

# Nostalgischer Bestand und modernste Fertigungstechnik

Das Theater Casino Zug wurde von Edelman Krell Architekten, Zürich, einer Gesamtanierung unterzogen. Bezugnehmend auf die vorgefundenen, historischen Gestaltungsprinzipien ist mit der neuen Fluchttreppe die angestrebte, bildhafte Fortsetzung der bestehenden Eisengeländer bestens gelungen. Bestehend aus unzähligen, lasergeschnittenen Blechteilen vereint sie nostalgischen Bestand mit modernster Fertigungstechnik. Text: Redaktion und Ralf Edelman, Bilder: Martin Platter

«Als einem der wenigen, erkennbar neuen Bauteile im Aussenraum kommt der Fluchttreppe des Theater Casino Zug eine besondere, architektonische Bedeutung zu», erklärt Ralf Edelman von Edelman Krell Architekten. «In exponierter Lage» – so Edelman weiter – «repräsentiert sie das Entwurfskonzept der Gesamtmassnahme, das geprägt ist von einem versöhnlichen Nebeneinander von Alt und Neu. Dieses wird möglich durch eine Bezugnahme auf die vorgefundenen, historischen Gestaltungsprinzipien, die mit der Anwendung modernster Produktionsmittel und deren Regeln, die Dinge zu fügen, eine zeitgemässe Transformation erfahren.

In diesem Fall sollte das filigrane Handwerk der bestehenden Eisengeländer seine bildhafte Fortsetzung in der neuen Fluchttreppe er-

## Bautafel

### Objekt:

Theater Casino Zug

### Bauherrschaft:

Stadt Zug

### Architekt:

Edelman Krell Architekten, Zürich

### Metallbau:

M4 Metallbau AG, Affoltern a. Albis



Die Treppe besteht – abgesehen vom Spindelrohr – ausschliesslich aus lasergeschnittenen, verschraubten Stahlblechen von 10 mm Stärke.

À l'exception du tube axial, l'escalier est composé uniquement de tôles de 10 mm d'épaisseur découpées au laser et vissées.

fahren. Uns hat interessiert, die Feingliedrigkeit der bestehenden Schmiedearbeiten in der multiplen Addition industriell vorgefertigter Teile zu suchen. Lasergeschnitten und nur mit einfachen Kantungen bzw. Biegungen versehen, sollte sich die Gesamtheit einfacher Teile zur komplexen Form einer Spindeltreppe fügen.

Die selbst gesetzte Vorgabe, auf Schweissnähte zu verzichten und im Sinne der vorgefertigten Einzelteile ausschliesslich Schraubverbindungen einzusetzen, konnte bis auf den Fundamentanschluss und die Laschen an der inneren, zur Aussteifung erforderlichen Wange umgesetzt werden. Auch dieses in seiner Spiralforn komplex erscheinende Bauteil basiert auf dem Halbzeug eines Stahlrohres, dessen nicht benötigte Wandteile entfernt wurden. Die Vielzahl der Verschraubungen selbst wird in ihrer Summe zum prägenden Gestaltungselement, das den Betrachter dazu einlädt, das verfolgte Konstruktionsprinzip nachzuvollziehen.»

### Zu einer stabilen Einheit verschraubt

Die sich um 360° windende Treppe mit ihren 16 Steigungen besteht – abgesehen von der Innenwange – komplett aus lasergeschnittenen, zum Teil gekanteten und verschraubten Stahlblechen. >

## CONSTRUCTION D'ESCALIERS

# Nostalgie de la structure existante et technique de fabrication de pointe

Le cabinet Edelman Krell Architectes de Zurich s'est lancé dans la rénovation totale du casino-théâtre de Zoug. Inspiré des principes de conception appliqués et historiques, le nouvel escalier de secours est le prolongement idéal, recherché et esthétique des balustrades en fer existantes. Composé d'innombrables pièces en tôle découpées au laser, il allie l'aspect nostalgique de la structure existante à une technique de fabrication ultramoderne.

« Étant l'un des rares nouveaux ouvrages apparents en extérieur, l'escalier de secours apporte une

touche architecturale unique au casino-théâtre de Zoug », explique Ralf Edelman du cabinet Edelman Krell

Architectes. « Érigé à un endroit fréquenté », poursuit M. Edelman, « il incarne le concept de mesure glo-

bale, qui se caractérise par la cohabitation harmonieuse de l'ancien et du neuf. Nous nous sommes pour cela >



Das filigrane Handwerk der bestehenden Eisengeländer findet seine bildhafte Fortsetzung in der neuen Fluchttreppe.  
Le nouvel escalier de secours offre un prolongement esthétique de l'ouvrage fin existant, à savoir les balustrades en fer.





