

04/19 steeldoc

Treppen



Fünf verschlungene Ringe

Bauherrschaft

Internationales Olympisches Komitee (IOC)

Tragkonstruktion

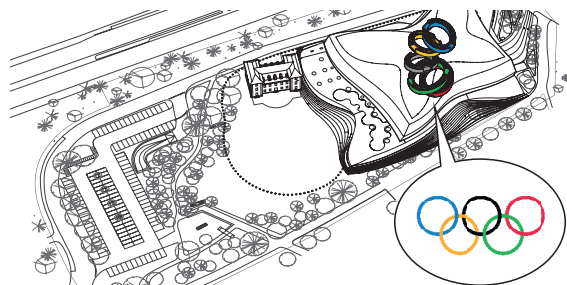
Ingeni AG, Lausanne

Architektur

3XN A/S, Kopenhagen, und IttenBrechtbühl AG, Lausanne

Fertigstellung

2019



Axonometrie des Gebäudes mit Park. Ohne Massstab.

Im neuen Verwaltungssitz des Internationalen Olympischen Komitees (IOC) in Lausanne bildet die Treppe das Herzstück. Sie symbolisiert die fünf Olympia-Ringe, die die sechs Etagen einschliesslich der Tiefgarage miteinander verbinden.

Am Hauptstandort des Internationalen Olympischen Komitees (IOC) in Lausanne steht der neue Verwaltungssitz, die Maison Olympique, nach dem Entwurf des dänischen Architekturbüros 3XN. Der grössere und energieeffizientere Neubau ersetzt einen kleineren Vorgängerbau und soll vier Standorte bündeln. Er umfasst 22 000 m² und bietet Platz für 500 Mitarbeitende, die bislang auf verschiedene Standorte verstreut waren. Die Zusammenlegung von Arbeitsplätzen in zentralen Clustern entspricht der Forderung nach Ökonomie, Effizienz, Kommunikation und Flexibilität.

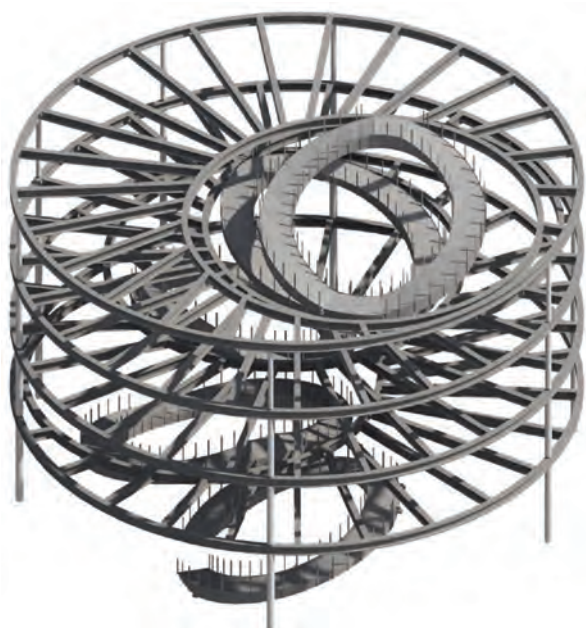
Verspielt angeordnete Kreise

Das Zentrum des neuen Stahlbetonbaus, der über vier Treppenkerne ausgesteift ist, bildet ein lichtdurchflutetes Atrium. Hier steht das Herzstück

des fast 135 000 m³ grossen Bauvolumens: Fünf olympische Ringe, scheinbar übereinander kreisend, bilden die mit Eichenholz verkleideten Treppenläufe, die die sechs Etagen einschliesslich der Tiefgarage miteinander verbinden.

