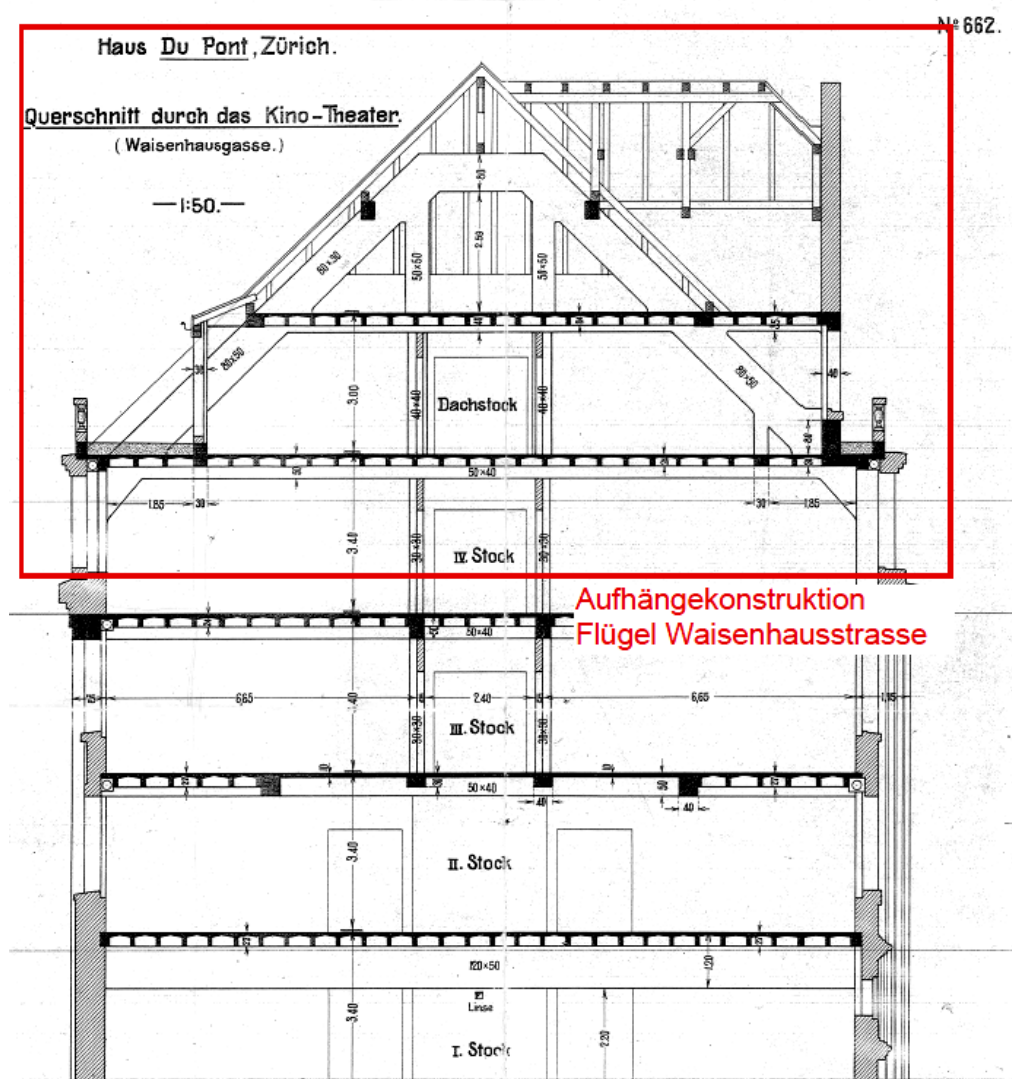
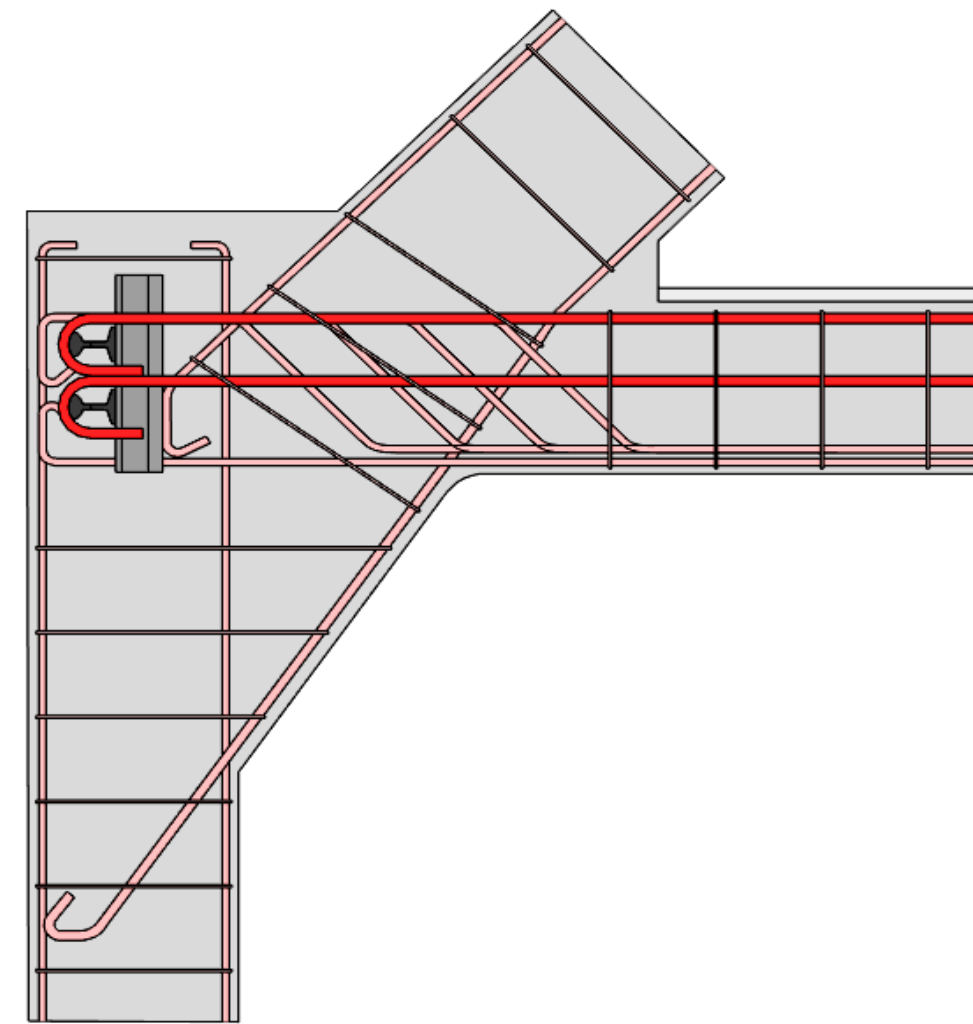


