

# Inszenierung der modernen Architektur

Mit der Erweiterung «Carnal Hall» hat die älteste Privatschule der Schweiz, das Institut Le Rosey in Rolle am Genfersee, der künstlerischen Erziehung eine neue Plattform gegeben. Text: Redaktion, Bilder: Hans EGE Luzern

**Neben einem Auditorium mit 900 Plätzen** für Konzerte, Theater und Konferenzen verfügt das Kuppelgebäude mit einem Durchmesser von 80 m auch über Nebenräume für Musikunterricht und Ateliers. Die aussergewöhnliche Architektur des Baus besticht durch Schlichtheit, Moderne und Schönheit. Das Edelstahldach weist eine Fläche von 4900 m<sup>2</sup> auf und überspannt eine 570 t schwere Stahlkonstruktion, die integrierten Oberlichter umfassen eine Glasfläche von 150 m<sup>2</sup>.

## Vielseitige Materialwahl

Ein besonderes Augenmerk hat der Schweizer Architekt Bernard Tschumi, Bernard Tschumi Architects, New York, auf die Materialisierung des Gebäudes gelegt. Im Innenbereich dominieren Stahl, Glas und Holz, aussen überzieht eine schimmernde Edelstahlhülle die gesamte Dachkonstruktion und hebt sich gekonnt von den grossflächigen Glasfronten ab. Die anspruchsvolle Geometrie des Kuppelbaus mit den Wölbungen und dem von unten nach oben zueinander laufenden Achssystem stellte nicht nur hohe Ansprüche an die statischen Berechnungen des Gesamtgebäudes, für welche das am Bau beteiligte Ingenieurbüro Alberti Ingénieurs SA, Lausanne, verantwortlich zeichnete, sondern forderte auch vom Stahlbauspezialisten Tuschmid in der Detailstatik

## Ein besonderes Augenmerk hat der Schweizer Architekt Bernard Tschumi auf die Materialisierung des Gebäudes gelegt.

bis zum letzten Anschluss eine hohe Kompetenz. Bereits in der Planungsphase mussten Überlegungen zum Montagekonzept und zur Materiallogistik berücksichtigt werden. Als besonders anspruchsvoll erwiesen sich die Planungsarbeiten für die radialen, gewölbten und runden Knotenpunkte und Anschlüsse. Auch die Planung der Edelstahlabdeckung stellte hohe Ansprüche, da die Linien der Stösse in regelmässigen, parallelen Abständen diagonal über die Dachstruktur verlaufen und

die Randleche ausgenommen alle Edelstahlteile die gleiche Dimension aufwiesen.

## Massive Dachkonstruktion

Der Kuppelbau setzt sich aus einem regelmässig angeordneten Achssystem mit 24 Hauptachsen zusammen. Die Pfetten bestehen aus geschweissten Vierkant-Hohlprofilen von 700 × 300 mm und werden von insgesamt 26 Stahlstützen Ø 300 mm, welche auf dem Beton anschliessen, getragen. Als Sparren >

### Bautafel

Objekt:	Institut Le Rosey, Rolle VD
Architekt:	Bernard Tschumi Architects, New York
Stahl- und Fassadenbau:	Tuschmid AG, Frauenfeld

## Mise en scène de l'architecture moderne

En construisant le « Carnal Hall », l'Institut Le Rosey, la plus ancienne école privée de Suisse, située à Rolle sur le lac Léman, a offert une nouvelle plate-forme à l'éducation artistique.

**En plus d'un auditorium** de 900 places pour des concerts, des représentations théâtrales et des conférences, cet édifice en coupole d'un diamètre de 80 m dispose de

salles annexes pour l'enseignement de la musique et des ateliers. L'architecture exceptionnelle du bâtiment séduit par sa simplicité, sa modernité et sa beauté. Le toit

en acier inoxydable de 4900 m<sup>2</sup> surplombe une structure métallique de 570 t et les impostes intégrées couvrent une surface vitrée de 150 m<sup>2</sup>.

