

# Vorgespanntes Hängedach aus Leichtbetonpaneelen

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

Gesucht wird ein innovatives Tragwerk aus Beton für eine Indoor Fussballhalle in La-Chaux-de-Fonds. Die erarbeitete Lösung mit einem vorgespannten Hängedach aus Leichtbetonpaneelen überzeugt durch ihr Aussehen, einem hohen Vorfertigungsgrad und einem effizienten Bauablauf.

## Ausgangslage

Trotz grossem Aufschwung des Hallenfußballes fehlt es in der Schweiz und vor allem in den Bergregionen an Sporthallen. Deswegen lanciert eine Interessensgruppe aus La Chaux-de-Fonds ein Projekt für eine Indoor Fussballhalle. Das Tragwerk soll die geplanten drei Hallenfelder sowie Platz für Tribüne, Restaurant, Garderoben und Materialräume überspannen.

## Ziel

Das Ziel dieser Arbeit ist es, ein passendes Tragwerk aus Beton für die Halle zu finden und die Frage zu beantworten, ob Beton bei grossen Spannweiten mit Stahl und Holz konkurrieren kann.

## Vorgehen

Die Lösungsfindung basiert auf einem vierstufigen Vorgehen:

Als Erstes werden die Grundlagen wie Grundrissdefinition, Situation, Baugrund etc. erarbeitet.

In einem Variantenstudium wird das passende Tragwerk evaluiert. Danach erfolgt die konstruktive Durchbildung und abschliessend werden Bauvorgang, Vorfertigungsgrad und eine Kostenschätzung erstellt.

## Schwerpunkte

Der Entwurf der Halle sowie die konstruktive Durchbildung bilden das Herzstück der Arbeit. Als Bestvariante erwies sich eine asymmetrische Hängedachkonstruktion. Die Konstruktion des vor-

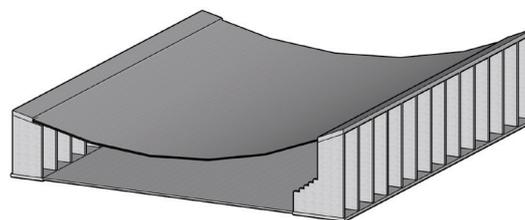
gespannten Hängedachs punktet vor allem mit ihrem ansprechenden Erscheinungsbild und innovativen Charakter. Dadurch konnte sie sich gegen Fall- und Schalentragsysteme durchsetzen.

Auf Stufe Vorprojekt wurden die wichtigsten Elemente des Tragwerkes bemessen. Dabei wird Wert auf einen hohen Vorfertigungsgrad gelegt. Beim vorgespannten Hängedach werden die vorgefertigten Leichtbetonpaneelen vom Vorspannkabel gehalten und anschliessend verspannt, um eine Schalenwirkung zu erhalten. Das ermöglicht den Verzicht auf aufwändige Hilfskonstruktionen, da die vorgefertigten Paneelen zwischen die Kabel eingelegt werden.

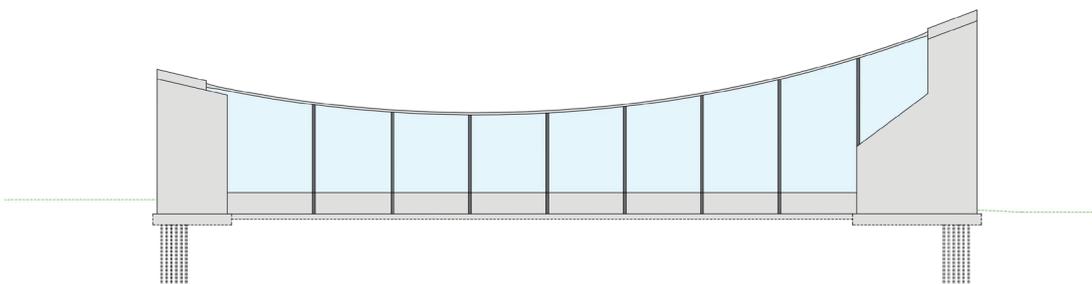
Durch ihre geschwungene Form und ihre vorteilhafte Raumaufteilung überzeugt diese Konstruktion durch ihr Aussehen und Funktionalität. Auch in Bezug auf die Baukosten und Bauablauf kann diese Variante mit einer Stahl- oder Holzkonstruktion mithalten.



Simon Oliver Beck



3D Ansicht der Halle



Seitenansicht der Halle mit Fassadenkonstruktion