Zwischen dem Austrittsbereich der Stahlkonstruktion und der Bausubstanz sind schallentkoppelnde Elemente eingebaut. Des éléments dédiés au découplage acoustique sont disposés entre le palier de la construction en acier et l'ouvrage.

## CONSTRUCTION D'ESCALIERS

> inspirés des principes de conception appliqués et historiques, avant de les transposer à l'ère contemporaine grâce à des outils et des règles de production modernes qui harmonisent le tout.

Dans le cas présent, il s'agissait de proposer avec le nouvel escalier de secours un prolongement esthétique de l'ouvrage fin existant, à savoir les balustrades en fer. Nous avons cherché à reproduire la finesse et

la légèreté des travaux de forge déjà réalisés en ajoutant de multiples pièces préusinées. Découpées au laser et uniquement pourvues d'arêtes ou de courbes épurées, ces pièces simples ont été assemblées pour obtenir la forme complexe d'un escalier en colimaçon.

Nous nous sommes fixés comme seule exigence de renoncer aux soudures et d'utiliser uniquement des raccords à vis pour les pièces

individuelles préusinées, et nous avons réussi à nous y tenir jusqu'à la jonction de la base de l'escalier et aux languettes du limon intérieur de renforcement. De plus, cet ouvrage à l'allure complexe avec sa forme en spirale repose sur la moitié d'un tube en acier dont les parties inutiles de la paroi ont été retirées. La multitude de visseries constitue à elle seule un élément marquant de la conception, car elle invite l'observateur à tenter

de retracer le principe de construction mis en œuvre. »

**Des vis pour former une unité stable**  
Avec ses 16 hauteurs, l'escalier en colimaçon à 360° est entièrement composé, à l'exception du limon intérieur, de tôles d'acier découpées au laser, en partie pliées et vissées. Le tube en acier placé au centre et découpé pour suivre le mouvement des marches constitue le cœur de



Die Staketen beim Innen- und Aussengeländer sind in den horizontalen Reif gesteckt. Les barreaux des rampantes intérieure et extérieure sont insérés dans le cercle horizontal.

- ◀ **Geschraubte Verbindung: Doppelpfosten, Handlauf, Horizontalreif.**
- ◀ **Assemblage vissé : Poteau double, main courante, cercle horizontal.**

> Den Kern der Konstruktion bildet das im Zentrum stehende, dem Stufenverlauf entsprechend ausgeschnittene Stahlrohr. Aufgeschweisst auf die massive Bodenplatte wirkt es als statisches Zentrum und trägt die Vertikalkräfte auf das betonierete Bodenfundament ab. Horizontal ist die Treppe lediglich beim Austrittspodest an die Bausubstanz verankert, was die hohe Eigenstabilität der Treppenanlage unterstreicht. Die 16 auskragenden Schwertreihen sich rhythmisch den Steigungen ent-

sprechend zum Obergeschoss. Sie sind - wie alle anderen Teile auch - aus lasergeschnittenen Stahlblechen von 10 mm Stärke hergestellt und über Anschweißlaschen mit dem Spindelrohr verschraubt. Die Treppenstufen mit ihren Entwässerungslöchern sind mit - nach unten abgelenkten - örtlichen Laschen zwischen die Schwertreihen geschraubt und bilden so einen wesentlichen Teil der statischen Versteifung.

Das Aussengeländer bildet mit seinen ebenfalls aus Blech geschnittenen Staketen

eine transparente Umhüllung des begehbaren Bereiches und endet oben am horizontal liegenden Blechreif. Bis zur Handlaufhöhe sorgt ein Pfostenprofil, in Kombination mit einem Staketenprofil zu einem Doppelpfosten verschraubt, für die notwendige Stabilität. Äußerst raffiniert sind auch die Verbindungen der Staketen zum horizontal liegenden Reif gelöst: die oben verjüngten Staketen sind in Vierkantlocherungen des Horizontalreifs gesteckt und so verkeilt. Als ergänzende und optisch verspielt >

la construction. Soudé à la base en acier massive, il offre un aspect statique au centre de l'escalier et reporte les forces verticales vers la dalle de béton. Sur le plan horizontal, l'escalier est uniquement relié au reste de l'ouvrage au niveau du palier, ce qui souligne la grande stabilité propre de la structure. Les 16 renforts en saillie suivent en rythme les hauteurs jusqu'au premier étage. Comme toutes les autres pièces, il

s'agit de tôles de 10 mm d'épaisseur découpées au laser et vissées au tube axial par le biais de languettes soudées. Avec leurs trous d'évacuation d'eau, les marches sont vissées à des languettes courbées vers le bas et situées entre les renforts, pour constituer ainsi une partie essentielle du renforcement statique.

