

Impressum

Herausgeber:
Lignum, Zürich
Februar 2007

Konzept, Redaktion und Layout:
Mélanie Baschung, Cedotec
Denis Pflug, Cedotec

Titelbild:
Saldome, Möhlin (AG)
Häring & Co AG, Pratteln

Druck:
PCL, Renens

Diese Broschüre überreicht Ihnen:



Lignum Holzwirtschaft Schweiz
www.lignum.ch

Cedotec Centre dendrotechnique
www.cedotec.ch

holz 21 Förderprogramm des Bundesamts
für Umwelt BAFU
www.holz21.ch



Foto © Beat Zimmermann, Rheinfelden



Diese Broschüre entstand mit der Unterstützung von holz 21 –
Förderprogramm des Bundesamts für Umwelt (BAFU)



18 Ingenieurholzbauten



Für vertiefte Informationen: Das Holzbulletin



Lignum, Holzwirtschaft Schweiz ist die Dachorganisation der Schweizer Wald- und Holzwirtschaft. Lignum vereinigt alle wichtigen Verbände und Organisationen der Branche, Forschungs- und Ausbildungsinstitutionen, öffentliche Körperschaften sowie eine grosse Zahl von Architekten und Ingenieuren. Die Lignum genießt die Unterstützung des SHF wie des Bundesamtes für Umwelt BAFU und bietet in der ganzen Schweiz Dienstleistungen in den Bereichen Technik und Kommunikation an. Lignum gibt zahlreiche Publikationen heraus, darunter auch das vierteljährlich erscheinende Holzbulletin. Seit 1979 stellen die hochklassigen Holzbulletin-Themenhefte aktuelle Bauten in Holz vor. Sie bilden damit eine Quelle der Inspiration für Fachleute wie für die breite Öffentlichkeit. Einzelne der in der vorliegenden Broschüre präsentierten Bauten sind im Holzbulletin vertieft dargestellt worden. Die entsprechenden Holzbulletin-Hefte lassen sich über die Lignum-Website bestellen. Das Holzbulletin kann man auch abonnieren. Lignum-Mitglieder erhalten es kostenlos.

Lignum, Falkenstrasse 26, 8008 Zürich
044 267 47 77, www.lignum.ch

Unterwegs Richtung Zukunft



Foto © Corinne Cuendet, Clarens

Fussgänger- und Velopasserelle Illarsaz

Die steigende Aufmerksamkeit für Umweltfragen trägt dazu bei, dass die Qualitäten von Holz als einheimischer und erneuerbarer Rohstoff neu ins Bewusstsein rücken. Dabei sind neben den ökologischen Pluspunkten die bemerkenswerten technischen Materialeigenschaften nicht zu vergessen. Holz verfügt über eine aussergewöhnliche Tragkraft bei geringem Eigengewicht und ist damit wie geschaffen für grosse Spannweiten. Nach der Verarbeitung zeigt es sich in verschiedensten Formen vom Balken bis zum Furnier. Die Vielfalt der aus Holz hergestellten Produkte und moderne Verbindungsmittel erlauben Konstruktionen, welche den Erwartungen an zeitgenössische Architektur gerecht werden. Die in dieser Broschüre vorgestellten Beispiele zeigen die Bandbreite des Ingenieurholzbaus auf: von einfachen Projekten, die keine Handhabung durch Spezialisten erfordern, bis zu anspruchsvollen Werken mit grossen Spannweiten und hohen Lasten. Mit ihrer bemerkenswerten Erscheinung ebnen sie einem vermehrten Holzeinsatz bei den Bauplanern den Weg, indem sie den Nachweis führen, dass das Zukunftsmaterial Holz so hochbelastbar wie umweltfreundlich ist.



Brücke über Umfahrungsstrasse, Bulle (FR)



Ort

Umfahrungsstrasse H189
1630 Bulle

Bauherrschaft

Tiefbauamt des Kantons Freiburg,
Projektleiter: J.-B. Tissot

Architekt

Association Sud Ingénieurs,
Châtel-Saint-Denis

Holzbauingenieure

unternehmensintern

Holzbau

Vial SA, Le Mouret
Ducret-Orges SA, Orges,
mit JPF construction, Bulle

Gezeigtes Bauwerk

Pont de Planchy

Spannweite

25,9 m

Breite

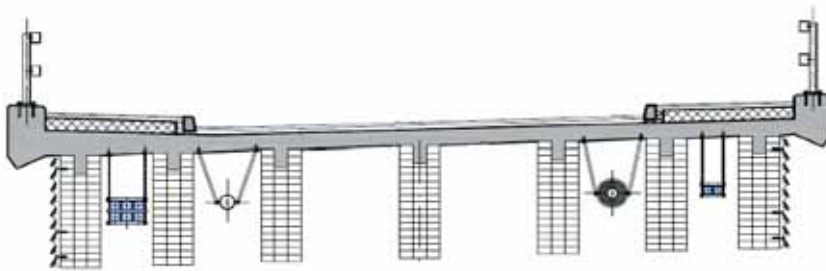
14,2 m

Gesamtkosten

CHF 1 842 000.–

Baujahr

2004–2005



Seit Jahren leidet die Stadt Bulle unter den schädlichen Auswirkungen des Durchgangsverkehrs. Nach einem langen Reifungsprozess erfolgte der Bau einer Umfahrungsstrasse. Um die Umweltbelastung möglichst klein zu halten, verläuft das Trasse der Umfahrungsstrasse mehrheitlich unterirdisch. Dies erforderte den Bau von insgesamt sieben Kunstbauten, welche die Umfahrungsstrasse queren. Die Bauherrschaft, interessiert an einem homogenen Erscheinungsbild der Kunstbauten, machte die Vorgabe, dass alle Brücken als Holz-Beton-Verbundkonstruktionen zu erstellen sind. Die beteiligten Unternehmungen nahmen diese Chance wahr und liessen ihrer Kreativität bezüglich der Wahl der Verbindungen zwischen Holz und Beton freien Lauf. Ein Unternehmen hat zusammen mit einem französischen Ingenieur ein neuartiges Verbindungssystem aus Kerben entwickelt, dank dessen, ausser für die verleimten Armaturensysteme, vollständig auf Metallteile verzichtet werden konnte. Die Holzträger sind durch versetzbare Elemente aus Lärchenholztafeln vor der Witterung geschützt.

