

Architektur- und Brückenexkursion 2014



Architektur- und Brückenexkursion 2014

Bauwerke in der Schweiz

Wir

Wir als Architektur- und Bauingenieurstudenten im sechsten bis zehnten Semester der Leibniz Universität Hannover planen für den Zeitraum vom 2.–8. August eine Exkursion in die südliche Schweiz.

Angespornt durch die Vorlesungen über das Planen und Entwerfen von Tragwerken und Brücken, möchten wir interessante Ingenieurbauwerke und architektonisch bemerkenswerte Gebäude besichtigen und die Vielfalt der schweizerischen Architektur und Brückenbaukunst mit nun geschultem Blick kennenlernen.

So freuen wir uns schon jetzt auf eine Woche voller neuer Eindrücke, Erfahrungen und Erkenntnisse.

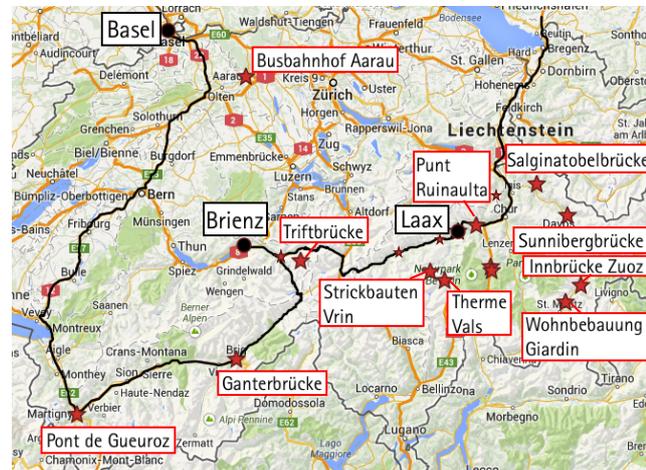


Abbildung 1:
Gruppenfoto, v.l.n.r.: Julia Buhr, Prof. Steffen Marx, Katharina Buchardt, Martin Kerstin, Daniel Methke, Anna Meyer, Sebastian Schneider, Marina Stümpel, Susanne Krehl, Ben Weiser, Liam Winckler, Daniel Gebauer, Falco Funke, Benedikt Ellwanger, Falk Hoffmann, Prof. Alexander Furche, Stephanie Hesse

Unsere Ziele—Ablauf

Die Hauptziele unserer Exkursion sind Straßen-, Eisenbahn- und Fußgängerbrücken sowie architektonisch herausragende Bauwerke. Vornehmlich werden wir Bauwerke von Robert Maillart, Alexandre Sarrasin, Valerio Olgiati, Christian Menn und Peter Zumthor ansteuern.

Unsere Tour führt uns zunächst nach Basel und weiter durch die Kantone Bern, Wallis und Graubünden. Weitere Ausgangspunkte unserer Exkursion sind die Orte Brienz und Laax. Neben den interessanten Bauwerken die wir besichtigen möchte, ist natürlich auch der Weg dorthin unser Ziel. Diesen Weg werden wir im wahrsten Sinne selbst „erfahren“. Statt einer Fahrt im Reisebus geht es mit drei Kleinbussen durch die Lande. Übernachtet wird in Hostels sowie in alpinen Mehrbettappartements.



In dieser Broschüre wird eine Auswahl unserer Exkursionsziele vorgestellt. Abbildung 2:
Übersichtskarte