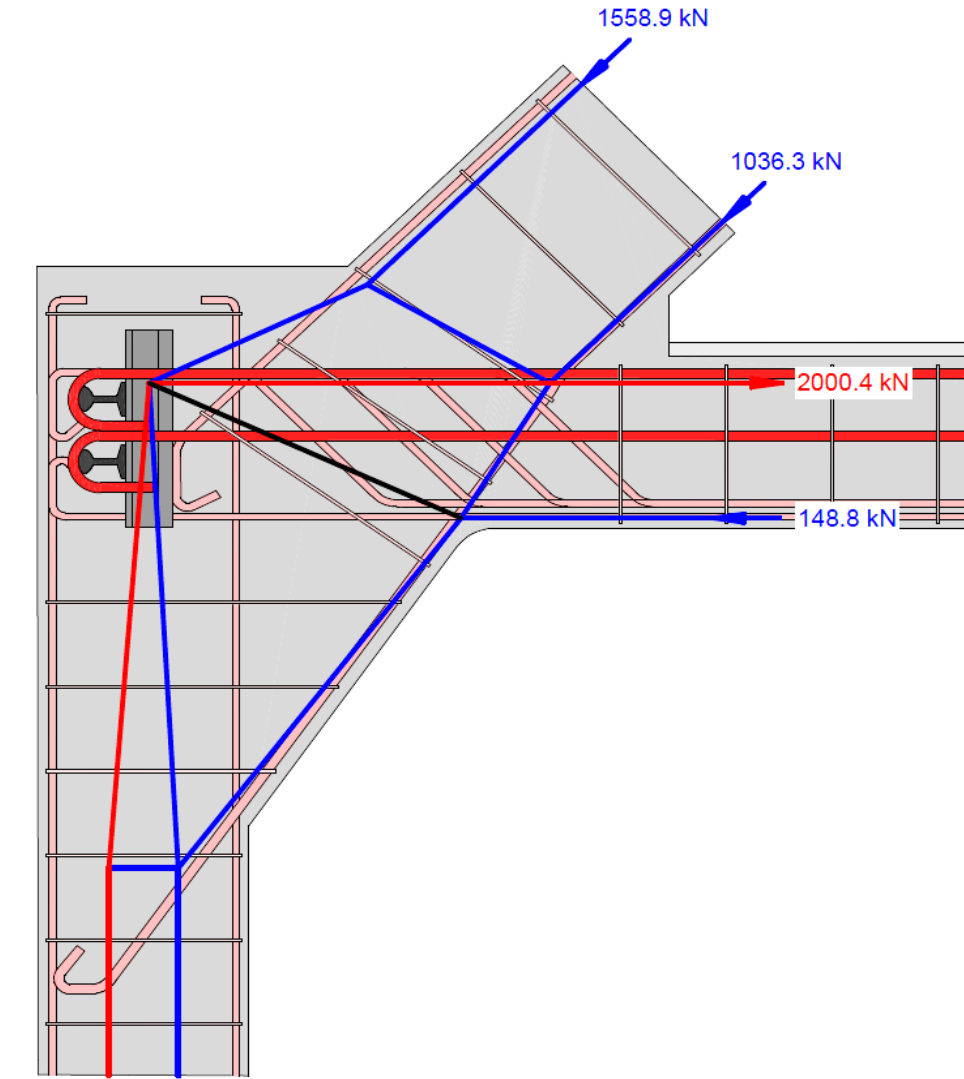
# Haus Du Pont: Änderung des bestehenden Tragsystems



