

Hängebrücke Punt Ruinalta

Punt Ruinalta across the Vorderrhein

Punt Ruinalta enjambant un bras du Rhin

Walter Bieler
Ingenieurbüro, Spezialität Holzbau
CH-Bonaduz



Hängebrücke Punt Ruinalta

1. Einleitung

Nach dem gewaltigen Flimser Bergsturz vor über 10 000 Jahren hat sich der Vorderrhein nach Ilanz bis zu 400 Meter tief ins Gelände gegraben und eine einzigartige Landschaft geschaffen. Entstanden ist ein naturnaher Ort voller geheimnisvoller Seen in einem Bergwald, seltener Orchideenarten und Brutstätten bedrohter Vogelarten. Sanfte Sandbänke wechseln mit wilden Stromschnellen ab und machen das Gebiet der Rheinschlucht für Wanderer, Biker, Rafter, Kanuten, Naturfreunde und Entdecker gleichermassen zum Erlebnis. Die Hängebrücke Punt Ruinalta bei der Station Trin und ein Wanderweg zwischen Ilanz und Reichenau erschliessen die Naturlandschaft der Ruinalta-Schlucht während den Sommermonaten einem sanften Tourismus.



Abbildung 1: Naturmonument Rheinschlucht Ruinalta
Foto: Walter Bieler



Abbildung 2: Brücke Punt Ruinaulta aus der Vogelperspektive
Foto: Ingo Rasp

2. Ziel / Zweck

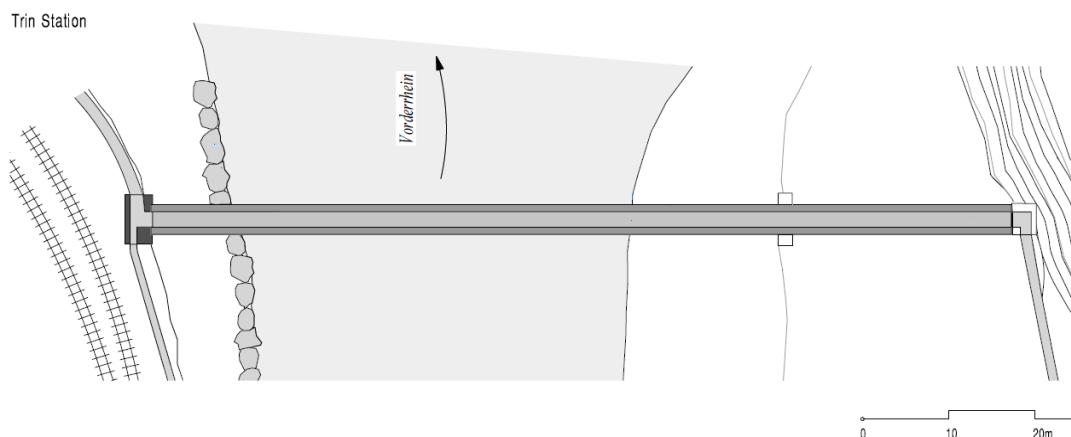
Die schmale Fußgänger-/Bikerbrücke ermöglicht eine elegante Überquerung über den Rhein und verbindet die Gemeinde Trin mit Bonaduz. Die Bedeutung dieser Brücke als Zusammenschluss zweier Wandergebiete wurde früh erkannt und in den regionalen Richtplan, Naturmonument Ruinaulta, aufgenommen.

Die Qualität dieser Brücke liegt im Eingehen auf die Topografie, in der achtsamen Einfügung in die Landschaft und in ihrer formalen Gestaltung.

Gleichzeitig wird mit dem Brückenschlag eine Rundwanderung von Reichenau – Trin/Station – Bonaduz und zurück nach Reichenau ermöglicht, die bis heute nicht vorhanden war. Ausserdem entsteht eine Verbindung zwischen dem Wegabschnitt Reichenau – Trin/Station und dem bestehenden Wanderwegnetz in der Ruinaulta.

