

Lichtsegel am Berghang

faszinierende Architektur in den Schweizer Alpen

Beat Scherrer*

In herrlicher Aussichtslage von Arosa, dem Schweizer Nobel-Skiort im Kanton Graubünden, wird derzeit das exklusive Grand Hotel Tschuggen durch eine Wellness-Oase der Superlative erweitert: Gut 3000 m² Bade-Landschaft, mit allen erdenklichen Einrichtungen, die Erholungssuchende ab der nächsten Wintersaison verwöhnen sollen, wurden nach dem Entwurf des bekannten Tessiner Architekten Mario Botta bereits neben dem Hotel in den Berg gegraben. Von außen sind nur schön geschwungene Segel aus Glas und Metall zu sehen, die Tageslicht in den unterirdischen Badetempel leiten und sich dabei wie kunstvolle Skulpturen in die Natur eingliedern. Bevor sich jedoch die betuchten Gäste im rund 30 Millionen Franken teuren „Luxus-Spa“ räkeln können, ist bei der Umsetzung der anspruchsvollen Bauaufgabe reichlich Kreativität

gefragt. Denn die Kombination aus einer schützenswerten Landschaft, den Vorstellungen des Star-Architekten und der konstruktiven Herausforderung ließ keine Standard-Lösungen zu. So gab es auch für die Schweizer Spengler-Kollegen eine ganze Reihe konstruktiver, handwerklicher und logistischer Aufgaben zu meistern.

Grand Hotel Tschuggen

Das Grand Hotel Tschuggen in Arosa ist eine traditionsreiche Institution mit äußerst wechselvoller Geschichte. Im Jahr 1883 als „Sanatorium Berghilf“ für die Heilung von Lungenkranken gegründet, wurde es mit dem Wandel Arosas zum Wintersportort in den Zwanzigerjahren des letzten Jahrhunderts zum



Mario Bottas skizzenhafter Entwurf der Lichtsegel.

* Der Autor ist Spenglermeister und leitet die Zürcher Scherrer Metec AG in vierter Generation. Sein Honorar für diese Veröffentlichung spendet er wiederum der Stiftung für das Europäische Klemper- und Kupfer-schmiede-Museum in Karlstadt.



Abendstimmung über dem Grand Hotel Tschuggen in Arosa.

Bottas Berg-Oase

Zu einem Grand Hotel gehört ein richtig großer Entwurf – ein architektonisches Statement, mit dem sich im Wettbewerb der Spitzenhotels um Prestige und Gäste punkten lässt. In seinem extravaganten Plan versteckt Stararchitekt Mario Botta den voluminösen Baukörper des Wellness-Zentrums im Berghang, der ans Hotel angrenzt. Für die Baugrube wurde zuerst der Fels abgetragen, um den Baukörper konventionell zu erstellen. Auf die fertige Deckenkonstruktion wurde der Aushub wieder aufgeschüttet und der künstliche Berghang anschließend begrünt. Auf diese Art fügt sich die Badelandschaft fast unsichtbar ins Gelände ein – nur neun riesige Lichthauben, wie voll im Wind stehende Segel, zeigen noch den Eingriff in die Natur. Zum Ort hin verglast, rückseitig mit verbitterten, schiefergrauem Rheinzink bedacht und im Inneren mit hellen Wänden ausgelegt, fangen sie das Tageslicht ein und leiten es durch den dreieckigen Sockel nach unten ins Innere der Wellness-Oase. „Geometrisch-vegetale Körper“, nennt der Architekt diese Gebilde. Von drinnen können die Gäste auf offenen Galerien durch die großen Glasflächen nach draußen in die herrliche Bergwelt blicken. Nachts leuchten die Lichtsegel und schaffen eine geradezu märchenhafte Atmosphäre.

