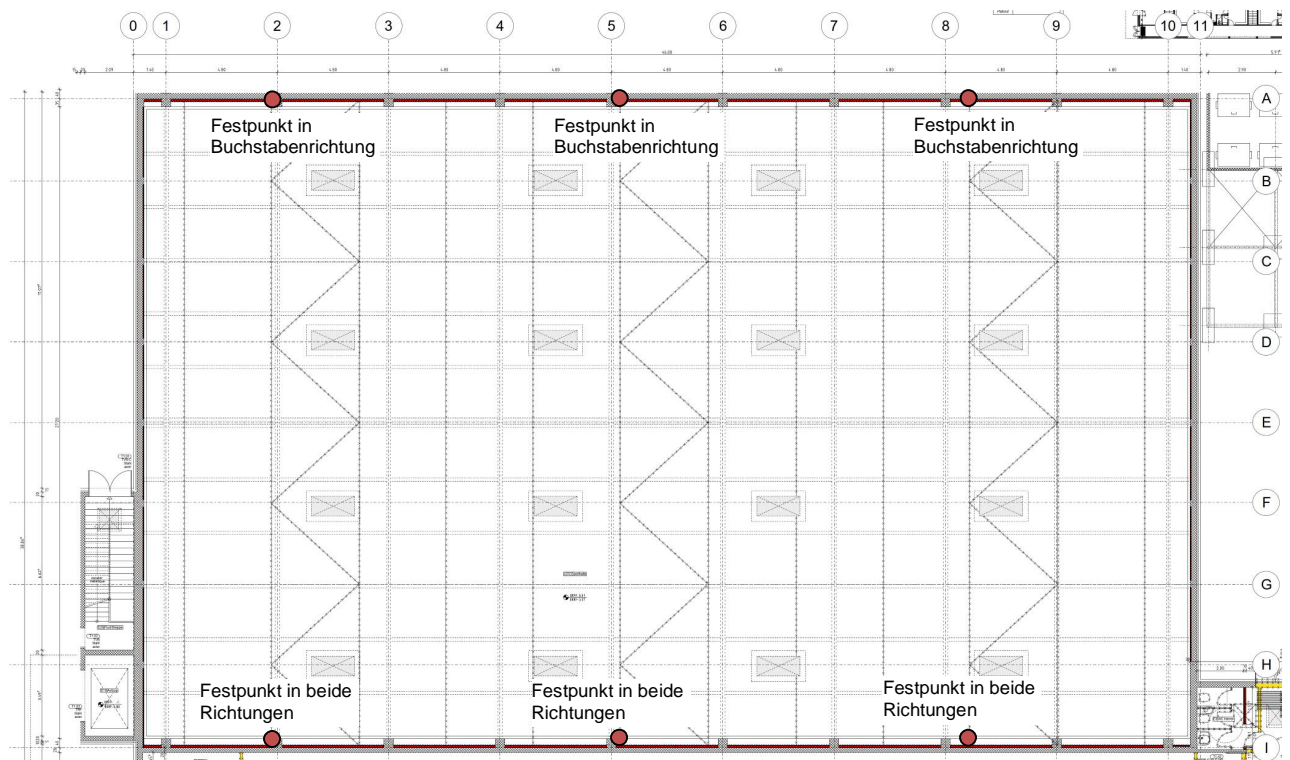


1.1 Tragwerksbeschreibung

Bestand

Der Bestandsbau bestehend aus der Sporthalle mit seitlichem Anbau für Umkleiden und Geräteräumen, hat eine Größe von 38,5m x 46,0m x 10,3m. Die Gründungsebene liegt bei etwa -3,5m unter Gelände. Das Dach ist als räumliches Fachwerk aus Stahl (Mero-System) mit Trapezblech als Dachhaut ausgeführt, und soll im Zuge einer Sanierung durch ein Dachtragwerk mit Holzbindern ersetzt werden.



Für das Gebäude liegt keine Bestandsstatik vor, es gibt jedoch aus vorangegangenen Untersuchungen unterschiedliche Aussagen zum Tragsystem.

