



Gewendelte Stahltreppe im Holzmantel

In der grosszügigen Eingangshalle des Hotels Hyatt Regency - im «Circle» Zürich - windet sich eine beeindruckende, ellipsenförmige Treppe mit einer Drehung von 230 Grad rund sieben Meter in die Höhe und erschliesst das Obergeschoss. Welche Materialien und Geschichten sich unter der hellen Holzverkleidung verbergen, erläutert der Beitrag.

Text: Redaktion / Bilder: Francesca Giovannelli



Eine hochkomplexe Stahlkonstruktion bildet den Kern dieser mit Holz verkleideten Wendeltreppe.

Une construction en acier très complexe constitue le cœur de cet escalier en colimaçon orné de bois.



Zusätzlich zur Eigensteifigkeit der Stahlkonstruktion wird die Treppe von vier Zugstangen, die an der Decke befestigt sind, gehalten.

En plus de la rigidité propre à la construction en acier, l'escalier est maintenu par quatre tirants fixés au plafond.

Die Materialien Holz, Metall und Glas scheinen die von Riken Yamamoto gestaltete Eingangshalle zu beherrschen. Sogar der Rahmen des über sechs Meter hohen Bildes an der Wand, das verschiedenste Bäume zeigt, ist aus Holz gefertigt. Doch der Schein trügt, auch Metall und insbesondere Stahl kam zur Anwendung. Der verborgene Kern der Wendeltreppe - die 47 Steigungen aufweist - besteht voll und ganz aus massivem Stahl. Bei rund 20 Metern Lauflinie und einer Höhe von 6,93 Metern wiegt die von der Blaser Metallbau AG geplante, hergestellte und montierte Treppenanlage gut 15 Tonnen. Diese voluminöse Masse beim erwähnten Gewicht durch die Eingangstüre hindurch in den Raum zu transportieren, aufzurichten und zusammenzubauen, erforderte

Bautafel / Panneau de chantier

Objekt / Projet:

Hyatt Regency Zurich Airport, The Circle

Bauherrschaft / Maître d'ouvrage:

HRS Real Estate AG, Zürich

Design / Design:

Riken Yamamoto, Yokohama

Treppe und Geländer / Escalier et balustrades:

Blaser Metallbau AG, Andelfingen

CONSTRUCTION EN ACIER DANS L'ESPACE PUBLIC

Un escalier en colimaçon dans un manteau en bois

Dans l'immense hall d'entrée de l'Hotel Hyatt Regency, au Circle de Zurich, un impressionnant escalier ellipsoïdal s'enroule sur sept mètres de haut en décrivant un angle de 230° avant d'atteindre l'étage supérieur. L'article met à jour les matériaux et l'histoire qui se dissimulent sous l'habillage en bois clair.

Le bois, le métal et le verre semblent dominer le hall dessiné par Riken Yamamoto. Même le cadre de l'image de six mètres de haut accrochée au mur qui dépeint des arbres les plus variés est en bois. Les apparences sont pourtant

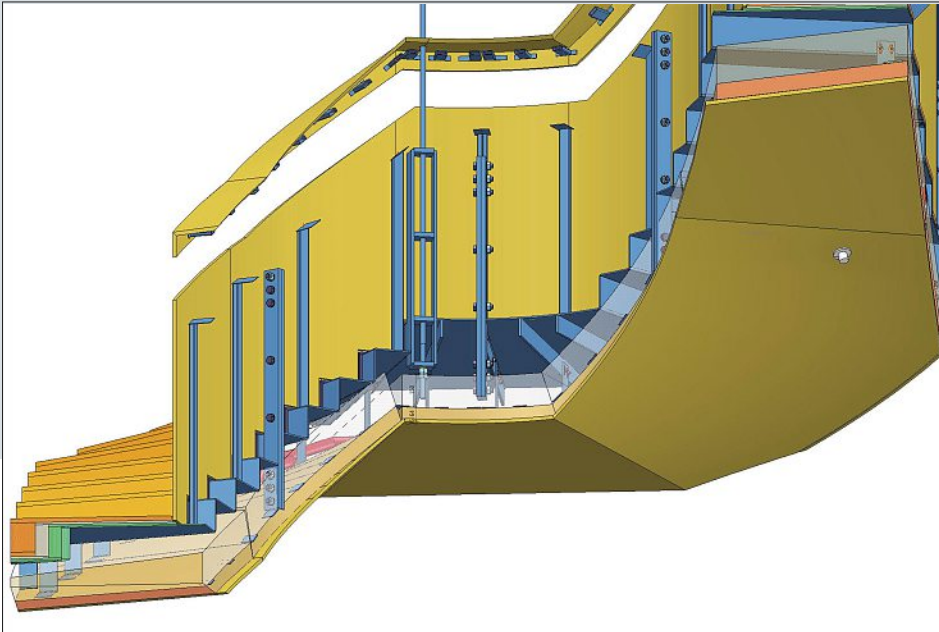
trompeuses, tant il est vrai que l'architecte a aussi eu recours au métal et surtout l'acier. Le noyau caché de l'escalier en colimaçon de 47 montées a été entièrement réalisé en bois massif. Pour un déroulé linéaire de 20 mètres et une hauteur de 6,93

