

### 3 Tragkonstruktion / Bemessungsgrundlagen

Für die EMV-Stufe ist eine Kombination aus Massiv- und Stahlbau vorgesehen. Die Gründungsbauteile und insbesondere die Aussenwände werden bis zur maximalen Hochwasserkote (484.00 m.ü.M) + 1.00m in Stahlbeton ausgeführt. Wie in Abbildung 2 ersichtlich wird der Kopfbau komplett in Stahlbeton hergestellt. Ausserdem wird die Abschlusswand im Süden auch bis Unterkante der Dachkonstruktion in Stahlbeton erstellt. Dadurch kann die Stahldachkonstruktion auf dieser südlichen Wand und der Wand zwischen Beckenhalle und Kopfbau aufgelagert werden. Alle übrigen Wände der Anlage werden in Stahlbeton erstellt. Details und Abmessungen der Konstruktion werden in einem späteren Kapitel erläutert. Die Dachkonstruktion und beide Giebelwandseiten oberhalb der Betonbeckenkonstruktion wird in Stahlbau geplant. Das Stahldach überspannt dabei stützenfrei den gesamten Bereich der Beckenhalle über eine Spannweite von ca. 38m. Als Dacheindeckung wird ein Trapezblech inkl. Dampfsperre, Dämmung und Abdichtung vorgesehen. Als Abschluss an den beiden Giebelseiten dient ebenfalls eine gedämmte Trapezblechkonstruktion. Der Grundriss der Beckenhalle soll möglichst flexibel gestaltet werden können, sodass Beckendimension gemäss dem aktuellen Stand der Technik immer ohne Eingriff ins Tragsystem angepasst werden können. Die einzelnen Becken sind ebenfalls als Stahlbetonkonstruktion angedacht. Diese werden aber lediglich auf den max. Wasserstand der einzelnen Becken dimensioniert und als «nicht tragend» für die Haupttragkonstruktion eingerechnet, sodass diese für die Hauptkonstruktion rechnerisch keine aussteifende Funktion haben. Näheres zur Konstruktion erfolgt in einem späteren Kapitel.

#### 3.1 Lastannahmen

Mit den Auflasten werden ständig wirkende Lasten aus Erdüberdeckungen, Bodenaufbauten, sekundären Wänden, Leitungen, abgehängten Decken, Fassadenlasten, usw. berücksichtigt. Für die unterschiedlichen Nutzungen bzw. Geschossen wird von folgenden Auflasten ausgegangen:

Geschoss/Nutzung	Aufbau	Auflast kN/m <sup>2</sup> 1 kN = 100 Kg
Flachdach	Ext. Begrünung	2.00
Bodenplatten, Decken übrige Bereiche	Bodenaufbau, sekundäre Bauteile / Technikinstallationen	5.00

Tab. 1 Auflasten

Die Nutzlasten werden aufgrund der vorgesehenen Nutzung gemäss SIA 261 Tabelle 8 festgelegt.

Geschoss	Nutzung	Nutzlast Kategorie	Nutzlasten [kN/m <sup>2</sup> ] 1 kN = 100 Kg
Flachdach	Begehbar für Unterhalt	Kat. H	0.40
	Installation PV-Anlage		0.80
	Schneelast (Bern ca. 500 m.ü.M.)		1.10
Bodenplatten, Decken + Gitterrostlaufstege + übrige Bereiche	Lager- und Fabrikationsflächen	Kat. E	5.00

Tab. 2 Nutzlasten

### 3.2 Variante «Süd-Nord»

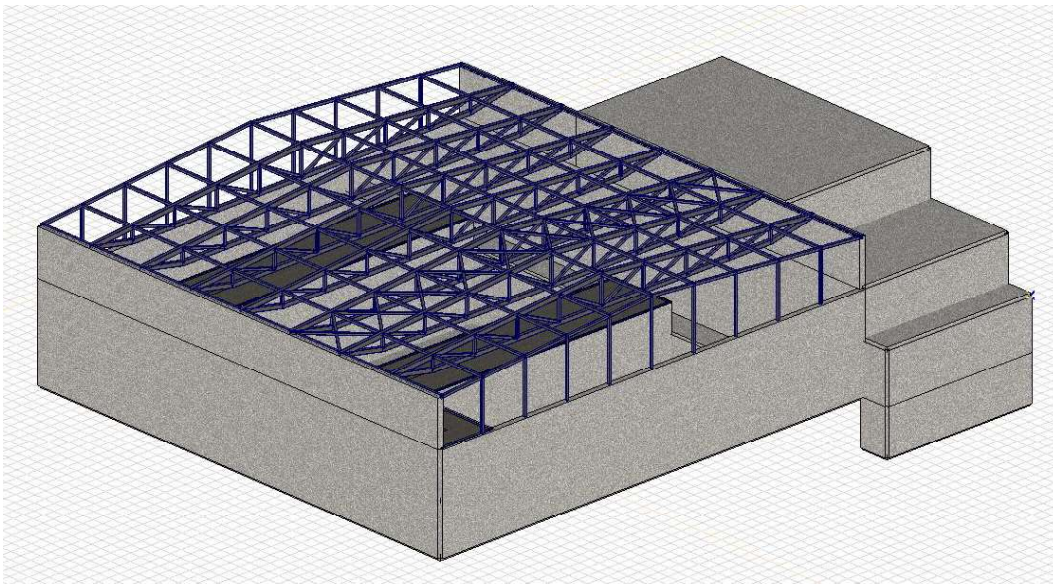


Abbildung 6: 3D-Modell Variante «Süd-Nord» aus AxisVM ohne Stützen

Auf Grundlage des IFC-Modells aus Abbildung 2 wurde im Statikprogramm AxisVM das Gesamtgebäude als räumliches Tragwerk mit allen Lasten aus 3.1 konstruiert und vordimensioniert. Dadurch können direkt alle Abhängigkeiten in einem Gesamtmodell abgebildet werden und ein wirtschaftliches Gesamtobjekt erstellt werden.