Tabelle 1: Ablauf

Tag	Programm
Sa. 02.08	Wohngebäude Blästring, Stadtrundgang Basel, Übernachtung in Basel
So. 03.08.	Markthalle / Busbahnhof Aarau, Pont de Gueuroz, Ganterbrücke, Stadtrundgang Brienz, Übernachtung in Brienz
Mo. 04.08.	Grimseltor, Triftbrücke, Kapelle Sogn Benedetg, Glennerbrücke, Therme Vals, Wohnhäuser Zumthor, Strickbauten Vrin, Cinema Sil Platz, Übernachtung in Laax
Di. 05.08.	Rockresort, Gelbes Haus, Refugi Lieptgas, Punt Ruinalta, Aussichtsplattform Conn, Rheinbrücke Tamins, Hinterheinbrücke Reichenau, Atelier Bardill, Traversinasteg, Punt da Suransuns, Übernachtung in Laax
Mi. 06.08.	Hörsaal / Geschäftshäuser Landquart, Salginatobelbrücke, Sagastäg, Sunnibergbrücke, Nationalparkzentrum Zernez, Innbrücke Zuoz, Wohngebäude Giardin, Therme Samedan, Gravatscha Brücke, Übernachtung in Laax
Do. 07.08.	Taminabrücke, Stadtrundgang Chur Übernachtung in Laax
Fr. 08.09.	Belastungsversuche Scherkondetalbrücke

Busbahnhof Aarau

„Die Wolke von Aarau“

Der oft als „Wolke“ bezeichnete Busbahnhofplatz, welcher nach einjähriger Bauzeit Ende 2013 fertiggestellt wurde, liegt direkt neben dem Bahnhof der schweizerischen Kleinstadt Aarau. Nach dem 1991 gewonnenen Projektwettbewerb um Bahnhof Aarau und Umgebung bekam die Theo Hotz AG den Auftrag, jedoch wurde der Bahnhofplatz nachträglich vom Hauptprojekt abgetrennt und 2004 bei der vehoar & jauslin architektur AG (vja) in Auftrag gegeben. Mit der Stadt Aarau, dem Kanton Aargau, der Aare Parking AG und der SBB als Bauherren, der unter anderem in Aarau ansässigen suisseplan ingenieure AG als Gesamtbauleitung und der aus Radolfzell in Deutschland stammenden formTL ingenieure für tragwerk und leichtbau GmbH entstand ein 18,4 Millionen Schweizer Franken (knapp über 15 Millionen Euro) teures Einzelprojekt. Die Kosten des Daches betragen alleine 3,4 Millionen Schweizer Franken.

Neben der vehoar & jauslin architektur AG und der formTL waren bei der Planung viele weitere Unternehmen maßgeblich beteiligt: die suisseplan Ingenieure AG für den Tiefbau, das Atelier Derrer aus Zürich für die Lichtplanung, Stefan Jauslin der vja und Paolo Monaco aus Zürich für das Bedruckungsdesign, Wacker Ingenieure aus Birkenfeld in Deutschland für den Windkanal, Elnic GmbH aus Rosenheim in Deutschland für die Stützluftplanung und Hefit. Hess. Martignoni. Aarau AG für die Elektroplanung.



Abbildung 3:
Busbahnhof
Aarau

Inmitten des weltweit größten Einkammersystems mit einer Oberfläche von 1070 m² und einem Volumen von 1800 m³ befindet sich eine Öffnung, die einen Ausgleich zwischen Geschlossenheit und Offenheit darstellt. Mit ihrer organischen Form soll sie einer Waldlichtung ähneln und ebendiese räumliche Stimmung hervorbringen. Der neben den gläsernen Bahnhofsneubau passende Busbahnhofplatz soll durch die Färbung des Daches auch bei dem oft auftretenden Nebel noch „blauen Himmel“ zeigen und somit, egal bei welchem Wetter, seinen vielen Pendlern eine freundliche Atmosphäre bieten.

Ganterbrücke

„Eigenwillig und einzigartig“

Die Ganterbrücke ist ein Teil des Simplonpasses der Nationalstraße N9. Die Brücke steht im Kanton Wallis, ca. 10 Kilometer südlich von Brig und überspannt das tief eingeschnittene Gantertal in einem leichten S-Bogen.