Selgis-Brücke, Muotathal (SZ)



Fotos © Markus Steiner-Brand, Schwyz

Ort

Selgis, Ried-Muotathal

Bauherrschaft

Einfache Gesellschaft Selgis-Brücke

Konzept

Arbeitsgemeinschaft: Birchler, Pfyl und Partner Ingenieure AG, Schwyz; Silvio Pizio Ingenieur, Heiden; R. Birchler, Architekt ETH SIA, Einsiedeln

Holzbau

Ruedi Betschart Holzbau AG, Muotathal; BSB Blumer AG, Waldstatt (Dreieckelemente); Zöllig Holzleimbau AG, Arbon (Brettschichtholzplatte der Fahrbahn); ARGE Selgis, Wilhelm Suter's Söhne Holzbau + Sägerei, Ried-Muotathal (Holzbelag)

Spannweite

36,8 m

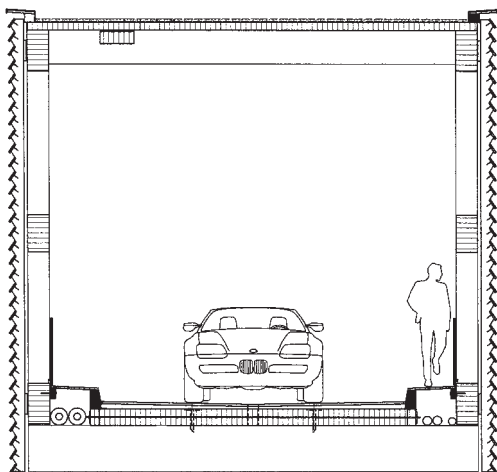
Breite

7,25 m

Baujahr

2001

📖 Holzbulletin Nr. 65



Am Eingang zum Muotatal überquert eine neue Holzbrücke die Muota. Diese ersetzt eine alte Betonbrücke und stellt eine Neuinterpretation der traditionell gedeckten Holzbrücke dar. Das Tragwerk besteht aus zwei Hauptträgern mit einer statischen Höhe von 5,5 m, welche als Fachwerk in Brettschichtholz ausgeführt sind. Die Spannweite beträgt nahezu 37 m. Die Gurtungen und Füllstäbe der Fachwerke haben eine Breite von 32 cm. Gegen die Widerlager hin bestehen die Querbalken aus mehrschichtigen Sperrholzplatten aus Nadelholz und vermögen dadurch die Bewegungen besser aufzunehmen. Die Knoten der Hauptträgerfachwerke und des Dachverbandes wurden als mehrschnittige Passbolzenverbindungen mit Stahl-Stahl-Montageverbolzungen ausgeführt. Die Fahrbahn besteht aus einer verleimten Holzplatte, die auf beiden Seiten von Randbalken aus Hartholz abgeschlossen wird. Sie ist quer zur Fahrtrichtung mit rostfreien Stahlstangen vorgespannt. Verkleidet ist die Fahrbahn mit einer Dichtungsbahn aus Bitumen und einem Schwarzbelag. Eine durchbrochene Wandverkleidung schützt die Konstruktion vor der Witterung. Ein feines Flachdach verleiht dem ganzen Bauwerk eine gewisse Leichtigkeit.



Wildbrücke, Wilmshagen (D)



Ort

Bundesstrasse B 96n,
Zubringer Stralsund/Rügen
D-18519 Wilmshagen

Bauherrschaft

Bundesrepublik Deutschland, Land
Mecklenburg-Vorpommern

Projektleitung

DEGES Deutsche Einheit
Fernstrassenplanungs- und Bau
GmbH, Berlin

Holzbau

Holzbau Amann GmbH,
Weilheim-Bannholz (D)

Spannweite

27 m

Breite

55 m

Gesamtkosten

EUR 1,5 Mio.

Baujahr

2004



Nach der Wiedervereinigung Deutschlands wurde die DEGES zur Förderung der Einheit mit der Planung von Autobahnen in den ostdeutschen Bundesländern beauftragt. Da diese Strassen Unterbrücke für wichtige Wanderrouten von Wildtieren darstellten, mussten Wildbrücken geschaffen werden. Die erste Wildbrücke aus Holz erbaute man bei einem Autobahnzubringer zur Insel Rügen. Als Grundlage diente ein Schweizer Projekt, welches nie realisiert worden war. Der Übergang hat die Form einer Tonnenschale mit zwei Eingangsbögen, welche um 45° nach innen geneigt sind, und vermag somit auch schwere Lasten optimal zu tragen. Die Tragkonstruktion besteht aus dreigelenkigen Bögen aus Lärchen-Brettschichtholz mit einem Querschnitt von 20×65 cm und einem Achsabstand von 80 cm. Darüber befinden sich 14 cm dicke vorfabrizierte Brettsperrholzelemente. Besonderes Gewicht wurde auf die Wasserundurchlässigkeit der Brücke gelegt. Zu diesem Zweck wurden mehrere Bitumschichten verlegt und mit einem mineralischen Substrat, einer Sickerschicht sowie einer 3–7 m mächtigen Erdschicht überdeckt. Keine Behandlung des Holzes war nötig. Lediglich zum Schutz vor Spritzwasser wurde eine Lasur angebracht.

Brücke, Val-Cenis (F)



Fotos © Véronique Nostbaum

Ort

F-Lanslevillard Mont Cenis

Bauherrschaft

Syndicat intercommunal à vocations multiples (SIVOM) Val Cenis

Architekt

Philippe Barbeyer, Chambéry

Holzbauingenieur

Charpente Concept SA, Perly

Holzbau

Labat & Sierra SA,
F-La Balme de Sillingy

System Airlight

Airlight Ltd., Biasca

Spannweite

52 m

Breite

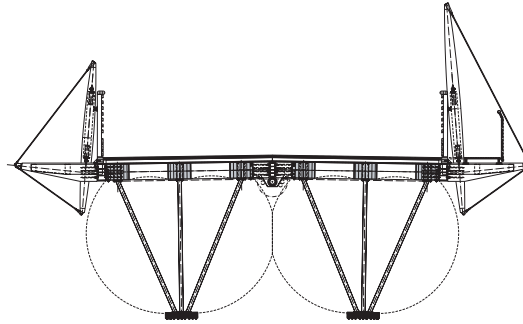
8 m

Baukosten

EUR 800 000.–

Baujahr

2005



Die beiden Ortschaften Lanslebourg und Lanslevillard bilden die Winterstation Val Cenis in Savoyen (F). Zur Verbesserung der Erschliessung des Skigebietes um Dorf her wurde eine neue Luftseilbahn in Betrieb genommen. Der Zugang zu dieser Anlage erforderte eine Überquerung des Flusses Arc. Die statischen Anforderungen an die neue Brücke waren aussergewöhnlich: nebst einer Spannweite von 52 m galt es auch, das Gewicht der Schneemenge zu berücksichtigen, welche für eine Überquerung der Brücke durch die Skifahrer notwendig ist. Allein schon seiner Grösse wegen ist das Bauwerk mit vorgespanntem Träger bemerkenswert. Aussergewöhnlich wird das Projekt jedoch vor allem dadurch, dass ein völlig neues System eingesetzt wird, welches zum ersten Mal überhaupt im Rahmen einer Holzkonstruktion zur Anwendung gelangte. Dieses System besteht aus abgespannten Seilen in Kombination mit einer Silikonmembran. Diese Membran ist mit Glasfasern verstärkt und resistent gegen UV-Strahlung, und ihre Formbeständigkeit wird durch Druckluft sichergestellt. Trotz leichter und schlanker Systeme sind die Stabilitätsprobleme gelöst und wird maximale Tragfähigkeit erreicht.

