

Die Radwegbrücke über die Alfenz

Filigrane Fachwerkkonstruktion in Beton

Lorüns, Vorarlberg, 2011

Architektur | Bernhard Marte, Stefan Marte, Marte.Marte Architekten

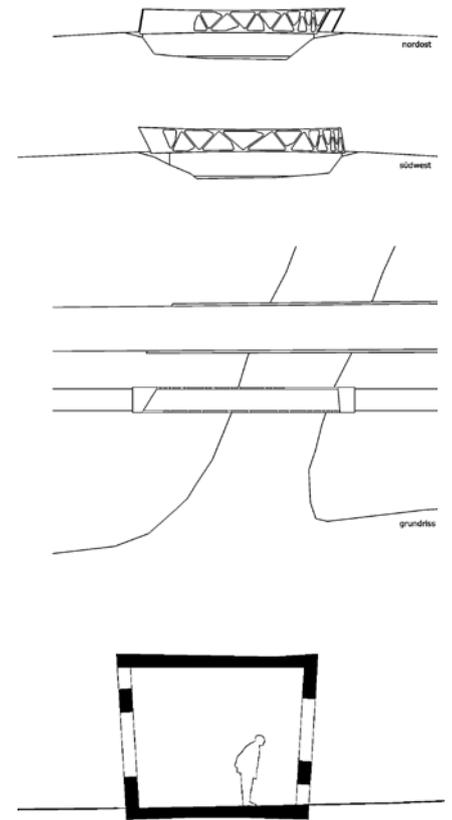
Text | Marina Hämmerle, Bernhard Braza, Cathérine Stuzka

Bilder | © Marc Lins und Friedrich Böhringer

Pläne | © Marte.Marte Architekten

Das Land Vorarlberg bekennt sich zum konsequenten Ausbau des Radanteils im Alltags- und Berufsverkehr. Vorarlberg ist mit 15 % Radverkehrsanteil der Primus unter den österreichischen Bundesländern. Mit 81 Fahrrädern pro 100 Einwohner und 491 Jahreskilometern stellt das Fahrrad mittlerweile auch einen erheblichen Wirtschaftsfaktor dar. Neben den volksgesundheitlichen Aspekten und dem Beitrag zum Klimaschutz sprechen auch 52 Mio. Euro direkte und indirekte Wertschöpfung und 1.100 Beschäftigte in der „Radbranche“ für sich. Dies hat zur Folge, dass die Vorarlberger Landesregierung den Anteil konsequent erhöhen möchte, was dauerhaft nur mit einer attraktiven Infrastruktur gelingt. Deshalb investierte das Land Vorarlberg 2010 über 3,2 Mio. Euro in Bau und Förderung von Radwegprojekten an Landesstraßen. Ziel ist es, bis 2015 den Radverkehrsanteil um weitere 20 % zu steigern und das Fahrrad endgültig als Alltagsverkehrsmittel zu etablieren.





Ein neues Tor zum Montafon

Das Montafon ist ein 39 km langes Tal in Vorarlberg, das von der Ill, einem stark hochwassergefährdeten Fluss, durchflossen wird. Am Taleingang, kurz vor der Einmündung der Alfenz in die Ill, befindet sich die Radwegbrücke als Teil des überörtlichen Radweges Montafon, der von Bludenz bis ans Talende in Partenen reicht. Das architektonisch anspruchsvolle Gebilde ist das Herzstück einer rund 700 m langen Neutrassierung im Gemeindegebiet von Lorüns. Notwendig wurde dieses wichtige Teilstück durch die zahlreichen Umgestaltungen im neuen Industriegebiet Lorüns und die Verlegung der Montafoner Bahn. Die alte Route lag teilweise auf Privatgelände und querte die Gleisanlagen, war also keineswegs als „attraktiv“ zu bezeichnen, insbesondere der hohe Lkw-Anteil am Schnittpunkt von Autobahn A14, Arlberg Schnellstraße S16 und den Landesstraßen L190 und L188 war nicht dazu angetan, den Schul-, Berufs-, Alltags- oder auch den Freizeit- und Tourismusradverkehr in diesem Bereich zu fördern.