Der Entwurf dieser Brücke stammt von dem Schweizer Bauingenieur Christian Menn. Aufgrund des schwierigen Baugrunds ist es für die Brückenkonstruktion unabdingbar, möglichst wenige Fundamente/ Stützen und somit große Spannweiten zu verwirklichen. Nach einer erfolgreichen Planung erfolgte der Bau dieser 7-feldrigen Brücke mit variablen Spannweiten in den Jahren 1976 bis 1980. Als Bauverfahren wurde der Freivorbau gewählt, da die große Höhe über dem Boden kein Lehrgerüst ermöglichte. Der Bau des Überbaus erfolgte abschnittsweise einseitig vom Widerlager aus und von den Stützen jeweils nach beiden Seiten hin. Allerdings konnte immer nur acht Monate am Stück an der Brücke gearbeitet werden, da die Bauarbeiten in den Wintermonaten aufgrund des Klimas zu gefährlich waren. Auf diese Weise entstand die Ganterbrücke mit einer Gesamtlänge von 678 m, wobei die Hauptspannweite 174 m und die Gesamtlänge der Seitenöffnungen 127 m betragen. Die größte Höhe über dem Boden beträgt 150 m. Der Fahrbahnträger ist als Stahlbetonhohlkasten ausgeführt. Dabei beträgt die Überbauhöhe des Fahrbahnträgers 2,5 m bis 5,0 m und die Überbaubreite 10 m. Sowohl der Überbau als auch die Pfeiler und Widerlager sind aus Stahlbeton hergestellt. Aufgrund der speziell angeordneten Schrägseile ist die Ganterbrücke eine „Extradosed Brücke“. Bei dieser Art der Brücken verlaufen die Spannkabel nicht innerhalb, sondern außerhalb des Hohlkastens. Dadurch wird das Tragverhalten einer Schrägseilbrücke und einer Balkenbrücke kombiniert. Des Weiteren sind die Stahlkabel von einer starren Betonhülle ummantelt, da die Abspannung dem gebogenen Straßenverlauf folgen muss.

Abbildung 4:
Ganterbrücke

Aussichtsplattform Conn

„Der Mauersegler“

Ein Aussichtspunkt der besonderen Art ist die Aussichtsplattform der "Mauersegler" bei Conn. Unterhalb des Restaurants Conn steht er startbereit mit ausgebreiteten Flügeln und lockt Eltern und Kinder mit einem atemberaubenden Rund- und einem atemraubenden Tiefblick in die Rheinschlucht.



Abbildung 5:
Aussichtsplattform Conn

Wenige Minuten Fussweg vom Restaurant Conn entfernt, ragt die 12,5 Meter hohe Aussichtsplattform schräg über den Abgrund zum 400 m tiefer liegenden Vorderrhein. Die Leichtigkeit der Konstruktion ist faszinierend: Zwei in Beton verankerte Stahlträger, gespannte Stahlseile und eine Treppe, die auf die Plattform führt.

Diese mit Holzsparren ausgelegte Plattform ist ein Dreieck, und zwar ein ganz spezielles. Es ist der Form eines mit ausgebreiteten Flügeln startenden Mauerseglers nachempfunden. Dieser im Original knapp 20 cm große Vogel ähnelt einer Schwalbe, und verbringt die meiste Zeit seines Lebens im Flug.

Wie im Flug fühlen sich Kinder und Eltern auch, wenn sie auf der Aussichtsplattform stehen, denn senkrecht unter dem Holzboden hat es einige hundert Meter nichts als Luft. Schon die erste Treppe führt über die steile Geländekante hinaus, was den Herzschlag einiger Eltern und Kinder sicher beschleunigen wird. Doch wer bis nach oben geht, wird mit einer fantastischen Rundschau belohnt.