### 3.6 Dachkonstruktion

Für die Dachkonstruktion wurde vom Bauherrn ein Tragwerk gewünscht, welches im Optimalfall die gesamte Beckenhalle stützenfrei überspannt. So kann die Grundrissfläche am flexibelsten und unabhängigsten genutzt werden. Die Lasten der Dachkonstruktion werden lediglich über die südliche Aussenwand und die Trennwand zum Kopfbau abgetragen.

Die Oberkante der Betonkonstruktion wurde für die Konstruktion des Daches als fest definierte Höhe angenommen. Weitere Voraussetzung war eine lichte Höhe auf den Gitterrostlaufstegen von min. 3m bis zur Unterkante der Dachkonstruktion. Um die ca. 40m stützenfrei überspannen zu können wurde für den Dachbinder ein Fachwerkträger gewählt mit einer statischen Höhe in Feldmitte von 2.50m. Gegen die Auflager hin verringert sich die Höhe auf 1.14m, bevor die Kraft im Untergurt vor dem Auflager auf Höhe Oberkante Betonkonstruktion hochgezogen wird (siehe Abbildung 13).

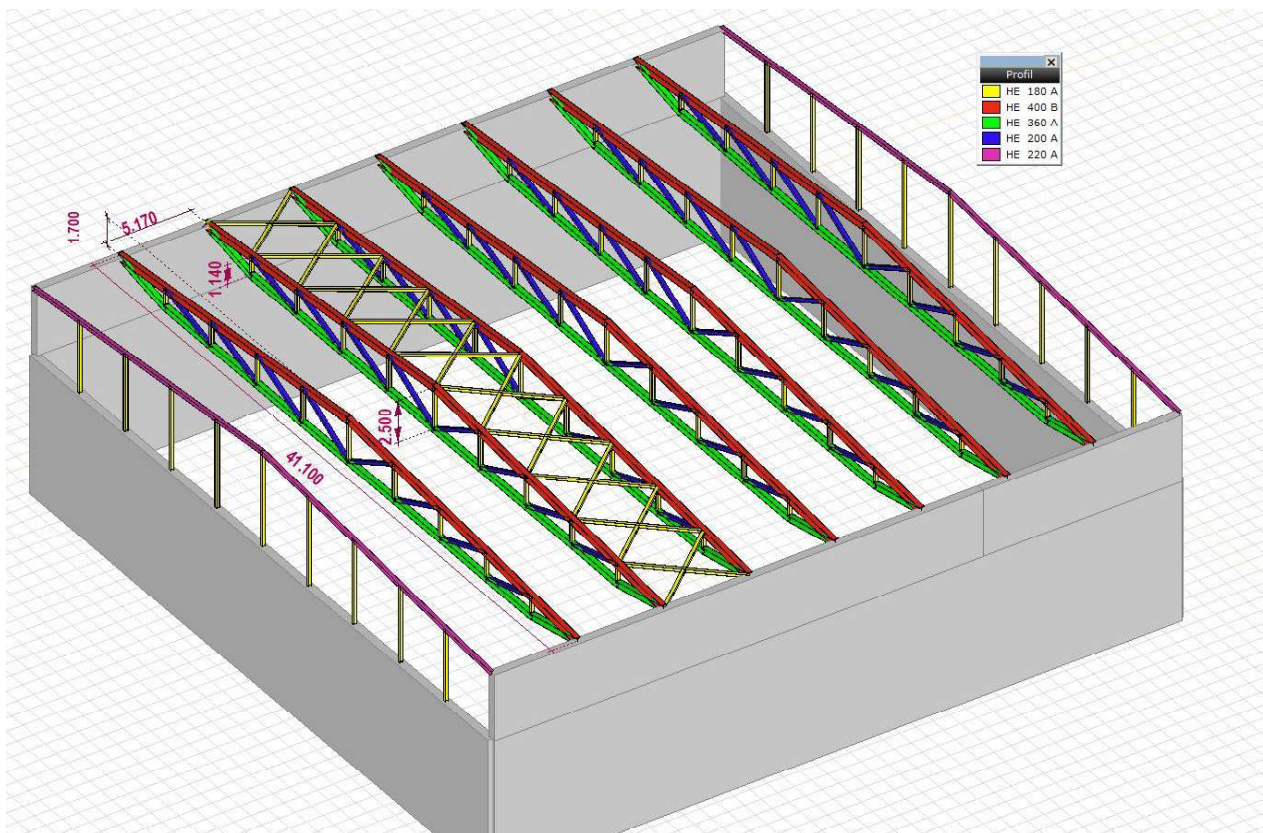


Abbildung 13: statisches System der Dachkonstruktion

Zur Überspannung des gesamten Bereiches werden insgesamt 7 dieser Fachwerkbinder benötigt. Diese haben einen Achsabstand von 5.17m. Den Abschluss an den beiden Giebelseiten bildet eine Stützen-Riegelkonstruktion, an welcher die Fassadenbleche befestigt werden.

In der Dachebene bilden HEA-Dachpfetten die Grundlage für die Trapezblechdachkonstruktion.