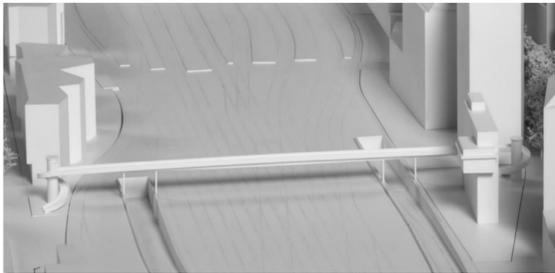


Bachelor-Thesis Studiengang Bauingenieurwesen

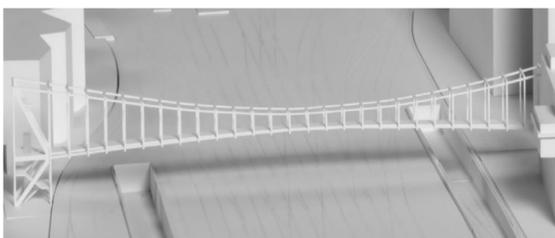
Wettbewerbsanalyse und Entwurf Negrellisteg Zürich



© Projekt „96“ (Siegerprojekt 2017)

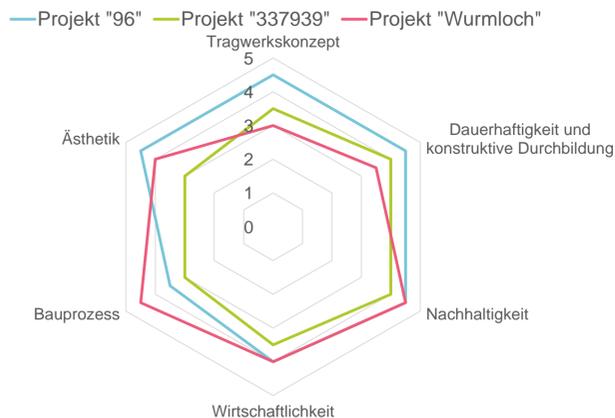


© Projekt „337939“ (Siegerprojekt 2011)

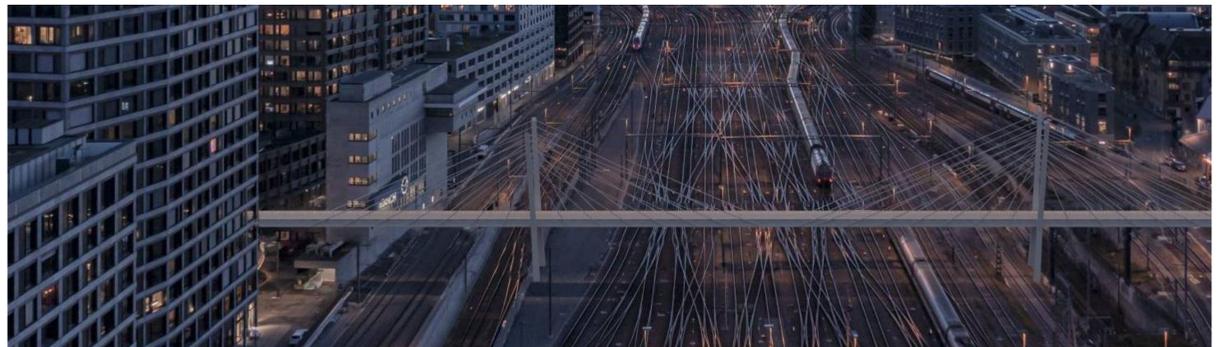


© Projekt „Wurmloch“ (Wettbewerb 2017)

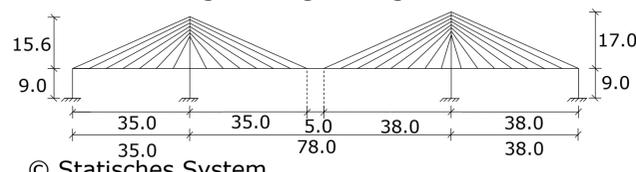
Vergleich der Varianten



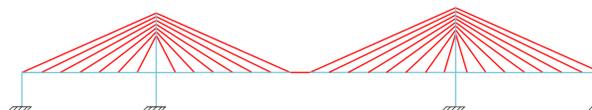
© Gegenüberstellung der drei Projekte in einem Netzdiagramm