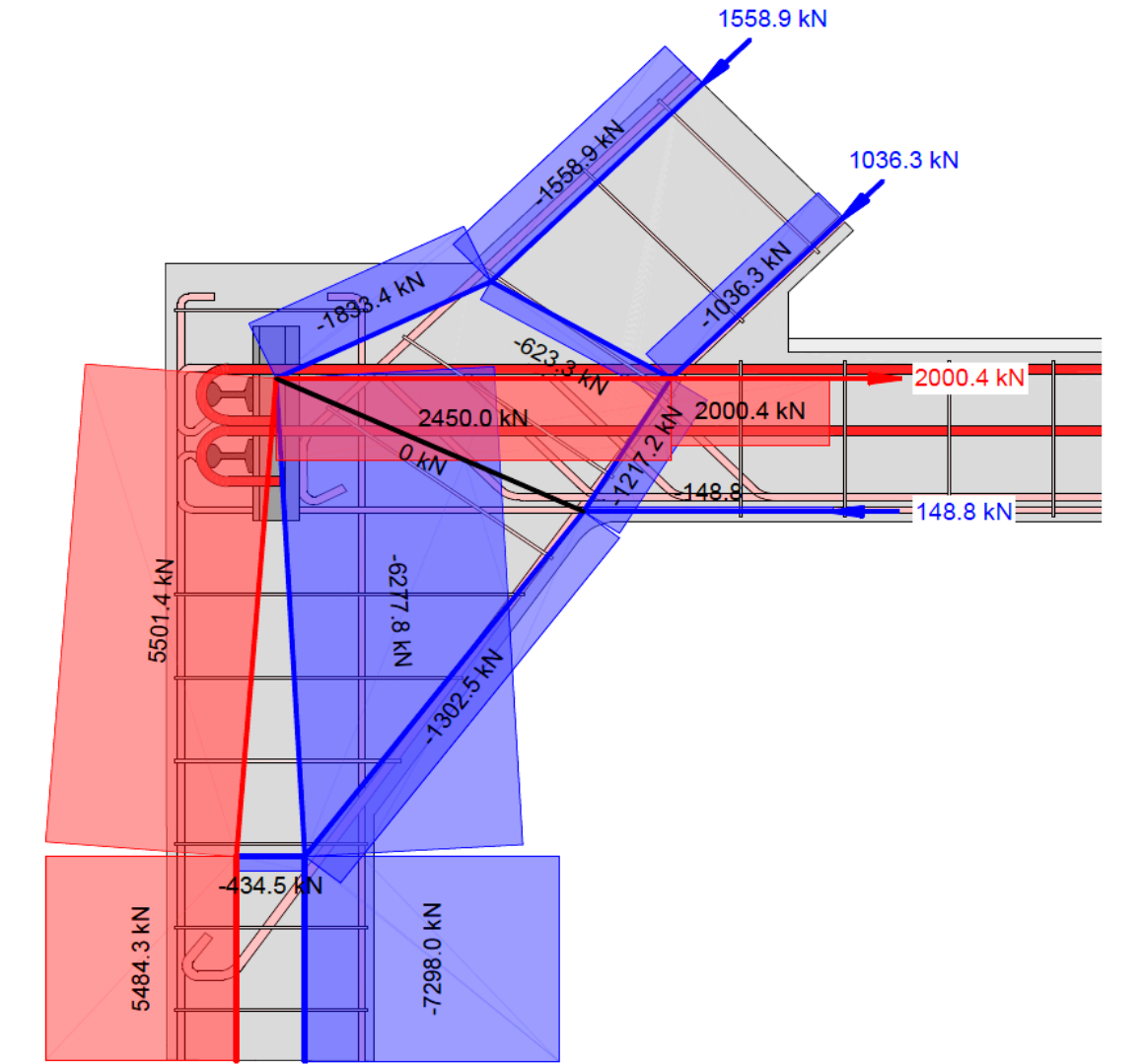
Querschnitt der oberen Geschosse des Flügels an der Waisenhausstrasse



