

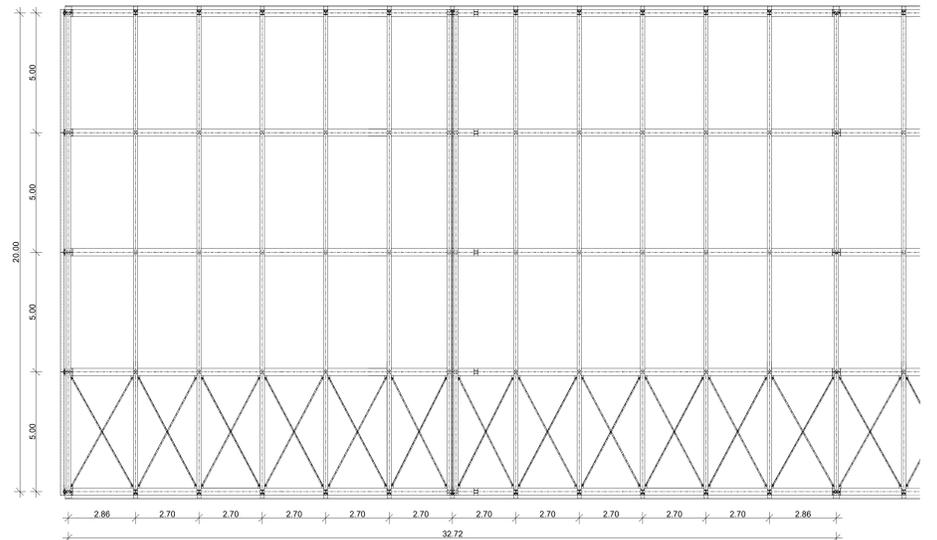
Bachelor-Thesis Bauingenieurwesen

Neubau Witterungsschutz Flugzeuge

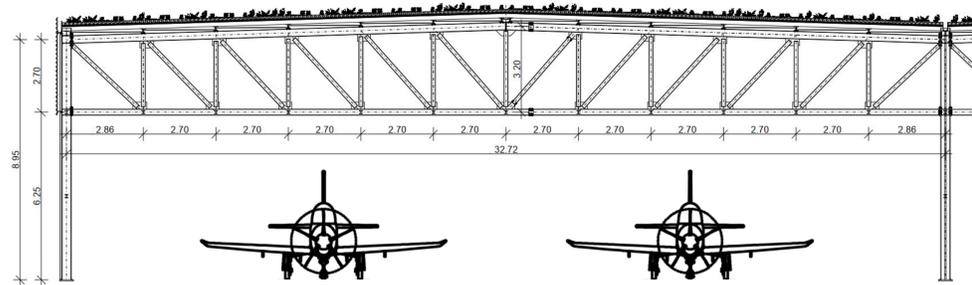
3D Ansicht



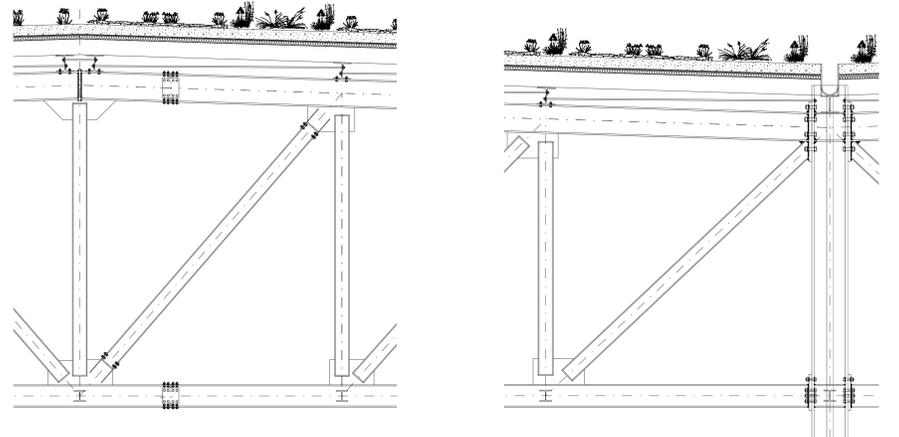
Grundriss



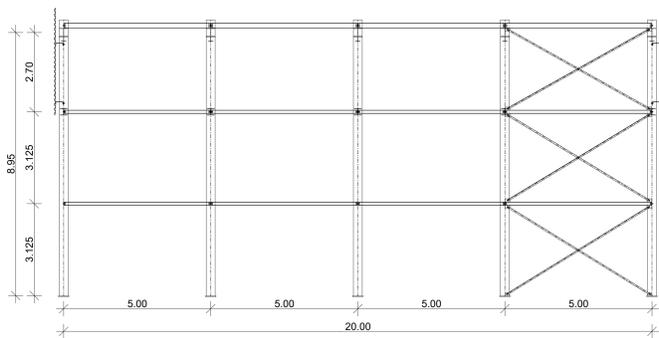
Längsschnitt



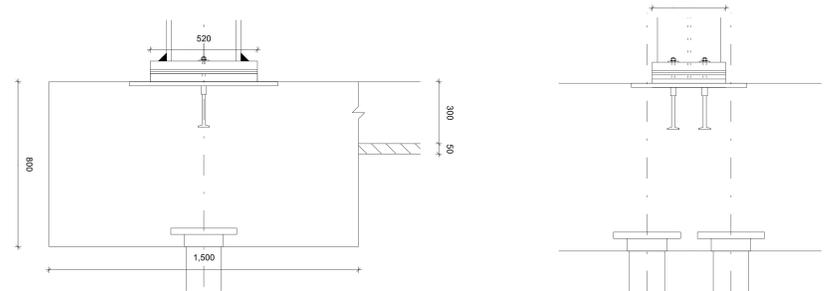
Modularität Fachwerkmittle und Rahmenecke



Querschnitt



Fusspunkt



Problemstellung

Damit eine ganzjährige Stationierung der Pilotenschule in Emmen gewährleistet ist, soll für 6 Trainingsflugzeuge PC-21 ein Neubau eines Witterungsschutzes realisiert werden.

Diese Bachelorthesis befasst sich mit der Bemessung des Tragwerkes, sowie dem Erarbeiten eines geeigneten Fundationskonzeptes. Zusätzlich wird eine Ökobilanz zwischen den Baumaterialien Stahl und Holz durchgeführt.

Ziel ist es, das Tragwerk in einer modularen Bauweise zu konzipieren, damit der Witterungsschutz demontiert und anschliessend an einem beliebigen Militärflugplatz wieder aufgebaut werden kann.

Lösungskonzept

Zwei Abstellplätze der PC-21 Flugzeuge sind stützenfrei (Grundfläche pro Flugzeug 15m x 20m) zusammenzufassen. Somit sind insgesamt drei Stahlhallen nötig.