Die Deckenöffnungen (Ø 17 m) sind pro Geschoss systematisch gegeneinander versetzt und verschieben sich sukzessive entlang eines weiteren Kreises (Ø 27 m). Der Lastabtrag geschieht über sieben Stützen entlang des grossen Kreises. Die grossen Kreise und die Stützen überlagern sich präzise – ein direkter Kraftfluss ist gewährleistet. So kann die auskragende Deckenspannweite bis zu 9 m betragen. Um diesen Bereich möglichst steif und leicht auszubilden, wählten die Ingenieure eine Stahl-Beton-Verbundkonstruktion. Der innere und der äussere Ring bestehen aus Stahlringen, die über radial angeordnete Stahlträger starr miteinander verbunden sind. Das Tragverhalten entspricht dem einer Platte, die Stahlkonstruktion wird mit einer 12 cm starken Stahlbetonplatte kraftschlüssig verbunden. Die jeweils pro Geschoss versetzten Treppenpodeste lagern kraftschlüssig, aber dennoch zwängungsfrei auf den Innenringen. Getragen von den sieben Stahlbetonstützen, nimmt das torsionssteife, gewichtsreduzierte und pro Geschoss insgesamt 600 mm hohe Tragwerk die Lasten aus den auskragenden Decken und den Treppenläufen auf (Abb. links). Pro Etage schwingen sich zwei halbkreisförmige Treppenläufe symmetrisch ins nächste Geschoss hinauf. Ihr Tragwerk bildet ein verschweisster Stahlhohlkasten, der mit Stahlwangen ausgesteift wurde (Abb. S. 15 unten). Je drei vorgefertigte Segmente, die abgewickelt eine Spannweite von bis zu 15 m erreichen, wurden auf der Baustelle zu den Treppenbögen zusammengesetzt. Aus geometrischen Gründen unterscheidet sich die Neigung der Treppenunterseite von der Neigung

Das komplexe Tragsystem der Treppe im Neubau des IOC besteht aus einer Abfangkonstruktion pro Geschoss in Form eines auf sieben Stützen gelagerten grossen Aussenrings (Ø 27 m) sowie dem Innenring (Ø 17 m), an den die Stahlhohlkästen der Treppenläufe anschliessen.





Das Atrium mit der Treppe in Form der fünf olympischen Ringe bildet das Herzstück des neuen IOC-Gebäudes. Die Treppenringe sind aus Stahlhohlkästen konstruiert und wurden mit Eichenholz verkleidet.

der Oberseite. Deswegen ist die Höhe des Stahlhohlkastens variabel (von 350 bis 750 mm), der Querschnitt ist mit 1,50 m konstant.

Schlank und dynamisch

Die Treppen sind schlank und deswegen schwingungsempfindlich. Zur Beurteilung des dynamischen Verhaltens dieses komplexen Gesamtsystems, bestehend aus Ringen und Treppen, führten die Ingenieure numerische Berechnungen durch und sahen die Möglichkeit eines nachträglichen Einbaus von Schwingungsdämpfern vor. Zwar zeigten die Berechnungen ein gerade noch akzeptables Schwingungsverhalten für die Treppenläufe mit den grössten Spannweiten auf. Nach Fertigstellung der Treppen stellte sich jedoch heraus, dass das reelle Schwingungsverhalten der beiden Läufe im Erdgeschoss von den rechnerischen Modellen abwich. Um den Komfort der Nutzer zu gewährleisten, liess man hier Schwingungsdämpfer einbauen.

Symbolhaftes Herzstück

Die komplexe Raumbewegung des Herzstücks des IOC-Gebäudes hat als Referenz an die olympischen Ringe des Barons Pierre de Coubertin nicht nur symbolischen Gehalt, sondern ist zugleich auch ein verbindendes Element: ein Ort, an dem man sich aufhält, bewegt, kommuniziert und einen Einblick in die verschiedenen, als wandelbare Open-Spaces ausgestalteten Arbeitsräume erhält. Die Treppen spiegeln insofern mit ihrer architektonischen und statischen Dynamik die Idee der olympischen Ringe in so mancher Facette wider. Sie sollen aber ebenso sinnbildlich für das IOC an sich stehen – ein ehrgeiziges Unterfangen, das zumindest architektonisch und ingenieurspezifisch mit der offenen Raumstruktur, mit der stützenden Tragstruktur und der verknüpften Zusammenarbeit zwischen Architekten und Ingenieuren gelungen ist.