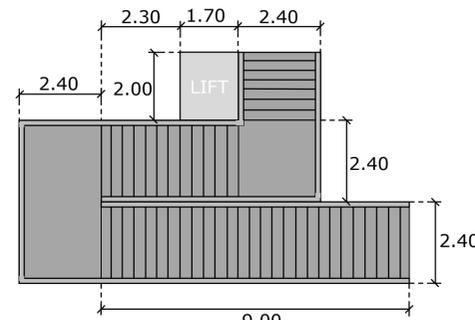
© Visualisierung des Negrellistegs



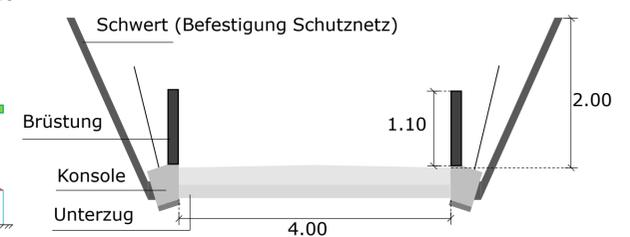
© Statisches System



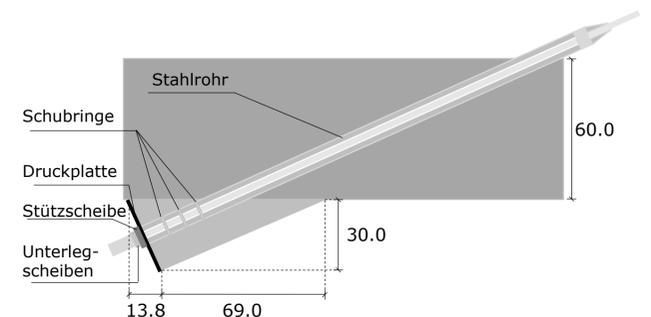
© Kraftfluss für vertikale Lasten in grün; Zugkräfte in rot; Druckkräfte in blau



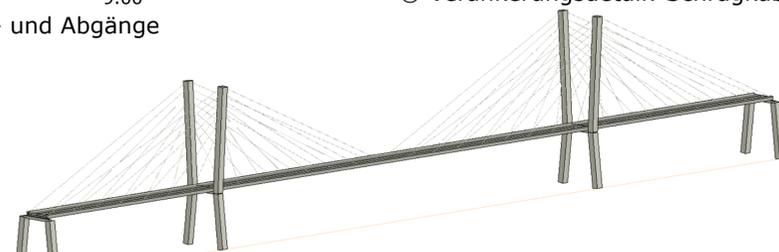
© Grundriss: Auf- und Abgänge



© Querschnitt: Fahrbahnträger



© Verankerungsdetail: Schrägkabel – Konsole



© Statisches Modell im AxisVM

Ausgangslage

Der Hauptbahnhof Zürich und sein Umfeld unterliegen einer starken Entwicklungsdynamik. Die aktuellen Verbindungsmöglichkeiten zwischen den Stadtkreisen 4 und 5 decken den heutigen und zukünftigen Bedarf nicht mehr. Deshalb sieht der kommunale Verkehrsrichtplan vor, die Stadtkreise 4 und 5 für den Langsamverkehr mit einer Brücke zu verbinden.

Die Aufgabenstellung unterteilt sich dabei in zwei Phasen auf. In der Phase 1 werden die Wettbewerbsprojekte aus den Jahren 2011 und 2017 analysiert und systematisch miteinander verglichen. Die Bewertungsmethode basiert dabei auf den folgenden Kriterien: Tragerwerkskonzept, Nachhaltigkeit, Wirtschaftlichkeit, Bauprozess, Dauerhaftigkeit und konstruktive Durchbildung und Ästhetik. Die Erkenntnisse daraus werden in den eigenen Entwurf einfließen. In der Phase 2 wird ein eigener Lösungsvorschlag für ein Brückentragwerk erarbeitet.

Entwurf der Schrägkabelbrücke (Phase 2)

Zu Beginn der Phase 2 gab es ein Variantenstudium mit welchem die Entscheidung für den endgültigen Entwurf „Schrägkabelbrücke“ getroffen wurde.

Bei einer Schrägkabelbrücke werden die vertikalen Lasten über die Schrägkabel an die Pylone geleitet. Von dort aus werden die Kräfte in Form von Druckkräften in den Baugrund geleitet. Die horizontalen Kräfte in Brückenlängsrichtung werden durch die gefederten Gleitlager von den Schrägkabeln aufgenommen. Durch die geringen horizontalen Kräfte kann dieser Lastabtrag problemlos bewerkstelligt werden.

Die Schrägkabel sowie die Verankerungselemente werden von der Firma BBR hergestellt. Die Verbindung zwischen Schrägkabel und Konsole wird durch eine BBR-Gewindekopfverankerung ermöglicht.

Die Verbindung zwischen Schrägkabel und Pylon gelingt durch eine Gabelverankerung. Mit dieser ist es möglich einen saubere Lasteinleitung vom Schrägkabel in den Pylonen zu generieren.

Für die Auf- und Abgänge werden pro Seite jeweils ein 10-Personenlift und eine 2.40 m breite Treppe angeordnet. Der 10 Personenlift wird von der Firma Schindler AG hergestellt und ermöglicht eine zweiseitige Begehung des Lifts. Die Höhe von 8.40 m wird mit einer Treppenlänge von 15.0 m überwunden.

Shpat Beqiri

Betreuer:
Dr. Stephan Gollob

Experte:
Dr. Axel Volkwein