Wie im Stahlbau üblich, wird der Witterungsschutz als Rahmentragwerk ausgeführt. Das statische System wird aufgrund der Baugrundverhältnisse als Zweigelenrahmen konzipiert. Wegen der grossen Spannweite von insgesamt 32.72m wird der Rahmenriegel als Fachwerk ausgeführt.

Für die horizontale Aussteifung des Rahmentragwerkes werden in Hallenlängsrichtung biegesteife Rahmenecken ausgeführt. In Hallenquerrichtung wer-

den Windverbände angebracht, welche die horizontalen Lasten in die Rahmenecke leiten und von dort via Rahmenstützen ins Fundament und dann in den Baugrund abgeleitet werden.

Damit die Modularität gewährleistet ist, muss das Tragwerk an verschiedenen Orten getrennt werden. Aufgrund von einer maximalen Transportlänge von 18m wird das Rahmentragwerk in Längs- und Querrichtung je einmal in den Primär- und Sekundärträgern mittels Schraubenverbindungen getrennt.

Am Standort Emmen liegt ein setzungsempfindlicher Boden vor. Aus diesem Grund wird das Fundationskonzept mit einer Tiefenfundation mittels Mi-

kropföhle und zusätzlicher Bodenplatte konzipiert. Die Bodenplatte hat eine aussteifende Wirkung zwischen den Stützen, welche durch unterschiedlich grosse Lasten beansprucht werden. Die Mikropfähle werden direkt auf den Felsen aufgelagert.

Remo Kieliger

Betreuer:
Christoph Büeler

Experte:
Dr. Diego Somaini