

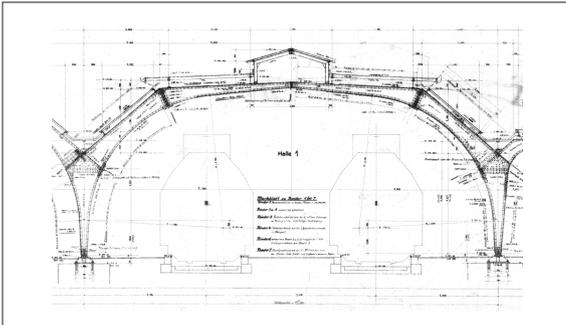


Dominique De Courten

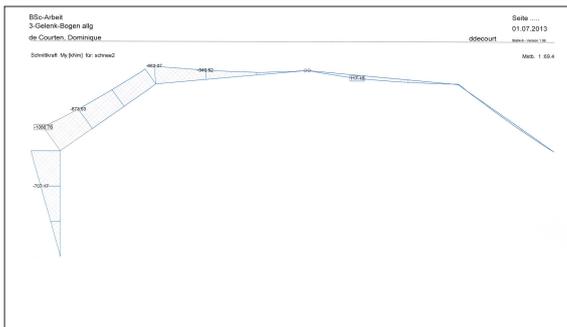
Diplomand	Dominique De Courten
Examinator	Prof. Felix Wenk
Experte	David Franklyn, selbständiger Baugutachter, Buchs ZH
Themengebiet	Konstruktion

Perronhalle Zürich Hauptbahnhof

Zustands- und Tragwerksanalyse



Ausführungsplan des Bogenbinders aus dem Jahr 1929



Bemessungswert der Schnittkraft $M_{y,d}$ der massgebenden Lastkombination



Sanierter Stützenfuss mit nicht vollständigem Schutzanstrich

Einleitung: Aufgabe dieser Diplomarbeit war es, die Perronhalle des Zürcher Hauptbahnhofs in ihrem jetzigen Zustand zu analysieren und zu beurteilen. Die 1933 erstellte Erweiterung ist ein reiner Stahlbau, dessen statisches Grundsystem aus einer Kopplung von sieben Dreigelenkrahmen besteht. In Längsrichtung erstreckt sich die Halle über rund 282 m mit insgesamt 22 Bindern in einem Abstand von 12,9–15,5 m. Die horizontale Tragwirkung in der Längsachse wird über sechs Windverbände über die gesamte Breite sowie eingebaute Längsbögen erreicht. Der Dachaufbau besteht aus Verbundsicherheitsglas bzw. Holzplanken.

Vorgehen: Auf Grundlage der Norm SIA 269 bzw. 269/3 wurde mittels Ausführungsplänen von 1929 und weiterer Recherchen im Archiv der Schweizerischen Bundesbahnen ein Überprüfungsprogramm für die Begehung erarbeitet. Hierbei galt es, kritische Punkte hinsichtlich Statik und Dauerhaftigkeit vorgängig zu erkennen und an der Begehung einzusehen oder im Detail abzuklären. Die Möglichkeiten bei der Zustandsaufnahme waren aufgrund des laufenden Betriebs sowie der Sicherheitsvorschriften der SBB sowohl räumlich wie auch bezüglich Tiefe der Untersuchungen eingeschränkt. Folgende Aufnahmen wurden gemacht:

- Begehung und visuelle Zustandsaufnahme der Stahlkonstruktion
- visuelle Aufnahme der konstruktiven Details
- Stichprobenkontrolle der Bauteilabmessungen
- 3-D-Scan und Schwingungsmessung eines Bogens

Aufgrund des Begehungsprotokolls sowie der zur Verfügung stehenden Ausführungspläne wurden anschliessend eine umfassende statische Überprüfung des isolierten Dreigelenkbogens hinsichtlich Tragsicherheit und Gebrauchstauglichkeit sowie eine Beurteilung des erfassten Zustands durchgeführt. Basierend auf der Zustands- und Tragwerksanalyse wurde abschliessend neben einer aktualisierten Nutzungsvereinbarung und Projektbasis eine Empfehlung in Form eines Massnahmen- und Überwachungsplans verfasst.

Ergebnis: Abschliessend kann vermerkt werden, dass die Konstruktion in einem guten Zustand ist und auch statisch die Anforderungen hinsichtlich Tragsicherheit, aber auch Gebrauchstauglichkeit erfüllt. Es gibt jedoch lokale Unzulänglichkeiten betreffend Dauerhaftigkeit. Im Weiteren gibt es mehrere Vorbehalte aufgrund unzureichender Informationen oder Untersuchungsmöglichkeiten. Die Veranschlagung einer Restnutzungsdauer von weiteren 30 Jahren ist unter Einhaltung der Unterhalts- und Überwachungsempfehlungen durchaus sinnvoll.