

Neubau Trainingshalle Ilfis, Flächentragwerk in Leichtbauweise

Studiengang: Bachelor of Science in Bauingenieurwesen | Fachgebiet: Bauingenieurwesen
Betreuer: Fabian Nicolas Graber
Experte: Martin Dietrich

In Langnau im Emmental soll für die SCL-Tigers eine Trainingshalle gebaut werden. Im obersten Geschoss ist eine Athletikhalle geplant für das Off-Ice Training. Das Flächentragwerk dieses Geschosses soll als Leichtbauweise geplant werden. Anhand einer Tragwerksanalyse, durch die vorhandenen CAD-Pläne, wird der Kräfteverlauf analysiert und daraus ein möglichst wirtschaftliches Leichtbautragwerk entwickelt.

Ausgangslage

Um auch in Zukunft in der obersten Liga der Schweiz Eishockey zu spielen, soll die Erweiterung der Infrastruktur von den SCL-Tigers ausgebaut werden. Dazu soll eine 2. Halle erstellt werden beim alten Viehmarktplatz. Der Neubau besteht aus 4 Geschossen. Die untersten 2 Geschosse dienen als Parkmöglichkeit. Im 3. Geschoss wird ein Eisfeld gebaut und im 4. Geschoss ist eine Athletikhalle geplant. Die tragenden Bauteile im obersten Geschoss sind grundsätzlich aus Stahlbeton, Stahl und Holz geplant. Die Struktur besteht aus Aussenwänden, welche mit einer Blechfassade verkleidet sind. Im Innern des Gebäudes werden die einzelnen Lasten durch tragende Stützen und Wände in den Baugrund geleitet.

Zielsetzung

Im Rahmen dieser Arbeit soll ein Flächentragwerk für das oberste Geschoss entwickelt werden. Dabei soll der Fokus auf eine tragende Struktur aus Leichtbauweise sein.

Vorgehen

In einem ersten Schritt wird die Nutzungsvereinbarung erstellt, unter anderem sind dazu die Vorgaben der Bauherrschaft zu beachten. Anhand der Nutzungsvereinbarung wird die Projektbasis generiert. Wobei die verschiedenen Einwirkungen auf das Gebäude eine wichtige Rolle spielen. Da das Tragwerk als Leichtbauweise erstellt werden soll, wird es dementsprechend aus Holz oder Stahl gebaut. Dazu muss zwingend ein Brandschutzkonzept ausgearbeitet werden. In einem weiteren

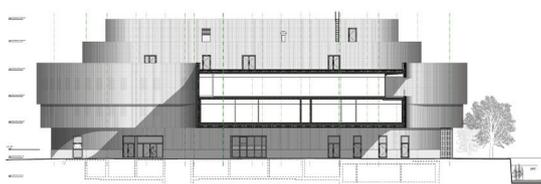
Schritt wird mit den vorandenen CAD-Plänen eine Tragwerksanalyse durchgeführt, wobei der genau Kräfteverlauf aufgezeigt werden soll. Durch die Tragwerksanalyse wird danach ein Leichtbautragwerk entwickelt. In einem letzten Schritt wird die Statik bemessen der einzelnen Bauteile und die entsprechenden Nachweise geführt.

Schwerpunkt und Resultate

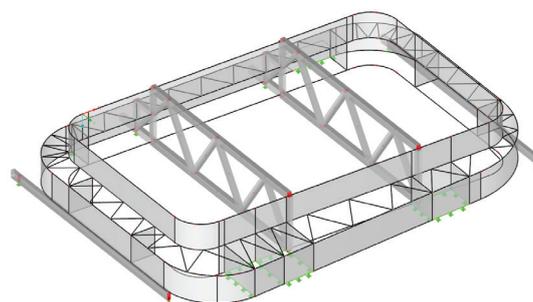
Die Tragwerksanalyse bildet ein Schwerpunkt in dieser Arbeit. Da dass 3. und 4. Geschoss nicht die gleichen Raster aufweisen, im Bezug auf die Tragstruktur, müssen die Kräfte umgeleitet werden. Dazu werden alle vorhandenen Grundrisspläne vom kompletten Gebäude übereinandergelegt, analysiert und die tragende Struktur markiert um danach einen detaillierten Kräfteverlauf darzustellen. Anhand vorgängigen Überprüfungen, wurde festgestellt, dass die vorgegebenen Schwingungen gemäss SIA 261 nicht eingehalten werden, sofern die Athletikhalle ohne Unterteilung gebaut wird. Daraus kam der Entschluss, dass die Halle in jeweils 3 Teilhallen aufgeteilt wird durch 2 Fachwerkträger. Durch die beiden Fachwerke wird der Schwingungsnachweis für die Stahlbetonbodenplatte erfüllt.



Roman Josef Schwizer



Ansicht Westfassade



Haupttragwerk