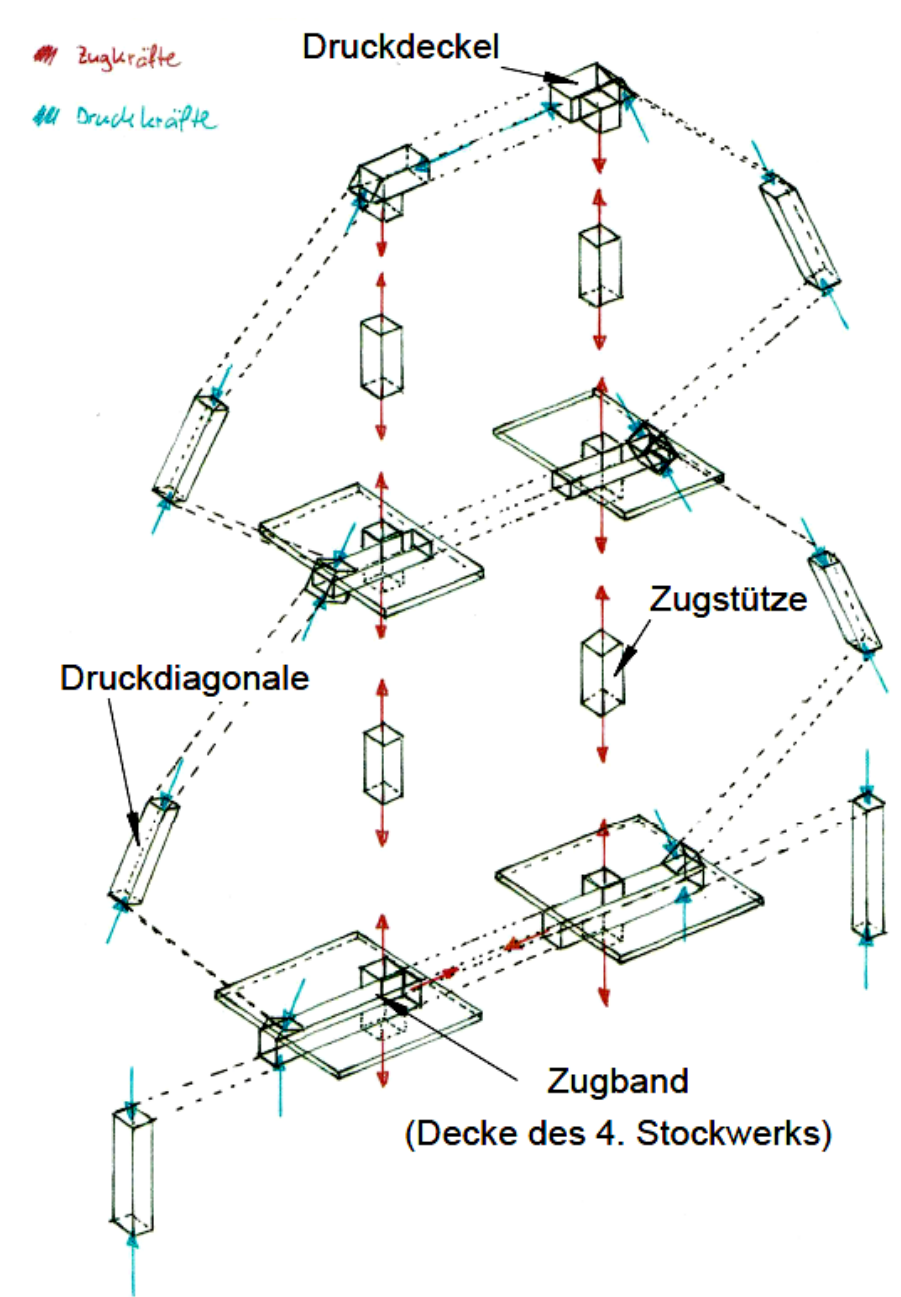
Verankerungsdetail des Zugbandes