Wohlfühlfaktor Tageslicht

Tageslicht besitzt gegenüber Kunstlicht besondere Qualität. Zwar lassen sich Helligkeit und Farbtemperaturen auch künstlich erzeugen, doch nur Tageslicht schafft dieses abwechslungsreiche Spiel von Licht und Schatten, von Tag- und Nacht-Rhythmus, von verschiedenen Stimmungen im Wechsel der Jahreszeiten oder bei bestimmten Wetterlagen. Die innere Uhr des Menschen richtet sich nach diesen natürlichen Vorgängen. So ist es eigentlich nur folgerichtig, diese Erkenntnisse in einem Wellness-Zentrum anzuwenden und den Einfall von Tageslicht sowie den Blickkontakt zur Außenwelt einzuplanen.

Grand Hotel für Skifahrer und Langläufer. Als ein Großbrand das gesamte Anwesen 1966 in Schutt und Asche legte, wurde das Hotel in den darauf folgenden vier Jahren als recht grober Betonklotz im Stil der damaligen Zeit neu aufgebaut und im Jahr 1970 wieder eröffnet. Zehn Jahre später erwarb der schwerreiche Unternehmer Karl-Heinz Kipp das Anwesen. Seit April 2004 modernisiert der ambitionierte Eigentümer und Hotel-Mäzen Einrichtung und Infrastruktur der Nobelherberge von Grund auf – bis hin zur eigenen Bergbahn. Mondäner Glanzpunkt des Fünf-Sterne-Hauses soll Bottas „Berg-Oase“ werden, mit der Kipp auch über die Schweizer Grenzen hinaus Maßstäbe in Sachen Wellness setzen will.

Kein Normalfall

Auf einer Höhe von 1800 m über dem Meeresspiegel haben Konstruktionen wie die Lichtsegel in Arosa einiges auszuhalten. Das für den Menschen anregende und heilende Reizklima wirkt auf die Bausubstanz auf Dauer zermürend. Im Sommer klettern die Temperaturen bei direkter Sonneneinstrahlung schon mal auf bis zu 80 °C an den Oberflächen. Und im Winter, wenn draußen bei –30 °C die Kälte klirrt, herrscht drinnen das feucht-

Bautafel

Projekt: Botta Berg-Oase
Bauherrschaft: Grand Hotel
 Tschuggen, Arosa
Architekt: Mario Botta, Lugano
Gesamtprojektleitung:
 Mario Botta und Fanzun AG, Chur

Bau der Lichtsegel

Metallkonstruktion und Rahmen:
 Krapf AG Metallbau, Engelburg SG
ARGE Deckungs- und Metall-
arbeiten: Spenglerei Scherrer Metec
 AG, Zürich,
 Spenglerei Egli, St. Gallen,
 Spenglerei Waidacher, Arosa
Werkstoff und Beratung
Zinkbekleidung: Bernard Trächsel,
 Rheinzink (Schweiz) AG, Dättwil
Projektleitung ARGE Spengler:
 Beat Scherrer (Scherrer Metec AG)

