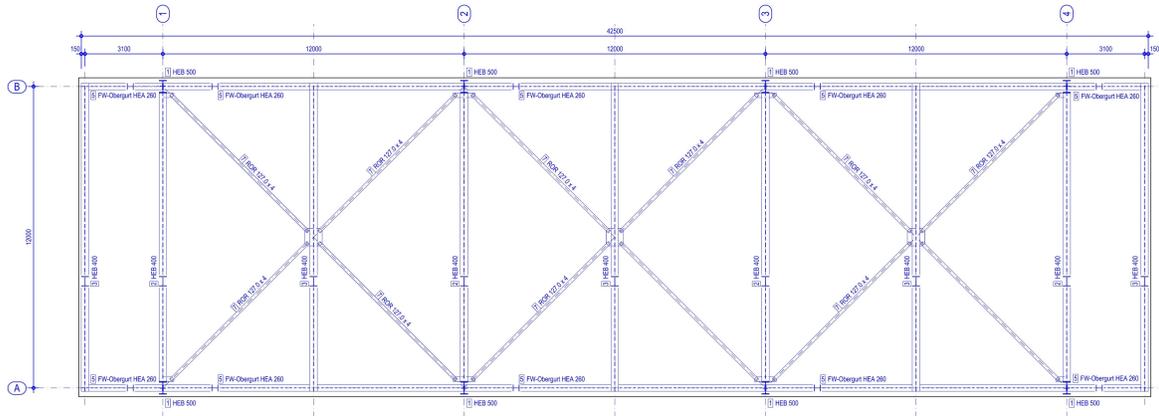
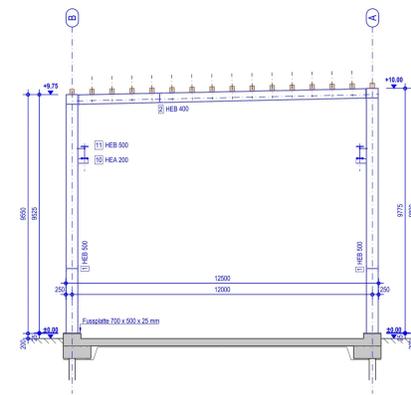


Bachelor-Thesis Bauingenieurwesen

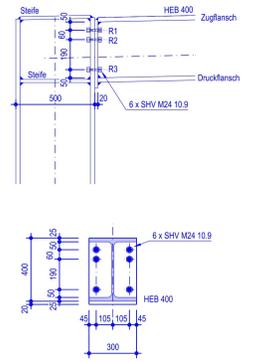
Neubau modulare Lagerhalle



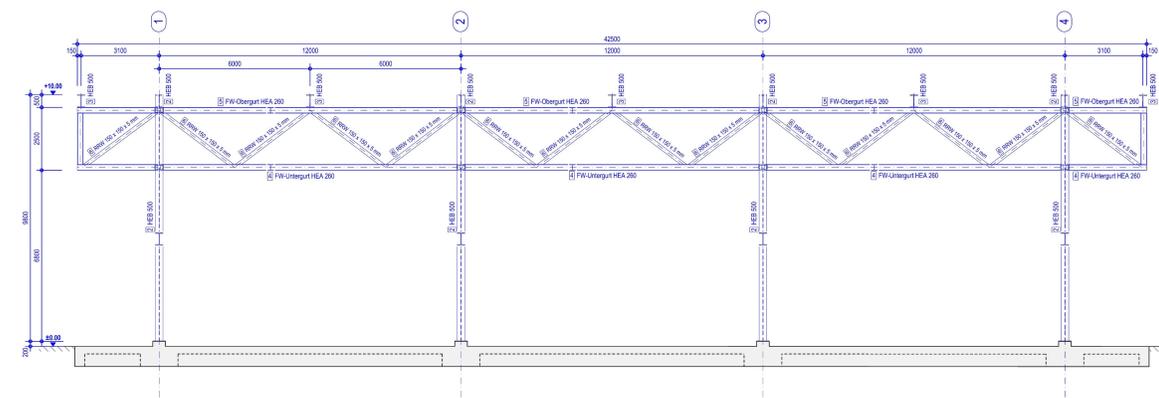
Grundriss Dachebene 1:100, 3-feldrige Lagerhalle Typ Offen in Sulgen



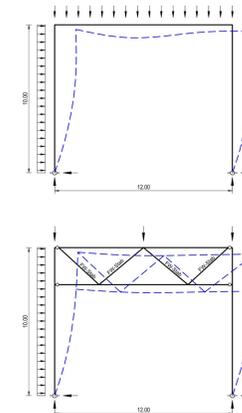
Querschnitt Zweigelenrahmen 1:100, 3-feldrige Lagerhalle in Sulgen