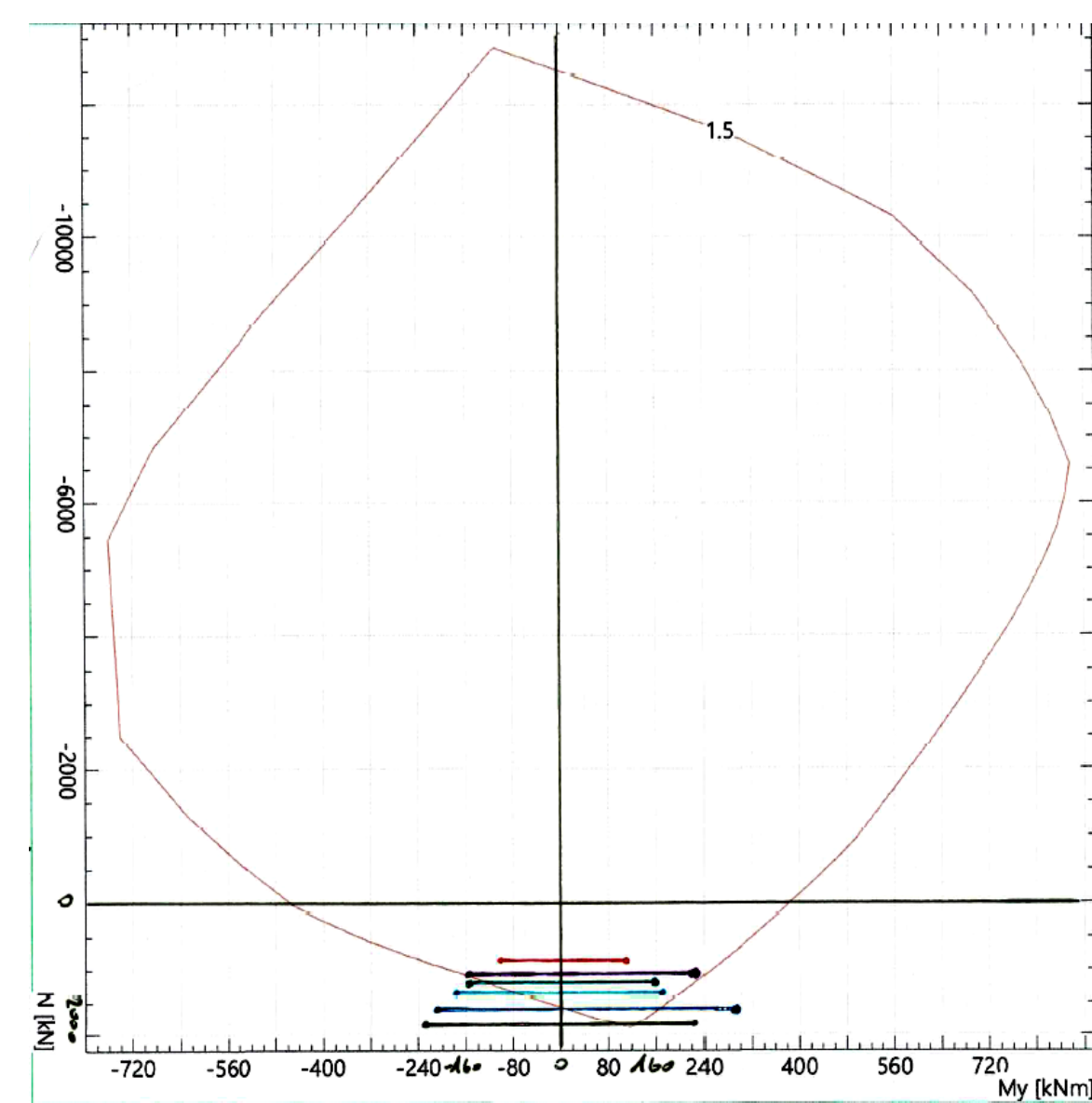
Fachwerkmodellanalyse des Verankerungsdetails



