

Verborgene Tragkonstruktion in Zofingen

Studiengang: BSc in Bauingenieurwesen | Fachgebiet: Tragwerke
Betreuer: Prof. Dr. Stephan Fricker
Experte: Daniel Bommer

Im Rahmen der Erneuerung des Bahnhofplatzes in Zofingen entsteht beim Hauptunterführungszugang ein offener Durchgangsbereich mit grossen Spannweiten. In dieser Arbeit werden verschiedene Varianten entwickelt und das Tragverhalten der Deckenkonstruktion untersucht. Die Platte mit vorgespannten Überzügen erfüllt dabei die Anforderungen am besten.

Ausgangslage

Unterhalb des Bahnhofplatzes in Zofingen entsteht ein Anbau an die bestehende Einstellhalle und Hauptunterführung. Das erste Untergeschoss dient als Velostation, während das zweite Untergeschoss als Carparking genutzt wird. Im Zuge der Neugestaltung wird auch die bestehende Hauptunterführung und deren Eingang angepasst. Dadurch entsteht im ersten Untergeschoss ein grosszügig gestalteter Durchgang für die Pendler (Bild links).

Ziel

Im Rahmen der Thesis ist eine Deckenkonstruktion über dem Eingangsbereich zu entwerfen, konstruieren und bemessen. Mithilfe eines Variantenstudiums soll die Bestvariante gefunden werden.

Vorgehen

Die geplante Tragkonstruktion wird gemäss den Baueingabeplänen analysiert und die projektspezifischen Rahmenbedingungen werden ermittelt. Durch den Aufbau des Bahnhofplatzes ist nur eine begrenzte

Konstruktionshöhe möglich. Die Lasten werden punktuell in den Ecken abgetragen. Anhand dieser Erkenntnisse werden geeignete Ausführungsvarianten untersucht. Eine dicke Platte, eine dünne Platte mit Überzügen und eine dünne Platte mit vorgespannten Überzügen werden betrachtet. Um die räumliche Tragwirkung dieser Decke genauer zu erfassen, wird das Gebäude in einem Finite-Elemente-Programm modelliert (Bild rechts). Dabei stellt sich heraus, dass durch die Anordnung der Wände und Stützen im ersten Untergeschoss ungleichmässige Deckenverformungen entstehen. Der selektive Einsatz von vorgespannten Überzügen ermöglicht es diese Deckenverformungen zu reduzieren und auszugleichen. Dadurch ist die Ausführung mit vorgespannten Überzügen die beste Lösung für die Decke. Für die weitere Planung des Projektes sind die Dimensionierungen zu verfeinern und die Knotenpunkte der Überzüge sowie die Lastabtragung zu überprüfen.

Schwerpunkt

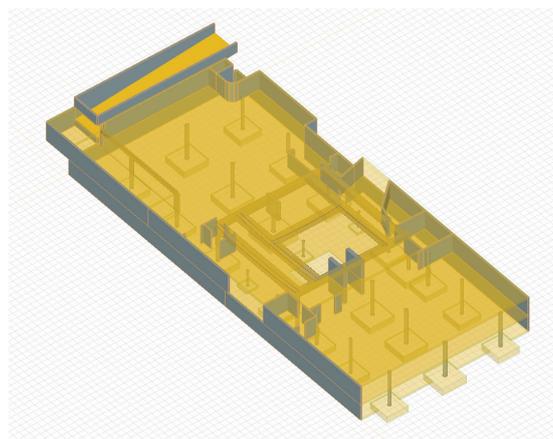
Tragwerke



Simon Albert Baumann



Visualisierung der neugestalteten Hauptunterführung
Quelle: www.3b-architekten.ch



Finite-Elemente-Gebüdemodell