## Des matériaux multiples

L'architecte suisse Bernard Tschumi, du bureau new-yorkais Bernard Tschumi Architects, a prêté une attention particulière au choix >



Die vertikal zeichnende Pfosten-Riegel-Konstruktion erstreckt sich nahezu über die ganze Gebäudehöhe.  
La construction poteaux-traverses verticale s'étend sur pratiquement toute la hauteur du bâtiment.



Das 4900 Quadratmeter überspannende Edelstahldach wird von einem 570 t schweren Unterbau getragen.  
Le toit en acier inoxydable qui recouvre 4900 m<sup>2</sup> est supporté par une assise de 570 t.



## ARCHITEKTUR UND TECHNIK

Links die konisch verlaufende Fassade. Rechts gut zu erkennen die Untersichten aus Streckmetall-Blechen.

À gauche, la façade conique. À droite, l'on peut voir les sous-faces en tôles en métal déployé



## Neben der Stahlunterkonstruktion gehörte auch der gesamte komplexe Dachaufbau zum Auftrag von Tuchs Schmid.

Die segmentförmig angeordnete Pfosten-Riegel-Verglasung im Obergeschoss.

Le vitrage poteaux-traverses disposé par segments à l'étage.

> wurden Stahl-Rundrohre Ø 406 mm verwendet, die an die Pfetten gesteckt und geschraubt wurden. Im oberen Kuppelbereich wurde eine Stahlkonstruktion aus massiven Doppel-T-Trägern erstellt, die mit HEB-Trägern ausgespart ist. Unterbrochen wird die umlaufende Achskonstruktion von drei der Geometrie folgenden Oberlichtbändern im oberen Teil des Gebäudes.

Eine Herausforderung waren die im Süd- und Nordbereich des Gebäudes liegenden Einschnitte für die jeweiligen Dachterrassen und Balkonreihen, welche die vorgegebene Geometrie durchbrechen und die grosse Auswirkungen auf die Statik und die Anordnung der Stahlkonstruktion hatten. Im zentralen oberen Dachbereich wurde eine spezielle, gewölbte Stahlkonstruktion aus geschweissten Doppel-

T-Blechträgern und HEB-Trägern erstellt. Diese Stahlkonstruktion wurde mit 150 mm dicken Trapezblechen abgedeckt und bildet so den Unterbau der darauf liegenden Betondecke, die als Schallschutz des Konzertsaals dient. Ein weiteres Element mit besonderem Augenmerk auf Statik und Planung war die umlaufende Vordachkonstruktion aus Stahl, die an die Hauptkonstruktion anschliesst. >

## ARCHITECTURE ET TECHNOLOGIE

> des matériaux. L'intérieur fait la part belle à l'acier, au verre et au bois, tandis qu'à l'extérieur, une enveloppe brillante en acier inoxydable couvre toute la structure du toit et contraste habilement avec les grandes façades vitrées. La géométrie complexe de la coupole et de ses bombements ainsi que le système d'axes ont représenté des défis majeurs pour le bureau d'ingénierie Alberti Ingénieurs SA

de Lausanne, en charge des calculs statiques de l'ensemble du bâtiment. Ils ont également exigé beaucoup de compétences de la part du spécialiste de la construction en acier Tuchs Schmid en ce qui concerne les calculs statiques détaillés jusqu'au dernier raccord. Le montage et la logistique des matériaux ont été étudiés dès la phase de planification. Les raccords et nœuds radiaux, bombés et ronds ont demandé un travail

de planification particulièrement complexe. La planification du recouvrement en acier inoxydable s'est également avérée particulièrement délicate étant donné que les lignes des joints évoluent en diagonale au-dessus de la structure du toit selon des intervalles parallèles réguliers et que, à l'exception des tôles de rive, tous les éléments en acier inoxydable présentent les mêmes dimensions.