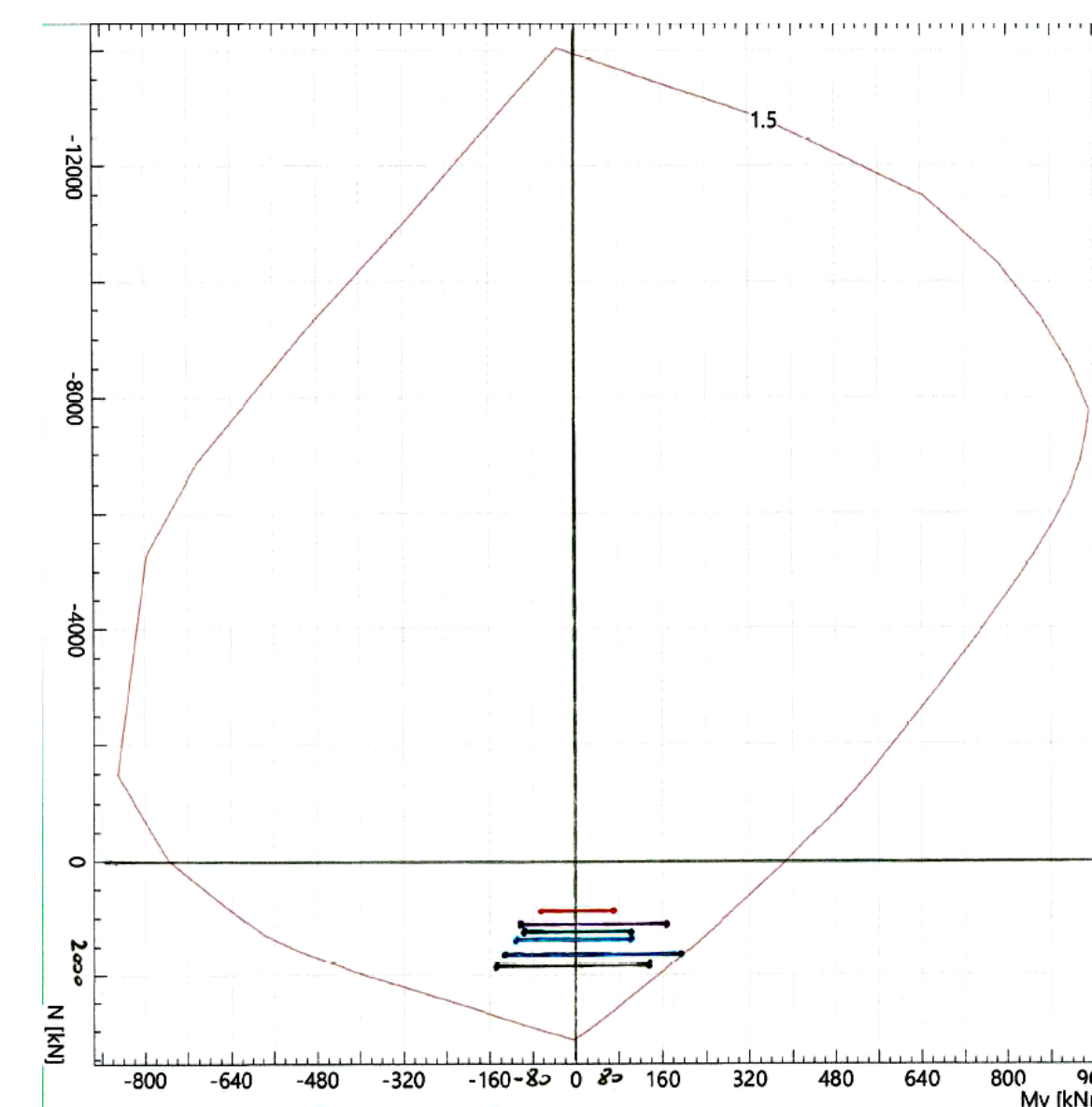
Fachwerkmodell: Resultierende Strebenkräfte