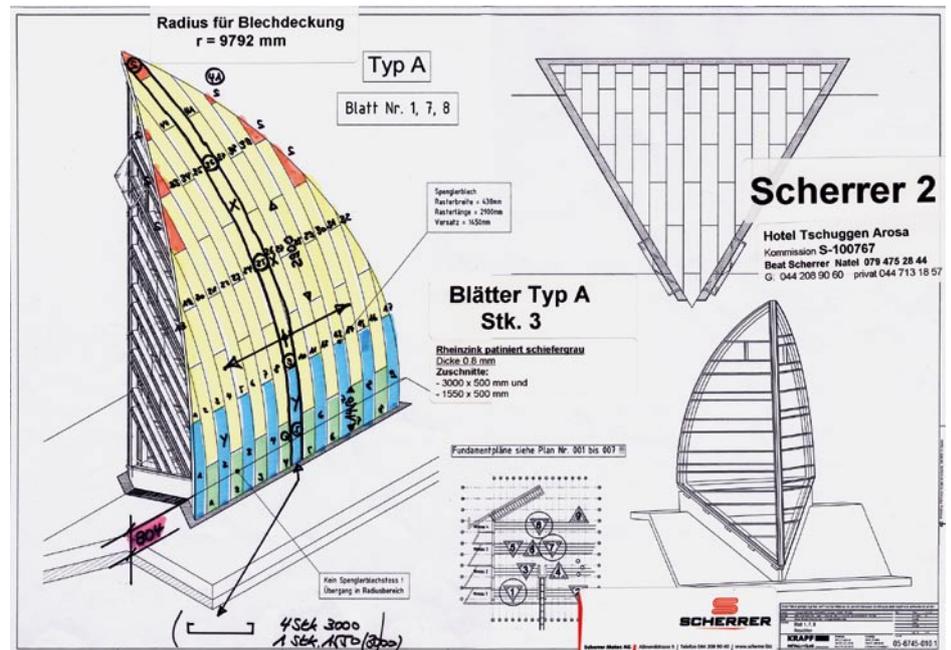


Der oberirdische Teil der Wellness-Landschaft im Architekturmodell.

warme Tropenklima der Bäder und Saunen. Extreme Bedingungen – Hitze, Kälte, Feuchtigkeit und Trockenheit in schnellen Wechslen, dazu einseitige Sonneneinstrahlung, Sturm, Regen und Schnee – zehren an den Bauteilen. Die klimatischen Verhältnisse bieten so ziemlich alles, was in der bauphysikalischen Schreckenskammer zu finden ist. Und das oft gleichzeitig und meist mit gegensätzlicher Wirkung. Zählt man alle Faktoren zusammen, wird offensichtlich, wie sorgfältig Dämmung, Heizung und Belüftung geplant, dimensioniert, verarbeitet und montiert werden müssen.

Der lange Weg von der Skizze zum konkreten Detail

Ein flüchtiger Blick auf Bottas Skizze erinnert den Bergler an Tannen oder an Blätter, die jemand zur Hälfte in den Boden gesteckt hat. Der Flachländer erkennt darin vielleicht eher eine Segelregatta bei der Kieler Woche. Am Architekturmodell lässt sich leicht eine Idee ablesen, doch mit der Phantasie allein ist es nicht getan: Die eigentliche Arbeit beginnt erst mit der Verwirklichung des Entwurfs. Neun ungewöhnlich geformte Dach-Elemente stehen auf talseitig abfallenden, gleich großen, aber verschiedenen ausgerichteten, dreieckigen Grundrissen. Die verglasten Flächen weisen zum Dorf, die mit Metall bedachten zum Hang. Bei drei unterschiedlichen Bauhöhen zwischen neun und sechzehn Metern ergeben sich vier verschiedene Typen, jeder mit eigener Form.



Anhand der Zeichnungen ließen sich die Stücklisten für die Zinkstreifen der Tafeldeckung erstellen.

Denken und konstruieren in drei Dimensionen

Bottas geometrisch-vegetaler Entwurf ist kompliziert und verweigert sich der gewohnten zweidimensionalen Vorstellung. Von Anfang an war es also notwendig, Formen, Radien und Maße am Computer mit einem 3D-Programm zu berechnen. Schritt für Schritt entstanden aus den räumlichen Skizzen die technischen Zeichnungen und Abwicklungen der neun Lichtsegel. Um die Maße und Proportionen der einzelnen Bautypen aufeinander anzustimmen, wurden sie

in verschiedenen Ansichten und Perspektiven dargestellt.

Dann Konstruktionszeichnungen bis ins Detail: Grundelement ist ein tragender, an den Knotenpunkten verschweißter Rundrohrrahmen, auf den ein Vierkantrohrrahmen gesetzt wird. Der versteift das ganze Bauteil und dient zur Montage von Fassade, Dach und Installation. Das Dach besteht aus einer Holzkonstruktion, auf die Innenverkleidung, Dampfsperren, Dämmung, Verschalung und abschließend die Außenhaut aus Zink aufgebaut werden.