Abbildung 6:
Aussichtsplattform Conn

Therme Vals

„Die Felsentherme“

Die Therme in Vals von Peter Zumthor wurde 1996 eröffnet und war zunächst unter dem Namen „Felsentherme“ bekannt. Seit 1998 steht sie unter kantonalem Denkmalschutz. Die Therme gehört zu einer Kuranlage, einem Gebäudekomplex aus den 1960er Jahren, mit Hotelgebäuden und Wohnhäusern. Ursprung dieser Kuranlage ist das Valswasser, was schon früh als Heilmittel gegen Blasenkrankheiten galt und heute aus der St. Petersquelle gewonnen wird. Die Therme benötigt pro Minute etwa 350 Liter dieses Wassers, mit dem die unterschiedlichen Bäder, wie ein Warmbad, ein Kaltbad, ein Blütenbad und mehrere Dampfbäder versorgt werden.



Abbildung 7:
Therme Vals

Für den Bau der Therme wurden 60 000 Steinplatten aus Vals Gneis benötigt. Dieser Naturstein wird in einem nahegelegenen Steinbruch gewonnen und zeichnet sich durch eine hohe Bruchfestigkeit, Frostbeständigkeit, Abriebfestigkeit und seine Toleranz für starke Temperaturschwankungen aus. Aus den Platten setzen sich insgesamt 15 Quader mit drei bis fünf Metern Breite, sechs bis acht Metern Länge und fünf Metern Höhe zusammen. Sie bestehen aus unterschiedlich dicken Steinplatten, die von Hand aufeinander geschichtet wurden. Für den Betrachter des Gebäudes erscheint die Abfolge dieser Schichten zufällig. Der Gebäudekern besteht aus eingefärbtem Beton mit feuchtigkeitsresistenter Polystyrol-Hartschaumdämmung.

Die einzelnen Dachpartien aus Stahlbeton kragen bis zu sechs Meter aus und haben einen Abstand zueinander von ungefähr acht Zentimetern. Dadurch entstehen Lichtfugen im Dach, welche mit Glas abgedeckt sind. In der Dachplatte des Zentralbades befinden sich Fenster aus blauem spanischem Murano-Glas, welche nachts von oben beleuchtet werden, damit zu jeder Tageszeit blaues Licht in den Innenraum fällt. Auf dem Dach gibt es eine extensive Begrünung mit Gras.

Grimseltor

„Eine Raumbühne für das Dorfleben“

Der in Weißzement gefertigte Bau des 2012 von Gschwind Architekten fertiggestellten Grimseltors liegt in dem Schweizer Dorf Innertkirchen, zentral an der Verzweigung von Susten und Grimsel.

Bereits in der Wettbewerbsausschreibung war er als extremer Hybrid geplant, der Treffpunkt sowohl für die Bevölkerung wie auch für die Touristen sein sollte und damit einen wichtigen Infrastrukturumbau darstellte. Der sowohl Dienstleistungszentrum, Touristenzentrum, Veranstaltungs- und Ausstellungszentrum in sich vereinen, sich von den ortsüblichen Bauten abheben, in der Materialisierung aber den regionalen Charakter wiedergeben sollte.

Der große, offene, vorgelagerte Dorfplatz wird zur Bühne des neuen Dorfkerns und durch die Bespielung der Nutzern zum „neuen Herzen des Dorfes“. Er lädt zum Verweilen ein und dient gleichzeitig als Ausgangs- und Knotenpunkt der öffentlichen Verkehrsmittel. Die Erhöhung des Platzes hängt neben dem gestalterischen Mehrwert auch mit dem spezifischen Hochwasserschutzprogramm zusammen, welches im Zusammenhang mit dem Entwurf erstellt wurde. Weniger durch die städtebaulichen Bezüge des gebauten Kontextes, als durch die allgegenwärtige Präsenz der monumentalen Felsformationen entwickelte sich der Gebäudeentwurf, der besonders durch die Außenhülle aus Weißzementbeton im Laufe der Jahreszeiten mit seiner Umgebung den Dialog sucht. Im Inneren präsentiert sich das Grimseltor einladend und großzügig. So wird der Besucher zunächst in einem attraktiven Foyer willkommen geheißen, von wo aus er die verschiedenen Nutzungsbereiche erschließen kann. Die Baukosten betragen insgesamt ca. 4.100.000€.



