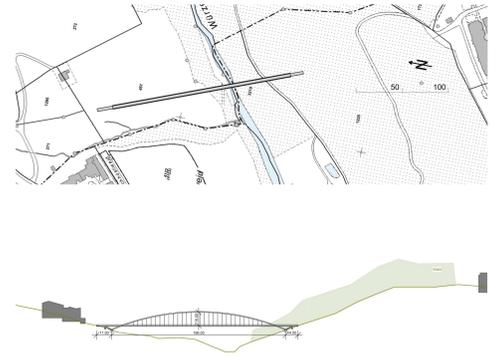


Bachelor-Thesis Bauingenieurwesen

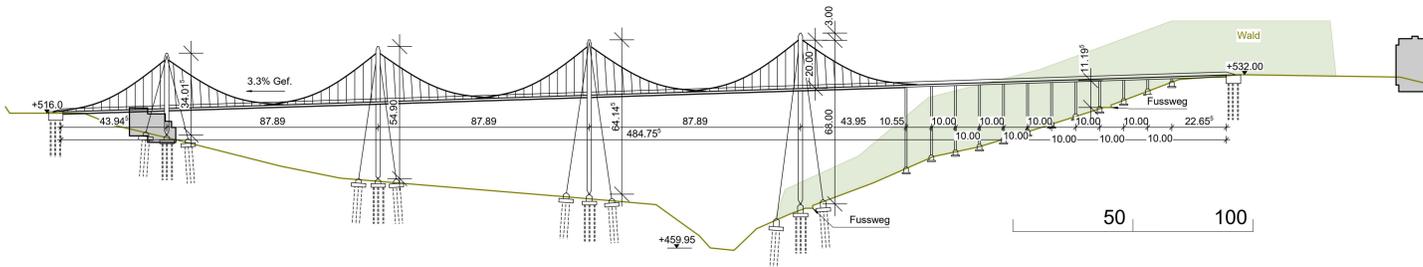
Entwurf "Velo- und Fussgängerbrücke Würzenbach"



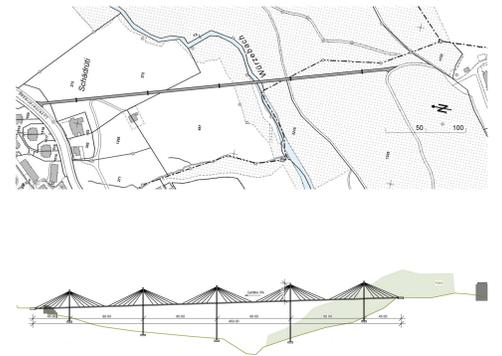
Hängeseilbrücke: Grundriss



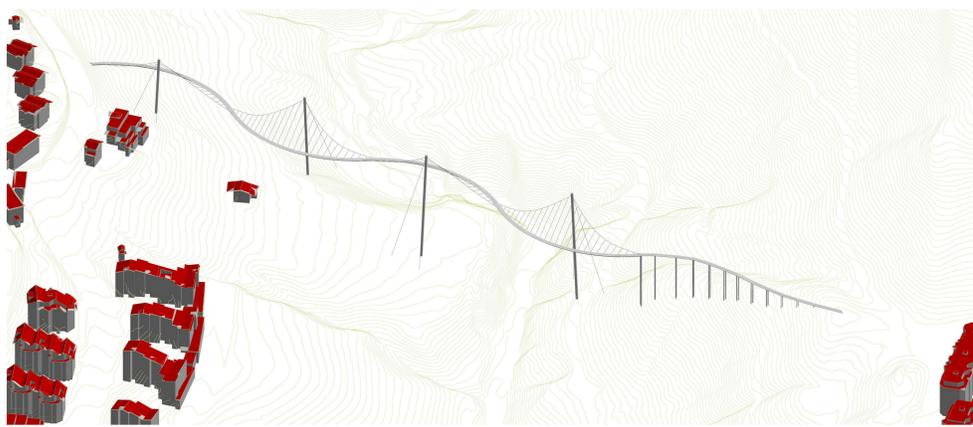
Variantenstudium: Bogenbrücke Grundriss und Schnitt



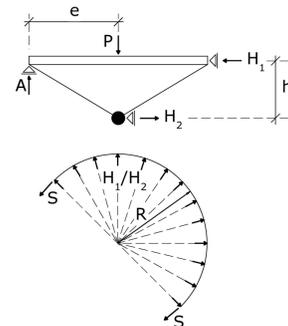
Hängeseilbrücke: Schnitt



Variantenstudium: Schrägseilbrücke Grundriss und Schnitt



Hängeseilbrücke: Perspektive



Einseitig gestützter Kreisringträger: Kräftezerlegung am Querschnitt und Ringseil



Problemstellung

Das Luzerner Würzenbachquartier setzte sich in den Jahren 2018-2020 intensiv mit seiner zukünftigen Entwicklung auseinander. Daraus resultierte die Zukunftsidee des Quartiers der kurzen Wege, bei der eine Velo- und Fussgängerbrücke zwischen den Quartiersteilen Büttenen und Hochhüslweiid vorgeschlagen wurde. Nun soll im Rahmen dieser Bachelor-Thesis-Arbeit ein Projektvorschlag für die in der Zukunftsvision zur Diskussion gestellten Velo- und Fussgängerbrücke erarbeitet werden.

In einem ersten Schritt sollen im Zuge eines Variantenstudiums mindestens drei verschiedene Tragwerkstypologien vorgeschlagen werden. Dabei ist neben der räumlichen Qualität auf der Brücke auch das Thema der Einpassung in den

baulichen und landschaftlichen Kontext zu beachten.

Nach erfolgtem Variantenentscheid soll die Brücke auf Stufe Vorprojekt ausgearbeitet werden. Dabei sind sämtliche Elemente des Tragwerks zu dimensionieren und die Fundamente sind in ihren Abmessungen festzulegen und nachzuweisen.

Lösungskonzept

Im Variantenstudium wurden eine Bogenbrücke, eine Schrägseilbrücke und eine Hängeseilbrücke erarbeitet. Die erste Variante ist eine geradlinig geführte Bogenbrücke mit einer Länge von 227 m. Sie ist die kürzeste Variante. Deswegen soll zusätzlich zur Brücke ein Velo- und Fussweg als Anschluss zur Brücke ausgearbeitet werden.

Die zweite Variante ist eine Schrägseilbrücke, welche ebenfalls geradlinig geführt wird. Die 450 m lange Schrägseilbrücke hat fünf Pylone mit einer inneren Spannweite von jeweils 90 m. Die Seile sind fächerförmig angeordnet.

Die dritte Variante wurde nach dem Variantenentscheid weiter ausgearbeitet und ist eine einseitig gekrümmte Hängeseilbrücke. Die Hängeseilbrücke hat vier Pylone mit einer inneren Spannweite von 88 m und ist mit einer Vorlandbrücke verbunden. Die Hängebrücke ist eine Kreisringträgerbrücke.

Beim Kreisringträger macht man sich den Umstand zunutze, dass eine im Grundriss gekrümmte Platte allein mit einseitig angeordneten Einzelstützen stabil gehalten werden kann. Beim ge-

krümmten Träger ist es möglich das Kröppelmoment in ein horizontales Kräftepaar umzuwandeln. Beim innen-gestützten Kreisringträger erhält der Untergurt Druck- und der Obergurt Zugkräfte. Das Prinzip des Kreisringträgers funktioniert jedoch nur bei einer biege-steifen Einspannung in die Widerlager.

Silvan Bucher

Betreuer:
Dr. Stephan Gollob

Experte:
Dr. Axel Volkwein