



Martin Silvestri

Diplomand	Martin Silvestri
Examinatorin	Prof. Simone Stürwald
Experte	Dr. Daniel Gsell, Walt+Galmarini AG, Zürich
Themengebiet	Konstruktion

Erweiterung eines Prüfinstituts

Bemessung des Anbaus ab dem Erdgeschoss inklusive Erdbebenbemessung

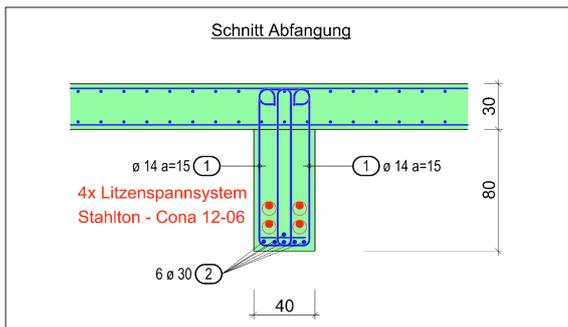


Visualisierung der Erweiterung (Quelle: <http://www.hzds.ch>)

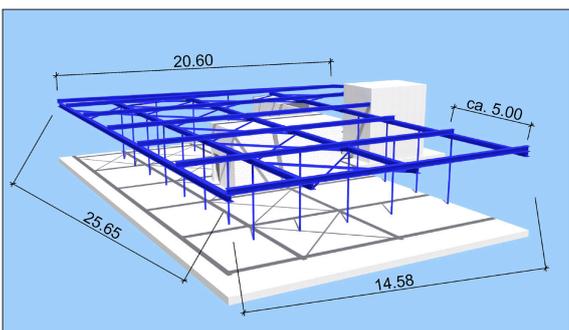
Ausgangslage: Der Schweizerische Verein für technische Inspektionen (SVTI) plant eine Erweiterung seines Hauptsitzes in Wallisellen. Dieser Anbau besteht aus zehn Stockwerken (Breite 25,65 m; Länge 22,50 m), wobei drei Parkinggeschosse unter dem Erdgeschoss nicht Teil dieser Arbeit sind. Im Erdgeschoss ist ein grosses Auditorium für Schulungen geplant. In diesem Raum sollten keine Stützen platziert werden. Im Attikageschoss ist ein Café mit einer grossen Terrasse und einem ca. 5 m auskragenden Vordach vorgesehen. Für die Erweiterung in Skelettbauweise, welche nur wenige Wandscheiben enthält, muss die Erdbebensicherheit nachgewiesen werden.

Ziel der Arbeit: Im Rahmen von Variantenstudien für den vertikalen Lastabtrag, den horizontalen Lastabtrag im Erdbebenfall, die Abfangung über dem Auditorium und die auskragende Deckenkonstruktion im Attikageschoss wird ein Tragwerkskonzept festgelegt. Dabei werden die Ausführungsmöglichkeiten jeweils grob berechnet und auf ihre Realisierbarkeit geprüft. Die Bestvariante wird aufgrund von wirtschaftlichen, ausführungstechnischen und ästhetischen Kriterien gewählt und anschliessend ausgearbeitet. Für die Bestvariante wird ein Bauprogramm und eine Kostenschätzung verfasst.

Ergebnis: Der Nachweis des vertikalen Lastabtrags gelingt mit minimalen Anpassungen des Architektengrundrisses. Die Abfangung des Auditoriums wird mit einem vorgespannten Unterzug realisiert. Dabei wird ein Unterzug, wie im linken Bild zu sehen ist, mit vier Spannkabeln versehen. Die Deckenkonstruktion des Attikageschosses wird in Stahl ausgeführt (unteres Bild). Damit die Durchbiegungsbegrenzung an der grossen Auskragung eingehalten werden kann, werden die Stahlprofile örtlich überhöht. Weiter sind infolge der leichten Konstruktion die Auswirkungen auf die darunterliegende Geschossdecke deutlich geringer als bei einer vergleichbaren Betonkonstruktion. Die Erdbebenberechnung erfolgt mit Hilfe des Ersatzkraftverfahrens. Um die Erdbebensicherheit gewährleisten zu können, wird ein geplanter Aufzugsschacht im Massivbau ausgeführt. Dadurch verteilt sich die Beanspruchung der Erdbebenwände besser und die Bemessung der am stärksten belasteten Erdbebenwand kann erfolgreich durchgeführt werden.



Schnitt Abfangung Auditorium



Visualisierung Stahlkonstruktion Attikageschoss