



Sandro
Tonini-Ruggli

Diplomand	Sandro Tonini-Ruggli
Examinator	Prof. Dr. Ivan Marković
Experte	Armin Grieder, Stadt Zürich, Amt für Hochbauten, Zürich
Themengebiet	Konstruktion
Projektpartner	Ruggli & Partner Bauingenieure AG, Zürich

Offene Rennbahn Zürich Oerlikon

Nachhaltige Tragkonstruktion der Gegentribüne



Abb. 1: Offene Rennbahn Zürich Oerlikon: Mittlere Gegentribüne, Bestand von 1953
H. Wolf-Bender; Baugeschichtliches Archiv; CC BY SA 4.0

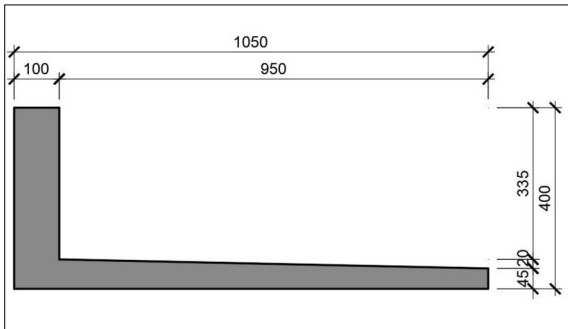


Abb. 2: Querschnitt des filigranen Winkelelements mit RC-C Beton
Eigene Darstellung

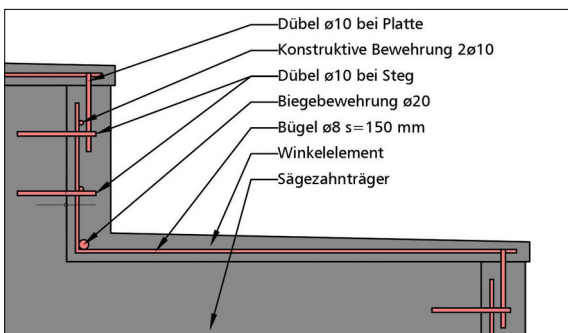


Abb. 3: Winkelelement mit Bewehrung, Verbindungsmittel und Verankerung im Sägezahnträger
Eigene Darstellung

Ausgangslage:

Die Offene Rennbahn Zürich Oerlikon ist ein historisches 100-jähriges Bauwerk, welches das Oerlikoner Quartierbild prägte und noch heute in Betrieb ist. Während all diesen Jahren wurden einzelne Bauten, insbesondere die mittlere Gegentribüne im Jahre 1953, ergänzt. Die Tribüne wurde als Elementbau aus filigranen Stahlbetonbauteilen erstellt (Abmessung Tribüne (LxB): 36 m x 15 m). Nach über 50 Jahren Betrieb ergab eine Überprüfung der Tragsicherheit, dass diese nicht mehr gewährleistet ist und die Tribüne demzufolge gesperrt werden muss.

Die Stadt Zürich entschied die Offene Rennbahn mittels einer Teilinstandhaltung zu sanieren und so eine weitere Nutzung von 10 Jahren zu ermöglichen. Im Rahmen der Sanierung wird die mittlere Gegentribüne abgebrochen und wiederaufgebaut.

Die Tragelemente der Tribünen sollen unter Berücksichtigung einer nachhaltigen Konstruktion für eine Nutzungsdauer von 30 Jahren bemessen werden.

Vorgehen / Technologien:

Mit einer zweistufigen Nutzwertanalyse werden mögliche Baustoffe auf ihre Eignung für die spezifischen Anforderungen geprüft. Dabei wurden die Bauweisen Betonbau, Stahlbau, Verbundbau (Stahl-Beton, Faserverbund) und Holzbau für die Konstruktion genauer analysiert. In einem nächsten Schritt wird die Tragkonstruktion auf Basis des aus der Nutzwertanalyse am geeignetsten hervorgehenden Baustoffs dimensioniert. Zudem werden ein möglicher Bauablauf definiert, konstruktive Details ausgearbeitet und eine Kostenprognose erstellt.

Ergebnis:

Die Nutzwertanalyse ergab, dass der Recyclingbeton RC-C für die nachhaltige Tragkonstruktion der geeignetste Baustoff ist. Sowohl das filigrane Winkelelement sowie der Sägezahnträger können in RC-C Beton gefertigt werden. Unter Berücksichtigung, dass die Bauteil- bzw. Querschnittsabmessung dem Bestand entsprechen sollen, stellte die Einhaltung der Bewehrungsüberdeckung bei der Bemessung eine der grössten Herausforderungen dar. Diese konnte durch den Nachweis der Karbonatisierungsgeschwindigkeit und der Vorgabe der geringen Nutzungsdauer für das Winkelelement abgemindert werden, so dass sowohl die geometrischen als auch die statischen Anforderungen eingehalten werden. Im Falle der Stützen ist eine Querschnittsvergrößerung im Vergleich zum Bestand unumgänglich, damit der statische Nachweis mit RC-C Beton erfüllt werden kann.

Der RC-C Beton ist insbesondere hinsichtlich seiner ressourcenschonenden Eigenschaften, die mit den Nachhaltigkeitszielen der Stadt Zürich einhergehen, ein attraktiver und sinnvoller Baustoff. Vor allem beim Einsatz für Tragwerksbauteile im Aussenbereich müssen jedoch im Vergleich zum Normalbeton Einbussen bezüglich Dauerhaftigkeit hingenommen werden.