### Structure de toit massive

La coupole se compose de 24 axes principaux disposés de manière régulière. Les pannes se composent de profilés creux à 4 côtés soudés de 700 x 300 mm et sont supportés par 26 poteaux en acier de Ø 300 mm raccordés au béton. Les chevrons sont constitués de tubes ronds en acier de Ø 406 mm fixés et vissés aux pannes. Une structure en acier en poutres en double T massives >



## ARCHITEKTUR UND TECHNIK

Der Kuppelbau von innen: Die Dachträger bestehen aus gewölbten, geschweissten Kastenträgern von 700 × 300 mm.

La coupole vue de l'intérieur : les poutres du toit se composent de caissons soudés et voûtés de 700 x 300 mm.

Mit einem Durchmesser von 80 m bietet das Auditorium 900 Plätze für Konzerte, Theater und Konferenzen.

Avec un diamètre de 80 m, l'auditorium peut accueillir 900 personnes pour des concerts, des représentations théâtrales et des conférences.



### > Vielschichtiger Dachaufbau

Neben der Stahlunterkonstruktion gehörte auch der gesamte komplexe Dachaufbau zum Auftrag von Tuchs Schmid. Die einzelnen Dachaufbauelemente wurden entsprechend der Feldgrösse produziert und millimetergenau auf die umlaufende Rahmenkonstruktion gesetzt. Der Dachaufbau setzt sich aus einem zentralen Holzsandwich-element mit integrierter Dämmung und einem

abgehängten, gelochten Akustikblech sowie einem Aufbau von Isolation, Dachbahn und Stehfalzblech zusammen. In der Geometrie des Dachs verlaufend wurden drei Oberlichtbänder in die Dachkonstruktion eingebaut. Eine Rahmenkonstruktion aus Stahl bildet den Anschluss an die Dachkonstruktion. Später erfolgte der Einbau der trapezförmigen Isoliertgläser mit Sonnenschutzbeschichtung. Die Glaselemente

sind flach gehalten und haben eine Scheibenabmessung von bis zu 2 m. ■

Das Fachregelwerk Metallbauerhandwerk - Konstruktions-technik enthält im Kap. 2.8 wichtige Informationen zum Thema «Warmfassaden».



## ARCHITECTURE ET TECHNOLOGIE

> traversée par des poutrelles HEB a été réalisée dans la partie supérieure de la coupole. Dans la partie supérieure du bâtiment, les axes disposés sur tout le pourtour sont interrompus par trois impostes qui épousent la forme du dôme.

Un autre défi de taille fut la réalisation des entailles pour les différentes terrasses en toit et séries de balcons dans les zones sud et nord du bâtiment ; en rompant la géométrie de la coupole, elles modifiaient considérablement la statique et la disposition de la structure en acier. Une structure

en acier courbée constituée de poutres en tôle en double T soudées et de poutrelles HEB a été réalisée spécialement pour la zone supérieure centrale du toit.

Elle a été recouverte de tôles trapézoïdales de 150 mm d'épaisseur et constitue ainsi l'assise du recouvrement en béton qui sert de protection antibruit pour la salle de concert. Un autre élément complexe en termes de statique et de planification fut la structure en acier de l'avant-toit disposé sur tout le pourtour et reliée à la construction principale.

### Structure de toit complexe

Outre la réalisation de la structure porteuse en acier, Tuchs Schmid s'est également chargé de toute la structure du toit complexe. Les différents éléments de la structure de toit ont été produits conformément à la taille des panneaux et placés avec une précision millimétrique sur l'ossature périphérique. La structure de toit se compose d'un élément sandwich en bois central intégrant une isolation et une tôle acoustique percée suspendue, ainsi que d'une structure composée d'une isolation, d'une

membrane de toiture et d'une tôle à joints debout. Trois impostes qui suivent la géométrie du dôme ont été intégrées à la structure du toit. Un cadre en acier les relie à la structure du toit. La pose des vitrages isolants trapézoïdaux avec couche de protection solaire a eu lieu ultérieurement. Les éléments vitrés sont maintenus à plat et présentent des dimensions allant jusqu'à 2 m. ■