Beton und Gestaltung

Brücken sind Elemente des Verbindens und verdienen eine besondere gestalterische Beachtung. Das Land Vorarlberg bekennt sich zu seiner modernen und zeitgenössischen Architektur und versucht, diese auch im Bereich der Infrastruktur und an landschaftsbildlich sensiblen Orten zu fördern und umzusetzen.

Mit dem Architekturbüro Marte.Marte aus Weiler konnte ein heimischer und gleichzeitig international renommierter Partner mit langjähriger Erfahrung in Betonbau und -gestaltung gewonnen werden. Das Architektenteam von Marte.Marte hat in den letzten Jahren mit außergewöhnlichen Brückenbauten bereits mehrfach bewiesen, dass Beton und dessen besondere Gestaltungsmöglichkeiten zu einer Bereicherung der Landschaft beitragen können (siehe Zement + Beton, Ausgabe 2/09: Schanerlochbrücke, Dornbirn). Dennoch galt es, am Beginn des Planungsprozesses verschiedene Materialien für den Brückenbau zu ergründen und die Vor- und Nachteile abzuwägen. Im Rahmen des Vorprojekts wurden Holz, Stahl und Stahlbeton näher betrachtet. Die Lehren der Vergangenheit zeigten, dass die unmittelbare Nähe zu stark befahrenen Straßen zu einem erhöhten Erhaltungsaufwand von Holzbrücken führt, da durch die Kombination Sprühnebel – Tausalze – Abgascocktail die Knotenpunkte der einzelnen Holzstäbe und deren Verbindungskonstruktionen leiden. Eine reine Stahlkonstruktion fiel aus, da durch die zahlreichen Hochspannungsleitungen in der Umgebung die Gefahr des Funkenschlages, insbesondere bei Nebel, zu hoch erschien. Deshalb wurde Stahl als Material vom Leitungsbetreiber abgelehnt, und die Wahl fiel auf Stahlbeton als idealer Werkstoff für exponierte Lagen wie diese. Insgesamt wurden 33 Tonnen Stahl verarbeitet.

Da seitens der Wasserwirtschaft wegen der möglichen Überlagerung der Wasserspiegel von Alfenz und Ill eine relativ hohe Kote für das 100-jährige Hochwasser vorgegeben wurde,

lagen sowohl nach oben als auch nach unten lichttraumbegrenzende Faktoren vor, die es gestalterisch umzusetzen galt und die zum Ausschluss einer ursprünglich angedachten Trogbrücke führten. Seitens des Architektenteams Marte wurde eine gedeckte Fachwerkform in Beton gewählt, auch um an die früher in Vorarlberg weitverbreiteten, mit Schindeln gedeckten Brücken zu erinnern.

Die Materialisierung der Brücke in Sichtbeton ermöglicht ein differenziertes Tragwerk, welches sich in unterschiedlich starker Weise in ein feingliedriges Fachwerk auflöst.

Die Ausbildung der Alfenzbrücke in Kastenform ist sowohl aus statischer wie auch gestalterischer Sicht überzeugend. Sie besteht auf beiden Seiten aus bis zu 4,30 m hohen Fachwerkträgern. An zwei von vier Enden gehen diese in kurze

Wandflächen über. Die Überdachung trägt zusätzlich dazu bei, dass Fußgänger und Radfahrer vor dem Lärm der stark befahrenen Schnellstraße geschützt sind und sich geborgen fühlen. Aus Sicherheitsgründen wurde anstelle eines Geländers beidseitig ein geerdetes Maschengitter über die Fachwerksöffnungen gespannt, das aber durch seine geringe Materialstärke aus der Distanz kaum wahrnehmbar ist und somit das gestalterische Erscheinungsbild der Brücke nicht beeinträchtigt.

Die Materialisierung der Brücke in Sichtbeton ermöglicht ein differenziertes Tragwerk, welches sich in unterschiedlich starker Weise in ein feingliedriges Fachwerk auflöst. Die Diagonalen der schlanken Fachwerkträger sind in unterschiedlichen Abständen angeordnet, Decken- und Bodenplatte wirken als Ober- bzw. Untergurt und machen die Tragfähigkeit der Konstruktion im Wesentlichen aus. Diese beiden tragenden Elemente mit einem Gesamtgewicht von ca. 300 Tonnen wurden am Ufer betoniert und nach dem Aushärten in Position gebracht und auf die Fundamente gestellt. Das Brückenbauwerk ist als Einfeldträger konzipiert und auf beiden Seiten mit der Widerlagerkonstruktion monolithisch verbunden (integrales Bauwerk).





