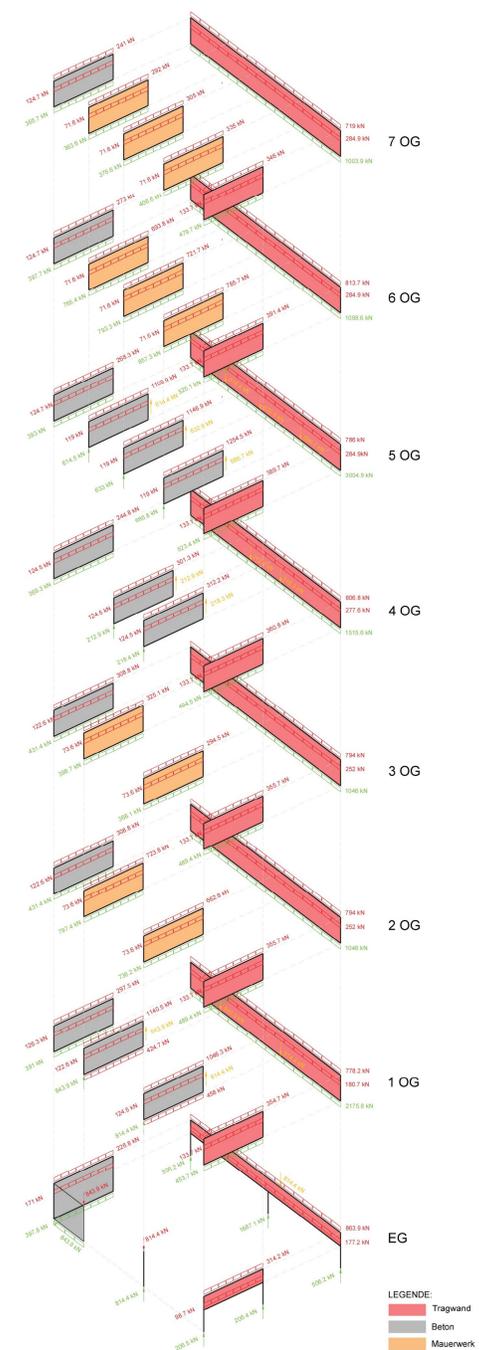
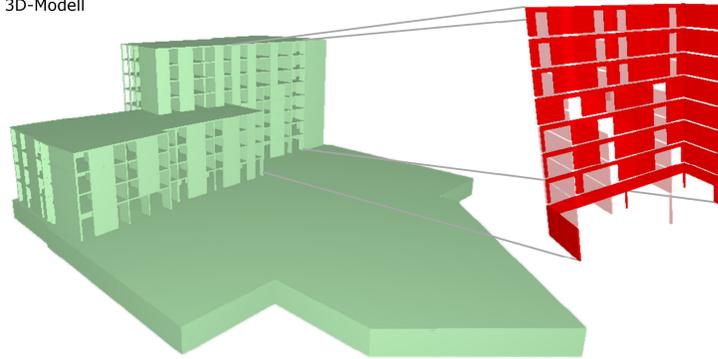


Lastabtrag eines Scheibentragsystems

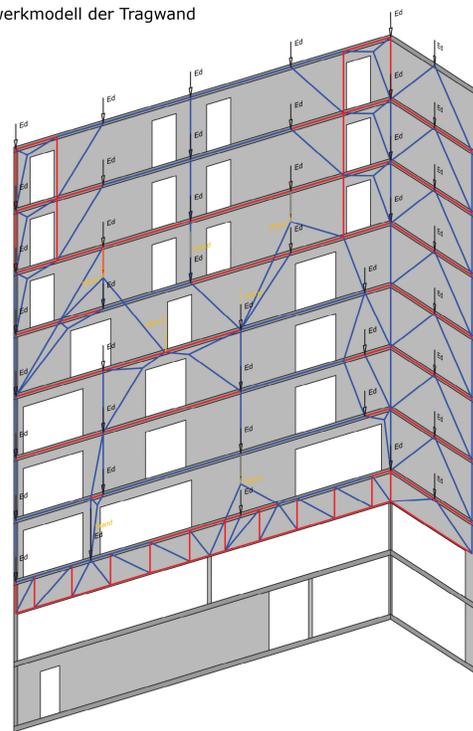
Neubau Wohn- und Alterszentrum Sophie
Lastabtrag in der Tragwand (Explosionszeichnung)



