

Reussbrücke Seedorf: Überlegungen für eine separate Langsamverkehrsbrücke

Die frühere Brücke

Vor dem Bau der Nationalstrasse überspannte eine Betonbrücke die Reuss. Die Tragkonstruktion war oberhalb der Fahrbahn und bildete gleichzeitig Geländer und Windschutz.

Signatur:
Titel: **Seedorf, Reussbrücke mit Blick Richtung Bristenstock**

Zoom:
100% ▾



Die heutige Brücke

Die heutige Brücke quert nicht nur die Reuss, sondern gleichzeitig die Autobahn A2 samt Beschleunigungsspur und zwei Pannestreifen sowie die parallel verlaufende Industriestrasse, total also 9 Spuren. Die Fahrbahn liegt höher als bei der alten Brücke, weil sich darunter noch die die Tragkonstruktion mit 1 – 1,5 m Stärke befindet. Gleichzeitig muss die Unterkante der Tragkonstruktion eine Mindesthöhe über der Fahrbahn von Autobahn und Industriestrasse aufweisen (ca. 5 m). Die Unterkante liegt ca. einen Meter über den Dammkronen.



Das Problem Föhn

Die Reussbrücke an der Seedorferstrasse steht **quer zur Windrichtung des Föhns**. Dieser kann in Böen Geschwindigkeiten von weit über 100 km/h erreichen.

Der Föhn kann sich im Urner Reusstal zum eigentlichen Orkan steigern. Am 8. November 1982 hat die Messstation der MeteoSchweiz in Altdorf eine Böenspitze von 137 km/h gemessen, bevor sie vom Föhn zerstört wurde. Aufgrund der Schäden an den Häusern konnte man abschätzen, dass an diesem Tag in der Gegend von Altdorf Böenspitzen von sogar 160 bis 170 km/h erreicht wurden.