Die Außenwände in Achse A und I sind eine Stützen- bzw. Rahmenkonstruktion. In den Achsen A und I wird davon ausgegangen, dass die Stützen vollständig eingespannt sind. In den Giebelwänden wird angenommen, dass die Wand unterhalb der GOK als eingespannt betrachtet werden kann. Oberhalb des Geländes wird die Wand auf der sicheren Seite als Pendelstütze und nicht auskragend betrachtet.

Das räumliche Fachwerk der Dachkonstruktion spannt zwischen den Wänden in den Achsen A und I und dient zudem der Aussteifung der Wände in den Achsen 0 und 11. Lasten auf die Giebelwände können über Koppelstäbe in die Fachwerke eingeleitet werden. Die Lastenleitung in

die aussteifenden Außenwände erfolgt über drei Verbandsfelder mit Festpunkten an den Achsen A und I (Achse 2; 5-6; 8-9).

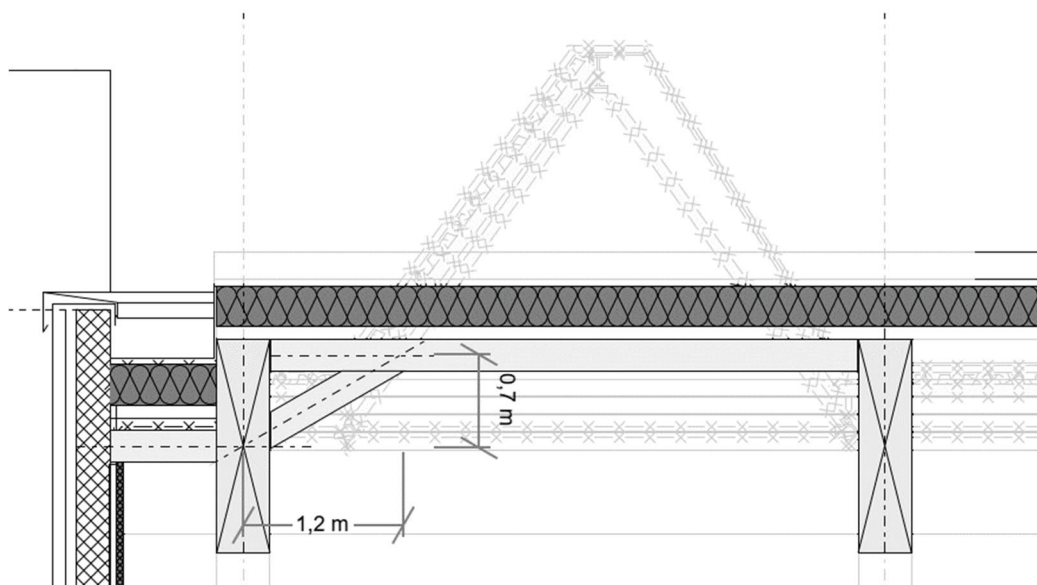
Tragsystem Neubau

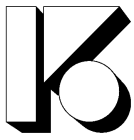
Das neue Tragsystem der Dachdachkonstruktion besteht aus Satteldachbindern in einem Achsraster von $e = 4,80\text{m}$ und einer Dachneigung von 3%. Die Dachhaut wird als Trapezblech mit Aufdachdämmung ausgeführt und spannt parallel zu den Bindern. Als Auflager für das Trapezblech dienen Holzpfetten im regelmäßigen Abstand von $e = 2,30\text{m}$ welche am Obergurt der Binder angeschlossen werden.

Da die neue Dachkonstruktion um einiges flacher ist, beträgt die neue Attikahöhe der Sporthalle $H \approx 5,00\text{m}$ über GOK.

Für die Aussteifung senkrecht zur Binderrichtung dienen drei Dachverbände aus Holz (Bauwerksmitte und vor Giebeln), welche die Horizontallasten durch die Pfetten gleichmäßig in die drei vorhandenen Festpunkte in den Achsen A und I einleiten (s.o.).