Abbildung 8: Grimseltor

Punt Ruinalta

„Holzbrückenbaupreis 2014“

Die Ruinalta-Brücke vom Ingenieurbüro Walter Bieler AG ist eine auf das Wesentliche reduzierte Hängebrücke, die durch ihre Leichtigkeit besticht, aber dabei dennoch eine eigene Prägnanz und Unverwechselbarkeit entwickelt. Sie geht sehr behutsam mit der Umwelt um, ist materialsparend und ressourcenschonend, und fügt sich wie selbstverständlich in die Landschaft ein – sie wirkt als Bereicherung und mit einer natürlichen Eleganz nicht als notwendige Belastung.

Mit der diagonalen Anordnung der Hängerseile wird eine ausreichende Gesamtsteifigkeit erreicht, um ein statisch und dynamisch günstiges Verformungsverhalten der leichten Konstruktion zu erreichen.



Abbildung 9:
Punt Ruinalta
von Osten

Holz, Stahl und Beton werden in idealer Weise kombiniert und fügen sich zu einem durchdachten, materialgerechten und einprägsamen Ensemble zusammen. Die Details sind mit Sorgfalt geplant. Hervorzuheben ist die gute Belüftung der Holzbauteile, womit eine robuste und langlebige Brückenkonstruktion erreicht wird.



Abbildung 10:
Punt Ruinalta

Die Brücke ist ein herausragendes Beispiel des Holzbrückenbaus – modern, robust und mit natürlicher Eleganz. Sie zeigt in eindrücklicher Weise die Leistungsfähigkeit des Holzes im Kontext der Natur und im Zusammenspiel mit anderen Materialien. So kürte unlängst eine deutsche, österreichische und schweizerische Jury die Punt Ruinalta zum Sieger des Internationalen Holzbrückenbaupreises 2014.

Traversinasteg

„Ein wichtiges Bauwerk der Veia Traversina“

Der von Jürg Conzett entworfene zweite Traversinersteg wurde 2005 erbaut und ersetzt den 1996 erstellten ersten Traversinersteg, der von einem Steinschlag zerstört wurde. Die Hängekonstruktion befindet sich dabei in einem Seitental der Viamala (Kanton Graubünden, Schweiz) und überführt dort den Wanderweg Veia Traversina. Südseitig des Tobels besteht das Terrain aus einer etwa 40° steilen Flanke einer Moräne, nordseitig aus einer kleineren Moräne, die auf einer senkrecht abfallenden Felswand gelagert ist. Angesichts dieser Topographie stellte der Entwurf ca. 70m über dem Bachbett eine anspruchsvolle Aufgabe dar.

Die Brücke ist als vorgespanntes Seilfachwerk mit natürlichen Pylonen und einem schrägen Gehweg angelegt. Die hängende Treppe besitzt eine horizontale Spannweite von 56 m und überwindet mit einem Radius von 150 m eine Höhendifferenz von 22 m. Um das Wohlbefinden der Wanderer und ihr subjektives Sicherheitsgefühl bezüglich Tiefblick und Schwingungen sicherzustellen, verhindern außenliegende Träger den vertikalen Blick ins Tobel. Zudem unterstützen liegend angeordnete Geländerbretter den Sichtschutz und die Föhrenholztritte des nach unten gebogenen Gehwegs gewährleisten durch ihre sägerauen Oberflächen Rutschfestigkeit. Ein Rautenfachwerk mit doppeltem Strebenzug, die hohe Steifigkeit der Brettschichtholzträger aus Lärchenholz und die Vorspannung der Hauptseile begrenzen schließlich das Schwingen und Schaukeln des Gehwegs auf ein vertretbares Maß.



