

# Tragwerksentwurf Tennishalle Sonnenhof, Oberuzwil

Studiengang: Bachelor of Science in Bauingenieurwesen

Fachgebiet: Tragwerke und Konstruktion

Betreuer: Prof. Dr. Robert Wagner

Experte: MSc Bauingenieurwesen Victor Zahn (Emch+Berger AG Bern)

Der Tennisclub Oberuzwil und der Badmintonclub Uzwil planen ihre Trainingsinfrastruktur zu erweitern. Hierzu sollen an der Sonnenhofstrasse in Oberuzwil neue witterungsgeschützte Trainingsplätze für Tennis und Badminton entstehen.

Im Rahmen der Bachelorthesis soll ein innovatives und zweckgerechtes Tragwerk für die Tennishalle entworfen werden.

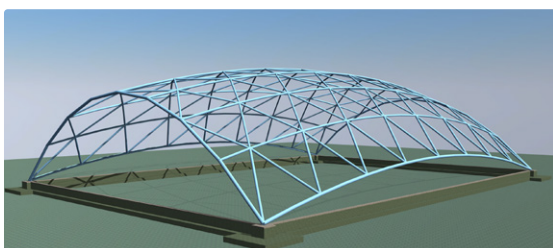
## Variantenstudium

Im Variantenstudium werden verschiedene Dachformen nach Eignungskriterien verglichen. Das Bundesamt für Sport definiert Planungsgrundlagen für die Projektierung von Tennisanlagen. In dieser ist der benötigte Lichtraum für das Tennisspiel beschrieben. Das zeltförmige Lichtraumprofil wird mit einem Zuschlag in Höhe und Breite als minimale Form für den Längs- und Querschnitt verwendet. Dachformen, welche deutlich vom benötigten Lichtraum abweichen, wurden früh aus dem Variantenstudium ausgeschlossen.

Im direkten Vergleich von Satteldach, Tonnendach, einer Spezialform des Tonnendaches sowie des Parabeldaches zeigt sich das Tonnendach als effiziente, kostengünstige und schlichte Lösung. Als technisch und statisch anspruchsvolle und architektonisch geeignetste Lösung wird allerdings das Parabeldach zur weiteren Bearbeitung gewählt.

## Hallenaufbau

Die Tennishalle soll ohne Untergeschoss ausgebildet werden. Der Baugrund ermöglicht einen Bodenaufbau ohne Betonplatte. Alternativ wird ein 2-schichtiger Asphaltbelag gewählt, welcher auf eine Isolationschicht aufgewalzt wird. Die Tragkonstruktion der Tennishalle soll mit einer transluzenten Textilmembran überspannt werden und bildet die Gebäudehülle. Offene Fassadenflächen werden als Glasfassade ausgebildet und ermöglichen Zugänge sowie eine natürliche Belüftung. Die Halle wird mittels Deckenstrahl-elementen beheizt sowie zusätzlich zum natürlichen Lichteinfall beleuchtet.



Visualisierung Tragwerk Parabeldach

## Einwirkungen

Als Einwirkungen werden Eigengewicht, Auf- und Nutzlast sowie Schnee, Wind und Temperaturänderungen berücksichtigt. Die Kombination der Einwirkung Schnee mit Wind wird massgebend.

## Gewähltes Tragwerk

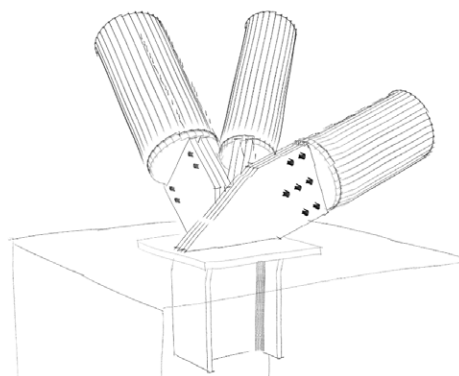
Das Parabeldach wird durch zwei bogenförmige Träger in Querrichtung definiert. In regelmässigen Abständen überspannen die Halle Längsträger, welche eine Überhöhung von bis zu 3 Metern aufweisen. Die Felder zwischen den Längsträgern werden dreiecksförmig ausgefacht. Alle 4 Fusspunkte werden mit einem Streifenfundament verbunden. Als Zugband dient das Streifenfundament welches die Grundfläche für die Glasfassaden bildet. Das gewählte Tragwerk führt zu einem schalen ähnlichen Tragverhalten. Um keine Nischen für Tennisbälle zu schaffen und um den unterschiedlichen Wirkungsrichtungen gerecht zu werden, ist die Tragkonstruktion mit kreisförmigen Hohlprofilen erstellt.

## Verbindungen

Die wichtigste Verbindung bilden die Fusspunkte. Eine grosse Herausforderung ist die Krafteinleitung in die Hohlprofile sowie die Kraftübertragung der Fusspunkte in die Zugbänder.



Michael Hodler



Skizze Fusspunkt