Zweiter Traversinersteg, Sils/Zillis (GR)



Fotos © Wilfried Dechau, Stuttgart

Ort

Traversinertobel
7411 Sils/7432 Zillis

Bauherrschaft

Verein Kulturraum Viamala,
Sils im Domleschg

Holzbauingenieur

Conzett, Bronzini, Gartmann AG,
Chur

Holzbau

Arbeitsgemeinschaft A. Freund
Holzbau GmbH, Samedan; Boner
Holzbau AG, Serneus

Spannweite Gehweg

56 m

Höhendifferenz Gehweg

22 m

Gesamtbreite

2,58 m

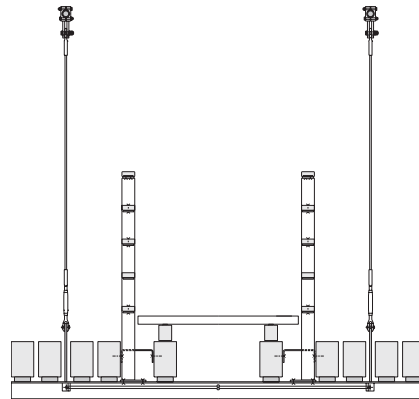
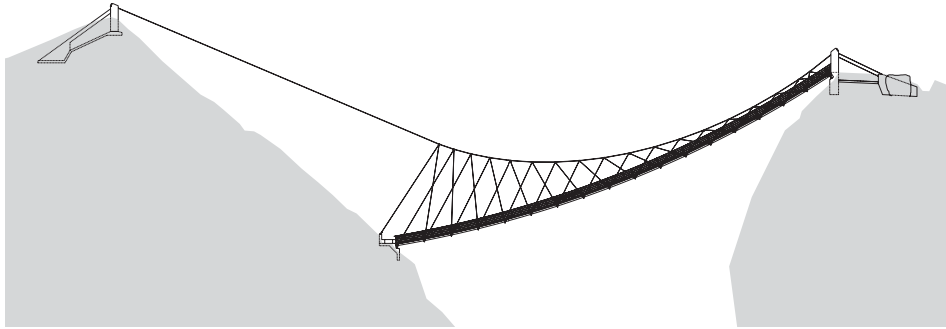
Gesamtkosten

CHF 527 000.–

Baujahr

2005

📖 Holzbulletin Nr. 77



Der Zweite Traversinersteg ersetzt denjenigen aus dem Jahr 1996, welcher einem Steinschlag zum Opfer fiel. In Form einer Hängebrücke überquert er das Traversiner Tobel mit einer Höhendifferenz von 22 m und einer horizontalen Spannweite von 56 m. Auf beiden Seiten des Stegs verankern die Widerlagerkörper die horizontalen Kräfte der Hauptseile, die über robuste Streben eingeleitet werden. Zwei massige Betonpfeiler leiten die vertikalen Auflagerreaktionen über eine starke Bodenplatte ins Erdreich ab. Das Widerlager am unteren Ende des Gehweges hat nur Druckkräfte zu verteilen und in den Baugrund abzuleiten. Die Tragkonstruktion des Stegs besteht aus einem Fachwerk aus vorgespannten Haupt- und Sekundärseilen sowie zehn Brettschichtholzträgern von 140 x 220 mm Durchmesser, welche den Gehweg bilden und auf Druck beansprucht sind. Zwei ausgeschnittene Brettschichthölzer aus Lärche bilden die Unterkonstruktion für die aufgesattelten Treppentritte. Das Gelände und die Tritte bestehen aus Föhrenbrettern. Der Handlauf ist gehobelt, die unteren Geländerbretter sind sägeroh.

Fussgänger- und Velopasserelle, Illarsaz (VD/VS)



Fotos © Corinne Cuendet, Clarens

Ort

Illarsaz
1893 Collombey-Muraz (VS)

Bauherrschaft

Kanton Waadt, Service des routes,
direction générale des travaux,
Lausanne, und Kanton Wallis, Service
des routes Bas-Valais, Martigny

Bauingenieur

J.F. Petignat Ingénieurs Conseils SA,
Montreux

Holzbau

Berrut Amédée SA, Collombey
Ducret-Orges SA, Orges

Spannweite

82 m

Breite

3 m

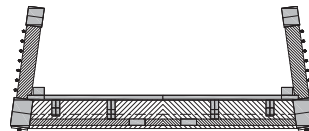
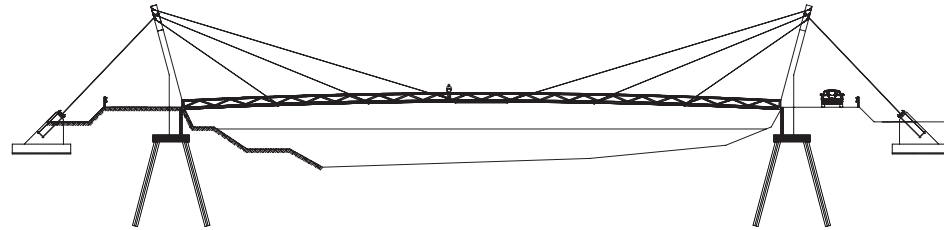
Baukosten (BKP 1–9)

CHF 1,3 Mio.

Baujahr

2005

📖 Holzbulletin Nr. 77



Ein aussergewöhnliches Hochwasser der Rhone zerstörte im Herbst 2000 die Fussgänger- und Velopasserelle zwischen den Gemeinden Aigle (VD) und Illarsaz (VS). Die als Ersatz errichtete, neue Schrägseil-Passerelle aus Holz ist mit einer Spannweite von 82 m die längste ihrer Art in der Schweiz. Zwei grosse Betonpylonen funktionieren wie zwei Eingangspforten zur Passerelle. Die Biegekräfte aus der Fahrbahn werden von zwei seitlich angeordneten Fachwerkträgern übernommen. Die Fachwerke sind parallel zu den Schrägseilen gegen das Fahrbahninnere hingeneigt, um die Aufhängungen der Schrägseile der Fahrbahn anzugleichen und gleichzeitig das Abfließen des Regenwassers zu ermöglichen. Die beweglichen Verankerungen der sechs Schrägseile befinden sich auf der Fahrbahnhöhe, die fixen Verankerungen liegen am Kopf der Brückenpylonen. Die von den Schrägseilen ausgehenden Zugkräfte werden von Zugbänder aufgenommen, welche sich unter den Hauptträgern befinden. Auf eine chemische Behandlung des Lärchenholzes wurde aus Gründen des Gewässerschutzes verzichtet.



