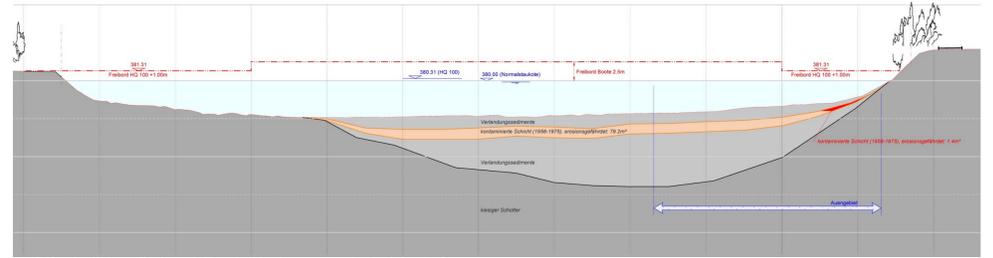


Bachelor-Thesis Bauingenieurwesen

Wettbewerbsanalyse und Entwurf Limmattsteg

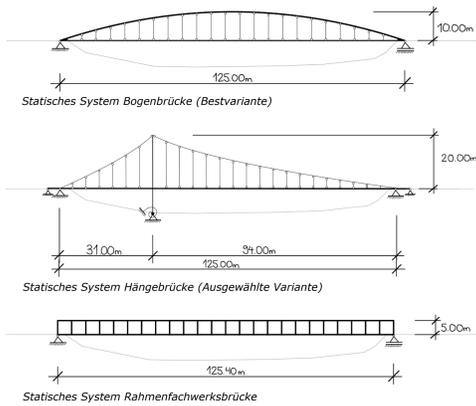


Situation Brücke

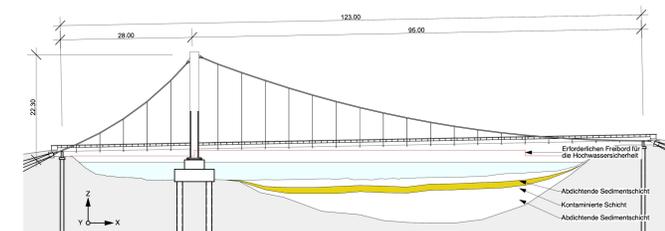


Erforderlichen Freibord für die Hochwasserschutzsicherheit

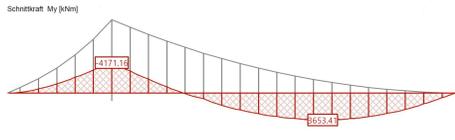
Variantenstudium



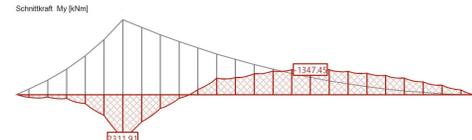
Statisches System Rahmenfachwerksbrücke



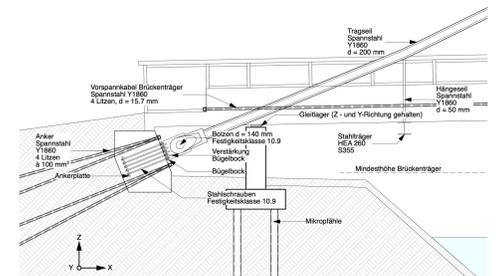
Längsschnitt Brücke 1:200



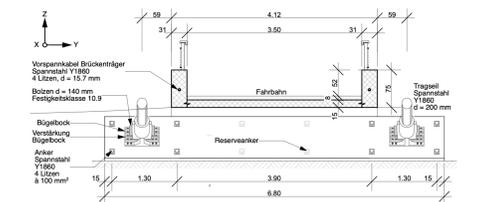
Momentenlinie und Verschiebungen Lastfall Ständige Lasten ohne Vorspannung Tragsseil



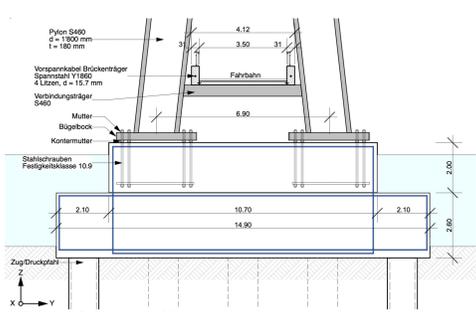
Momentenlinie und Verschiebungen Lastfall Ständige Lasten mit Vorspannung Tragsseil