In einer eigens gemieteten Industriehalle in St. Gallen wurde ein riesiger Metallrahmen als Schablone aufgebaut, um die Einzelteile der Konstruktion millimetergenau zu fixieren.

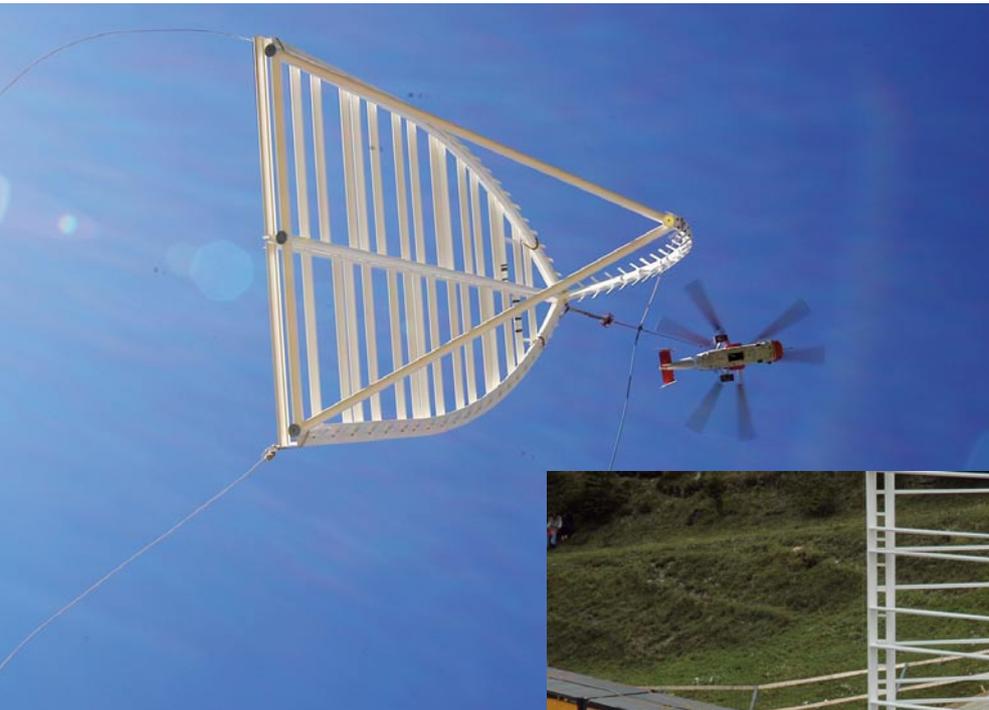
Arbeitsgemeinschaft mit den Handwerkspartnern vor Ort

Federführend für den Bau der Lichtsegel ist das Stahlbauunternehmen Krapf AG, das für die Schreiner- und Metallarbeiten weitere Spezialisten beauftragt hat. Für die Deckungs- und Metallarbeiten ist dies die ARGE der drei Spenglereien Scherrer Metec AG (vormals Jakob Scherrer Söhne AG, Zürich), Renato Egli (St. Gallen) und Ludwig Waidacher (Arosa). Denn für die besonderen Herausforderungen bei einer so anspruchsvollen Bauaufgabe war es wichtig, eine schlagkräftige Arbeitsgemeinschaft zu bilden. So wurde das Know-how der Scherrer Metec AG mit dem Wissen der ansässigen Unternehmen kombiniert. Sicherlich ist es immer klug, regionale Unternehmen bei der Umsetzung solcher Projekte einzubinden. Denn sie sind mit den lokalen Gegebenheiten vertraut, können mit dem Klima, aber auch mit der lokalen Politik umgehen, und sie verstärken natürlich die handwerklichen Kapazitäten vor Ort. So waren zum Beispiel in Arosa gleichzeitig zwölf Spengler zur Montage auf der Baustelle.

Wie kommen die Lichtsegel auf den Berg?