Brücke über die Venoge (VD)



Ort

1024 Ecublens/1026 Denges

Bauherrschaft

Etat de Vaud, SESA

Planung

Kälin & Cuemel SA, ingénieurs civils,
Lausanne

Holzbau

Atelier Volet SA, Saint-Légier

Spannweite

25 m

Breite

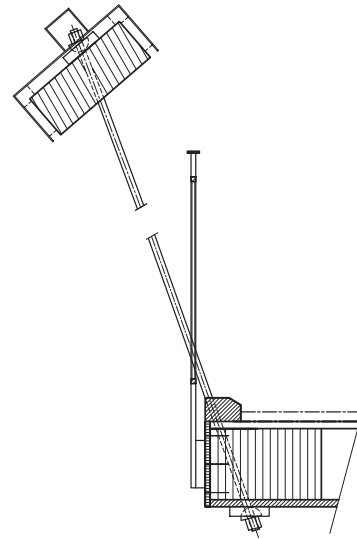
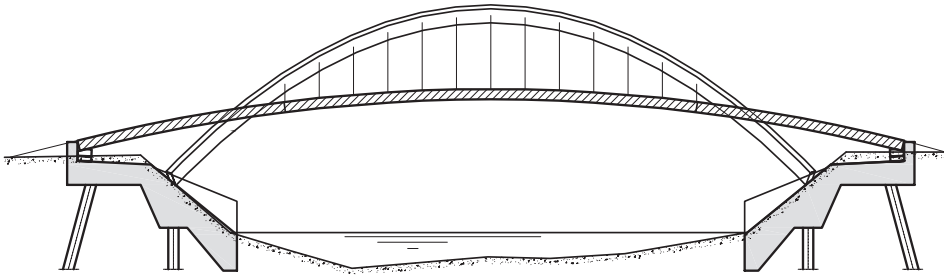
2,5 m

Gesamtkosten

CHF 300 000.–

Baujahr

2006



Das Bauwerk, welches die Gemeinde Denges mit dem Weiler Renges verbindet, überwindet den bekannten Waadtländer Fluss Venoge. Die Passerelle ersetzt eine Metallkonstruktion, welche mit vier gemauerten Pfeilern das Flussbett verstellte; die neue Brücke überquert den Fluss ohne abzusetzen. Die Originalität des Werks ist jedoch nicht darin, sondern vielmehr in seiner Tragkonstruktion zu sehen. Diese besteht aus einem einzigen Bogen mit einer Neigung von 35° , welcher über elf metallene Abspannkabel den mittleren Teil der Fahrbahn trägt. Diese besteht aus einem Kasten aus Mehrschichtplatten von 30 mm Dicke, welche beidseits eines Gurts aus Brettschichtholz angebracht sind, und ist sowohl horizontal als auch vertikal gekrümmt. Vervollständigt wird der Übergang durch zwei kürzere Abschnitte, welche auf den Betonwiderlagern sowie auf zwei zusätzlichen Stützen aufliegen. Die Wahl von Lärchenholz sichert die Dauerhaftigkeit des Bauwerks. Der Brückenbogen erhielt zudem eine Abdeckung aus Zink-Titan-Blech. Eine Schicht aus Gussasphalt macht die Fahrbahn wasserundurchlässig. Seitenstreifen aus Lärchenholz schützen die Stirnseiten des Holzkastens.

Passerelle, Valle di Muggio (TI)



Ort

Scudellate (CH) / Erbonne (IT)

Bauherrschaft

Gemeindeverband Region Valle di Muggio, Val Mara und Salorino

Projekt- und Bauleitung

Comal e Associati SA, Morbio Inferiore

Holzbauingenieur

Andrea Bernasconi, Mendrisio (Vorprojekt); Martin Hügli, Laube SA, Biasca (Ausführungsplanung)

Holzbau

Laube SA, Biasca (Konstruktion); Azienda forestale della Valle di Muggio (Brückenbelag und Handläufe)

Länge

38,5 m

Breite

1,8 m

Spannweite

29 m

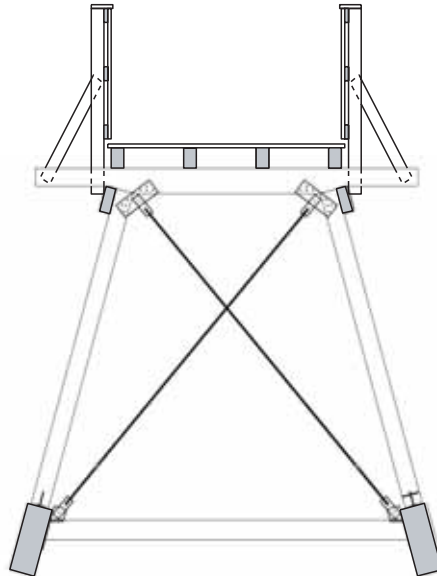
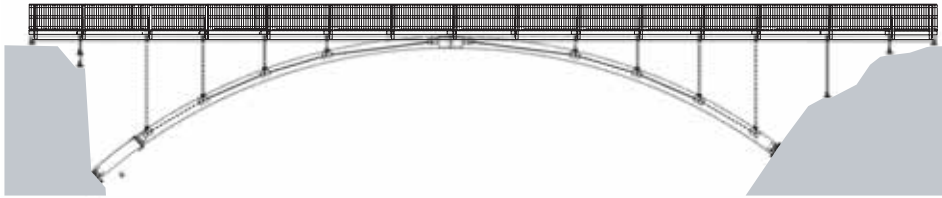
Baukosten

CHF 250 000.–

Baujahr

2005

📖 Holzbulletin Nr. 81



Zuhinterst im Valle di Muggio verbindet eine neue Passerelle das schweizerische Scudellate mit dem italienischen Erbonne. Obschon die beiden Dörfer durch die Landesgrenze getrennt sind, unterhielten sie immer enge Beziehungen, welche jedoch wegen der Topographie des Tales schwierig waren. Erst das Aufkommen des Agrotourismus verbesserte die Situation und ermöglichte den Bau einer Fussgängerpasserelle. Die Tiefe des Tales rechtfertigte von Anfang an die Wahl einer bogenförmigen Konstruktion. Die Passerelle hat eine Spannweite von 29 m bei einer Gesamtlänge von 38,5 m und überquert das Tal auf einer Höhe von 30 m. Die Konstruktion besteht aus zwei leicht nach innen geneigten Brettschichtholzbögen in Lärche mit einem Querschnitt von 480 x 200 mm. Dazwischen sind alle 2,65 m Querbalken und kreuzförmig angeordnete Stahlseile befestigt, welche als Fachwerk den Steg stabilisieren. Angesichts des schwierigen Zugangs zum Standort mussten die beiden Hauptträger per Helikopter antransportiert werden. Die Verwendung von Kastanienholz aus der Region für die Balkenlagen und den Brückenbelag garantiert die Dauerhaftigkeit des Bauwerks.



