

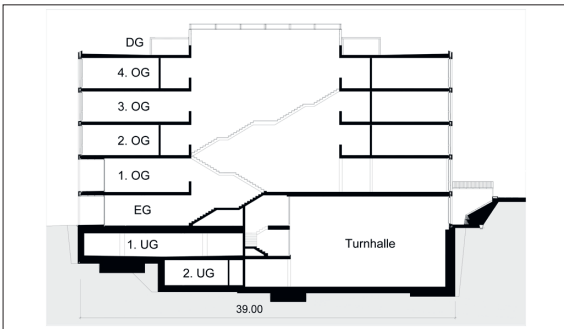


Andrea Molinari

Diplomand	Andrea Molinari
Examinatorin	Prof. Simone Stürwald
Experte	Stefan Nievergelt, Gruner Wepf AG, Zürich, ZH
Themengebiet	Konstruktion

Kantonsschule Büelrain – Trag- und Abfangkonzepte

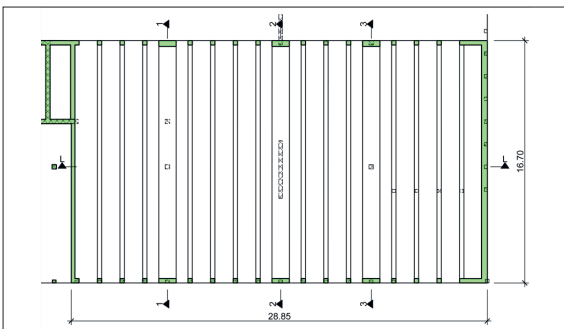
Statische Berechnung kritischer Tragwerksbereiche



Gesamtschnitt Kantonsschule Büelrain

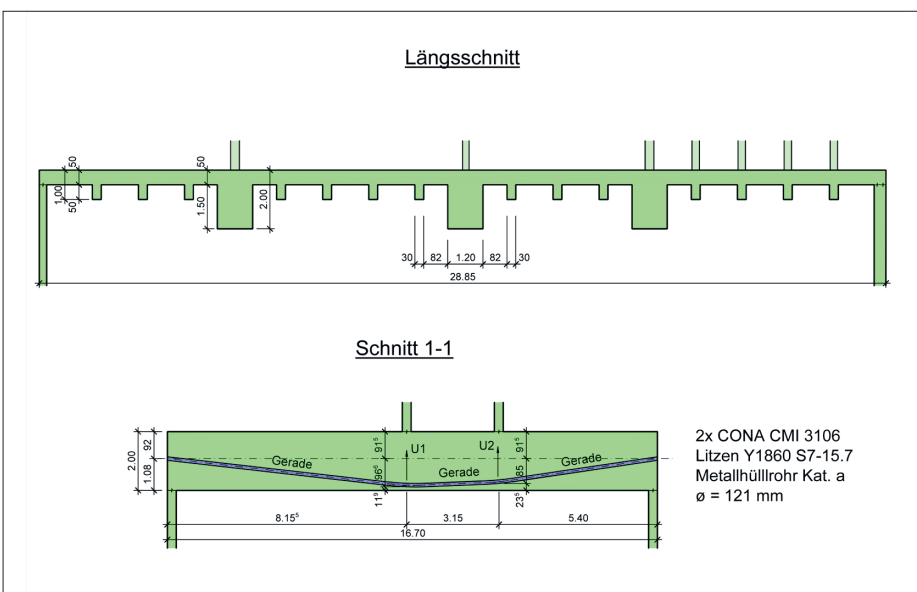
Ausgangslage: Beim Neubau der Kantonsschule Büelrain handelt es sich um einen unabhängigen Erweiterungsbau für die bereits bestehende Kantonsschule in Winterthur. Das Objekt hat einen rechteckigen Grundriss mit den Abmessungen von 51,5 m × 39 m. Es werden sechs oberirdische und zwei unterirdische Geschosse erstellt. Neben den Unterrichts- und Büroräumen, die sich mehrheitlich in den Obergeschossen befinden, werden eine Turnhalle und eine Einstellhalle für PW im Gebäude untergebracht.

Aufgabenstellung: Basierend auf den Architektenplänen sollen ein wirtschaftliches Tragwerkskonzept sowie eine Projektbasis und eine Nutzungsvereinbarung entwickelt werden. Aufgabe ist es, kritische Tragwerksbereiche zu identifizieren und mittels Variantenstudium zu untersuchen. Die jeweiligen Bestvarianten sind zu bemessen und auf ihre Tragsicherheit und Gebrauchstauglichkeit hin zu prüfen. Für die erarbeiteten Varianten sind Ausführungspläne zu zeichnen. Die Resultate sind in einem technischen Bericht mit Diskussion in statischer, ausführungstechnischer und wirtschaftlicher Hinsicht zusammenzufassen.



Grundriss Decke Turnhalle

Ergebnis: Die Decke der Turnhalle stellt mit ihren grossen Spannweiten und den darauf herabkommenden Lasten einen der kritischsten Tragwerksbereiche dar. Für die Abfangung der Lasten wird eine schlaff bewehrte Plattenbalkendecke gewählt. In den kritischen Schnitten (1, 2, 3) wird die Last zusätzlich mit einer teilweisen Vorspannung abgefangen. Die Spannglieder werden so eingelegt, dass die Umlenkkräfte direkt unter der Einwirkung entgegenwirken. Mit der Vorspannung wird das charakteristische Eigengewicht der oberen Geschosse abgefangen, die restlichen Lasten werden von der schlaffen Bewehrung aufgenommen. Weiter wurden eine erddruckbelastete Wand, die Decke der Einstellhalle, eine Stütze der Einstellhalle und das Durchstanzen untersucht.



Längsschnitt Decke Turnhalle (oben), kritischer Schnitt 1 Decke Turnhalle (unten)