Projekt Maison Olympique

Ort Lausanne

Bauherrschaft Internationales Olympisches Komitee (IOC)

Architektur 3XN A/S, Kopenhagen, und IttenBrecht AG, Lausanne

Tragkonstruktion Ingeni AG, Lausanne

Stahlbau Sottas SA, Bulle

Stahlsorte Treppe S355 J2R

Konstruktion Treppe Verschweisstes Stahlhohlkastenprofil mit aussteifenden Stahlwangen

Abmessungen Treppe 5 Ringe von 10,6 bis 12,8 m Aussendurchmesser auf einer Grundfläche von 3,9 m bis 5,0 m

Grundstücksfläche 31 390 m²

Bebaute Fläche 5 950 m² (neues Gebäude) / 325 m² (Schloss)

Nutzfläche 22 000 m² und 850 m² (Schloss)

Brandschutz Brandschutzanstrich R30 für Ringstruktur + Sprinkleranlage

Gewicht der Treppenkonstruktion 17,5 t pro Stockwerk

Gesamtkosten (BKP 1–9) 145 Mio. CHF

Bauzeit März – Juni 2019



Die Hohlkastenprofile für die Treppenkonstruktion wurden im Werk der Firma Sottas aus verschweissten Stahlblechen (Seitenwände 8 mm, Unterseite und Abdeckung 12 mm) gefertigt und im Innern mit Stahlwangen (10 mm) ausgesteift. Jeder Treppenberg setzt sich aus drei transportablen Segmenten zusammen, die vor Ort zusammengesetzt wurden.

Impressum

steeldoc 04/19, Dezember 2019
Treppen

Herausgeber:
SZS Stahlbau Zentrum Schweiz, Zürich
Isabel Gutzwiller, Patric Fischli-Boson

Redaktion und Texte:
espazium – Der Verlag für Baukultur, Zürich
Projektleitung: Franziska Quandt, Philippe Morel,
Judith Solt
Isabel Gutzwiller, S. 4–13
Patric Fischli-Boson, S. 13
Clementine Hegner-van Rooden, S. 14–15
Clementine Hegner-van Rooden, S. 16–19
Franziska Quandt und
Clementine Hegner-van Rooden, S. 20–23
Franziska Quandt und
Clementine Hegner-van Rooden, S. 24–26
Abschlussredaktor: Christof Rostert

Übersetzung Deutsch-Französisch:
Chantal Pradines, Michel Crisinel

Projektbeschriebe aufgrund der Projekt-
informationen der Planer.
Die Pläne stammen von den Planungsbüros.

Layout:
espazium – Der Verlag für Baukultur, Zürich
Katrín Köller, Anna-Lena Walther

Fotos:
Titelseite: Quang Dam
Editorial: Keystone
S. 5: Doppelseite aus Kurt Hoffmanns Stahltreppen.
125 Beispiele konstruktiv und formal interessanter
Lösungen aus 14 Ländern; Stuttgart 1960;
EPFL Archives de la construction moderne, Lausanne
© Estate Strüwing; Musée des Arts décoratifs
S. 6: Filip Dujardin
S. 7: Hideya Tanaka, Detail Zeitschrift für Architektur +
Baudetail, April 2002

S. 8: Alberto Moncada, Giovanna Silva
S. 9: Quang Dam
S. 10: Nacasa+Partners, FBA
S. 11: alamy
S. 12: Marco Dapino – CISA A. Palladio –
Regione Veneto, Anna-Lena Walther
S. 13: Germán Cabo
S. 15: 2019 / International Olympic Committee (IOC) /
Luca Delachaux
S. 17: Sergio Pirrone
S. 21 und 23: Hudson Yards – Related Oxford,
Getty Images, Michael Moran
S. 25 und 26: Martin Zeller

Designkonzept:
Gabriele Fackler, Reflexivity AG, Zürich

Druck:
Stämpfli AG, Bern

ISSN 1662-2359

Jahresabonnement Inland CHF 60.– / Ausland CHF 90.–
Einzelexemplar CHF 18.– / Doppelnummer CHF 30.–
Preisänderungen vorbehalten.
Bestellung unter www.szs.ch/steeldoc

Bauen in Stahl/steeldoc® ist die Bautendokumentation
des Stahlbau Zentrums Schweiz und erscheint vier-
mal jährlich in deutscher und französischer Sprache.
Mitglieder des SZS erhalten das Jahresabonnement
und die technischen Informationen des SZS gratis.

Die Rechte der Veröffentlichung der Bauten bleiben den
Architekten vorbehalten, das Copyright der Fotos liegt
bei den Fotografen. Ein Nachdruck, auch auszugsweise,
ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlags und
exakter Quellenangabe gestattet.

**steeldoc abonnieren für CHF 60.– im Jahr
(Studierende gratis) auf www.szs.ch/steeldoc**