mètres, l'escalier conçu, fabriqué et installé par Blaser Metallbau AG pèse 15 tonnes. Il a fallu beaucoup d'idées et une certaine expérience allant de la planification au montage pour faire passer cet escalier à la fois volumineux et lourd par les

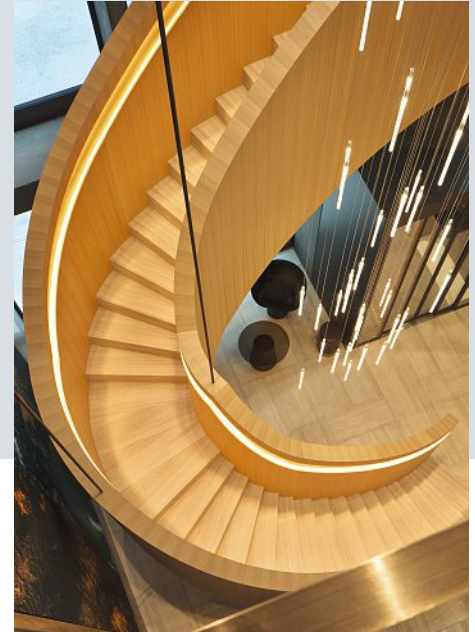
portes d'entrée avant de l'implanter et de l'assembler.

Construction et planification

Sur le principe, l'escalier se compose de deux parois porteuses en tôle d'acier de 18 mm d'épaisseur,



3D-Planausschnitt im Bereich Zwischenpodest. Gut zu erkennen die an der Treppenwange angebaute Unterkonstruktion für die Holzverkleidungen. In der Bildmitte die Aufhängekonstruktion.
 Découpe de planification 3D sur le palier intermédiaire. Les sous-structures destinées à accueillir les habillages en bois et installées sur les parois de l'escalier sont faciles à reconnaître. La construction porteuse est visible au centre.



Der Lichtkanal wird durch ein U-förmig gestaltetes und verwundenes Messing-Blechprofil gebildet.
 Un profilé en tôle de laiton courbe et en forme de U constitue la conduite lumineuse.

Ideenreichtum und Erfahrung von der Planung bis zur Montage.

Konstruktion und Planung

Im Grundsatz besteht die Treppe aus je einer tragenden Aussen- und Innenwange aus Stahlblech 18 mm. Diese beiden Wangen sind über Z-förmig abgebogene Stahlblechstufen von 6 mm Stärke miteinander verschweisst. Aus produktions- und montagetechnischen Gründen wurde die ganze Treppe in zehn überein-

andergestapelte und miteinander verschraubte Einzelelemente aufgeteilt.

Um die vertikale Holzverkleidung, die auch als beleuchtetes Geländer wirkt, anbringen zu können, wurden die beiden Blechwangen auf der Innen- sowie Aussenseite mit entsprechenden Unterkonstruktionen aus Stahlrohren und Stahlblechen bestückt. Daran angebrachte Einhängeschläge ermöglichten so eine Unsichtbare Befestigung der Holzverkleidung sowie der aus Messing gefertigten Beleuchtungs-

kanäle und auch der hölzernen Handläufe. Die Treppe ist unten schallgedämmt auf den Boden abgestellt und oben ebenfalls schallentkoppelt an den Betonboden befestigt.

