



Bachelor-Thesis

Entwurf einer Fussgängerbrücke über die Sihl

Kombiniertes Tragwerk aus einem Hängewerk und einem Fachwerk in Holz

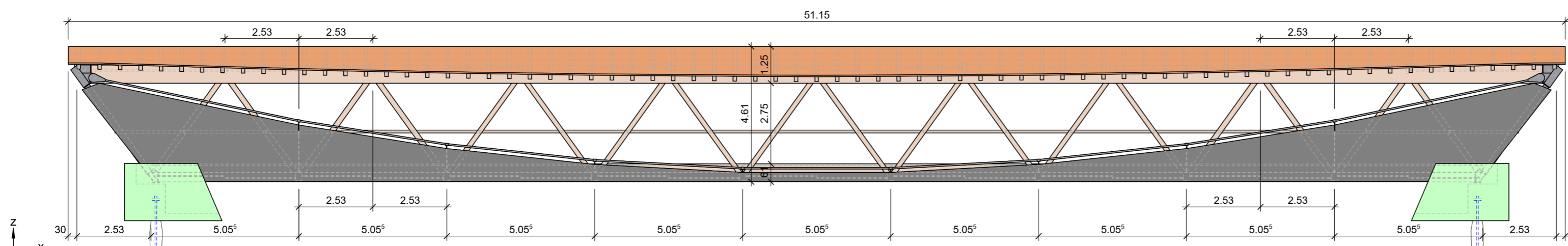


Abb. 1: Ansicht an die Fussgängerbrücke

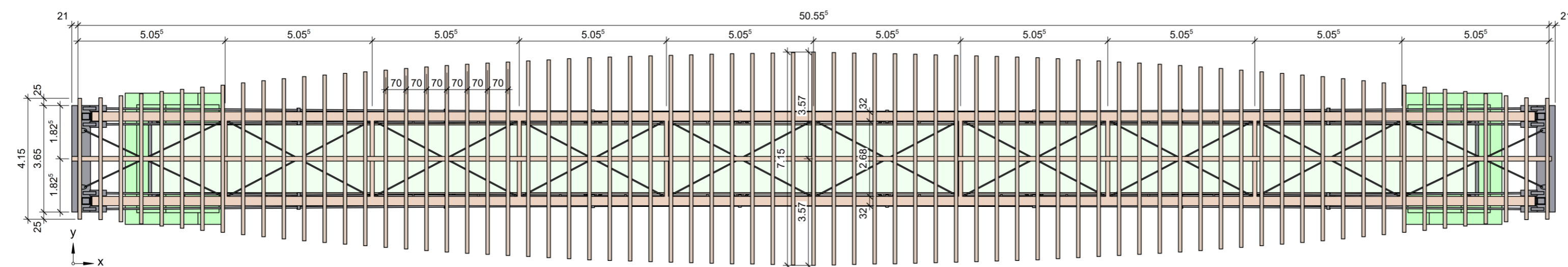


Abb. 2: Grundriss der Fussgängerbrücke

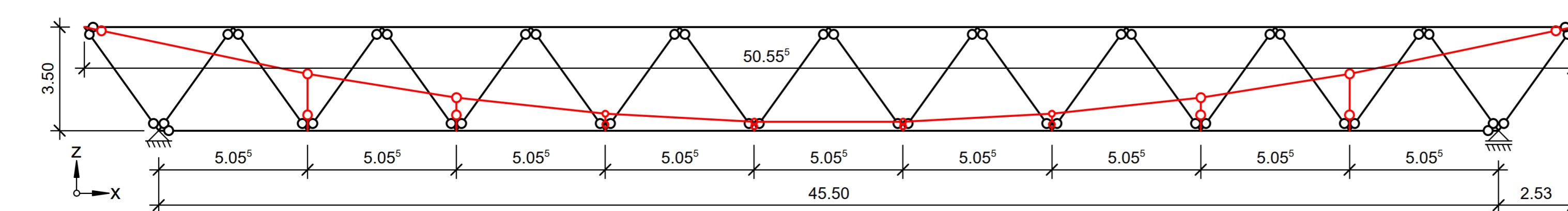


Abb. 3: Statisches System des Hauptfachwerks mit Hängeseil

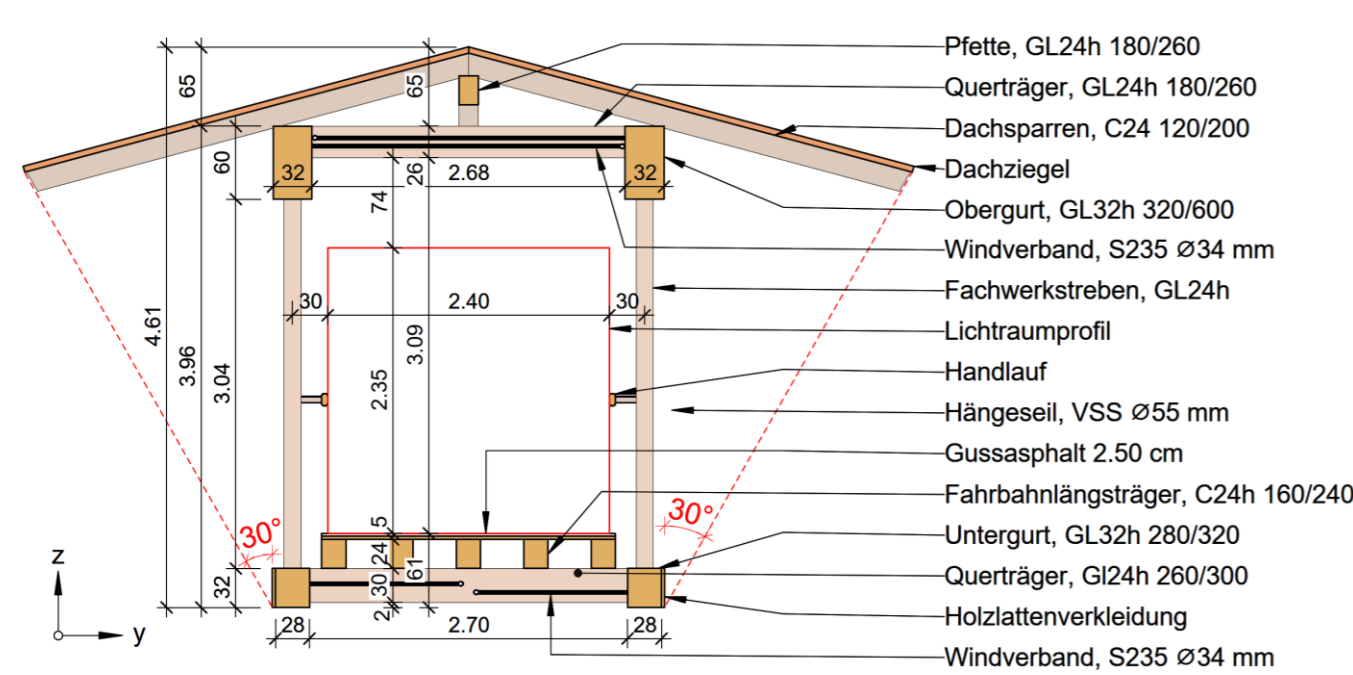


Abb. 4: Knotenverbindung im Untergurt



Abb. 5: Visualisierung der Fussgängerbrücke

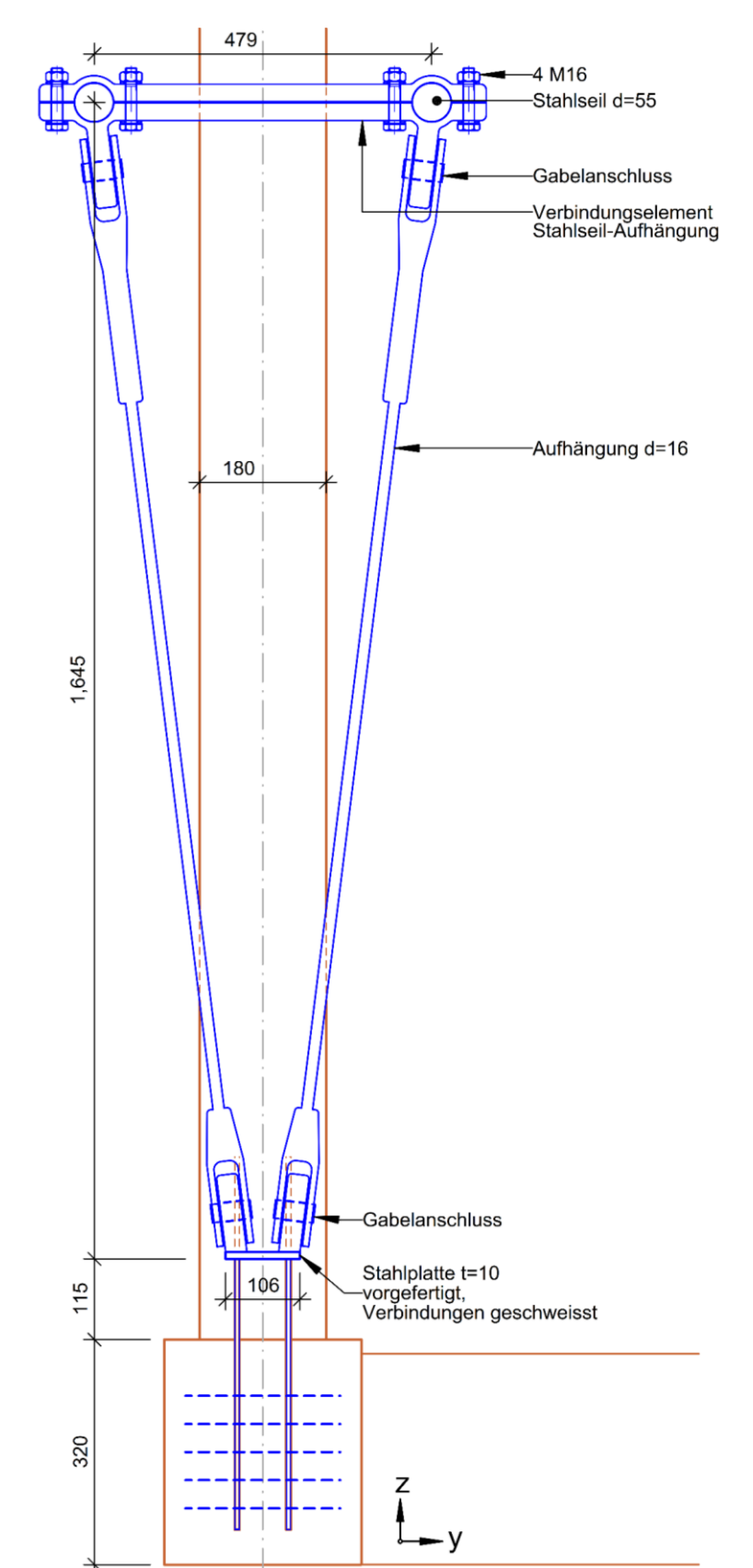


Abb. 6: Detail Aufhängung

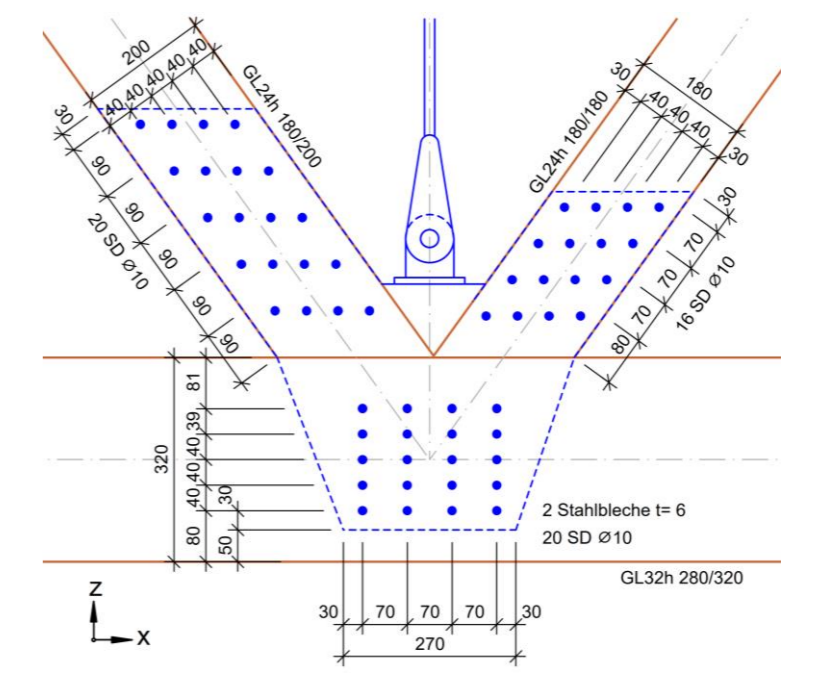


Abb. 7: Knotenverbindung

Aufgabenstellung

