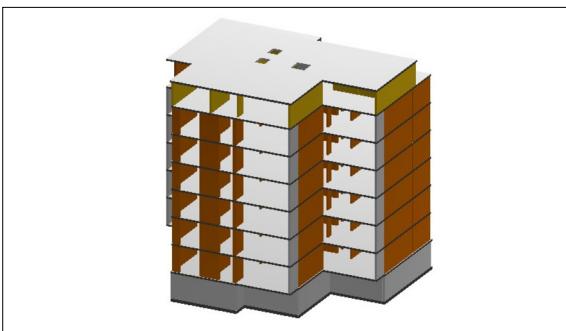
Umbau, Aufstockung und Erweiterung eines Mehrfamilienhauses



Grundriss (Revit 2019) des EG mit Darstellung aller Phasen (Bestand = grau, Abbruch = gelb und Umbau = rot)
Eigene Darstellung



3D-Visualisierung (Revit-Rendering) mit Darstellung aller Phasen (Vergleiche mit Grundriss oben)
Eigene Darstellung



Geometriemodell (Cedrus 8) für den Umbauzustand (Beton = grau, Mauerwerk = braun, Holzbauwände = orange)
Eigene Darstellung

Problemstellung: Vor über 50 Jahren, in den 1960er-Jahren, fehlte es in den Städten an Wohnraum. Diese Wohnungsnot führte zu einem Bauboom, weshalb heute viele Bauten sanierungsbedürftig sind. In vielen Fällen lohnt es sich den Erhalt der Bauwerke anzustreben. Nach so langer Zeit fehlen jedoch oft die nötigen Plangrundlagen, da sie z.B. bei Besitzerwechsel nicht weitergereicht wurde oder bei Auflösung eines beteiligten Planungsbüros die archivierten Dokumente nicht weiter gesichert wurden.

Im Auftrag einer Schweizer Immobiliengesellschaft soll eine altrechtliche Wohnüberbauung aus dem Jahre 1969 an der Katzenbachstrasse in Zürich-Seebach saniert und erweitert werden. Dazu ist geplant, dass das bestehende Mehrfamilienhaus umgebaut, erweitert und aufgestockt wird. Die Ingenieurleistungen hierfür beinhalten eine Prüfung der Erdbebensicherheit und die Aktualisierung der Nachweise zur Erhaltung des Tragwerks.

Vorgehen: Nach einer ersten Begehung wurde ein Überprüfungsplan erstellt, welcher einfache, aber auch zerstörungsfreie Überprüfung der bestehenden Bausubstanz beinhaltet. Die gewonnenen Erkenntnisse dieser generellen Überprüfung sind in ein BIM-fähiges 3D-Modell eingeflossen, welches mit Autodesk Revit 2019 erstellt wurde. Anhand des BIM-Modells wurden anschliessend die bestehende Tragstruktur mit der Statik-Software Cedrus 8 von Cubus überprüft.

Die Vorgaben des geplanten Umbaus wurden im gleichen Revit-Projekt, als eine zweite Phase, eingeführt und erfolgreich in ein zweites Plattenstapelmodell von Cedrus 8 überführt. Der Nachweis für die Erdbebensicherheit musste, aufgrund fehlender Modul-Lizenzen von Cubus, über ein separates Modell mit der Software 3muri von IngWare geführt werden.

Ergebnis: Die Erfassung des Bestandes wurde in einem Überprüfungsbericht dokumentiert und mit Materialkennwerten aus alten Normen von vor 1969 ergänzt. Es wurde ausserdem eine neue Nutzungsvereinbarung und Projektbasis erstellt, da keine solche vorhanden waren. Die Prüfung der bestehenden Tragstruktur hat gezeigt, dass die Anforderungen der Tragsicherheit und Gebrauchstauglichkeit nach den heute gültigen Normen eingehalten wurden.

Nach Prüfung der Statik im Umbauzustand wurden – entsprechend der Erfüllung der Nachweise der Tragsicherheit und Gebrauchstauglichkeit – Massnahmen zur Verstärkung und Ausführung der geplanten Umbauten in einem Technischen Bericht festgehalten. Dabei kommen neben vorfabrizierten Stahl-Beton-Verbundstützen auch Stahlprofile als Abfangträger und CFK-Lamellen als Klebbewehrung zum Einsatz. Die Erdbebensicherheit ist nach wie vor gegeben.