Passerelle Soi (TI)



Ort

Val Soi
6717 Dangio

Bauherrschaft

Officine Idroelettriche di Blenio SA,
Locarno

Holzbauingenieur

Martin Hügli, Laube SA, Biasca

Holzbau

Laube SA, Biasca

Spannweite

22 m

Breite

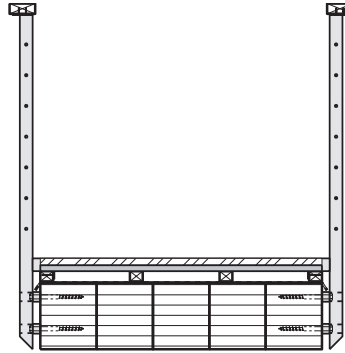
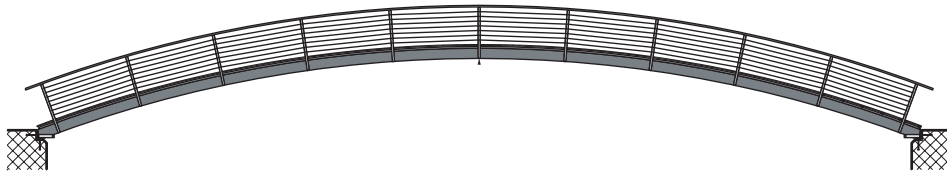
1,2 m

Baukosten

CHF 50 000.–
(ohne Anpassung der Foundation)

Baujahr

2006



Die Passerelle überquert den Wildbach Soi im gleichnamigen Tal im Norden des Kantons Tessin auf einer Höhe von 1120 Meter über Meer. Sie ersetzt einen Übergang aus Metall, welcher während der Hochwasser vom August 2003 mitgerissen wurde, und sichert den Zugang zu einer Alp und zu einer Wasserfassung des örtlichen Elektrizitätswerkes. Bei einer Spannweite von 22 m besteht die Passerelle aus fünf aneinandergereihten Bogen aus Brettschichtholz. Zusammen bilden sie einen Querschnitt von 1100 x 260 mm. Da keine Abspannung vorhanden ist, werden die Schubkräfte von den Betonwiderlagern aufgenommen, welche sich auf den Felsen abstützen. Eine provisorische Abspannung musste für die Montage mit dem Helikopter errichtet werden. Der Gehweg besteht aus einer Dreischichtplatte von 27 mm Dicke, welche auf einem Rost angebracht wurde und somit die Durchlüftung gewährleistet. Verkleidet ist der Gehweg mit einer Bitumenschicht. Eine wasserundurchlässige Schicht schützt die Brettschichtholzbogen und gewährleistet die Dauerhaftigkeit des Bauwerks. Die Wahl von Kabeln für das Geländer unterstreicht die Leichtigkeit des Übergangs.

Schlossmühlesteg, Frauenfeld (TG)



Fotos © Ralph Feiner, Malans

Ort

Schlossmühlestrasse
8500 Frauenfeld

Bauherrschaft

Bürgergemeinde Frauenfeld

Holzbauingenieur

Walter Bieler AG, Ingenieurbüro,
Bonaduz

Holzbau

Guido Signer, Frauenfeld; Zöllig,
Arbon (Brettschichtholz);
Gemeindesägerei Fideris (Lärche)

Spannweite

20 m

Breite

2 m

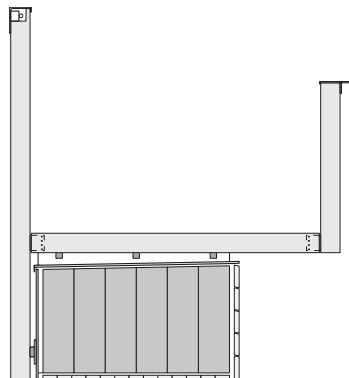
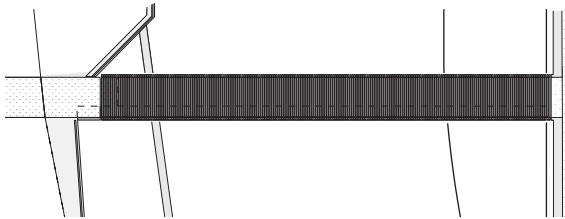
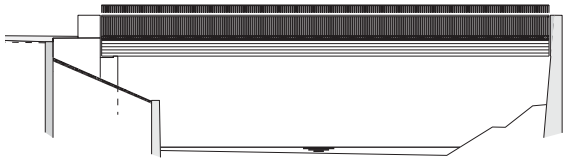
Baukosten

CHF 200 000.–

Baujahr

2003

📖 Holzbulletin Nr. 77



In Frauenfeld überquert eine Fussgängerpasserelle die Murg und bietet einen aussergewöhnlichen Blick auf das historische Stadtzentrum. In konstruktiver Hinsicht gliedert sich die Passerelle in zwei Teile. Der Unterbau besteht aus einem einfachen, auf zwei Widerlagern aufliegenden Träger. Seine Spannweite beträgt 20 m, der Querschnitt 1,20 x 0,65 m. Der Träger besteht aus sechs nebeneinander liegenden Balken aus Brettschichtholz. Beim Oberbau aus stehenden, 62 x 120 mm grossen Latten aus Lärche verzahnen sich Lauffläche und Geländer mittels stegförmiger Metallbleche zu einem U-förmigen «Wegraum». Eine Besonderheit der Passerelle besteht in der unterschiedlichen Anordnung ihrer beiden Geländer. Flussaufwärts schränkt eine 1,4 m hohe Brüstung den Blick ein. Flussabwärts beträgt die Geländerhöhe nur 0,95 m und ermöglicht damit eine uneingeschränkte Sicht auf das Schloss. Diese Hinwendung zum Stadtzentrum wird akzentuiert durch die Auskrugung des Oberbaus in diese Richtung. In der Nacht wird die Passerelle von einem Neonlicht beleuchtet, welches unter dem Handlauf angebracht ist und den Eindruck erweckt, das Bauwerk treibe auf dem Wasser.