«Die schlichte Wirkung dieser Treppenanlage lässt sie als technisch einfach erscheinen, was etwas trügt», erklärt Rolf Bechtold, verantwortlicher Projektleiter bei der Blaser Metallbau AG, gegenüber der «metall» und konkretisiert: «Das Innenleben - die Stahlkonstruktion - ist hochkomplex. Insbesondere bei der Planung hatten wir sehr viele Komponenten zu berücksichtigen und realisierbare Lösungen zu finden. Die Stückelung auf zehn transportierbare Elemente und deren Verschraubungen forderten uns in Anbetracht der Fertigungstoleranzen genauso wie die Tatsache, dass wir sämtliche einhängbaren Holzverkleidungen im Vorfeld >

«Die schlichte Wirkung dieser Treppenanlage lässt sie als technisch einfach erscheinen, was etwas trügt. Das Innenleben - die Stahlkonstruktion - ist hochkomplex.»

Rolf Bechtold

une à l'intérieur et une à l'extérieur. Celles-ci sont soudées entre elles par l'intermédiaire de marches courbées en tôle d'acier de 6 mm d'épaisseur en forme de Z. Pour des raisons de technique de production et de montage, l'escalier a été divisé en dix éléments individuels empilés et vissés les uns aux autres.

Pour installer l'habillage en bois vertical qui fait aussi office de balustrade éclairée, les deux parois en tôle ont été garnies de sous-structures en tôle et en tubes d'acier à l'intérieur et à l'extérieur. Les fer-

rures de suspension qui y ont été posées ont permis de rendre invisibles les fixations de l'habillage en bois de manière, des conduites d'éclairage en laiton et des mains-courantes en bois.

L'escalier est posé au sol sur un tapis d'isolation phonique et fixé au plafond en béton par le biais d'un rupteur acoustique.

«La simplicité technique apparente de cet escalier est trompeuse», explique Rolf Bechtold, chef de projet chez Blaser Metallbau AG, en évoquant le «métal», avant de pré-

ciser: «La vie intérieure, c'est-à-dire la construction en acier, est très complexe. Nous devons notamment tenir compte de très nombreux composants et trouver des solutions réalisables pendant la conception. Le morcellement en dix éléments transportables et la visserie ont été une gageure en matière de tolérances de fabrication. Nous avons aussi dû concevoir et spécifier à l'avance tous les habillages en bois pouvant être accrochés au millimètre près, car nous n'en connaissons pas encore le fournisseur à l'époque.»

Un scanner laser 3D nous a permis d'effectuer le métrage. Les données générées ont été préparées en vue d'une conception tridimensionnelle. Les coupes principales et les solutions de construction ont été élaborées en 2D.

Déroulement du montage

Le montage spécial et unique, qui a été réalisé de haut en bas, mérite une mention spéciale. Les particularités de l'édifice ont été telles qu'il a d'abord fallu placer l'élément supérieur qui se fixe au plafond en >

STAHLBAU IM ÖFFENTLICHEN RAUM

> millimetergenau zu planen und zu bestimmen hatten, denn der Lieferant der Holzverkleidung war zu diesem Zeitpunkt noch nicht bekannt.»

Für die Aufnahme der Baumasse kam ein 3D-Laserscanner zur Anwendung. Die generierten Daten wurden dann für eine 3D-Planung aufbereitet. Die wesentlichen Schnitte und konstruktiven Lösungen sind auf 2D-Basis erarbeitet worden.

Montageablauf

Als sehr speziell und wohl auch einzigartig soll der Montageablauf, der von oben nach unten erfolgte, eigens erwähnt sein: Die objektspezifischen Gegebenheiten erforderten, dass zuerst das oberste Element, das an den oberen Betonboden anschliesst, platziert wurde. Dann folgte das zweite Element, dann das dritte usw. Dass jedes dieser einzelnen Elemente am Zielort schwebend mit Hilfsmitteln gehalten werden musste, bis die komplette, gestapelte Anlage zusammengefügt war, versteht sich von

selbst. Hierfür befestigte die Blaser Metallbau AG über Hilfskonstruktionen für jedes Treppenelement einen Kettenaufzug, mit dem das jeweilige Element hochgehievt und an Ort gehalten werden konnte, so lange, bis sämtliche zehn Elemente miteinander verschraubt waren.

Herstellung und Montage erfolgten nach Lean-Grundsätzen

Der ganze Produktions- und Montageprozess wurde von der Blaser Metallbau AG so schlank und so direkt wie möglich gehalten. Dabei orientierten sich die Projektverantwortlichen an den wesentlichen Lean-Grundsätzen – keine Ressourcen zu verschwenden. So wurden beispielsweise die beiden obersten Treppenelemente, welche auch als erste am Bau angeschlagen wurden, zuerst produziert.