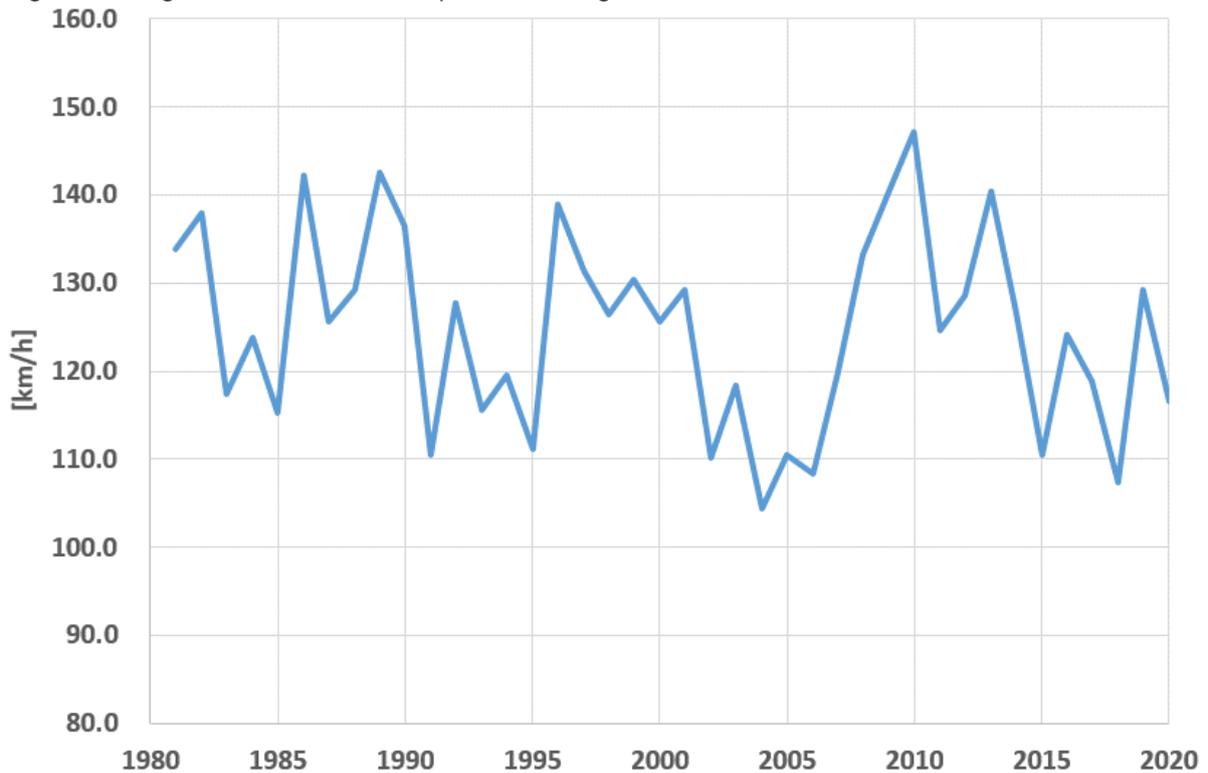


Abbildung 2: Jährliche Böenspitze bei Föhn in Altdorf in den Jahren 1981-2020. Der durchschnittliche

Jahreshöchstwert liegt bei 125 km/h.
(Quelle: MeteoSchweiz)

Der Föhn, der älteste Uner - MeteoSchweiz (admin.ch)

Der **durchschnittliche Böenspitzenwert** lag in den letzten 40 Jahren bei 125 km/h, es sind aber auch viel höhere Spitzenwerte möglich und nicht selten. Auf der sehr exponierten Reussbrücke ist der Föhn auch bei weit niedrigeren Windgeschwindigkeiten ein **Sicherheitsrisiko für Velofahrende und FussgängerInnen**. Es besteht insbesondere die Gefahr, dass diese vom Wind auf die Strasse hinausgedrängt werden. Der Föhn ist besonders heimtückisch, weil er kein konstant blasender Wind ist, sondern unberechenbare Böen aufweist.

Der Wind erfordert einen gewissen **Windschutz**. Der Windschutz kann gleichzeitig die unterliegende Strasse vor herabfallenden Gegenständen schützen. Ein Beispiel einer Brücke mit Windschutz ist die neue Morabbia-LV-Brücke bei Giubiasco, bei der die Metall-Tragkonstruktion mit farbigen Glasscheiben gefüllt ist:

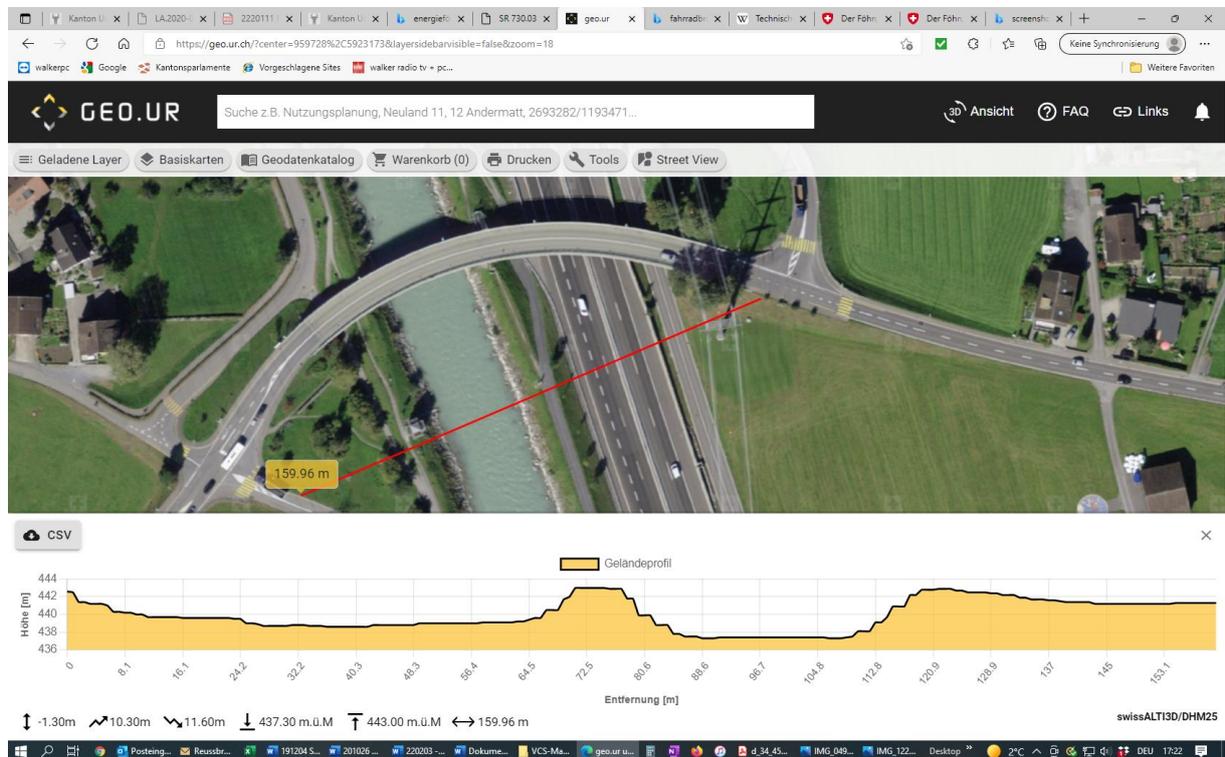


Der Alternativvorschlag

Könnte die geplante Velobrücke mit einer Tragkonstruktion oberhalb der Fahrbahn gebaut werden, so könnte sie die Reuss knapp über dem Niveau der heutigen Dammkrone, also auf ca. 443,5 m ü. M. queren, denn die Strasse liegt auf ca. 439 m ü. M. **Für Velofahrende würde ein Teil der Steigung (ca. 1 m) entfallen.**

Die Strassenkreuzung auf der Westseite und die Einmündung der Industriestrasse liegen auf gleicher Höhe (ca. 442 m ü. M.). Eine **direkte LV-Brücke rechtwinklig zur Reuss** (nördlich des Mastens der neuen Hochspannungsleitung im Osten bis knapp südlich der Wasserstandsmessanlage im Westen) und mit einer Länge von ca. 160 m (davon ca. 100 m über Reuss und Strassen) könnte die beiden Punkte so verbinden, dass sie auf der Westseite direkt in die Seedorfer Reussstrasse einmündet. Die Brücke könnte an den Enden, auf den beiden Dammkronen und auf dem schmalen Landstreifen zwischen Industriestrasse und Autobahn

mit einer feinen Konstruktion abgestützt oder an einem Masten auf dem östlichen Reussdamm aufgehängt werden.



Auszug aus geo.ur. (Achtung: Profil ist seitenverkehrt.)



Die Vorteile:

- An der heutigen **Strassenkreuzung auf der Westseite** müsste nichts verändert werden.
- Die Dammwege auf beiden Seiten (der westliche ist auch Teil der Velolandroute) könnten **niveaugleich mit dem Veloweg verbunden** werden. Für die Fahrt zum See oder Richtung Attinghausen (Vitaparcours, Entsorgungsstelle Eyelen) muss nicht über die Kreuzung

gefahren werden. Auch für die Weiterfahrt auf der Kantonsstrasse nach Seedorf muss nicht zwingend die Kreuzung benutzt werden, man kann auch unter der Autobrücke hindurch auf die Reusstrasse und dann gleich rechterhand weiterfahren.