Abbildung 11:
Traversinasteg

Die gesamte Konstruktion besteht aus tragenden Stahlteilen mit langer Lebensdauer bis hin zu Verschleißteilen wie den Treppentritten aus Holz. In erdnahen Bereichen wurde wo immer möglich nur Stahlbeton eingesetzt. Grundsätzlich sind die Bauteile mit der kürzesten zu erwartenden Lebensdauer am einfachsten auszuwechseln. Aufgrund des konstruktiven Witterungsschutzes besitzt die Brücke allerdings eine sehr hohe Robustheit gegenüber den einwirkenden Beanspruchungen.

Sunnibergbrücke

„Eine Extradosed-Brücke der Extraklasse“

Die von Christian Menn entworfene Sunnibergbrücke überspannt das Tal der Landquart zwischen Klosters und Serneus auf einer Strecke von 526 Metern in einer Rechtskurve. Sie wurde nach einer Bauzeit von 2,5 Jahren 1989 fertig gestellt. Die gesamte Länge der Brücke wird in 5 Felder mit Spannweiten von 59m, 128m, 140m, 134m und 65m unterteilt. Die Höhe über dem Talgrund liegt zwischen 50 und 60 Metern.



Abbildung 12:
Sunnibergbrücke

Die besondere Bauweise der Sunnibergbrücke wird „Extradosed Brücke“ genannt. Es handelt sich dabei um eine Kombination aus Schrägseilbrücke und Balkenbrücke. Der Überbau aus Stahl- und Spannbeton wird dabei an den Pylonen gestützt und zusätzlich durch vom Pylonkopf ausgehende Kabel abgespannt. Die Neigung der vorgespannten Schrägkabel ist dabei so flach, dass sie unwesentlich vertikale Kräfte aufnehmen können, sondern eher wie eine externe Vorspannung wirken. Der Vorteil ist eine geringe Pylon- und Querschnittshöhe, da die Vorspannung mit den flach geneigten Kabel nicht im Inneren des Querschnitts geführt wird.

Eine weitere Besonderheit bezüglich der Bauweise ist die Ausführung als integrale Brücke. Das bedeutet, dass der Überbau nicht von den Unterbauten (Widerlager und Pylone) entkoppelt ist, sondern in fugenloser, monolytischer Bauweise erstellt wurde. Auf Grund der großen Krümmung der Brücke (Radius = 503m) können Dehnungen des Überbaus aus Temperaturschwankungen ausgeglichen werden, indem der Radius kleiner und größer wird. Dadurch werden große Zwangsbeanspruchungen vermieden. Diese Anpassungsfähigkeit der Brücke erklärt auch die schlanke Bauweise der Pylone. Der Überbau ist in die Pylone eingespannt. Daher müssen diese so ausgelegt sein, dass sie die Verformungen des Überbaus tolerieren können. Gleichzeitig müssen sie so konzipiert sein, dass die Kräfte aus dem eingespannten Überbau in den Untergrund abgetragen werden können. Aus diesem Zusammenhang ergibt sich die in Längsrichtung schlanke und in Querrichtung ausgesteifte Bauweise.

Taminabrücke

„Leicht und weit

Die Taminabrücke ist die Verbindungsbrücke von Valenz und Pfäfers über der Taminaschlucht im Kanton St. Gallen/Schweiz. Sie spannt in einer Höhe von 200 Metern zwischen den steilen Felswänden und zählt schon jetzt zu den größten Bogenbrücken Europas.