Ihren Anfang nahmen die Segel in St. Gallen. Dort mietete das Metallbauunternehmen Krapf eine Industriehalle, um die Konstruktion quasi trockenen Fußes vorzubereiten. Für jedes der Segel wurde

◀ Ein Kamov der Helog-Heliswiss AG transportiert die vormontierten Rahmenkonstruktionen von Fideris hinauf nach Arosa. (Fotos: Helog Heliswiss AG, Hansjürg Bürgi)

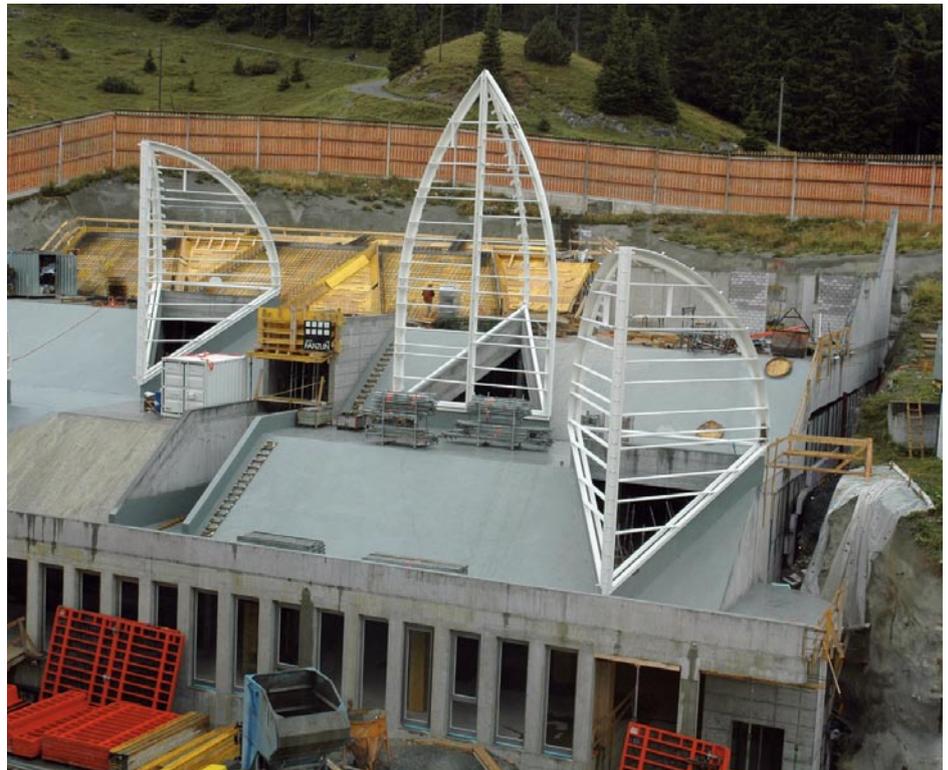


▶ Am Seil eines Helikopters hängen die bis zu 13 m hohen und fast 4 Tonnen schweren Konstruktionen. Sie müssen vorsichtig auf ihre vorbereiteten Fundamente gesetzt werden.