- Die Trennung der LV-Brücke von der MIV-Brücke würde beim Bau zu **weniger Verkehrsbehinderungen** führen.
- Im Unterschied zu einer an die MIV-Brücke angehängten LV-Brücke wäre eine separate LV-Brücke **in der Breite weniger eingeschränkt**.
- Auf der MIV-Brücke müssten nur **wenige Anpassungen** gemacht werden (wenn überhaupt).
- Die **Verhandlungen mit dem ASTRA** entfallen, was die Realisierungszeit reduziert.
- Um **Risiken für die unterliegenden Strassen** durch Schnee zu vermeiden, könnte die Brücke in diesem Bereich gedeckt sein (Schneeräumung entfällt). Ein Beispiel einer modernen gedeckten Holzbrücke (allerdings ohne wesentlichen seitlichen Windschutz) zeigt folgendes Bild (links, Ort unbekannt). Ein ästhetisch weniger gut gelungenes Beispiel ist die gedeckte Holzbrücke von Selgis (Muotathal, rechts):



Die Ästhetik

Eine Brücke ist weit mehr als nur eine technische Konstruktion zur «überirdischen» Verbindung von zwei Punkten eines Weges. Sie prägt entscheidend das Bild einer Landschaft. Es wäre deshalb auf jeden Fall empfehlenswert, einen **Architekten / eine Architektin oder einen Designer / eine Designerin** mit der Gestaltung der Brücke zu beauftragen, damit diese nicht eine reine Zweckbaute wird. Beim Nationalstrassenbau hat man dies in Uri leider verpasst, weshalb diese auf der Urner Seite im Unterschied zur Tessiner Seite ästhetisch extrem abfällt. (Bei der NEAT hat man es besser gemacht.) Architekten und Designer finden oft sehr schöne Formen, ohne Statik und Zweckmässigkeit negativ zu beeinflussen:



Eine LV-Brücke über die Verzasca im Bau.



LV-Brücke über den Ticino zwischen Bellinzona und Monte Carasso



Die sog. italienische Brücke in Chur



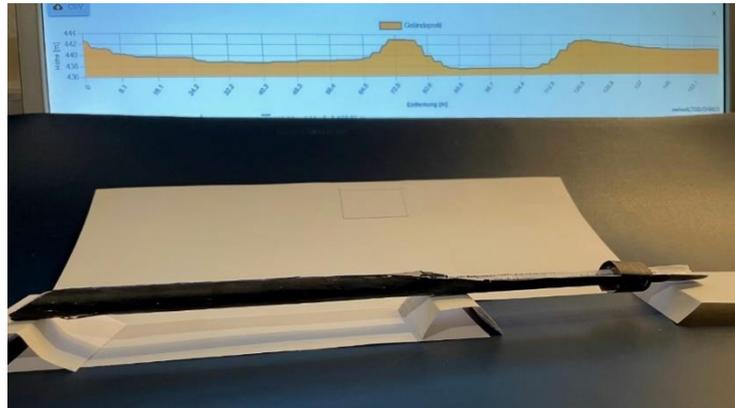
Eine gute Holzkonstruktion: Reussbrücke am Weg der Schweiz (Fahrbahn auf Höhe der Dammkrone)



LV-Hängebrücke über den Ticino zwischen Castione bzw. Claro und Gnosca

Eine **moderne Form** einer gedeckten Brücke könnte z.B. eine Metallröhre mit einem Durchmesser von ca. 5 m sein (unten flach, oben gerundet wie ein Tunnel). Über Industriestrasse und A2 könnte das Rohr geschlossen sein (abgesehen von ein paar Lichtschlitzen oder Löchern) und davor und danach oben offen (mit einem auf den beiden Seiten ungleichen sanften Übergang vom geschlossenen zum offenen Teil). Die runde Form würde auch die seitlich wirkenden Kräfte des Windes auf die Brücke selbst teilweise ableiten.