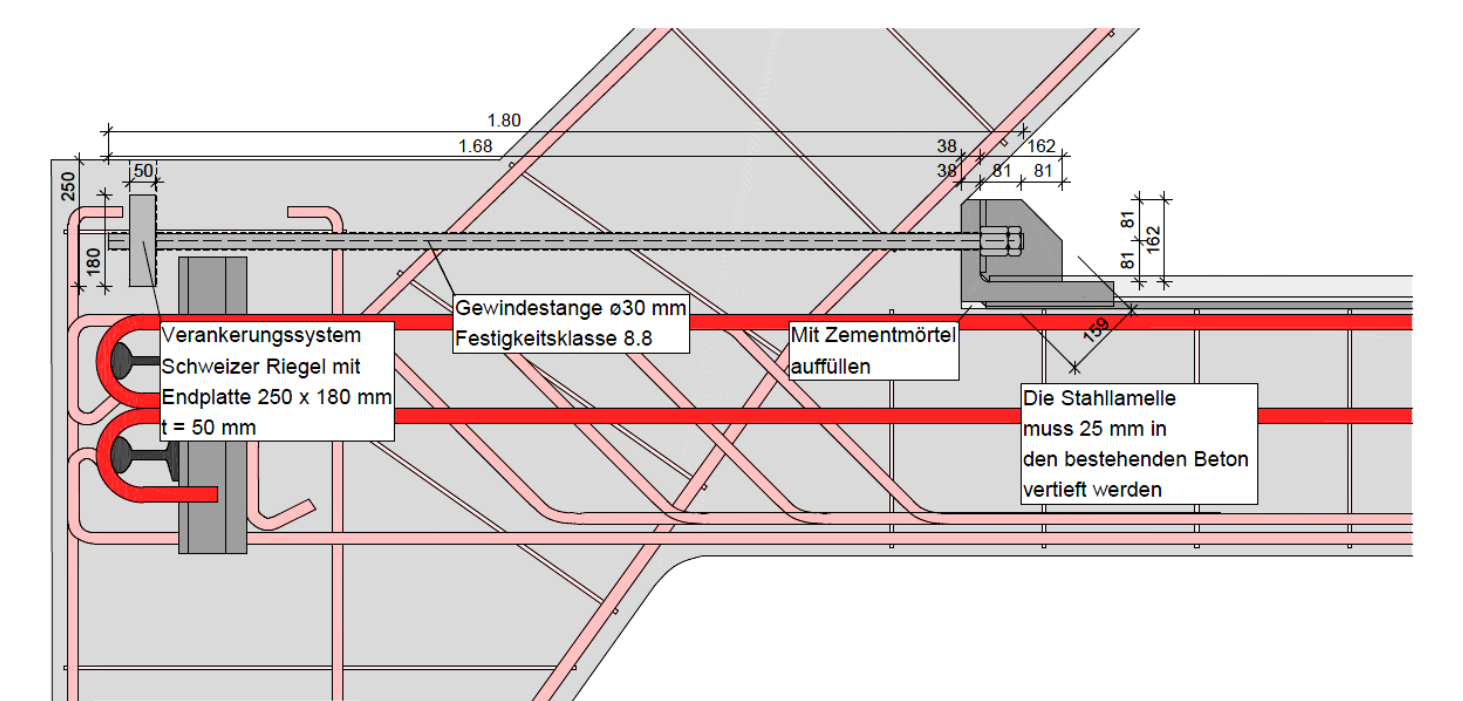
Kraftflussanalyse am repräsentativen Schnitt der Aufhängekonstruktion