Brücke in Mitterling, Rangersdorf (A)



Fotos © Kurt Pock, Spittal

Ort

Mölltal
A-9833 Rangersdorf

Bauherrschaft

Gemeinde Rangersdorf

Holzbauingenieur

Kurt Pock, Spittal/Drau

Holzbau

Mölltaler Oekohaus, Stall

Spannweite

38 m

Breite

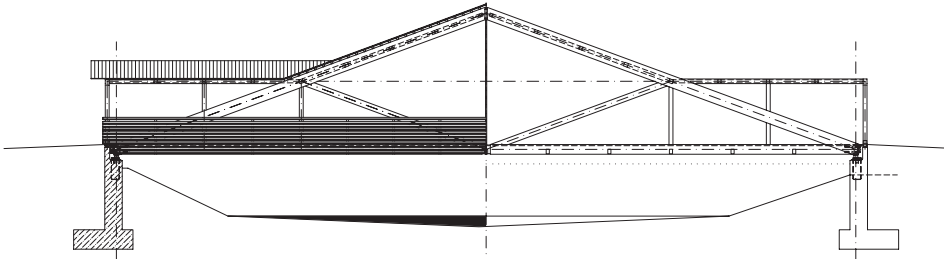
2,5 m

Gesamtkosten

EUR 153 000.–

Baujahr

2004



Das Projekt einer Stahlbrücke lag bereits vor, als die örtliche Zimmerei ein alternatives Holzprojekt vorlegte. Die Kosten der Stahlkonstruktion waren bekannt, und damit waren auch die Rahmenbedingungen der Holzvariante klar definiert. Es blieb nichts anderes übrig, als das Vorhaben so zu vereinfachen, dass die Holzkonstruktion die günstigste Lösung darstellte – dies selbstverständlich unter Berücksichtigung der Abbund- und Montagemöglichkeiten des Unternehmers. Schliesslich fiel die Wahl auf ein Dreieck-Fachwerksystem, welches den Vorteil hat, die Anzahl der Verbindungen zu minimieren. Die Verbindung des Zuggurtes erfolgte mit herkömmlichen Stabdübeln, während für die Verbindungen der Sekundärknoten und der Druckstreben selbstschneidende Stabdübel zum Einsatz gelangten. Die Stabilisierung der Hauptträger wird durch den Verband des Daches gewährleistet. Die auf die Fahrbahnebene wirkenden Kräfte werden von einem Tragwerk, dessen Diagonalen aus Stahlzugstäben bestehen, über die Auflager abgeleitet. Der Bohlenbelag und die seitliche Schalung des Geländers bestehen aus splintfreiem Lärchenholz.

Fussgängersteg Rapperswil–Hurden (SG/SZ)



Fotos © Ralph Feiner, Malans

Ort

Zürichsee (Obersee), zwischen Rapperswil und Hurden

Bauherrschaft

Stadt Rapperswil und Gemeinde Freienbach

Holzbauingenieur

Huber & Partner AG, Ing. u. Planer, Rapperswil; Walter Bieler AG, Ing.-Büro für Holzbau, Bonaduz; Reto Zindel, Architekt ETH, Chur

Holzbau

W. Rüegg AG, Kaltbrunn;
G. Oberholzer, Eschenbach,
W. Rüegg, Ricken

Länge

841 m

Breite

2,40 m

Gesamtkosten

CHF 3,05 Mio.

Baujahr

2000–2001

📖 Holzbulletin Nr. 65

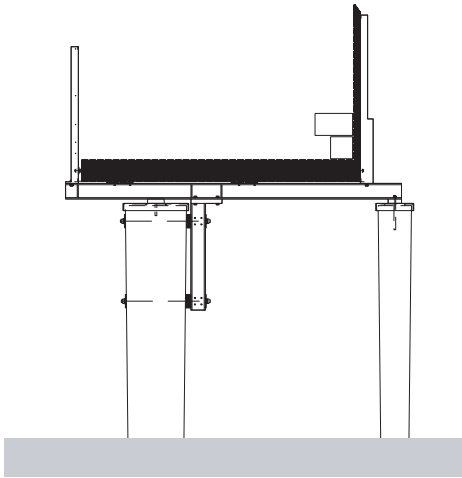


Foto © Schenk + Campell, Lüen

Schon im Mittelalter gehörte der Übergang an der schmalsten Stelle des Zürichsees zwischen Rapperswil und Hurden zum Netz der Jakobswege, welche Pilger aus ganz Europa ins spanische Santiago de Compostela führen. Heute hat die Verbindung die Form eines Fussgängerstegs, und wer ihn begeht, tut es, um das Gefühl des Gangs über das Wasser zu geniessen. Die mehrfach geknickte Weglinie, die erhöhte Lage 1,5 m über dem Wasserspiegel sowie das asymmetrische Querprofil des Stegs lassen die Ausblicke variieren und ermöglichen eine abwechslungsreiche Wahrnehmung der Landschaft. Das Geräusch der Schritte auf der Gehfläche und die Berührung des sägerohen Holzes vervollständigen das Gefühl des Übergangs. Konstruktiv gliedert sich der Steg in drei Teile: Das Fundament besteht aus 233 in den Seegrund gerammten Eichenpfählen. Als Querträger dient ein Stahlprofil. Darauf liegt ein Rost aus schmalen Eichenbalken, der als Gehfläche dient, wobei dank alternierendem Versatz statische Durchlaufwirkung erzielt wird. Ein Zwischenraum von 12 mm zwischen den einzelnen Balken erlaubt ein problemloses Abfließen des Regenwassers.



Provisorische Passerelle, Lausanne (VD)



Fotos © FoDoVi et Service des sports, Lausanne

Ort

Vidy
1010 Lausanne

Bauherrschaft

Stadt Lausanne

Holzbauingenieur

Bois Consult Natterer, Etoy

Holzbau

Abteilung Wald,
Liegenschaften und Rebberge,
Lausanne

Breite

3 m

Spannweite

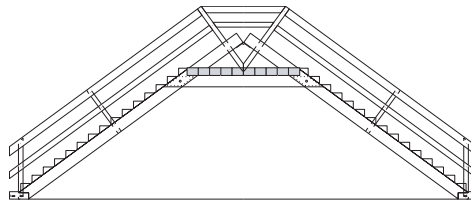
12 m

Gesamtkosten

CHF 35 000.–

Baujahr

2006



Der 20-km-Stadtlauf von Lausanne ist in den letzten Jahren zu einer Veranstaltung geworden, welche ein immer zahlreicheres Publikum anzieht. Angesichts dieser Popularität musste das Festgelände vergrößert werden; es befindet sich nun beidseits der Laufstrecke. Um die beiden Zonen miteinander zu verbinden, errichteten die städtischen Betriebe eine 12 m lange, provisorische Passerelle aus Kantonholz aus dem Stadtwald. Die gewählte Konstruktion ist sehr einfach und günstig und benötigt wenig Personal für den Transport und die Montage. Sie besteht aus zwei Wangen, welche mit einem Gelenk verbunden sind und auf denen die Lauffläche so aufliegt, dass sie die Biegekräfte in den Wangen zu vermindern vermag. Die Horizontalkräfte werden über flache Eisen, welche die Füße der Passerelle verbinden, in den Untergrund abgeleitet. Die Stufen liegen direkt auf der Wange, so dass diese nicht ausgeschnitten werden musste. Die Holz-Stahl-Verbindungen sind genagelt. Gelenkbolzen sichern die Verbindungen zwischen den Metallteilen. Das System bleibt so auch nach mehreren Montagen und Demontagen unbeschädigt.