Anschliessend folgte die Oberflächenbehandlung, dann der Transport zur Baustelle und die Montage. Während Element 1 und 2 am Objekt

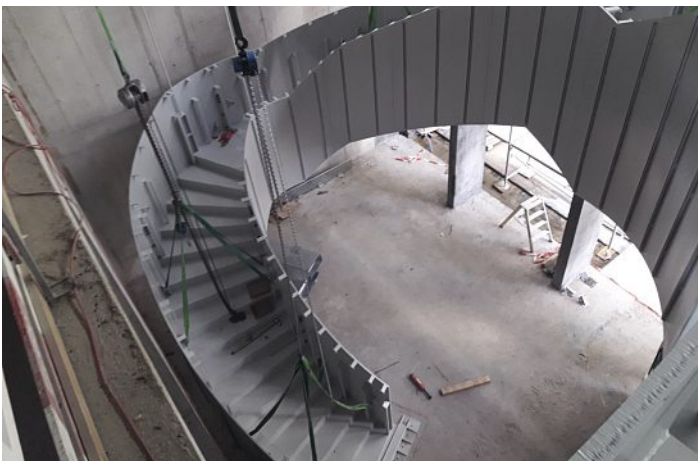
hochgehievt und montiert wurden, befanden sich die Elemente 3 und 4 bei der Oberflächenbehandlung und Element 5 und 6 in der Produktion. Es entstand für diese zehn Treppenelemente ein kontinuierlicher Produktions-, Liefer- und Montageprozess, ohne dass Zwischenlagerungen oder Staus im Gesamtprozess entstanden.

Für den Transport der Elemente im «Circle» konstruierte die Blaser Metallbau AG eine spezielle, fahrbare Hilfskonstruktion, die einen ungehinderten und einfachen Transport im Gebäude, durch Türen, Tore und Korridore, ermöglichte. ■

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



Verhindern Sie Schadenfälle mit Hilfe des Fachregelwerks. Das Fachregelwerk ist unter www.metallbaupraxis.ch erhältlich.



Montage der letzten Elemente im Erdgeschoss. Gut zu erkennen sind die verschiedenen Kettenzüge, welche die ganze Anlage provisorisch tragen, bis alle Elemente miteinander steif verschraubt und die vier Zugstangen angebracht waren.

Montage des derniers éléments au rez-de-chaussée. Les systèmes de levage à chaîne qui suspendent provisoirement toute l'installation jusqu'à ce que tous les éléments soient vissés de manière rigide les uns aux autres et les quatre tirants installés.



Der Produktionsprozess im Werk der Blaser Metallbau AG erfolgte nach Lean-Grundsätzen.

La production dans l'usine de Blaser Metallbau AG a respecté les principes Lean.

CONSTRUCTION EN ACIER DANS L'ESPACE PUBLIC

> béton. Il a été suivi par le deuxième élément, puis par la troisième, etc. Il est évident que chaque élément a dû être maintenu en place par une grue jusqu'à ce que toute l'installation soit empilée. À cet effet, Blaser Metallbau AG s'est servi de constructions auxiliaires pour chaque élément de l'escalier afin de fixer un système de levage à chaîne lui permettant de faire monter et de maintenir chaque composant sur place jusqu'à ce que les dix éléments

soient vissés les uns aux autres.

Fabrication et montage d'après les principes Lean

Blaser Metallbau AG a veillé à ce que le processus de production et de montage soit aussi allégé et direct que possible. Les responsables du projet ont respecté les principes Lean qui permettent d'éviter le gaspillage des ressources. Les deux éléments supérieurs de l'escalier, qui

ont été installés en premier, ont par exemple été fabriqués en premier.

Les surfaces ont ensuite été traitées avant que le système soit transporté sur le chantier pour y être monté. Les troisième et quatrième éléments ont subi un traitement de surface et les cinquième et sixième éléments ont été fabriqués pendant que les deux premiers éléments ont été levés et montés dans le bâtiment. Ces dix éléments de l'escalier sont passés par un processus conti-

nu de fabrication, de livraison et de montage dépourvu de stockage intermédiaire et de goulets d'étranglement.

Pour transporter les éléments jusqu'au Circle, Blaser Metallbau AG a construit une construction auxiliaire mobile spéciale qui lui a permis de les transporter facilement et sans entrave dans le bâtiment en passant par les portes, les portails et les corridors. ■