3. Situation

Bei der Bahnstation Trin, die weit unterhalb des eigentlichen Dorfes in der Stille der Schlucht liegt, wird der Rhein dann ganz überquert – und zwar auf einer rund 105 Meter langen Hängebrücke, die in aller Unaufgeregtheit eine Neuheit bietet: Der Zugang zur Brücke erfolgt von der Station Trin aus direkt durch das Widerlager, in diesem beschreibt der Weg einen rechten Winkel, um dann zur Brücke hinaus über den Rhein zu führen.



Skizze 1: Zweifeldträger überspannt den Vorderrhein und die Hochwasserschwemm-Ebene rechts.

Das Widerlager aus Beton hat somit eine räumliche Qualität, die durch die geneigten Flächen und die Schattenwürfe gar zu einem sinnlichen Erlebnis wird. Der Raum im Widerlager verfügt zudem auch über eine Art Hinterausgang, eine schmaler gehaltene Öffnung, durch die hindurch dereinst der geplante Weg Richtung Ilanz begangen werden kann. Trotz der grossen Spannweite der Brücke überragt das Widerlager aber nicht die Leitungsmasten der Rhätischen Bahn.



Abbildung 3: Linkes Brückenwiderlager mit Hinterausgang
Foto: Ralph Feiner

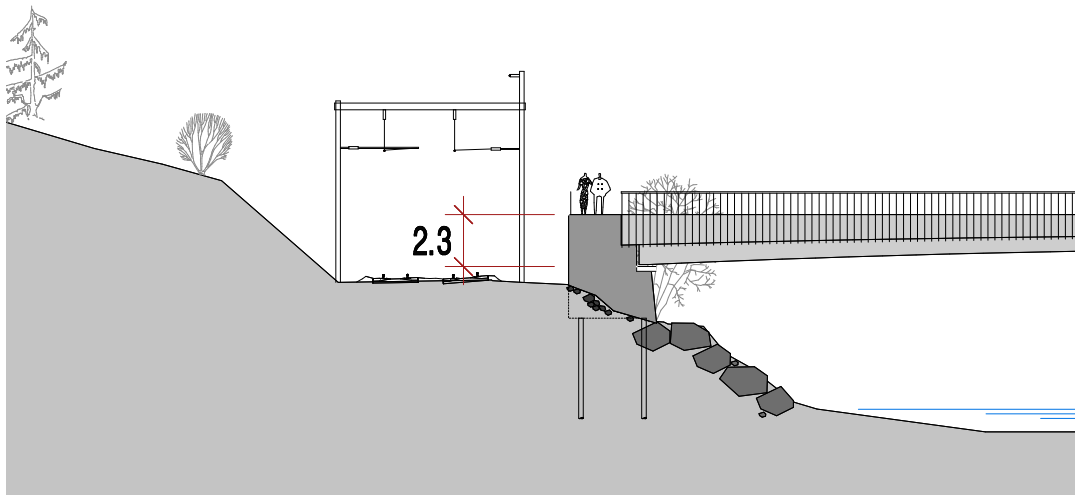
4. Tragsystem

4.1. Systemwahl

Die örtlichen Gegebenheiten erlauben ein Zweifeld-Tragwerk, wobei keine Abstützung im Fluss platziert werden kann. Die Brücke ist 105 Meter lang. Die grösste Spannweite beträgt 76.50 Meter und die Gehweg-/Fahrbahnbreite beträgt 1.8 Meter. Der Hochwasserstand liegt rund einen halben Meter höher als die Geleise der RhB und des Terrains und 1.00 Meter unter der Unterkante der Brücke.

Es wurden verschiedene Brückentypologien untersucht:

- Sprengwerk- oder Bogenbrücken wirken in diesem Kontext zu dominant und sind sowohl in Ihrer Erscheinung als auch gestalterisch nicht vertretbar.
- Bei der Variante Balkenbrücke müsste die Tragwerkshöhe auf der linken Uferseite zusätzlich mit einem aufwendigen Rampenbauwerk von ca. 2.30 Meter überwunden werden. Siehe nachfolgende Skizze.