Turm von Sauvabelin, Lausanne (VD)



Ort

Wald von Sauvabelin
1018 Lausanne

Bauherrschaft

USDL, Union des Sociétés de
Développement Lausannoises,
Lausanne

Leitender Planer

Prof. Julius Natterer, Etoy

Holzbauingenieur

Johannes Natterer, Bois Consult
Natterer, Etoy

Holzbau

Charpente Vial, Le Mouret
Baumann SA, Cudrefin

Höhe

35,2 m

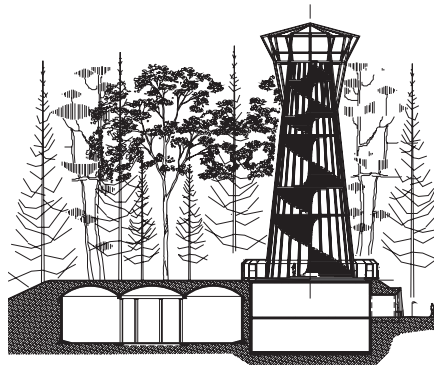
Gesamtkosten

CHF 1,19 Mio.

Baujahr

2003

📖 Holzbulletin Nr. 77



Der Turm von Sauvabelin überragt die Stadt Lausanne. Da für seinen Bau ausschliesslich Holz aus dem eigenen Stadtwald verwendet wurde, ist der Turm ein eindrückliches Beispiel für die praktische Umsetzung des Begriffes der Nachhaltigkeit. Das Bauwerk hat die Form eines stumpfen Kegels mit einer aufgesetzten Aussichtsplattform in 30 m Höhe. Die Treppenstufen aus Kanthölzern drehen sich in einem doppelten Fächer um eine vertikale Achse, welche aus einer 50 mm dicken Armierungsstange besteht. Sie sind untereinander mit langen, gleichmässig verteilten Schrauben verbunden. Ein Bündel von 24 Pfosten umschliesst und trägt die Wendeltreppe. Die Pfosten zeigen einen Querschnitt von 200 x 200 mm und bestehen aus drei Teilen, welche durch Schrauben- und Nagelverbindungen zusammengehalten werden. Als Witterungsschutz sind sie auf ihrer Aussenseite mit halben Rundhölzern bedeckt. Die Aussichtsplattform wird von einer radial laufenden, doppelten Balkenlage gebildet. Diese Balkenlage ist innen am Furnierschichtholzring befestigt, der den Treppenlauf umgibt, und stützt sich aussen auf die zwölf schräg nach aussen verlaufenden Pfosten ab.

Aussichtsturm, Kehl (D)



Ort

D-77694 Kehl

Bauherrschaft

Landesgartenschau Kehl
2004 GmbH, Kehl (D)

Architekten

Werkgruppe Lahr, Lahr

Holzbauingenieur

Peter Lenz, Andreas Wirth,
Emmendingen-Freiburg

Holzbau

Holzbau Haag GmbH & Co. KG, Kehl;
Holzbau Langenbach GmbH, Lahr

Höhe

44 m

Gesamtkosten

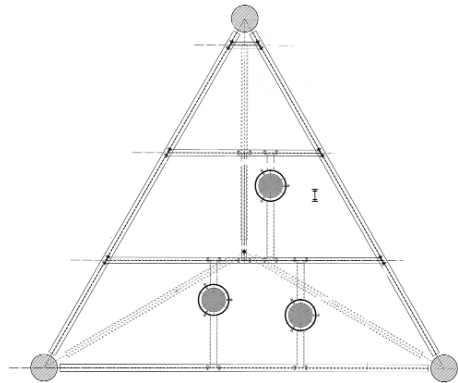
EUR 300 000.–

Baujahr

2004



Foto © Norbert Baraddoy



Die «Landesgartenschau» ist eine deutsche Tradition und findet alle zwei Jahre in verschiedenen Bundesländern statt. 2004 organisierten die beiden einzig durch den Rhein getrennten Zwillingstädte Kehl und Strassburg dieses Ereignis gemeinsam. Zu diesem Zweck wurde beidseits des Rheins eine grosszügige Gartenanlage angelegt sowie eine neue Passerelle gebaut, um die beiden Ufer und Länder miteinander zu verbinden. Auf der deutschen Seite errichtete man zudem einen Aussichtsturm, welcher mit einer Höhe von 44 m der höchste Turm im Schwarzwald ist. Die Aussichtsplattform befindet sich auf einer Höhe von 35 m. Drei Weisstannenstämme von 38 m Länge und mit einem Durchmesser zwischen 100 cm und 35 cm bilden im Querschnitt des Turms ein Dreieck mit einer Seitenlänge von 4,5 m, welches durch ein System aus Abspannseilen zusammengehalten wird. Drei weniger mächtige Stämme im Inneren des Dreiecks symbolisieren die Dichte des Waldes. Um das Ganze herum windet sich eine Treppe nach oben. Diese besteht aus insgesamt 210 Stufen aus massivem Weisstannenholz. Zum Schutz vor der Witterung wurden alle Elemente einer Druckimprägnierung unterzogen.



Aussichtsturm Gurten, Bern (BE)



Fotos © Makiol + Wiederkehr, Beinwil am See

Ort

Gurten
3098 Köniz/3013 Bern

Bauherrschaft

Zimmermeister-Verband Bern
und Umgebung

Architekten

Büro B, Architekten und Planer AG,
Bern

Holzbauingenieur

Makiol + Wiederkehr, Beinwil am See

Holzbau

ARGE Gurtenturm, unter der Leitung
von Stuber & Cie. AG, Schüpfen

Höhe

25,5 m

Durchmesser

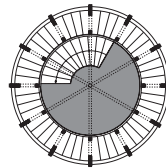
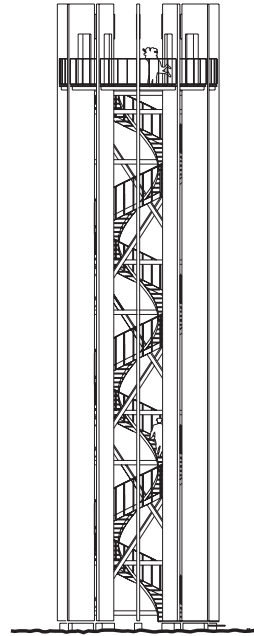
6,58 m

Gesamtkosten

CHF 580 000.–

Baujahr

2000



Aus Anlass seines 100-Jahr-Jubiläums ergriff der Zimmermeister-Verband Bern und Umgebung 1996 die Initiative zur Errichtung eines Aussichtsturms. Als idealer Standort bot sich der Gurten an, da er ein beliebtes Ausflugsziel der Stadtbevölkerung darstellt. Der Turm besteht aus zwölf sternförmig angeordneten Stützen aus Brettschichtholz, von denen jede 25 m hoch und 1,2 m breit ist. Sechs dieser Stützen, je zu zweit miteinander verbunden, bilden drei verflochtene Fachwerke, in deren Mitte sich eine Metalltreppe emporschraubt. Im Zentrum des Turms befindet sich ein Holzmast, an dem drei Metallknoten befestigt sind, dank denen sich die Diagonalen verkreuzen lassen. Als Knicksicherung sowie als Podestträger dienen Trapezrahmen aus Stahl. Der Turm hat die Form einer abstrakten Skulptur. Die in den vertikalen Trägern eingebrachten Durchgänge ermöglichen dem Besucher einen Rundgang um die Plattform herum. Diese befindet sich in einer Höhe von 22 m und bietet eine attraktive Fernsicht von den Alpen bis zum Jura. Besondere Aufmerksamkeit wurde dem Schutz des Holzes durch konstruktive Massnahmen und durch Druckimprägnierung geschenkt.