Im Rahmen der Hochwassersicherheit des unteren Sihltals und der Stadt Zürich wird ein Entlastungsstollen von Thalwil in den Zürichsee erstellt. Aus diesem Projekt resultieren ökologische Ersatzmaßnahmen, wobei eine davon zur Aufhebung eines Wanderwegs führt. Für die Gewährleistung der örtliche Wanderwegverbindungen wird ein Neubau einer Fußgängerbrücke nötig. Im Rahmen der Bachelorthesis wird ein Entwurf einer Fußgängerbrücke über die Sihl in Langnau am Albis aus Holz geplant.

Lösungskonzept

Zu Beginn der Arbeit werden Referenzobjekte recherchiert und dessen Vor- und Nachteile der statischen Systeme analysiert. Danach wird ein Variantenstudium durchgeführt und ein System zur Weiterbearbeitung definiert. Anschließend wird das gewählte System ausgearbeitet und auf Stufe Vorprojekt bemessen.

Ergebnis

Die Brücke verbindet durch Ihre Erscheinung zwei unterschiedliche Uferseiten. Mit dem Hängeseil aus Stahl ist Bezug auf die Industrialisierung, respektive die angrenzende Spinnerei genommen, und mit dem Fachwerk aus Holz auf den Wald. Zur Mitte hin öffnet sich die Brücke und der Blick auf die Sihl wird freigegeben (Abb. 5).

Das statische System der Brücke für den vertikalen Lastabtrag besteht aus einem überlagerten System eines vorgespannten Hängewerks, für die ständigen Lasten, und einem Fachwerk, für die veränderlichen Lasten. Die Brücke wird statisch bestimmt gelagert und hat eine Spannweite von 45.50 m (Abb. 3).

Für den horizontalen Lastabtrag sind auf Höhe des Ober- und Untergurts Windverbände aus Stahlstangen montiert (Abb. 2). Die Kräfte aus dem Windverband im Obergurt werden über zwei Stahlrahmenkonstruktionen an den Brückenden, in das Fundament geführt. Das Fundament seinerseits ist auf Mikropfählen gegründet.

Die Brücke ist mit einem Dach bedeckt, welches in einem 30° Winkel zum Seilverlauf des Hängewerks verläuft. Unterhalb des Hängewerks wird die Brücke mit angewinkelten Latten gegen die Witterung geschützt (Abb. 1, 4 & 5).

Die Knoten des Fachwerks werden mittels eingeschlitzter Stahlbleche und Stabdübeln ausgeführt. Die Aufhängung des Fachwerks an das Hängeseil erfolgt über Gabelanschlüsse und Rundstahlstangen (Abb. 6/7).

Björn Blaser

Betreuer:
Dr. Thomas Kohlhammer

Experte:
Dr. Marco Bahr