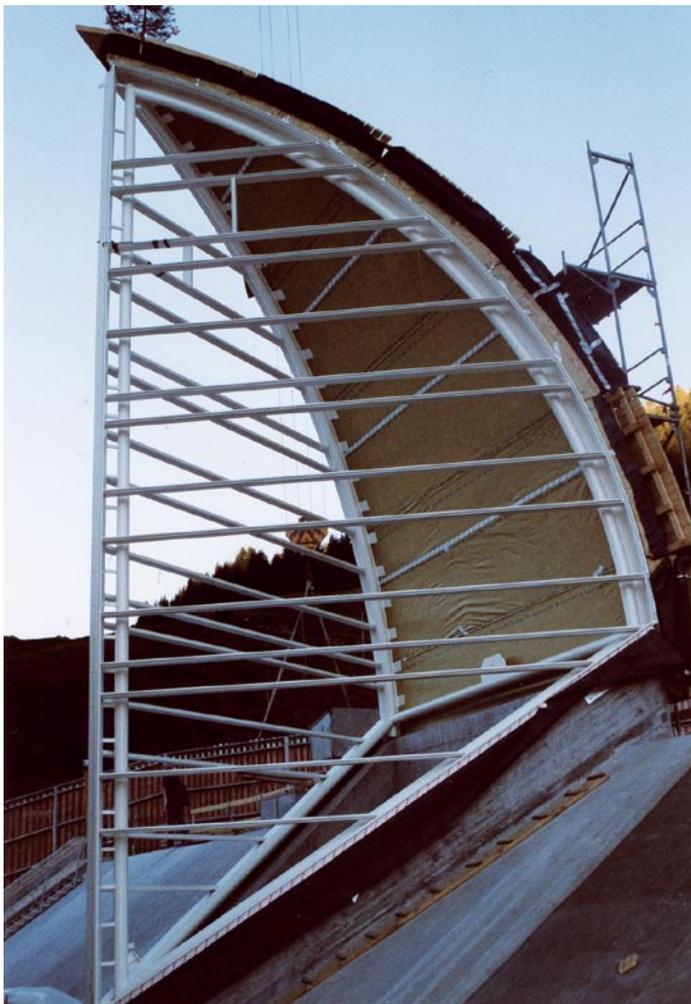


dort ein riesiger Metallquader als Montageschablone aufgebaut. Diese Lehre diente dazu, die Rahmenteile millimetergenau zu fixieren und dann zu verbinden. Eine CNC-gesteuerte Maschine bog die tragenden Rohre in die exakte Form – mit den Radien, die zuvor am Computer mit einem 3D-Konstruktionsprogramm errechnet worden waren. Die hochmoderne Maschine kontrolliert während des Biegens laufend Soll- und Ist-Maße und kann so den Prozess korrigierend regeln. Im Ergebnis wird dadurch eine erstaunliche Präzision erreicht, mit ungewöhnlich niedrigen Toleranzen von ± 5 mm.

Weil die bis zu 13 m hohen und fast vier Tonnen schweren Rahmenkonstruktionen zu sperrig für den Transport nach Arosa waren, wurden sie gleich wieder zerlegt. Die Einzelteile durchliefen anschließend diverse Veredelungsprozesse, wie Schleifen, Beschichten und Lackieren. Dann wurden sie für den Transport von St. Gallen nach Fideris im Prättigau auf Lastwagen verladen. An dieser Zwischenstation im Tal war ein Platz



Die dreieckigen Dachöffnungen und die klassische „Botta-Front“ sind im Rohbau gut zu erkennen.

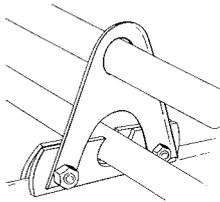


Aufbau des Holzrahmens und der nicht geschlossenen Holzverschälgungen zur Hinterlüftung der Metallbekleidung.



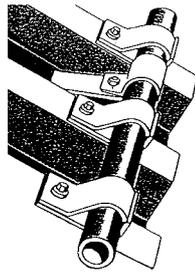
Der Schräghang, die geometrisch-vegetalen Formen und die engen Termine verlangen auch von den Gerüstbauern Höchstleistungen.

IHR PARTNER RUND UM'S DACH



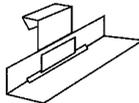
Schneefangsysteme:

- Metallfalzdächer
- Trapez- und Leistendächer



Befestigungssysteme:

Komplettes Haftprogramm für Metallfalzdächer nach Fachregeln



Kling Spenglerei GmbH · Im Steinach 44 · 87561 Oberstdorf
Telefon: 08322-4531 · Telefax: 08322-7586

