

# Neubau Primarschulhaus Wyden in Winterthur

## Diplomand



David Weber

**Ausgangslage:** Die Stadt Winterthur beabsichtigt, ein viergeschossiges Primarschulhaus in Massivbauweise mit Bibliothek, Doppelturnhalle, Tageshort und Kindergarten beim Bahnhof Wülflingen zu errichten.

Die Tragkonstruktion besteht primär aus vorgefertigten Betonstützen und Ortbetonflachdecken. Dies soll eine möglichst flexible Nutzung zulassen. Die Doppelturnhalle wird mit 25 m weit spannenden, 1.50-1.77 m hohen, vorgefertigten Spannbetonunterzügen und quer dazu verlaufenden, nach der Montage vor Ort überbetonierten Halbfertigdecken überdacht.

**Vorgehen:** Für den vertikalen Lastabtrag des Gebäudes wurde anhand der Architektenpläne ein detailliertes Tragwerksmodell mit den dazugehörigen Lasten in Cedrus-8 erstellt. Diverse Bauteile wurden mit zusätzlichen Berechnungsmodellen detailliert untersucht. Die Aussteifung gegen horizontale Einwirkungen wurde mittels eines räumlichen Stabmodells untersucht.

**Ergebnis:** Exemplarisch wird auf folgende besonders zu erwähnende Themen eingegangen:

Die Nachweise für die 25 m langen Spannbetonunterzüge mussten für den Bauzustand (Rechteckquerschnitt) als auch für den Endzustand (Plattenbalken) erbracht werden. Dabei wurde der Wahl und dem Verlauf der Spannglieder eine besondere Beachtung geschenkt. Der gesamte Querschnitt befindet sich auf dem Gebrauchsniveau im ungerissenen Zustand.

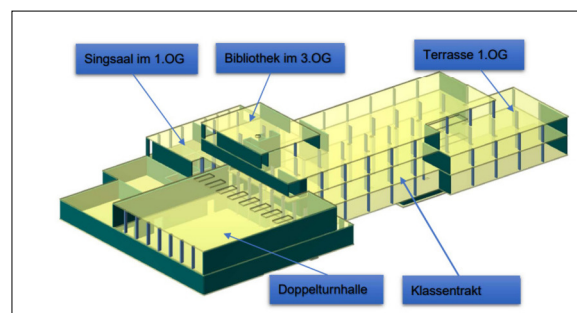
Der 20 cm breite Unterzug wird mit zwei übereinander angeordneten Spanngliedern erstellt. Das obere Spannglied wird mit 4 Litzen, das untere mit 7 Litzen ausgebildet. Im Bereich der Spanngliedverankerung wurde der Trägersteg voutenförmig verbreitert, um die Spiralbewehrung der Spannglieder sauber einbringen zu können.

Ein weiteres spannendes Detail sind die Stützenabfangungen im Erdgeschoss: Die Stützenlasten am Fusspunkt von ca. 2100 kN auf Bemessungsniveau müssen in die sich neben den EG-Stützen befindlichen Aussenwände des Untergeschosses eingeleitet werden, unter Berücksichtigung der unmittelbar an die Stützen angrenzenden Haustechniksteigzonen. Dies wurde mittels in die Aussenwand und Flachdecke eingelegten, aus Blechträgern zusammengeschnittenen Stahlstützen und -konsolen bewerkstelligt.

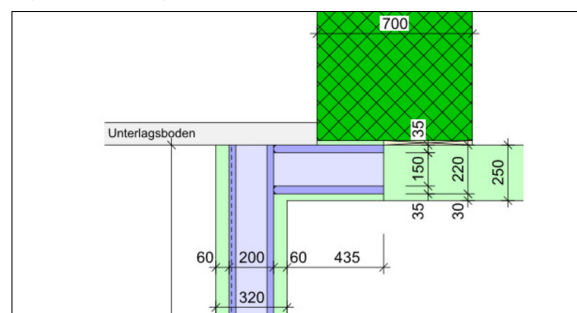
Ein erstes Tragwerkskonzept für den horizontalen Lastabtrag wurde entwickelt und anhand des

Antwortspektrenverfahrens untersucht. Die Haupteigenfrequenzen liegen auf dem Plateauwert, jedoch ist die Aussteifung in Gebäudelängsrichtung in einem nächsten Schritt noch genauer zu untersuchen.

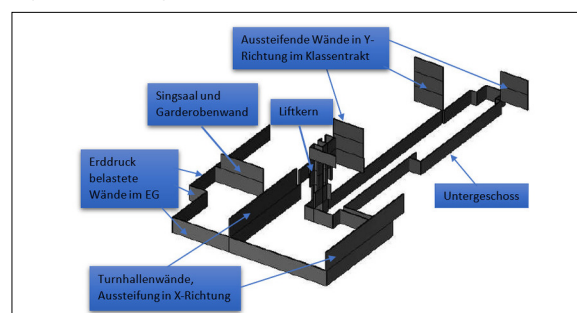
**Rendering des Tragwerkmodells des Schulgebäudes**  
Eigene Darstellung



**Konzept der Stützenabfangung im Erdgeschoss mit einer in die UG-Wand einbetonierten Stahlstütze und -konsole**  
Eigene Darstellung



**Erarbeitetes Konzept für den Abtrag der Horizontallasten**  
Eigene Darstellung



## Referent

Dr. Robert Koppitz

## Korreferent

Markus Malloth, dsp  
Ingenieure + Planer AG,  
Uster, ZH

Themengebiet  
Konstruktion