



Thomas Beiner

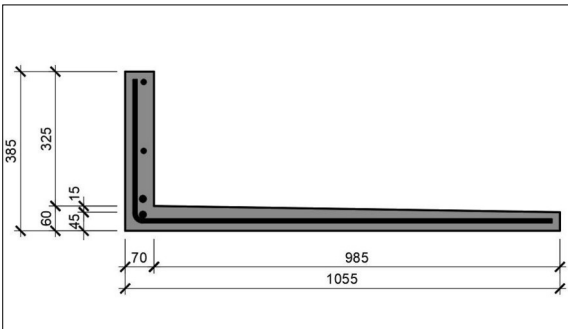
Diplomand	Thomas Beiner
Examinator	Prof. Dr. Ivan Marković
Experte	Armin Grieder, Stadt Zürich, Amt für Hochbauten, 8021 Zürich
Themengebiet	Konstruktion
Projektpartner	Ruggli & Partner Bauingenieure AG, 8049 Zürich

Offene Rennbahn Zürich Oerlikon

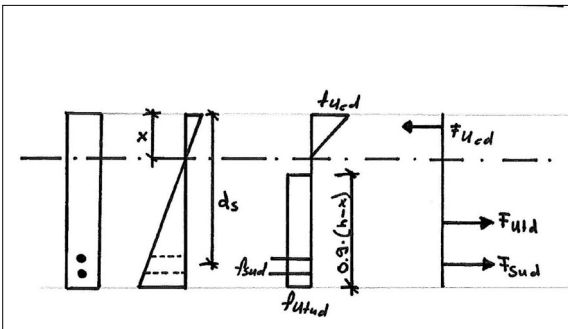
Ersatzneubau der Gegentribüne in Ultra-Hochleistungs-Faserbeton (UHFB)



Bestehende Tragkonstruktion
Rückansicht mit Garagennutzung und Trafostation EWZ
Eigene Darstellung



Querschnitt Winklelement aus UHFB (Spannweite 5.71m)
Abmessung und Bewehrungsführung (Masse in mm)
Eigene Darstellung



Biege widerstand eines Querschnitts aus Bewehrtem UHFB: Skizze
Schnittgrößen | Verformungen | Spannungen | Innere Kräfte
Eigene Darstellung

Einleitung:

Die in der Bachelorarbeit behandelte Tribünenkonstruktion ist Teil der über 100-jährigen Offenen Rennbahn in Zürich Oerlikon. Aufgrund ihres schlechten Zustands musste die anfangs der 1950er Jahre erstellte Tribüne vor einigen Jahren gesperrt werden. Die Bauherrschaft plant die weitere Nutzung der Rennbahn über einen Zeithorizont von mindestens 10-15 Jahren und hat beschlossen, diese Tribüne durch einen Neubau zu ersetzen.

Von einem externen Projektverfasser wurde die Variante ausgearbeitet, die Tribünenkonstruktion mit konventionellem Beton (NPK C) sowie korrosionsarmem Bewehrungsstahl (Top12) auszuführen. Damit wird eine Lebensdauer von bis zu 30 Jahren gewährleistet. Im Rahmen dieser Bachelorarbeit wird die Möglichkeit untersucht, die filigranen Bauteile mittels Ultra-Hochleistungs-Faserbeton (UHFB) zu erstellen, um eine noch höhere Lebensdauer und somit eine weitere Nutzung am gleichen oder an einem anderen Ort zu ermöglichen.

Vorgehen:

In einem ersten Schritt wird mit Hilfe einer zweistufigen Nutzwertanalyse untersucht, ob der Einsatz von UHFB für dieses Tragwerk möglich und zielführend ist. Das Normenwerk sieht für bewehrte UHFB Bauteile ein eigenes Nachweiskonzept vor. Dieses wird in der Arbeit erläutert und für die entsprechenden Bauteile angewendet. In einem Exkurs werden die Vorteile von UHFB beschrieben, einige ausführungstechnische Details besprochen und ein möglicher Bauablauf aufgezeigt.

Ergebnis:

Filigrane und schlanke Bauteile können mittels Ultra-Hochleistungs-Faserbeton hohen Belastungen ausgesetzt werden. Das sehr dichte Gefüge des Betons verhindert das Eindringen von Chloriden weitgehend. Dadurch kann mit minimalen Bewehrungsüberdeckungen eine hohe Lebensdauer mit sehr geringem Unterhaltsaufwand erreicht werden. Da die Kosten für UHFB diejenigen für Normalbeton um ein Mehrfaches übersteigen, lohnt sich der Einsatz trotz der vielen Vorteile nicht in jedem Fall. So wurde in dieser Arbeit auf die Erstellung des Sägezahnträgers in UHFB verzichtet, da durch dessen Einsatz kein Mehrwert für das Tragwerk entsteht.

Sollte eine weitere Nutzung an einem anderen Standort für die Tribüne in Frage kommen, so ist mit Fertigteilen aus UHFB möglich, die leichte und modular aufgebaute Tribünenkonstruktion zu demontieren, zu transportieren und wieder aufzubauen.