Aussichtsturm, Wil (SG)



Ort

Hofberg, 9500 Wil

Bauherrschaft

Stadt Wil

Planung

Prof. Julius Natterer, Bois Consult
Natterer SA, Etoy

Holzbau

Georg Egli Holzbau AG, Wil;
Weber Holzbau AG, Kirchberg

Höhe

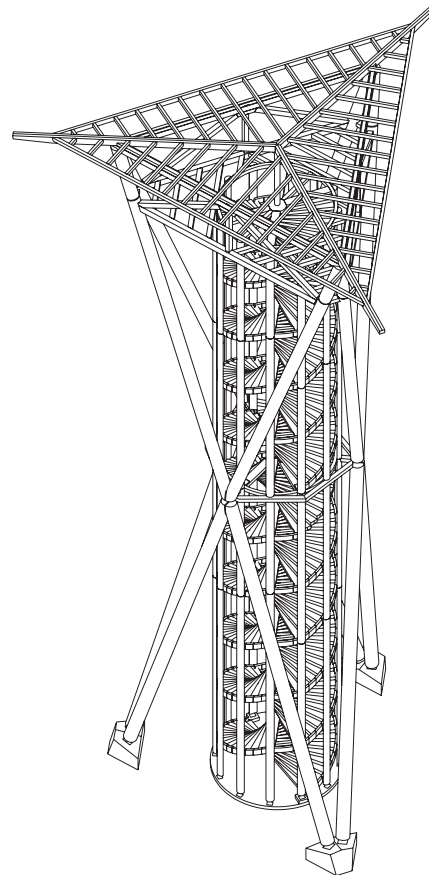
38 m

Gesamtkosten

CHF 560 000.–

Baujahr

2006



2004 feierte die Stadt Wil ihren 1250. Geburtstag. Aus diesem Anlass beschloss der Stadtrat, Projekte mit langfristiger Wirkung zu unterstützen. Dazu gehörte auch der Bau eines Aussichtsturmes oberhalb der Stadt mit Holz aus den umliegenden Wäldern. Der Grundriss des Turms zeigt ein gleichseitiges Dreieck mit einer Schenkellänge von 12 m an der Basis. Der Querschnitt verjüngt sich bis zum Zwischenpodest auf einer Höhe von 17 m, um dann zuoberst, auf 38 m Höhe bei der gedeckten Aussichtsplattform, wieder die ursprüngliche Grösse zu erreichen. Die Verkehrs- und Windlasten werden über drei Andreaskreuze abgetragen. Ein Kreuz besteht dabei aus zwei oberen und zwei unteren Rundhölzern, die auf der Höhe der Zwischenplattform biegesteif miteinander verbunden werden. Die Lasten aus dem Dach werden von drei Fachwerken in den Aussenstützen eingetragen. Der Kern des Turmes besteht aus einer doppelten Wendeltreppe, die sich über die ganze Höhe emporschraubt. Die Treppe weist zwei komplett voneinander unabhängige Treppenläufe von je 2,50 m Breite auf. Die Trittstufen aus Massivholz im Format 18 x 36 cm sind mittig an einer Metallspindel aufgereiht und verschraubt.

«Saldome», Möhlin (AG)



Fotos © Häring & Co AG, Pratteln

Ort

Saline Riburg
4313 Möhlin (AG)

Bauherrschaft

Vereinigte Schweizerische
Rheinsalinen, Pratteln

Planung und Konzeption

Häring & Co. AG,
Generalunternehmung
für Hallenbau, Pratteln

Holzbau

Roth Holzleimbau und Stahlbau AG,
Burgdorf (Brettschichtholz);
Häring Holz- und Systembau AG,
Pratteln (Abbund, Montage und
Dachelemente)

Durchmesser

93 m

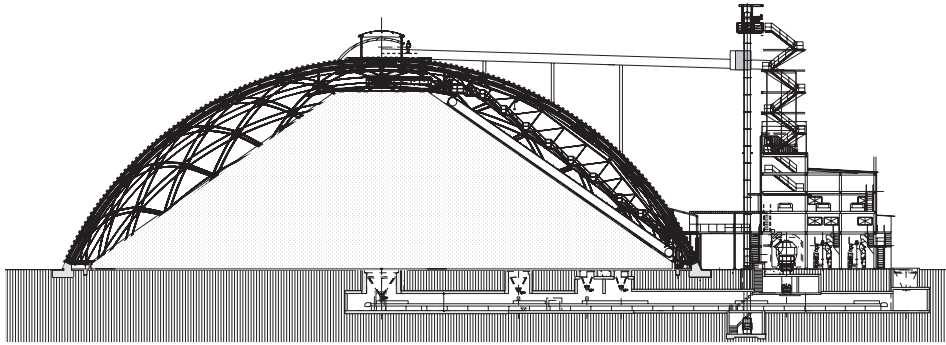
Gesamtkosten

CHF 12 Mio.

Baujahr

2005

📖 Holzbulletin Nr. 77



Mit ihren fünf bestehenden Lagerhallen verfügten die Schweizer Rheinsalinen über eine Lagerkapazität von insgesamt 70 000 Tonnen. Nachdem diese Kapazität während mehrerer Winter nicht mehr ausreichte, um die Nachfrage zu befriedigen, entschloss man sich zum Bau einer neuen Lagerhalle unmittelbar neben der Saline Riburg. Das neue Gebäude mit dem Namen «Saldome» ist ein halbkugelförmiger Kuppelbau. Entscheidend für die Wahl des Baustoffes Holz war dessen Salzresistenz. Mit einem Durchmesser von 93 m und einer Höhe von 31 m ist der «Saldome» der grösste Kuppelbau der Schweiz. Das Tragwerk der Kuppel wird aus drei sich durchdringenden Tragwerksystemen gebildet, von denen jedes gegenüber den anderen um 60° gedreht ist und welche zusammen ein Netzwerk aus Dreiecken bilden. Die insgesamt 402 Brettschichtholz balken von 5 m bis 11 m Länge und einem Querschnitt von 200 x 860 mm sind in 163 hexagonalen Stahlknoten abgestützt und stehen auf 42 Fundamentkörpern, die ihrerseits in einem armierten Betonring verankert sind. Diese Dachkonstruktion ist mit 22 mm starken OSB-Platten eingedeckt, welche mit einer zweifarbigem, eingeschiefertem Bitumenbahn überzogen sind.