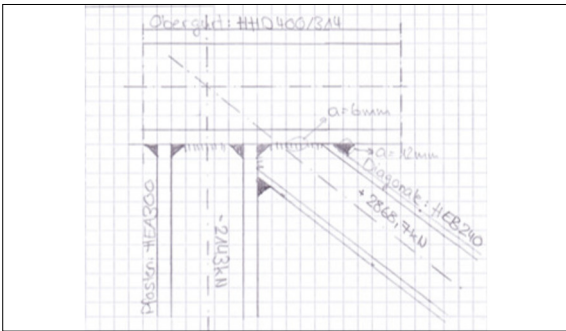




Sebastian Eschmann

Diplomand	Sebastian Eschmann
Examinator	Daniel Holenweg
Experte	Rolf Meichtry, Meichtry & Widmer Dipl. Ing. ETH/SIA AG , Zürich, ZH
Themengebiet	Konstruktion

Stahlbau Vorschlag ZSC Lions Arena



Knotenausbildung im Fachwerk
Eigene Darstellung

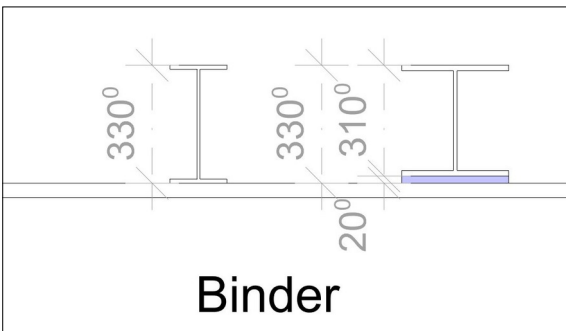
Ziel der Arbeit: Das Ziel der Arbeit besteht darin, verschiedene Varianten für die Stahlkonstruktion inkl. Dacheindeckung zu erarbeiten. Aus diesen Varianten wird die optimale Stahlkonstruktion unter Berücksichtigung der Kosten und der Architektur ermittelt. Die Detaillösungen für die Knotenausbildung werden ebenfalls modelliert und berechnet.

Nebst den Hauptzielen ist es sehr wichtig eine gute Nutzungsvereinbarung zu erfassen. Sie dient als Kommunikation zwischen dem Projektverfasser und der Bauherrschaft. Ein weiteres wichtiges Ziel ist eine zutreffende statische Berechnung ohne Fehler zu erarbeiten. Ein seriöser Technischer Bericht ist ebenfalls Bestandteil der Ziele.

Vorgehen: Zu Beginn wurde ein Teil der Nutzungsvereinbarung verfasst. Die Einwirkungen und die Abgrenzungen des Projekts sind darin definiert. Anschliessend wurde ein Tragwerkskonzept erarbeitet. Darin sind alle wesentlichen Bauteile für das Projekt erfasst. Im Variantenstudium wurden die Abmessungen des Daches genauer untersucht. Durch die Geometrie des Daches, mögliche Lüftungen und Oblichter, wurden verschiedene Raster konzipiert. Diese Raster führen zu verschiedenen Varianten für die Pfetten- und Fachwerksabstände.

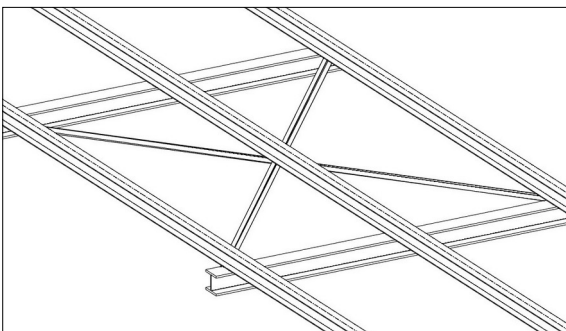
Während der Vordimensionierung wurden die ersten statischen Berechnungen durchgeführt und die daraus folgenden Varianten auf die Statik und Wirtschaftlichkeit geprüft. Es wurden verschiedene statische Modelle miteinander verglichen. Die wirtschaftlichste Variante wurde in der Ausführungsstatik genauer untersucht. Die benötigten Walzprofile wurden somit ermittelt.

Am Schluss wurden die Knotendetails konstruiert und in der Detailstatik berechnet.



Randpfette (li.) und die mittlere Pfette beim Windverband (re.)
Eigene Darstellung

Ergebnis: Die Dacheindeckung wird mit einem Trapezblech gestaltet. Die beste Variante hat eine Spannweite von 3.5m. Die Pfettenabstände resultieren daraus. Durch den Windverband wird die Normalkraft in gewissen Pfetten erhöht. Die Randpfetten und die Pfetten direkt beim Windverband sind stark betroffen. Aus diesem Grund erhält man zwei verschiedene Walzprofile für die Pfetten. Verschiedene Fachwerkstypen sind miteinander verglichen worden. Das Strebenfachwerk hat sich als wirtschaftlichstes erwiesen. Der grösste Fachwerksabstand, am wenigsten Fachwerke nötig, von 9.1m ist am günstigsten. Die Fachwerke können geschweisst ausgeführt werden.



Durchlaufende Pfetten mit angeschlossenem Windverband
Eigene Darstellung