Mit Butyl-Selbstklebestreifen

Black magic innovation

Klöber Permo sec® SK
abstandsichere Vordeck-
bahn für Metaldächer



Permo sec® SK ist die High-Tech-Lösung für alle Stehfalzdächer mit einzigartigen Werten von höchster Qualität. Der 5-lagige Aufbau ist diffusionsoffen ($\leq 0,02$ m) und für hinterlüftete und nicht hinterlüftete Dächer geeignet. Das elastische PP-Gewirk hält immer sicheren Abstand und garantiert Luftzirkulation zwischen Permo® und Schar, gegen Kondensatschäden. Die Rollenbreite von 1,5 m spart bis zu 30% Verlegezeit und ist bereits ab 3° Dachneigung einsetzbar. Mit Abstand die beste Lösung.

KLÖBER
Always on Top

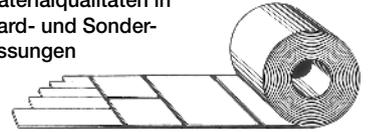


Klöber GmbH & Co. KG
Scharpenberger Str. 72-90
D-58256 Ennepetal
Tel. 023 33/98 77-0
Fax 023 33/98 77-199
Techn. Hotline
023 33/98 77-164
www.kloeber.biz
info@kloeber.biz