Aufbau der Schalung für die Wandscheiben



Verstärkte Bewehrungsführung in den Fachwerksknoten



Transport der Wandscheiben



Betonage der Decke und der Fahrbahnplatte



Einschub der Brücke mittels Seilwinde

Da keine Lager und Fahrbahnübergänge ausgeführt wurden, war zur Aufnahme der Schnittkräfte ein entsprechend hoher Bewehrungsgehalt in der Fahrbahnplatte notwendig. Der Wegfall der entsprechenden Wartungskosten rechtfertigt dies aber. Die Gründung erfolgte mittels Flachgründung im Bachschotter. Das Dachtragwerk wurde mit einem nach innen führenden Gefälle ausgebildet. Entlang der Verschneidung wurden punktuell Abläufe angeordnet und die Rohre durch das Tragwerk an die Brückenunterseite geführt, wo sie in die Alfenz entwässern. Die Abdichtung des Daches erfolgte mit einer flüssigen Abdichtung auf PU-Basis mit Polyflexeinlage.

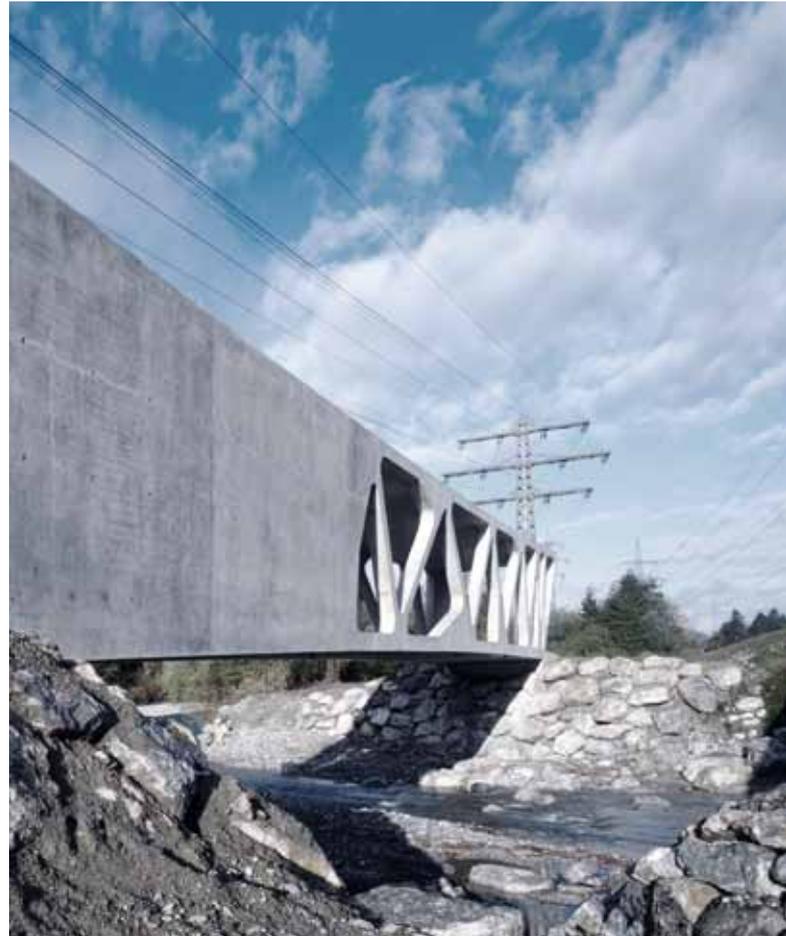
Der Bau – eine logistische Herausforderung

Mit der Baufirma Tomaselli Gabriel Bau aus Nenzing erhielt eine renommierte lokale Bauunternehmung, die in jüngster Zeit einige außergewöhnliche Betonarbeiten (z. B. „die Welle“ im Hafen Bregenz) verwirklichen konnte, den Zuschlag. Mitte

Betoniert wurde in Sichtbetonqualität. Um diese zu garantieren, mussten die Fachwerkscheiben liegend betoniert werden.