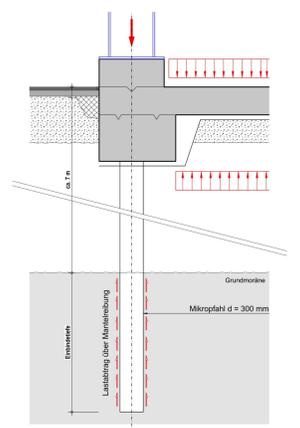
Detail Rahmenecke



Ansicht Fachwerkrahmen 1:100, 3-feldrige Lagerhalle in Sulgen



Statisches System, Rahmen in Quer- und Längsrichtung



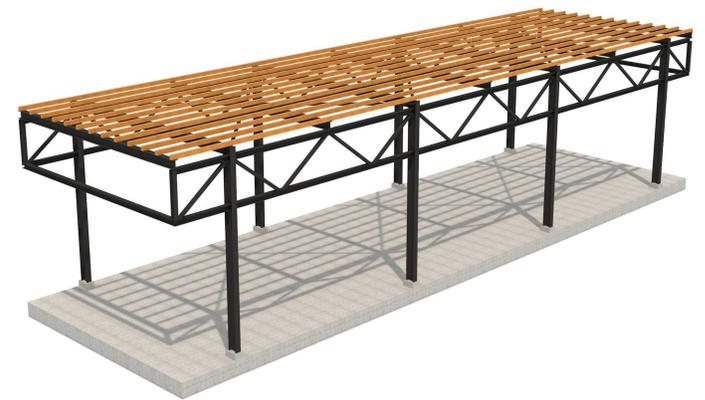
Fundationskonzept mit Darstellung Lastabtrag



Visualisierung Halle Typ «Offen»



Visualisierung Halle Typ «Fassade»



Visualisierung Tragwerksmodell

Problemstellung

Die SBB plant in Sulgen ein Baudienstzentrum, in dem Lager- und Betriebsräumlichkeiten zusammengefasst werden. Ziel der Arbeit ist es auf Basis des Vorprojekts ein Tragwerk für die Lagerhalle zu entwickeln.

Die Lagerhalle am Standort Sulgen verfügt über Abmessungen von rund 12.5 m mal 43 m und wird in einem Achsraster von 12 m x 12 m realisiert. Sie wird als eingeschossiges Bauwerk mit einer Höhe von rund 10 Meter auf einer Bodenplatte in Massivbauweise erstellt und auf lokal eingesetzten Mikropfählen fundiert.

Der schlechte Baugrund und der Verzicht auf stabilisierende Windverbände in den Wandebenen schränken die Wahl

des Tragwerks stark ein. Diese Rahmenbedingungen generieren grosse Herausforderungen bezüglich der Stabilität der Halle.

Lösungskonzept

Aufbauend auf das Variantenstudium der Stabilisierungssysteme wird das wirtschaftlichste Tragwerkssystem festgelegt. Es zeigt sich, dass es unwirtschaftlich ist ein modulares System zu entwickeln, dass alle möglichen Hallenausführungen abdeckt. Zudem zeigt sich, dass aufgrund der Stabilitätsproblematik Stahl der ökologisch beste Baustoff ist.

Es werden zwei Hallentypen definiert. Zum einen wird der Typ «Offen», welcher für die Halle am Standort Sulgen verwendet wird, bemessen. Weiter wird

für ein modulares Konzept der Typ «Fassade» mit grösseren Profilabmessungen entwickelt, da bei einer teilweise geschlossenen Halle die wirkenden Windkräfte eine starke Erhöhung der Schnittkräfte in den Rahmen erzeugen.

Als Tragsystem wird für beide Hallentypen ein Rahmentragwerk mit Zweigelenrahmen in Querrichtung im Abstand von 12 m gewählt. Die Querrahmen werden durch Fachwerkträger in den Randbereichen gekoppelt und es bildet sich auch in Längsrichtung ein Rahmen aus. Weiter wird das Tragwerk durch Verbände in der Dachebene stabilisiert. Dieses System erlaubt es trotz den erschwerten Rahmenbedingungen eine Halle ohne Verbände in der Wandebene zu realisieren und verfügt über eine klare Struktur und einfache Verbindungen.

Weiter werden Konstruktionsdetails dargestellt und die wichtigsten Verbindungen für den Typ «Offen» bemessen. Zum Schluss werden ergänzende Betrachtungen zur Kranbahn, zur Fundation und zum Oberflächenschutz gemacht, welche grundsätzlich für beide Hallentypen anzuwenden sind.

Selina Beuggert

Betreuer:
Christoph Büeler

Experte:
Dr. Diego Somaini