Baumetalle für Dach und Wand

Tafel- und Bandleche

alle Materialqualitäten in Standard- und Sonder-Abmessungen



Dachentwässerungen

verzinkt, Zink, Kupfer, PVC-beschichtet, Alu, V2A



Blitzschutzbauteile

verzinkt Kupfer V2A



Dacheisenzeug

verzinkt verkupfert Kupfer PVC-beschichtet



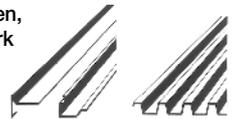
Kaminabdeckungen/ Kaminbekleidungen

Kupfer, Edelstahl, PVC-beschichtet Alu-lackiert



Abkantprofile/Trapezbleche

alle Materialqualitäten, Profile bis 3 mm stark und 8 m lang



Mit **Barth**
Mehr als Metall

71272 Renningen

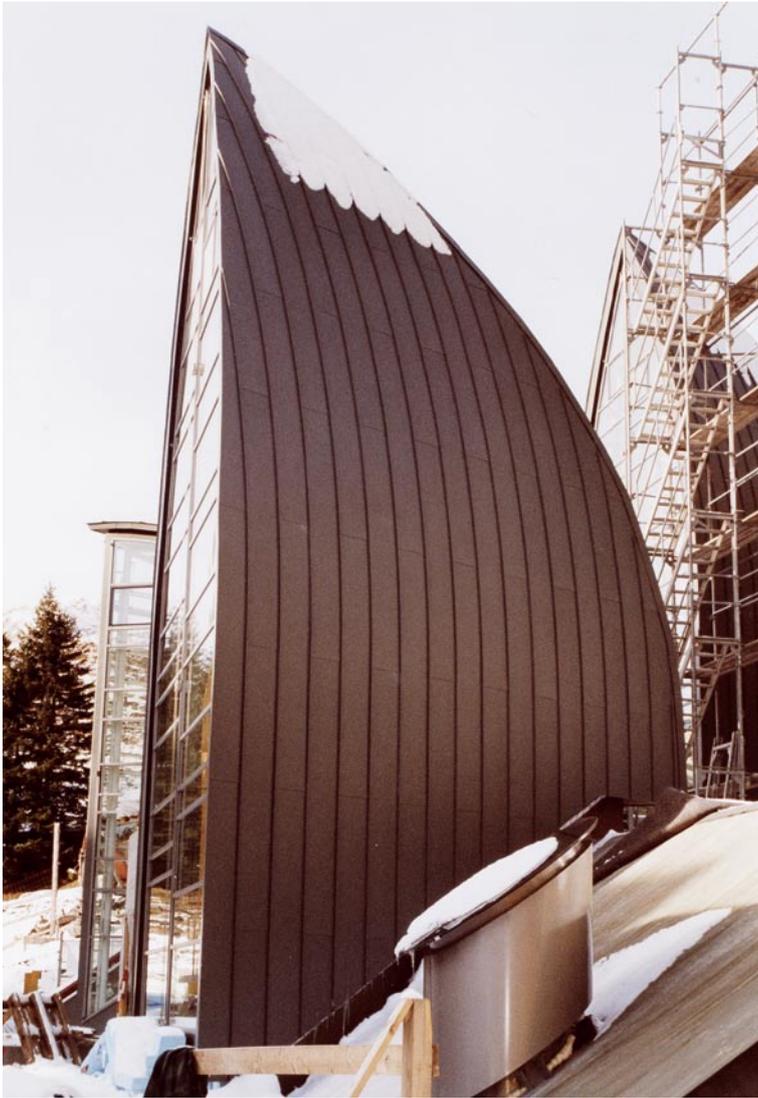
Fon/Fax 0 71 59/9 35-3 00/ -3 37

09661 Hainichen/Chemnitz

Fon/Fax 03 72 07/61-0/ -1 50

04229 Leipzig-Plagwitz

Fon/Fax 03 41/4 87 25-30/ -55



Rheinzink-Metallbekleidung mit 3 Meter langen Scharen und Winkelfalzen: Auch aus der Nähe überzeugt die saubere Verarbeitung der Tafeldeckung aus Zink.

vorbereitet, an dem die Rahmen wieder zusammengesetzt und einzeln von einem Helikopter aufgenommen wurden. Jeder Flug hinauf nach Arosa dauerte rund 20 Minuten. Dort, an Ort und Stelle, setzte der Hubschrauber-Pilot jeden Rahmen direkt auf sein vorbereitetes Fundament.

Noch eine Herausforderung: die „Just-in-Time-Logistik“

In einem Gelände in dieser Höhe beschränkt sich die Bausaison auf wenige Sommermonate. Wenn die Temperaturen zu sehr fallen, lässt sich Zink nicht mehr problemlos verarbeiten und muss vor dem Falzen erwärmt werden. Also war für die wenigen günstigen Tage ein striktes Arbeits- und Zeitmanagement erforderlich, denn alle Bau- und Wetterrisiken lagen aufgrund des verlangten Pauschalangebots bei den Auftragnehmern. Während der Installation der Rahmen wurden gleichzeitig in der St. Gallerer Halle

alle Einzelteile für die Holz- und Blechkonstruktionen vorproduziert. Für die Dachflächen verarbeiteten die Spengler rund 1000 m² Zinktafeln – in 780 Teile zugeschnitten und vorgeformt. Die fertigen Teile packte man dann für jedes der neun Elemente getrennt nach Stücklisten. Sobald ein Rahmen aufgestellt wurde, waren auch pünktlich die weiteren Teile vor Ort, so dass sofort mit dem Ausbau und der Bedachung begonnen werden konnte.

Eine solche „Just-in-Time-Logistik“ ist für Handwerksbetriebe ungewöhnlich. Sie erfordert nicht nur eine außerordentlich gut organisierte Werkstatt, sondern auch eine perfekte Abstimmung unter den Partnern und mit den anderen Bauarbeiten vor Ort. Bei Bottas Berg-Oase musste diese Logistikübung für jedes der neun Segel wiederholt werden. Glücklicherweise ließen die ungewöhnlich günstigen Wetterbedingungen des Sommers 2005 den Bau so rasch vorankommen,



Die am Fenster umlaufend montierten Lüftungsteile gewährleisten auch bei großen Schneehöhen die Hinterlüftung der Zinkdeckung.



Innenansicht aus dem Wellness-Rohbau in die fertig installierten Lichtsegel.

dass alle neun Elemente vor dem Winteranbruch montiert und komplett ausgebaut werden konnten. Just in Time, also genau in der Zeit, konnte diese abenteuerliche Bauaufgabe bewältigt und die Montage von 1000 m² Metallbedachung innerhalb nur sieben Wochen abgeschlossen werden. ■