April 2010 wurde mit den Bauarbeiten begonnen. Die Aushubarbeiten für Fundierung und Widerlager waren gezeichnet von mehreren wasserstandsbedingten Unterbrechungen. Als eine der ersten Maßnahmen wurden der Unterwasserkanal des Alfenzkraftwerkes sowie der Verbandssammler der örtlichen ARA umgelegt. Da seitens des Kraftwerksbetreibers der Unterwasserkanal mit verschiedenen Lasten beaufschlagt wurde, kam es zu wiederholten Bauunterbrechungen und Erschwernissen. Auch die nahe am Bauplatz vorbeiführende Hochspannungsleitung machte das Projekt nicht unbedingt zu einer leichten Aufgabe.

Betoniert wurde in Sichtbetonqualität. Um diese zu garantieren, mussten die Fachwerkscheiben liegend betoniert werden. Zeitgleich zur Errichtung der Fundamente und der Widerlager erfolgte auf einem ehemaligen Betriebsgebiet in unmittelbarer Nähe der Aufbau zweier Schaltische für die liegende Betonage der beiden fachwerkartigen Wandelemente. Da die verschieden gewinkelten Fachwerksknoten gerundet ausgeführt werden sollten, stellte dies für die Schalungsmontage eine besondere Herausforderung dar. Auch das Verlegen der verschiedenen Bewehrungspositionen war insbesondere in den Fachwerksknoten mit besonderem Aufwand verbunden. Rechtzeitig zum Transport der Seitenwände mittels zweier Telekräne und eines Schwertransportfahrzeuges musste der Platz für die Herstellung der Brücke am Nordufer der Alfenz fertiggestellt sein. Im Flussbett wurden ein Hilfsjoch und eine Einschubvorrichtung aufgebaut. Die Wände wurden auf den vorbereiteten Schubbahnen aufgestellt und die fehlende Deckenkonstruktion sowie die Fahrbahnplatte geschalt und betoniert. Die 25 cm starke Betonplatte der Fahrbahn wurde zusätzlich mit einem 3 cm starken Hartbetonbelag und einem feinen Besenstrich versehen. Das ursprünglich ausgeschriebene Größtkorn GK32 wurde ersetzt durch GK22. Der Beton enthält keinerlei spezielle Zuschlagstoffe oder Beschichtungen, wurde aber tausalzbeständig und frostsicher ausgeführt. Mitte Juli 2010 war die Brücke als monolithische Konstruktion hergestellt. Ende August 2010 wurde sie mittels Seilwinde auf der Schubbahn über das Hilfsjoch in Position gezogen. In den folgenden Wochen wurden



der Verbund zwischen Tragwerk und Aufgehenden betoniert und die Berollung der Widerlager, der Radweg sowie flussbauliche Maßnahmen finalisiert. Als eine der letzten Baumaßnahmen erfolgte die Dachabdichtung auf PU-Basis und eine Hydrophobierung der Wandelemente.

Die Verkehrsfreigabe des Radweges und der Brücke erfolgte am Freitag, den 11. September 2010. In einem feierlichen Akt unter Beisein der hohen Geistlichkeit und der Landespolitik wurde die Alfenzbrücke eröffnet und der Gemeinde Lorüns übergeben. Die Brücke überspannt nahezu 30 m und wurde zu einem wichtigen Orientierungspunkt mit großer dynamischer Wirkung entlang der Radwegroute. Die Brücke erhielt zwischenzeitlich mehrere nationale wie auch internationale Bau- und Architekturpreise wie z. B. den SOLID BauTech Preis, den Red Dot Design Award, den internationalen Architekturpreis 2012 und Best Architects 12.

Projektdaten:

Bauherr: Land Vorarlberg, Abteilung Straßenbau | **Architektur:** Marte.Marte Architekten | **Tragwerksplanung:** M+G Ingenieure | **Bauunternehmen:** Tomaselli Gabriel Bau | **Stahlnetz:** Carl Stahl | **Fertigstellung:** 2011

Autoren:

Marina Hämmerle
 DI Bernhard Braza, Abteilung VIIb-Straßenbau, Projektleitung Brücken- und Tunnelbau
www.v-a-i.at
www.vorarlberg.at
 Cathérine Stuzka
www.zement.at