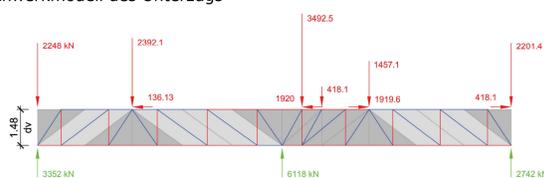
3D-Modell



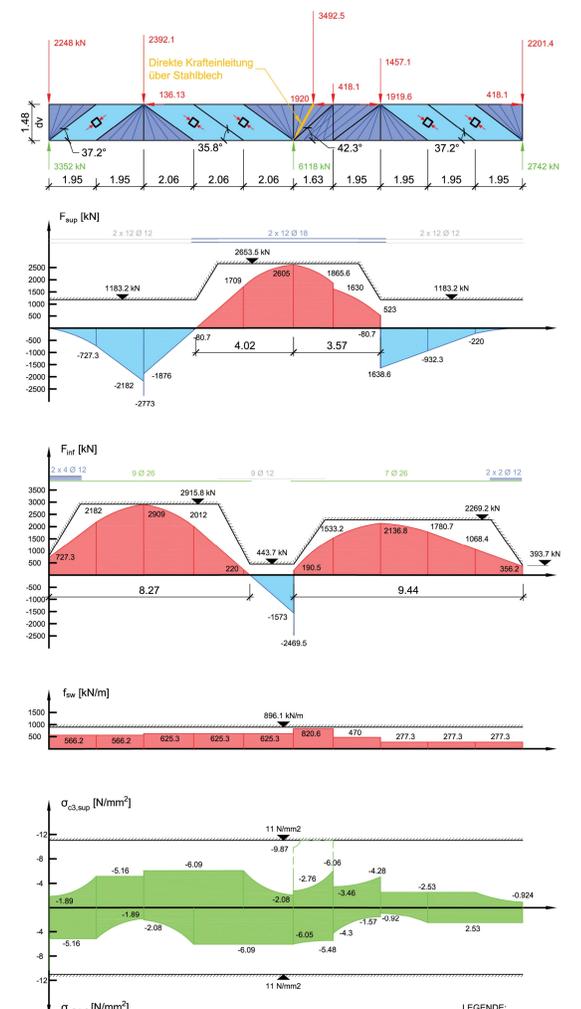
Fachwerkmodell der Tragwand



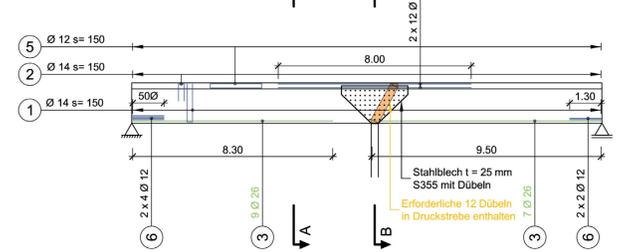
Fachwerkmodell des Unterzugs



Spannungsfeldanalyse des Unterzugs



Konstruktive Durchbildung



Zielsetzung

Ziel ist es eine Bemessung auf Stufe Vorprojekt durchzuführen. Im Erdgeschoss des geplanten Alterszentrum, wo sich das Restaurant und die Gastronomie befinden, ist vom Architekten eine grosszügige Raumfläche vorgesehen. Dieser Raum soll frei von Wänden sein und eine geringe Anzahl Stützen aufweisen. Dementsprechend muss die Tragwand, die auf den Stützen liegt und sich über das ganze Gebäude erstreckt, im Detail analysiert werden. In einem ersten Schritt soll eine geeignete Modellbildung der Tragwand angefertigt werden, um die massgebenden Einwirkungen und die daraus resultierenden Auswirkungen definieren zu können. Für die massgebenden Bauteile soll in einem zweiten Schritt der Grenz-zustand der Tragsicherheit (GZT) und

der Grenz-zustand der Gebrauchstauglichkeit (GZG) für den vertikalen Lastabtrag nachgewiesen werden. Abschliessend ist die konstruktive Durchbildung spezifischer Bauteile zu erarbeiten.

Lastabtrag

Auf der zu bemessenden Wandscheibe wirken folgenden Einwirkungen: die von den Geschossplatten eingeleiteten Lasten, die Eigenlasten der Scheiben und weil nicht alle transversalen Wänden übereinanderstehen, auch konzentrierte Punktlasten. Deswegen wird die Last aller übereinanderliegenden transversalen Mauerwerkswände mittels einer Abfangscheibe aus Beton in die Hauptwand eingeleitet. Um eine gute Übersicht der angreifenden Einwirkungen auf die Hauptwand zu bekommen, wurde eine Explosionszeichnung angefertigt.

Tragwerksanalyse und Auswirkungen

Vom entwickelten Fachwerkmodell wurde die Berechnung der Stabkräfte durchgeführt. Somit konnten die kritischen Bereiche der Hauptwand detektiert werden. Von diesen Bereichen wurden dann die Strebenbreiten definiert und somit das Strebenmodell entwickelt, der zur Bemessung der Wandscheiben diente. Der Unterzug im Erdgeschoss wurde mit Spannungsfelder analysiert und anschliessend bemessen.

Ergebnisse

Die detaillierte Analyse der Tragwand über den Gastrobereich ist mit der Berücksichtigung der Anforderung an die aktuell gültige Normengeneration SIA260 ff. erfüllt worden. Folgende Nachweise konnten erbracht

werden:

Für die Tragwandscheiben, den Unterzugsträger und die Verbundstützen ist die Tragsicherheit für den vertikalen Lastabtrag im Grenz-zustand der Tragsicherheit Typ 2 erfüllt. Die Gebrauchstauglichkeit des Unterzugsträgers für häufige- und quasi-ständige Lastfälle ist auch erbracht worden.

Steven Bacçalà

Betreuer:
Dr. Christian Spathelf

Experte:
Dr. Borja Herraiz