Momenten-Normalkraft-Interaktionsdiagramm des bestehenden Zugbandes



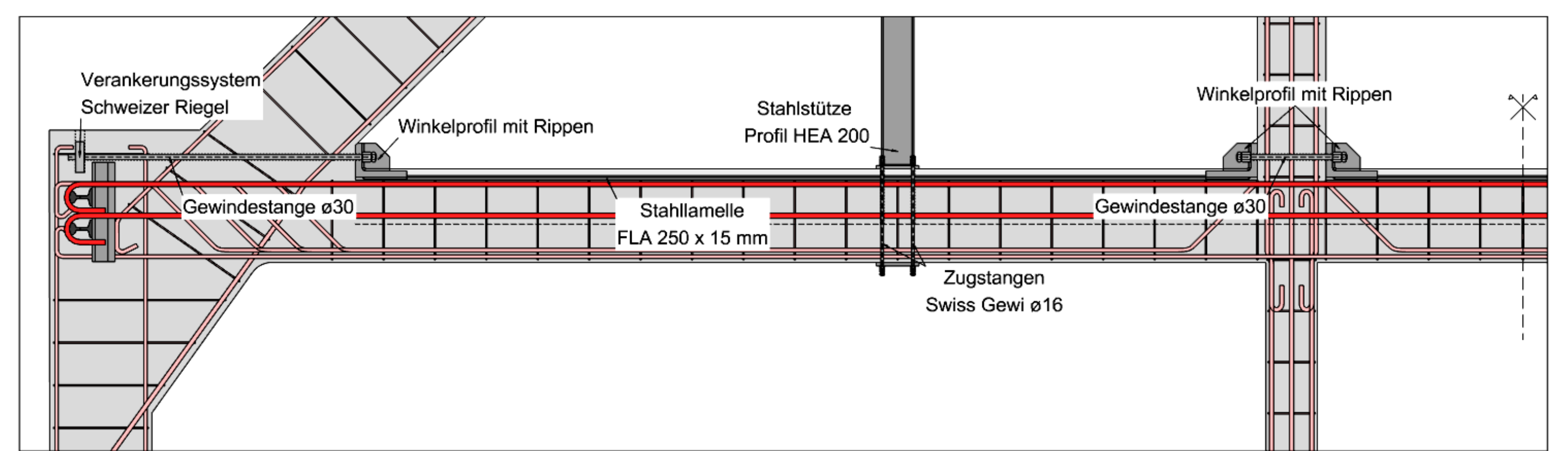
Momenten-Normalkraft-Interaktionsdiagramm des verstärkten Zugbandes



Längsschnitt der konstruktiven Durchbildung des verstärkten Verankerungsdetails



Längsschnitt des bestehenden Zugbandes



Längsschnitt des verstärkten Zugbandes

## Problemstellung

Das Geschäftshaus Du Pont, welches in den Jahren 1912/1913 in der Nähe des Zürcher Hauptbahnhofs errichtet wurde, soll umgenutzt werden. Es ist beabsichtigt, das unter Denkmalschutz stehende Bauwerk in ein Hotel umzunutzen. Durch diese Umnutzung wird die Aufhängekonstruktion im Flügel an der Waisenhausstrasse deutlich stärker ausgenutzt. Diese soll dementsprechend näher untersucht werden. Das Ziel ist es in einer ersten Phase eine Überprüfung nach SIA 269 für die bestehende Konstruktion durchzuführen. Der Schwerpunkt liegt dabei auf den Nachweisen der Tragsicherheit für den Grenzzustand Typ 2. In einer zweiten Phase soll dann eine geeignete Verstärkungsmassnahme ausgewählt und bis auf Stufe Vorprojekt ausgearbeitet werden.

## Lösungskonzept

Bei der Überprüfung der Aufhängekonstruktion wurde anhand der Kraftflussanalyse festgestellt, dass sich diese aus vier relevanten Bauteilen zusammensetzt. Die Nachweise der Tragsicherheit können aber nur für die Druckdiagonalen, die Zugstützen und den Druckwinkel erbracht werden. Das Zugband kann den neuen Einwirkungen nicht standhalten, wie es im M-N-Interaktionsdiagramm des bestehenden Zugbandes ersichtlich ist. Es muss somit verstärkt werden.

Als effektive Verstärkungsmassnahmen wird eine Kombination aus Stahlstützen und einer auf dem Zugband angebrachten Stahllamelle gewählt. Es werden somit zwei Probleme abgemindert. Mit den Stahlstützen werden die vorhandenen

Biegemomente reduziert und mit der Stahllamelle werden die aufnehmbaren Normalkräfte im Zugband erhöht.

Die Stützen bestehen aus einem S 355 HEA 200. Diese werden mit Hilfe von Swiss Gewi Zugstangen  $\varnothing 16$  mit dem bestehenden Zugband verbunden.

Bei der Stahllamelle handelt es sich um ein S 355 FLA 250 x 15 mm, das 25 mm in das Zugband vertieft werden muss. Die Verankerung der Kräfte, welche die Stahllamelle aufnimmt, wird mit dem Verankerungssystem Schweizer Riegel sichergestellt. Dieses komplizierte System wird benötigt um die Kräfte, welche aufgenommen werden müssen, bis ans Ende des Zugbandes zu verankern, wie es im Fachwerkmodell dargestellt wird.

Abschliessend kann anhand des M-N-Interaktionsdiagramms des verstärkten Zugbandes gesagt werden, dass mit diesen Verstärkungsmassnahmen alle Nachweise der Tragsicherheit für den Grenzzustand Typ 2 erfüllt werden können.

## Philipp Baumann

Betreuer:  
Dr. Christian Spathelf

Experte:  
Dr. Borja Herraz