

Verstärkung Wandscheiben mit vertikal vorgespannten S&P CFK-Lamellen

Projekt: Erdbebenertüchtigung drei MFH Wassergass in Horgen/ZH (CH)

Jahr: 2015

Konzept: Die Bauherrschaft beabsichtigte drei im Elementbau erstellte Wohnhäuser an der Wassergass in Horgen - zeitgleich mit einer sanften Sanierung - bezüglich Erdbeben zu ertüchtigen. Gemäss Ingenieurkonzept mussten dabei 11 Wandscheiben mit je zwei vertikal vorgespannten S&P CFK Lamellen mit einem Querschnitt von 100 x 1.4 mm verstärkt werden. Damit werden diese Wandscheiben mit den Decken gekoppelt und somit im Erdbebenfall vor dem Ausscheren gesichert. Die während den Umbauarbeiten bewohnten Wohnräume konnten jeweils für zwei Wochen beansprucht werden. In dieser Zeitspanne mussten sämtliche Sondagen und Verstärkungsmaßnahmen ausgeführt werden. Dieser enge Zeitplan erforderte ein sehr flexibles Vorspannsystem welches auf die anzutreffende Situation leicht anzupassen ist (Traggründe, Vertikalität, Lage, Länge, Bodenaufbau, Werkleitungen, Raumhöhen).

Ausmass: 22 senkrecht vorgespannte S&P CFK Lamellen 150/2000 Typ 100/1.4 mm, L_{max} 14 m

Bauzeit: 5 Etappen im 2-Wochen-Rhythmus

Bilder: a) Konzept der zu verstärkenden Wandscheiben der drei MFH im Grundriss
b) Maßnahmen im Schnitt für MFH 1 (über vier Geschosse)
c) Abspannstelle auf dem Dach

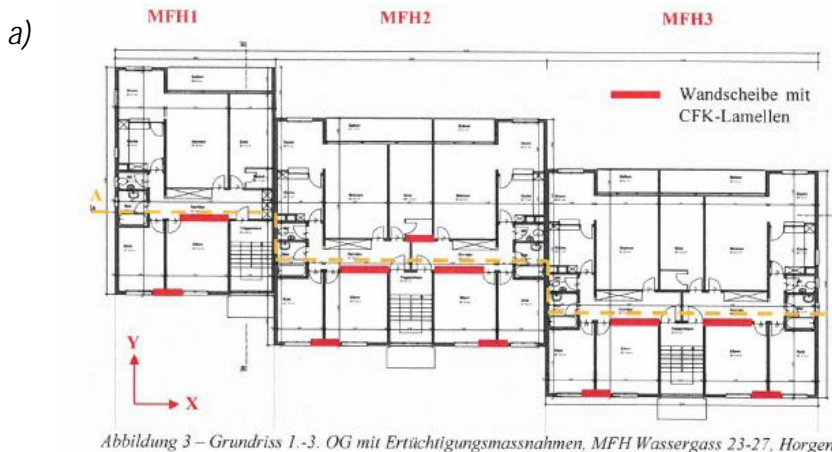


Abbildung 4 - Schnitt A

Ablauf der Erdbebenertüchtigung:

1. Visualisierung Ingenieurkonzept vor Ort / Erstellen Systempläne für Abspannstellen im Keller und auf dem Dach
2. Absaugen der Kiesbedeckung auf den Flachdächern und Freilegen der Bitumenbahn-Abdichtung
3. Erstellen von wasserdichten Aufbordungen im Bereich der Abspannstellen (2 Lamellen pro Wandscheibe)
4. Erstellen der Kernbohrungen vom Dach Richtung Keller (pro Decke je 2 \varnothing 150 mm)
5. Demontage von Werkleitungen im Kellergeschoss (Wasser, Elektrisch, Wärmeisolation der Fernwärmeleitung)
6. Vorbereiten der Betonoberflächen im Bereich der Lamellen
7. Kraftschlüssiges Versetzen der Stahlträger/Stahlkonsolen im Kellergeschoss
8. Einführen der Lamellen vom Dachgeschoss und Versetzen der Endverankerung im ersten Wohngeschoss
9. Montage der Abspannvorrichtung auf dem Dach
10. Installation eines Schutzdaches gegen Witterungseinflüsse
11. Einrichten der Vorspannvorrichtung auf dem Dach
12. Vollflächiges Verkleben der Lamellen auf dem Traggrund (Beton oder Mauerwerk)
13. Vorspannen der S&P CFK Lamellen auf maximal 6 Promille Dehnung (140 kN)
14. Verfüllen der Kernbohrungen in allen Geschossen
15. Ausbau der Vorspanneinrichtung
16. Erstellen von wasserdichten und thermisch isolierten Abdeckhauben über den Abspannstellen
17. Fertigstellungsarbeiten