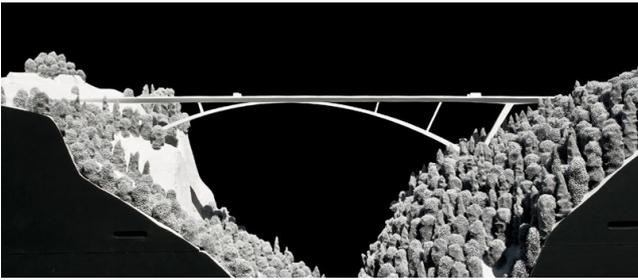


Abbildung 13:
Taminabrücke

Da die momentane Verbindung von Bad Ragaz nach Valez zum Teil über unstabiles Gelände verläuft, wurde im Mai 2007 ein öffentlicher Projektwettbewerb für Ingenieurarbeiten ausgeschrieben, welchen das Ingenieurbüro Leonhardt, Andrä und Partner aus Stuttgart mit ihrem Projekt "TaminaBogen" gewann. Besonders musste bei der Planung berücksichtigt werden, dass das Gebiet der Taminaschlucht gemäß kantonalem Richtplan als Lebensraum Schongebiet ausgeschrieben ist. Dies erforderte eine besondere Einpassung der Brücke in die vorhandene Umgebung.

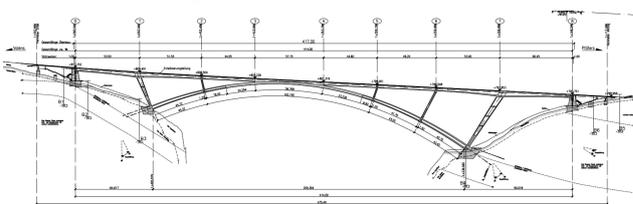


Abbildung 14:
Längsschnitt
Taminabrücke

Das Bauunternehmen Toneatti AG startete im Oktober 2012 mit den vorbereitenden Arbeiten wie z.B. der Baustellenzufahrt oder den Installationsplätzen Bofel und Valur. Des Weiteren wurde 2012 der gesamte Streckenabschnitt gerodet. Die Brückenbauarbeiten starteten im März 2013 nach dem Spatenantrieb von Freddy Nock, der die Schlucht auf einem Seil überquerte, auf Seiten Pfäfers, im Mai 2013 auf Seiten Valenz. Die größten Bauteile, die 2013 betoniert wurden, waren die Kämpferfundamente. Der Zusammenschluss der beiden Bogenhälften ist Ende 2014 geplant, die Fertigstellung ist für Sommer 2016 angesetzt.

Die Taminabrücke besteht aus Stahlbeton und ist 417 Meter lang. Der flache Spannbetonbogen besitzt eine Spannweite von 260 Metern. Dadurch, dass die Stützen sich gegen den Hang neigen, wird das Bild einer ausgewogenen und einzigartigen Brücke vervollständigt. Die Gesamtkosten für das Projekt Taminabrücke werden ca. 56 Mio Franken betragen.

Kapelle Sogn Benedetg

„Die hölzerne Kapelle in Sumvitg“

Eine Lawine zerstörte 1984 die mittelalterliche Kapelle von Sogn Benedetg (Kapelle des Heiligen Benedikt), einem Weiler hoch über dem Talboden. Die von Peter Zumthor entworfene und 1988 am neuen Ort erbaute Kapelle steht, wie in der Surselva üblich, außer- und oberhalb des Dorfes. In zwei Punkten folgt die Kapelle nicht der Tradition. Sie ist aus Holz und sie hat eine Tropfenform als Grundriss. Mit dem Material zeigt der Sakralbau, dass er zum Dorf gehört, und unterstützt die je nach Standpunkt sich verändernden Deutungen der Gebäudeform. Von unten ist der Baukörper ein Turm. Er hält stand wie die Tannen hinter ihm, überblickt das Dorf und das Tal und verbindet Erde und Himmel. Von oben wird die Kapelle zum Boot, das talauswärts ablegt. Im Innern erscheint die Einheit von Dach und Stützen als großer Baldachin. Die silberne Wand hinter den Stützen wird durch das von oben einfallende Licht erhellt und vermittelt dem Raum die spezielle Stimmung. Wer die Kapelle betritt, verlässt den festen Grund. Er tritt auf die von den Wänden abgelöste Plattform, setzt sich in die Kirchenbank und begibt sich unter dem hölzernen Baldachin auf eine stille und besinnliche Reise.