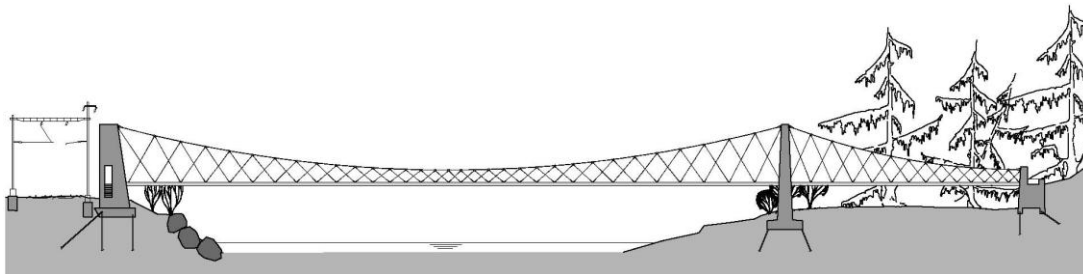


Skizze 2: Mit der Wahl einer Hängebrücke entfällt diese unschöne Massnahme eines Rampenbauwerks, da das Tragwerk über der Nutzungsfläche liegt.

5. Konstruktion Hängebrücke

Die Hängebrücke besteht aus zwei Pylonen und einem Trageisil, was die Konstruktion besonders leicht und filigran wirken lässt. Die Gehfläche aus zwei Längsträgern und quer verlegten Lärchenkanthölzern gewähren über die Luftschlitze eine hohe Dauerhaftigkeit und eine gewisse Transparenz mit Blick zum Wasser.

Das Tragverhalten und die Funktion der Tragelemente sind trotz ihrer Komplexität gut lesbar. Das Widerlager, Seite Trin und der Pylon Mitte sind bewusst nicht höher als die Leitungsmasten der Rhätischen Bahn gehalten, um optisch nicht das „Bauwerk Eisenbahn“ zu konkurrenzieren.



Skizze 3: Längsschnitt

Das schwebende Bauwerk ist frei von jedem Zierrat und beeindruckt allein durch seine Konstruktion. Nicht das Bauwerk soll im Vordergrund stehen, sondern die heroisch, wilde Umgebung.



Abbildung 4: Zugang zur Brücke von der Bahnstation Trin
Foto: Ralph Feiner

Die Seile von der Gehfläche zum Tragseil werden rautenförmig eingehängt und bewirken somit eine Versteifung durch Fachwerkwirkung der schmalen Gehfläche.

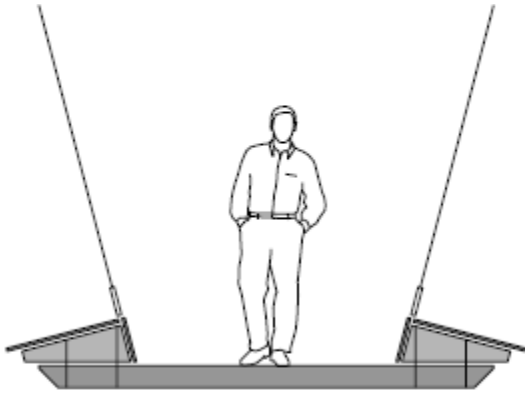
Auf der linken Flussseite kann die Hängeseilbrücke nicht wie üblich, rückverankert werden, da diese Verankerung in das Lichtraumprofil der Bahn positioniert würde. Für die Fundamenten waren 8.00 Meter lange Mikropfähle erforderlich.