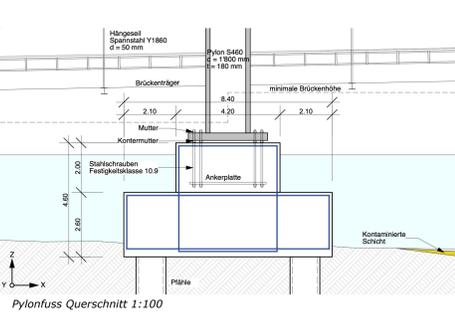
Anker Neuenhof Längsschnitt 1:50



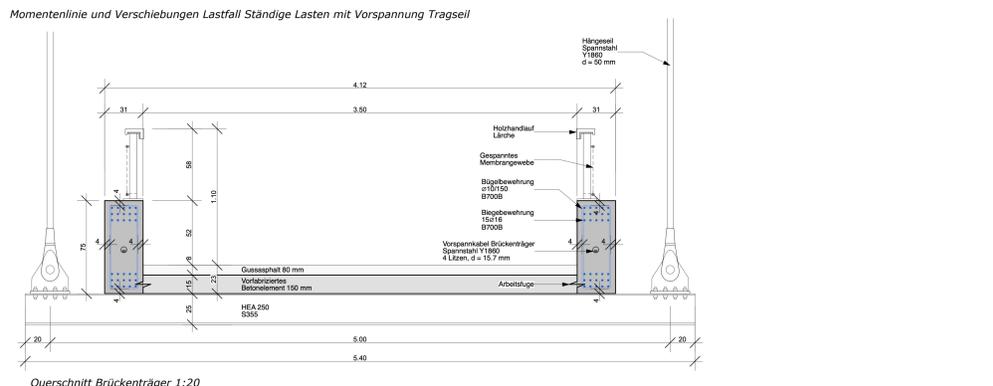
Anker Neuenhof Querschnitt 1:50



Pylonfuss Querschnitt 1:100



Pylonfuss Querschnitt 1:100



Querschnitt Brückenträger 1:20

Problemstellung

Zwischen Neuenhof und Würenlos, südlich von Baden, ist eine Fuss- und Radwegbrücke vorgesehen. Sie ist Teil des Agglomerationsparkes Limmattal, welcher ein durchgängiges und vielfältiges Freiraumnetz zwischen Zürich und Baden ist. Die geplante Brücke verbindet einer der talquerenden Erholungswege.

Anforderungen

Die geplante Fuss- und Radwegbrücke muss aus konstruktiver Hinsicht überzeugen. Sie muss nachhaltig sein und eine optimale Verbindung mit dem bestehenden Wegnetz gewährleisten. Zusätzlich soll sie gestalterisch ansprechen und gut mit der Umgebung verträglich sein. Sie soll eine lichte Breite von mindestens 3.50 m aufweisen.

Analyse

Die unterschiedlichen Brückenvorschläge werden anhand von selbst gewählten Kriterien beurteilt. Die Linienführung, die Einpassung in die Umgebung, den Hoch- und Grundwasserschutz, den Unterhalt und die Dauerhaftigkeit werden beurteilt. Danach werden drei Vorschläge in einem Variantenstudium für die Weiterarbeit definiert.

Aus den gesetzten Kriterien ist eine Bogenbrücke als Einfeldträger die beste Variante. Sie hat ein transparentes Erscheinungsbild und passt sich gut an die Umgebung an. Es werden keine Stützen in der Limmat benötigt und der Eingriff an der Uferzone ist minimal.

Nach der Zwischenpräsentation wird die Hängebrücke für die Weiterarbeit ausgewählt, da der Lerneffekt grösser ist.

Modellbildung

Einfache Stabtragwerksmodelle sind weniger Fehleranfällig und können trotzdem viele Informationen über die Brücke sammeln. Daher ist die Brücke nur als 2D-Modell modelliert. Um die Verformungen und Momenten klein zu halten wird das Tragsseil vorgespannt. Die Auswirkung der Vorspannung ist oben ersichtlich.

Konstruktive Durchbildung

Das Tragsseil ist an beiden Brückenden mit einem Bügelblock an einem Betonriegel verbunden, welcher sich durchgehend unter der Fahrbahn zum anderen Tragsseil zieht. Der Betonriegel ist mit Zugankern gehalten.

Der Brückenträger besteht aus vorgefertigten Betonelementen, welche an beiden Seiten einen Konsolkopf hat. Diese Konsolköpfe werden nachträglich an die Betonelemente gegossen. Für einen erhöhten Biege- und Torsionswiderstand wird der Brückenträger vorgespannt.

Julian Gasser

Betreuer:
Dr. Christian Spathef

Experte:
Dr. Borja Herraiz