Abbildung 15:
Kapelle Sogn Benedetg

Bildernachweis

Deckblatt		worldmonument.ch iek Tragwerke
Abbildung 1 und 2		institutseigene Bilder
Abbildung 3	Busbahnhof Aarau	swiss-architects.com
Abbildung 4	Ganterbrücke	structurae.de
Abbildung 5	Aussichtsplattform Conn	architonic.com
Abbildung 6	Aussichtsplattform Conn	architonic.com
Abbildung 7	Therme Vals	wikipedia.de
Abbildung 8	Grimseltor	innertkirchen.ch
Abbildung 9	Punt Ruinaulta	freund-holzbau.ch
Abbildung 10	Punt Ruinaulta von Osten	wikipedia.de
Abbildung 11	Traversinasteg	panoramio.com
Abbildung 12	Sunnibergbrücke	tcs.ch
Abbildung 13	Taminabrücke	taminabruecke.ch
Abbildung 14	Längsschnitt Taminabrücke	taminabruecke.ch
Abbildung 15	Kapelle Sogn Benedetg	baukultur.gr.ch

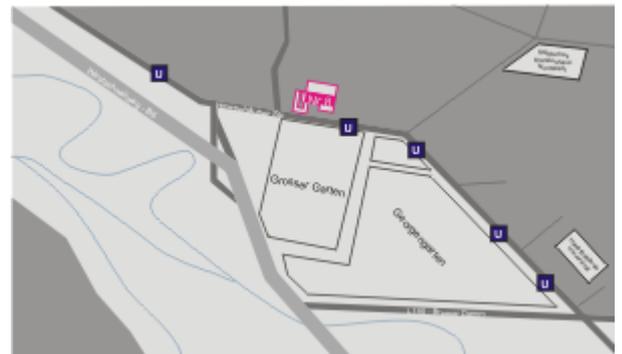
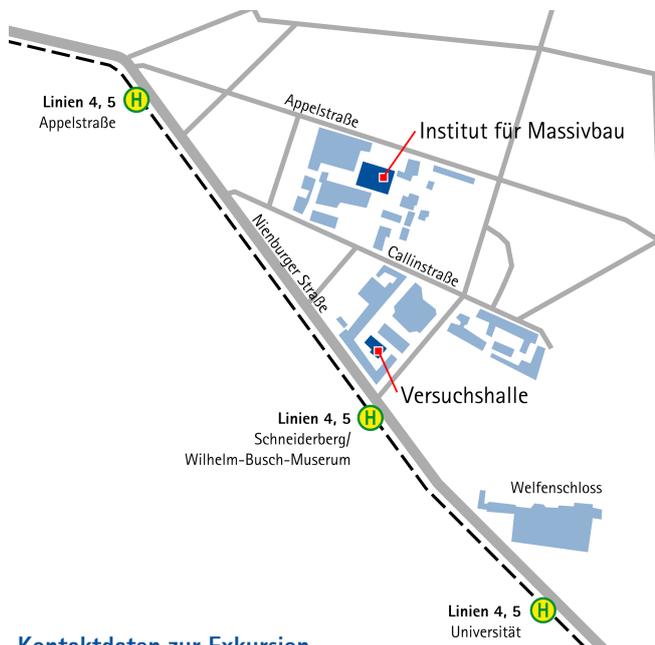
Anschrift Institut

Institut für Massivbau
Appelstraße 9A
30167 Hannover



Institut für Entwerfen und Konstruieren
Abteilung Tragwerke
Herrenhäuser Str. 8
30419 Hannover

iek
Tragwerke



Kontakt Daten zur Exkursion

Prof. Dr.-Ing. Steffen Marx
Tel.: +49-511-762-3352
Email: marx@ifma.uni-hannover.de

Prof. Dipl.-Ing. Alexander Furche
Tel.: +49-511-762-2106
Email: alexander.furche@iek.uni-hannover.de

Dipl.-Ing. Sebastian Schneider
Tel.: +49-511-762-3359
Email: schneider@ifma.uni-hannover.de