

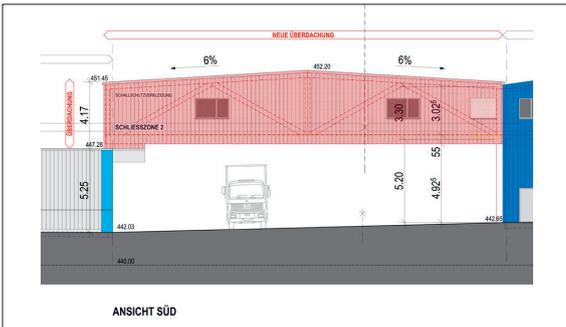


Artho Marquart

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

Neubau Teilüberdachung der Lagerhalle Gabriel Transport AG in Ennetbürgen

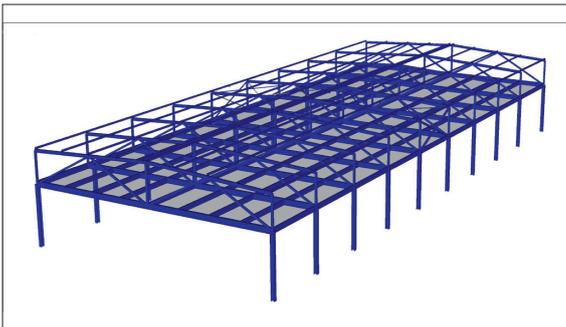
Erarbeitung einer wirtschaftlichen Lösung der Stahltragkonstruktion



Ausschnitt aus einem Architektenplan

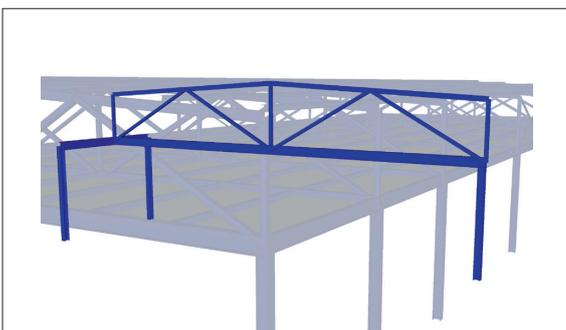
Ausgangslage: Die Gabriel Transport AG, welche in Ennetbürgen ihren Sitz hat, möchte ihr Areal besser nutzen. Zwischen zwei bestehenden Hallen befindet sich ein unüberdeckter Vorplatz. Über diesem soll neu eine Überdachung gebaut werden, welche als Lagerhalle genutzt werden kann. Die Lagerhalle ist zwischen drei und vier Meter hoch, 24,8 m breit und 60,4 m lang. Sie steht seitlich auf Stützen, welche vor die bestehenden Hallen gestellt werden. Es gibt keine Kopplung zu den bestehenden Bauwerken. Die Lagerhalle ist leicht isoliert, jedoch unbeheizt. Der Boden wird durch eine Stahl-Beton-Verbundkonstruktion hergestellt und hat die Brandschutzanforderung R60 zu erfüllen. Die lichte Höhe zwischen OKT-Vorplatz und Hallenboden beträgt an der engsten Stelle 4,93 m. Das Giebeldach und die Wände bestehen aus Sandwichelementen.

Ziel der Arbeit: Es soll ein Konzept erarbeitet werden, das statisch und konstruktiv alle Anforderungen erfüllt und die Vorgaben des Bauherrn optimal umsetzt. Das Konzept sollte nicht nur die technischen Ansprüche erfüllen, sondern auch möglichst preiswert sein. Um die wirtschaftlichste Lösung zu finden, werden, wo immer möglich, mehrere Ansätze in einem Variantenstudium miteinander verglichen und die günstigste Variante anhand eines Kostenvergleichs gewählt.



Isometrie der Halle

Ergebnis: Durch das vorgegebene Stützenraster ist man in der Freiheit des Binderasters stark eingeschränkt. Die Binder werden als Fachwerke mit der Höhe der Lagerhalle ausgeführt. Auf ihnen liegen durchgehende Pfetten auf, welche die Dacheindeckung tragen. Zwischen den Fachwerkuntergurten spannen Verbundträger. Diese bestehen aus IPE-Trägern und einer Blechverbunddecke. Da die Stützenabstände nicht auf beiden Seiten gleich sind, muss auf der einen Längsseite ein Abfangträger die Kräfte aus den Bindern in die Stützen bringen. Im Bereich «Zwischenboden-Dach» wird die Stabilisierung mit einem Windverband sichergestellt. Ansonsten muss die Stabilisierung mit Rahmen gewährleistet werden. Die Brandschutzanforderungen werden durch eine Sprinkleranlage (R 30) und Warmbemessungen (R30) erfüllt. Dabei zeigte sich, dass eine Warmbemessung deutlich günstiger ist als das Auftragen einer Brandschutzbeschichtung.



Prinzip des Abfangträgers: Auf einer Seite liegt der Fachwerkbinder auf dem Abfangträger auf, auf der anderen ist er mit einer Stütze verbunden.