Versuch einer Visualisierung (im Hintergrund das Höhenprofil mit Industriestrasse und Autobahn links und Reuss rechts):



Brücke als Kraftwerk

Die Ost-West-Ausrichtung der Brücke würde zusätzlich erlauben, den Windschutz wie auch das Dach als **Photovoltaik-Anlage mit optimaler Ausrichtung gegen Süden** zu nutzen. Es gibt heute nicht nur die traditionellen flache Panels, sondern auch extrem leichte Folien, die z.B. der Rundung einer Röhre angepasst werden können (allerdings mit nur halb so grosser Effizienz). Folien wie auch die traditionellen flachen Panels werden heute in verschiedenen Farben angeboten, was erlaubt, sie auch als Gestaltungselemente zu nutzen. Eine Einspeisung des erzeugten Stroms ins Netz könnte bei der Wasserstandsmessanlage erfolgen.



Ein Windschutz dieser Art könnte problemlos auch als PV-Anlage und Gestaltungselement dienen. (Ort unbekannt).

Theoretisch wäre es auch denkbar, an der Brücke kleine **schwimmende Turbinen** und Generatoren aufzuhängen, welche den Wasserfluss zur Stromerzeugung nutzen. Im Unterschied zur Photovoltaik gibt es dazu allerdings kaum eine «pfannenfertige» Lösung. Es wurden aber schon Versuche für Kraftwerke dieser Art gemacht.

Klimaneutraler Baustoff

Im Regierungsprogramm 2020-2024 hat sich der Regierungsprogramm den Klimaschutz auf die Fahne geschrieben: «*Klimaneutrales, energieeffizientes und sicheres Uri: **Uri wird Klimavorreiter** und entwickelt sich als Ort besonderer Sicherheit und Gesundheit weiter.*» Im Schwerpunkt 3 «*Klimaneutrales, energieeffizientes und sicheres Uri*» heisst es dazu: «*Uri wird Vorreiter für Klimaneutralität und -anpassung sowie besonders geschützter Ort.*» Unter

anderem führt der Regierungsrat aus: «Gleichzeitig bietet sich für den Kanton mit gezielten Anstrengungen die Chance, mit seinem ausserordentlich grossen Potenzial an erneuerbaren Energien, mit den Möglichkeiten zur Steigerung der Energieeffizienz und mit einer Holzwirtschaft mit Entwicklungspotenzial einen bedeutenden Beitrag zur Reduktion von Treibhausgasen aus der Atmosphäre zu leisten und klimaneutraler Standort zu werden.»

Der Regierungsrat bekennt sich auch zum Ziel, CO₂ aus der Atmosphäre zu entfernen. So steht im Regierungsprogramm: «Die Kombination von Sequestrierung im Wald, Speicherung im Holzprodukt und Substitution von fossilen Brennstoffen bringt eine nachhaltige Klimaleistung. Uri fördert die Verwendung von einheimischem Holz in öffentlichen Bauten als Baustoff und Energieträger und erhöht damit die Nutzung des einheimischen Rohstoffes Holz.»

Diese Vorsätze müssen auch beim Bau einer Brücke Folgen haben. Holz ist ein klimaneutraler Baustoff und langlebig. Heutige Fertigungstechniken erlauben viele Einsatzmöglichkeiten von Holz, wo dieser Werkstoff in den letzten hundert Jahren selten eingesetzt wurde. Für Brücken waren es vor allem Beton und Stahl. Die Produktion von Zement erzeugt pro Tonne fast 600 kg CO₂, diejenige von Stahl sogar 1,7 Tonnen pro Tonne Rohstahl. Der Bau einer Brücke kommt sicherlich nicht ohne Stahl (z.B. Spannseile) und Beton (z.B. Fundament) aus. Bei guter Planung kann deren Einsatz aber minimiert und grossenteils durch Holz ersetzt werden. Mit der vorgeschlagenen separaten LV-Brücke kann auch die Baumgruppe südlich des heutigen östlichen Brückenkopfs geschont werden, die bei einer Verbreiterung der MIV-Brücke wahrscheinlich geopfert werden müsste.

AG Velo / Alf Arnold / Altdorf, 17.1.22 / 18.2.22