



**Bachelor-Thesis**

**Stahlkonstruktion – LKW Unterstand – Buchrain**

Abb. 1: Ausgangslage mit Perimeter



**Legende:**

	Windverband	ASDO-M16
	Dachpfette	IPE 330
	Querträger	HEA 360
	Blechträger	I 1200 tf40
	Zweigelenrahmen	R: HEA 600 S: KS 413.5x400
	Horizontaler Rahmen	HEA 400
	V-Stütze	ROR 273x10

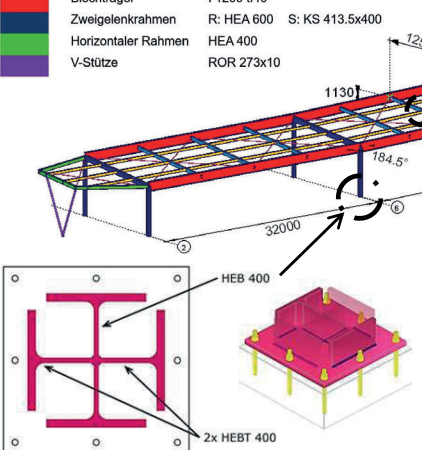


Abb. 5: Fusspunkt gelenkig - Kreuzstütze

Abb. 2: Positionsplan: Grundriss

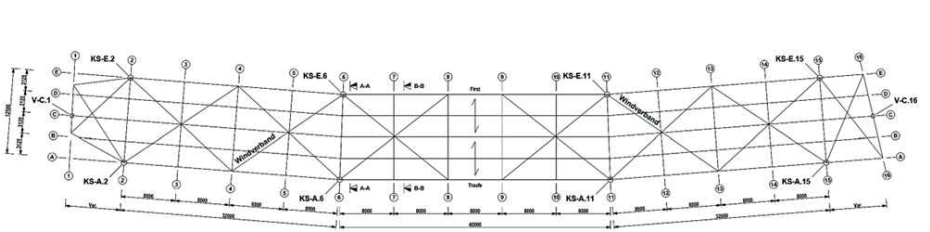


Abb. 4: Ausführungsvariante - Tragsystem

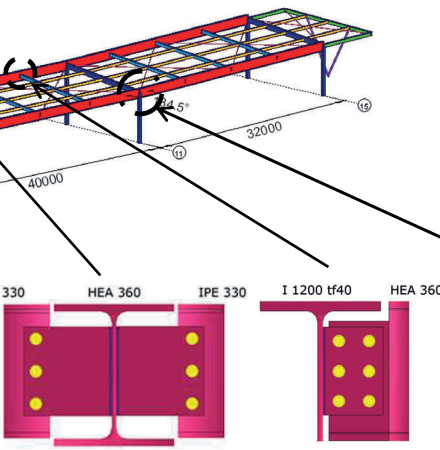


Abb. 6: Fahnenblechanschlüsse

Abb. 3: Positionsplan: Schnitt B-B

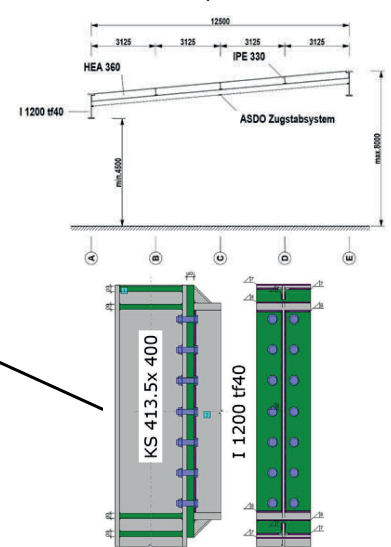


Abb. 7: Biegesteifer Anschluss

**Ausgangslage**

Die Firma Glogner AG mit Sitz in Perlen plant einen neuen LKW-Unterstand auf ihrem Werkhofareal (Abb. 1). Ziel der Arbeit ist es, ein freistehendes Stahltragwerk zu projektieren. Der Unterstand hat die äusseren Abmessungen von ca. 120 m x 13 m und wird als eingeschossiges Bauwerk mit einer Höhe von rund 8 m auf der bestehenden Bodenplatte errichtet.

**Variantenstudie**

Aufbauend auf einer Variantenstudie werden zwei Entwürfe entwickelt. Dabei erfolgt die Vorbemessung mithilfe vereinfachten Lastannahmen. Die statischen Systeme und die Schnittgrössen werden mit dem Stabwerksprogramm AxisVM ermittelt, um die Querschnittsabmessungen festzulegen. Die Varianten Blech- und Fachwerkträger werden verglichen, wobei sich die Variante Blechträger aufgrund ihrer Wirtschaftlichkeit, Produktion und Montage deutlich von der Fachwerkvariante abhebt.

**Tragwerksentwurf**

Der Tragwerksentwurf der Ausführungsvariante zeigen die Abbildungen 2 bis 4. In Querrichtung ist ein Zweigelenrahmen ausgebildet. In Längsrichtung ein mehrfeldriger Gelenkrahmen. Im Schnittpunkt werden Kreuzstützen (Abb. 5) für die Rahmenausbildung gewählt. Die Dacheindeckung erfolgt mit Trapezblech. Die horizontale Aussteifung in der Dachebene wird durch einen Windverband (ASDO-Zugstabsystem) sichergestellt. Die Ermittlung der Windeinwirkung stellte eine Herausforderung dar.

**Tragwerksanalyse und Bemessung**

In der Tragwerksanalyse werden die einzelnen Bauteile anhand der resultierenden Schnittgrössen und Verformungen untersucht und mittels Festigkeits- und Stabilitätsnachweise bemessen. Die Nachweise der Gebrauchstauglichkeit erfolgen nach SIA 260:2013 Tab. 3 und 4. Die Bemessung bildet die Grundlage für die konstruktive Durchbildung des Hauptsystems.

**Konstruktive Durchbildung**

Die konstruktive Ausbildung der Verbindungen erfolgt mithilfe der Konstruktionsregeln und Standarddetails des Schweizerischen Zentrums für Stahlbau (SZS). Um den Montageaufwand vor Ort zu reduzieren, werden die Fahnenbleche, Stirn- und Fussplatten bereits in der Werkstatt vorgefertigt. Die Nachweise der Anschlüsse (Abb. 6,7) werden mit dem Bemessungstool SC1 – Nachweis standardisierter Stahlbauanschlüsse von AxisVM durchgeführt. Die Verankerung der gelenkigen Fusspunkte erfolgt mithilfe der Dübel- und Verankerungssoftware Hilti Profis Engineering (Abb. 5).

**Thomas Häfliger**

Betreuer:  
Prof. Dr.-Ing. Michael Baur

Experte:  
Daniel Holenweg  
Stahlbau Josef Meyer