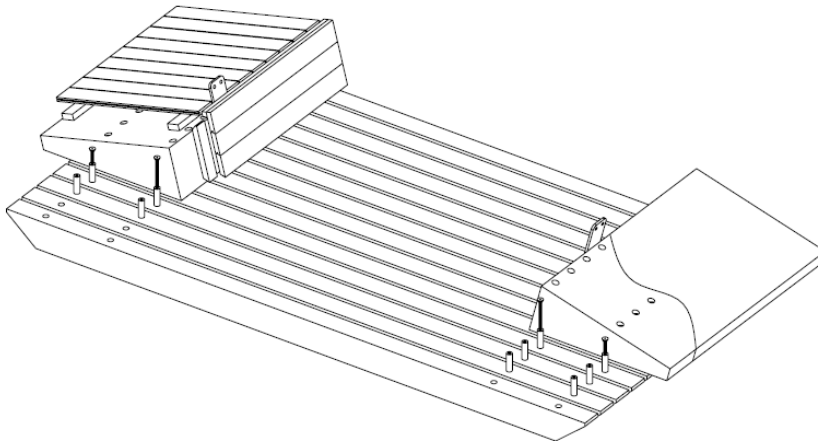
Abbildung 5: Auf der Brücke entsteht ein trapezförmiger Raum
Foto: Ralph Feiner

5.1. Gehfläche

Speziell ausgebildet ist die flache Gehfläche in Lärchenholz. Zwischen den quer zur Längsrichtung verlaufenden Rippen, welche die Gehfläche bilden, bestehen Luftschnitte. Aufgrund dieser Schnitte kann das Regenwasser besser abfließen und das Holz ist stets gut luftumspült. Die Schnitte garantieren ein schnelleres Trocknen des Holzes und damit dessen Langlebigkeit. Auf diese Weise kann auf einen chemischen Holzschutz verzichtet werden.



Skizze 4: Brückenquerschnitt



Skizze 5: Isometrie Gehfläche

Speziell ausgebildet ist die flache, aufgehängte Gehfläche in Lärchenholz. Um die Windangriffsfläche zu reduzieren, ist der Querschnitt beidseitig in den Enden mit einer spitzen „Windnase“ versehen. Somit ist die Gehfläche windschlüpfrig und die Rippen bilden einen „Vierendeel – Träger“ mit dem positiven Aspekt, dass auf ein Wind- und Stabilitätsverband verzichtet werden konnte.



Abbildung 6: Brückenuntersicht, luftumspülte Lärchenrippen
Foto: Ralph Feiner

6. Schlussbemerkungen

Formen prägen den Lebensraum und die Menschen, die darin agieren, ob alpin oder städtisch. Aus diesen Überlegungen heraus vertrete ich die These, dass gerade auch beim Brückenbau nicht allein der statische Aspekt dominiert, sondern dass beim Ingenieur die für Konzept, Gestaltung und Ausführung bedeutenden Entwurfsgrundlagen zu einem nicht unbeträchtlichen Teil durch Gefühl und Erfahrung erarbeitet werden.

Diese These erfordert zwei in den Grundsätzen verschiedene Arbeitsvorgänge und trennt zwei Arten von Denkprozessen, die beide berechtigt sind: das „rechnerische Denken“ und das „besinnliche Nachdenken“ (Martin Heidegger, *Gelassenheit*, Stuttgart 2012). Diese Unterscheidung stammt von Martin Heidegger und präzisiert genau die Denkweise eines Ingenieurs: Das besinnliche Nachdenken bezeichnet im Ingenieurbauwesen den Entwurf der Erscheinungsform, beispielsweise die Form einer Brücke. Weiter heisst es bei Heidegger: „Das besinnliche Denken verlangt bisweilen eine höhere Anstrengung. Es erfordert eine längere Einübung.“ Dies bezieht sich exakt auf die Suche der Formen, die, wie ich in diesem Kapitel aufzeigen wollte, dem Ingenieur eine gewisse Verantwortung auferlegt.

7. Daten Brücke

Brückenlänge	105 Meter, Spannweiten 76.50 m und 28.50 m
Gehbreite	1.80 Meter
Nutzlast	4 kN/m ²
Kosten:	CHF Mio. 1.25
Baujahr	2010/2011

Unternehmungen:

Baumeister	Heini AG, CH-7403 Rhäzüns
Montagebau in Holz	Freund Holzbau GmbH, CH-7503 Samedan
Mikropfähle	Crestageo, CH-7000 Chur
Seillieferung	Geobrigg AG, CH-8590 Romanshorn