

Aufstockung Blumenbörse, Luzern

Variantenstudium und Vordimensionierung

Diplomandin



Livia Hasler

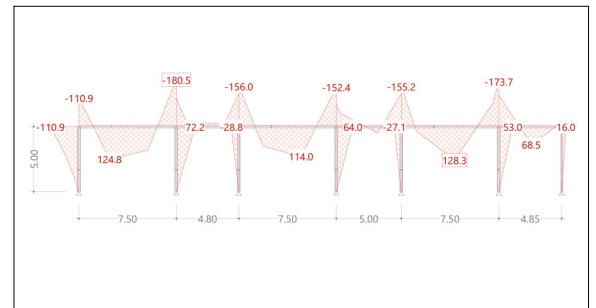
Aufgabenstellung: Da die Trend- und Blumenbörse in Luzern mehr Lagerraum benötigt, wird eine Aufstockung der bestehenden Halle geplant. Die Aufstockung umfasst auf der einen Seite des Hochregallagers 2 Stockwerke mit den Dimensionen von rund 37 m x 52 m. Das obere davon wird in reiner Stahlbauweise erstellt. Das untere hingegen wird als Verbundbau geplant und soll einem Brandschutz von 60 Minuten genügen. Auf der gegenüberliegenden Seite des Hochregallagers wird eine knapp 10 m x 15 m grosse einstöckige Erweiterung auf den Bestand geplant. Das Flachdach soll isoliert und extensiv begrünt werden. Die Fassade soll mit isolierten Sandwichpaneelen ausgeführt werden.

Vorgehen: Als erstes wurden die Einwirkungen auf das Gebäude ermittelt. Zudem wurden die Themen Verbundbau und Brandschutz vertieft. Des Weiteren wurden verschiedene Varianten für ein Tragkonzept, sowohl für den Stahlbau, als auch für den Verbundbau mit Brandschutz erarbeitet. Anhand verschiedener Faktoren wie beispielsweise die Kosten oder die Tragwerkshöhe wurde eine Bestvariante gewählt. Für diese Variante wurde eine Vordimensionierung erstellt. Zudem wurde eine mögliche Variante zur Erstellung der Fassade aufgezeigt, sowie die benötigten Riegel für Fenster- und Türenanschlüsse in der Fassade bestimmt. Abschliessend wurde anhand der Stücklisten die Gesamtkosten des Stahlbaus ermittelt.

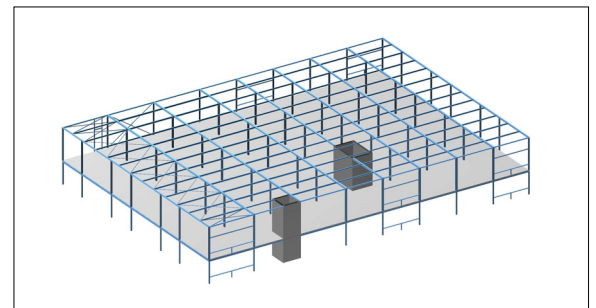
Ergebnis: Durch den Bestand ist die Lage des Stützenrasters vorgegeben. Die Stützen sind unregelmässig in Abständen von 4.80 m bis 7.50 m angeordnet. Die horizontalen Lasten werden im Stahlbau über biegesteife Rahmen und einen Windverband in den Bestand geleitet. Im Verbundbau werden die horizontalen Lasten über die Betondecke

in die Massivbauteile (Treppenhaus und Liftschacht) geleitet. Um möglichst wenig Raumhöhe für die Tragkonstruktion zu beanspruchen, werden die Pfetten zwischen den Bindern eingesattelt und nicht aufgelegt. Ergebnis der Arbeit ist ein verhältnismässig leichtes Tragkonzept für die gesamte Aufgabenstellung. Aufgrund des unterdurchschnittlichen Gewichts fallen auch die Kosten verhältnismässig gering aus.

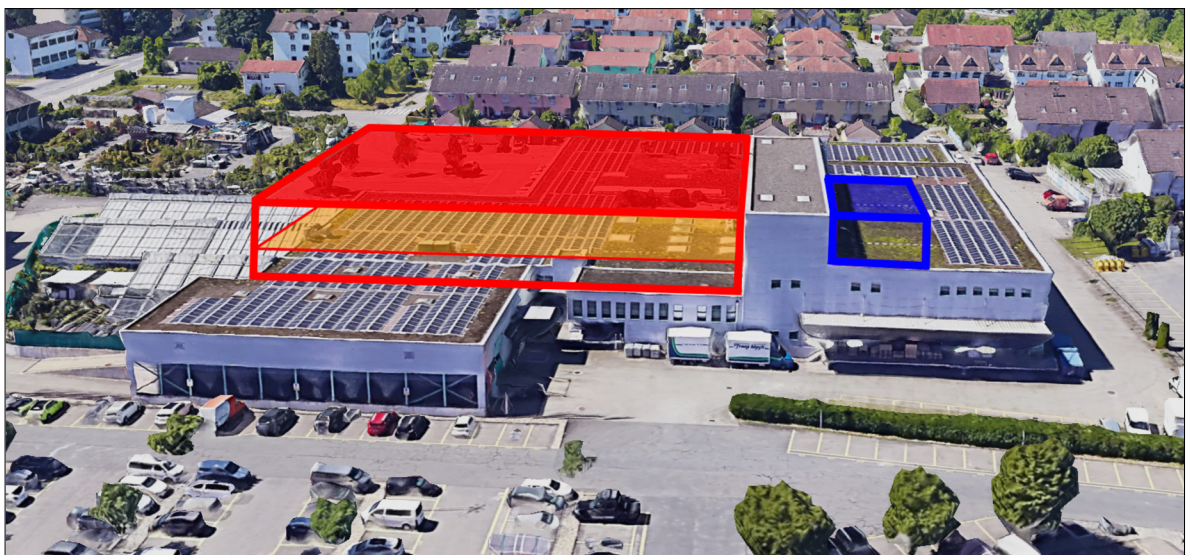
Momentenverlauf biegesteifer Rahmen [kNm]
Eigene Darstellung



Statik-Modell Aufstockung
Eigene Darstellung



Visualisierung Aufstockung (rot) mit Verbundbau (orange) und Erweiterung (blau)
Eigene Darstellung auf Basis von Google Earth



Referent
Daniel Holenweg

Korreferent
Rolf Meichtry, Meichtry
& Widmer Dipl. Ing.
ETH/SIA AG, Zürich,
ZH

Themengebiet
Konstruktion