Avec ses barreaux également découpés dans de la tôle, le garde-corps extérieur vient enrober tout en

transparence la zone accessible et s'achève en haut du cercle horizontal en tôle. Jusqu'à la hauteur de la main courante, un profilé de montants assure la stabilité nécessaire en association avec un profilé de barreaux vissé à un poteau double. Les éléments reliant les barreaux au cercle horizontal sont aussi extrêmement raffinés : les barreaux rétrécis sur le haut sont insérés dans les trous carrés du cercle horizontal et ainsi

fixés. Les profilés plats et décoratifs en demi-cercle viennent aussi compléter l'aspect fantaisie des éléments de jonction. Ils assurent également la liaison entre les barreaux et les marches.

**Tube en acier découpé au plasma pour un limon ouvert et épuré**  
« L'assemblage d'un escalier qui est composé entièrement de pièces reliées mécaniquement nécessite de >



## TREPPENBAU

> wirkende Verbindungselemente dienen die zu halbrunden Ornamenten geformten Flachprofile. Sie stellen auch die Verbindung zwischen Staketen und Treppenstufen her.

### Stahlrohr mit Plasma zur offenen Wange geschnitten

«Eine Treppenkonstruktion, die komplett aus mechanisch verbundenen Einzelteilen besteht, erfordert beim Zusammenbau eine andere Vorgehensweise als beispielsweise eine geschweisste Konstruktion», erläuterte Jürg Müller, Inhaber und Geschäftsführer der ausführenden M4 Metallbau AG gegenüber der «metall» und ergänzt: «Hier bildete die 3D-Planung ein wichtiges Element, welches das präzise Zusammenpassen aller Einzelteile gewährleistete. Daraus abgeleitet generierten wir die notwendigen 2D-Daten für die Laserschneideanlage. Bestückt mit absolut präzisen Einzelteilen galt es, diese um das im Zentrum stehende Stahlrohr herum aufzubauen. Zu diesem Zweck stellten wir die Treppe in unserem Werk Schritt für Schritt zusammen und schweissten auch die Befestigungslaschen an das Stahlrohr mit seiner massiven, stählernen Bodenplatte.

Als die Treppenkonstruktion so weit stand und ausgerichtet war, erfolgte ein weiterer delikater Vorgang: Es galt, das Stahlrohr dem Treppenlauf entsprechend zu einer offenen Wange zu schneiden. Hierfür haben wir die Schnittlinie dem Verlauf der Stufenkanten entsprechend angezeichnet, die Treppe zerlegt und das Spindelrohr in liegender Position mit der Handplasmaanlage aufgeschnitten. Anschliessend erfolgte die Verzinkung und Duplexierung der Teile, bevor wir sie schlussendlich beim Theater Casino in Zug aufbauten.» ■

Das Fachregelwerk Metallbauerhandwerk - Konstruktionstechnik enthält im Kap. 2.38.1 wichtige Informationen zum Thema «Geländer».



Sicht in das Zentrum: das aufgeschnittene Stahlrohr mit den angeschweissten Befestigungslaschen für die Blechschwerter.

Vue du centre : le tube en acier découpé avec les languettes de fixation soudées reliées aux renforts en tôle.

## CONSTRUCTION D'ESCALIERS

> procéder autrement que pour une construction soudée par exemple », a expliqué à « metall » Jürg Müller, propriétaire et directeur de l'entreprise M4 Metallbau AG, avant de poursuivre : « La planification 3D a joué ici un rôle capital car elle a permis d'ajuster avec précision toutes les pièces individuelles. À

partir de là, nous avons généré les données 2D nécessaires au système de découpe laser. Une fois ces pièces ultra précises fabriquées, il a fallu les monter tout autour du tube central en acier. À cet effet, nous avons assemblé progressivement l'escalier dans notre usine et avons soudé les languettes de fixation au tube en

acier reposant sur sa base massive, elle aussi en acier.

Une fois l'escalier construit et correctement aligné, nous avons dû gérer une autre étape délicate : à savoir découper le tube en acier en suivant le mouvement de l'escalier pour réaliser un limon ouvert. Pour cela, nous avons tracé la ligne de

coupe en suivant le mouvement des arêtes des marches, démonté l'escalier, placé le tube axial en position horizontale avant de le découper manuellement au plasma. Enfin, nous avons zingué les pièces avec le procédé duplex avant de les monter au casino-théâtre de Zoug.» ■