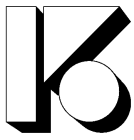
Die neue Konstruktion liegt etwa 90cm tiefer als das Bestandsdach, wodurch die Lasteinleitungspunkte der Giebelwände in den Achsen 0 und 11 etwa auf Höhe der Schwerelinie der Binder liegen. Um Torsionsbeanspruchungen der Binder zu verhindern werden zusätzliche Fachwerkstäbe angesetzt, welche das Versatzmoment über die Pfetten aufnehmen.



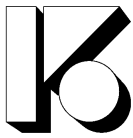


Ein Gründach, oder zusätzliche Ausbauten wie Photovoltaik, sind zum Zeitpunkt der Statikaufstellung nicht geplant.

Für das Dach selbst besteht keine Anforderung an den Feuerwiderstand (F0). Da die Wände in den Achsen 0 und 11 möglicherweise als Pendelsystem ausgeführt wurden, und am Kopf über die Dachverbände gehalten sind, ist auf der sicheren Seite, auch für die ersten zwei Träger, sowie die giebelseitigen Verbände des Dachs, ein Nachweis für die Feuerwiderstandsklasse F30 zu führen (siehe auch Abschnitt „Brandschutz“).



1.2 Planungsgrundlagen



Planunterlagen

Objektpläne

Büro richter+partner M=1:50 / M1:200 vom 25.07.2022

Grundrisse:

2004_LFM_220825_PRO_611_Giesing_Lageplan

2004_LFM_220725_PRO_622_Giesing_Sporthalle

2004_LFM_220803_PRO_624_Giesing_Dachaufsicht

2004_LFM_220725_PRO_622_Giesing_Sporthalle

2004_LFM_220725_PRO_623_Giesing_EG

2004_LFM_220725_PRO_621_Giesing_UG

Schnitte:

2004_LFM_220803_PRO_631_Giesing_Schnitte

2004_LFM_220803_PRO_641_Giesing_Fassaden

Berechnungsgrundlagen

Normen EC 0, EC 1, EC 3, EC 5, EC 8

Literatur Betonkalender div. Jahrg., Schneider Bautabellen

Software MB-BauStatik, Infograph - Finite-Elemente-Berechnung

Baustoffe

Beton	-
Betonstahl	-
Profilstahl	S235
Bauholz	Satteldachbinder: Gl24c; alle weiteren Positionen: Gl24h
Mauerwerk	-

Baugrund

Es liegt kein Bodengutachten des Bestands vor. Da durch den Neubau des Sporthallendachs keine signifikant größeren Lasten in den Bestand eingeleitet werden, wird kein erneuter Nachweis der Gründung geführt. Das Bodengutachten ist somit für die folgenden Nachweise nicht erforderlich.

Brandschutz

Brandschutzkonzept Vorentwurf 03.11.2022, Dipl.-Ing. Christian Förster, Simmerath

Für die bisherige Planung wird davon ausgegangen, dass das Gebäude aufgrund der unveränderten Nutzung entsprechend dem Bestandsschutz die Vorgaben des konstruktiven Brandschutzes erfüllt. Für die Bauteile, die eine höhere Anforderung an die Tragfähigkeit im Brandfall haben als zum Genehmigungszeitpunkt des Bestandsbauwerks, ist die Einhaltung des konstruktiven Brandschutzes zu überprüfen und ggf. durch geeignete Maßnahmen wie zum Beispiel einen Brandschutzputz herzustellen.

Diese Angaben werden im Laufe der weiteren Planung mit dem Brandschutzsachverständigen abgestimmt.

Das Dachtragwerk selbst besitzt keine Brandschutzanforderung. Durch die Anforderung R30 für die Giebelwände ist jedoch sicherzustellen, dass eine horizontale Halterung der Giebelwände durch den entsprechenden giebelnahen Verband und die dazugehörigen Binder sichergestellt ist. Es kann nicht davon ausgegangen werden, dass die Giebelwand im Brandfall über die gesamte Höhe als Kragwand funktioniert, weshalb die entsprechenden Holzbauteile und Anschlüsse für die Feuerwiderstandsdauer R30 nachgewiesen werden.