

Konferenzsaal OMPI-Genf und Refuge du Goûter: Extrembelastungen im Tragwerk

The WIPO Conference Hall and the Refuge du Goûter: extreme challenges for the load-bearing structure

Salle de conférence de l'OMPI à Genève et Refuge du Goûter: quand la structure est soumise à des sollicitations extrêmes

Thomas Büchi
Charpente Concept
CH-Perly/Genève



Konferenzsaal OMPI-Genf und Refuge du Goûter: Extrembelastungen im Tragwerk

1. Refuge du Goûter (Goûter-Hütte)

1.1. Einleitung

Das Refuge du Goûter oder Goûter-Hütte ist eine Schutzhütte auf 3835 m ü. M in den Savoyer Alpen im Frankreich. Die Hütte liegt an der Kante der Aiguille du Goûter. Dieses Gebäude ist das höchstgelegene französisch bewirtschaftete Schutzhaus des Mont Blanc.

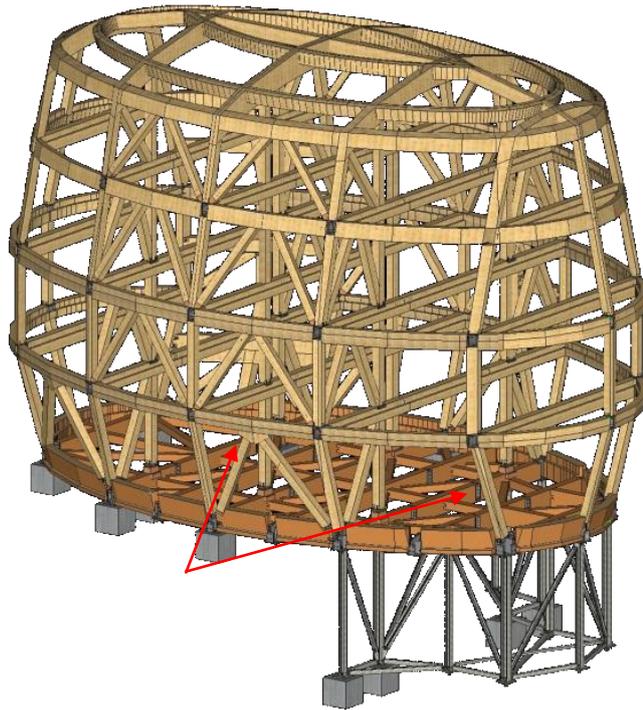
Dieses Gebäude hat eine 4stöckige Holzbaustruktur. Das Fundament ist aus Mikropfählen und das Erdgeschoss ist ein Holzbaugitter. Obendrauf sind die vier Stöcke aus Balken/Pfosten im Brettschichtholz.



1.2. Die Lasten auf das Tragwerk

Auf dieser Höhe sind die Schnee- und Windlasten sehr hoch. Die Geometrie des Gebäudes wurde in einem Windkanal optimiert, damit sich der Schnee auf dem Gebäude nicht einlagert, sondern zum Fondoir geht. Der Schnee auf dem Fondoir wird benutzt um Trinkwasser herzustellen.

Die Schneelasten sind $\sim 1'500 \text{ kg/m}^2$ und die mittlere Windgeschwindigkeit ist 240 km/h . Das ergibt eine Drucklast von 400 kg/m^2 und Zuglast von 600 kg/m^2 . Diese extremen Kräfte geben eine Winddiagonale Zugkraft von 680 kN (68t) und eine Druckkraft von 960 kN (96t).



1.3. Baustelle

Während drei Jahren wurde im Sommer gebaut. Im Sommer 2010 waren die Arbeiten für die Erdarbeiten im Eis, sowie die Pfähle und Gitterbalken setzen.





Im Jahr 2011 war die Holzbaumontage. Alle Wände und Tragstrukturen waren vorgefertigt und wurden mit Helikoptern montiert, wie in einem großen Legospiel.





Im Jahr 2012 waren die Bauebenenarbeiten wie z. B. die Lüftung, die Elektrizität, etc.



2. Das längste Holzbaugebäude im Kragarm (Konferenzzimmer WIPO)

2.1. Einleitung

Die Weltorganisation für geistiges Eigentum wollte ein Konferenzzimmer, das auf ihre Bedürfnisse abgestimmt war.

Das Projekt in Zahlen:

- Bodenfläche 1745 m²
- Dachfläche 1850 m²
- Gröss Kragarm 35 m
- Klein Kragarm 17 m
- Wandhöhe 11.5 m
- Kapazität von 900 Personen
- Insgesamt 2100 m³ BSH



Foyer



Konferenzzimmer

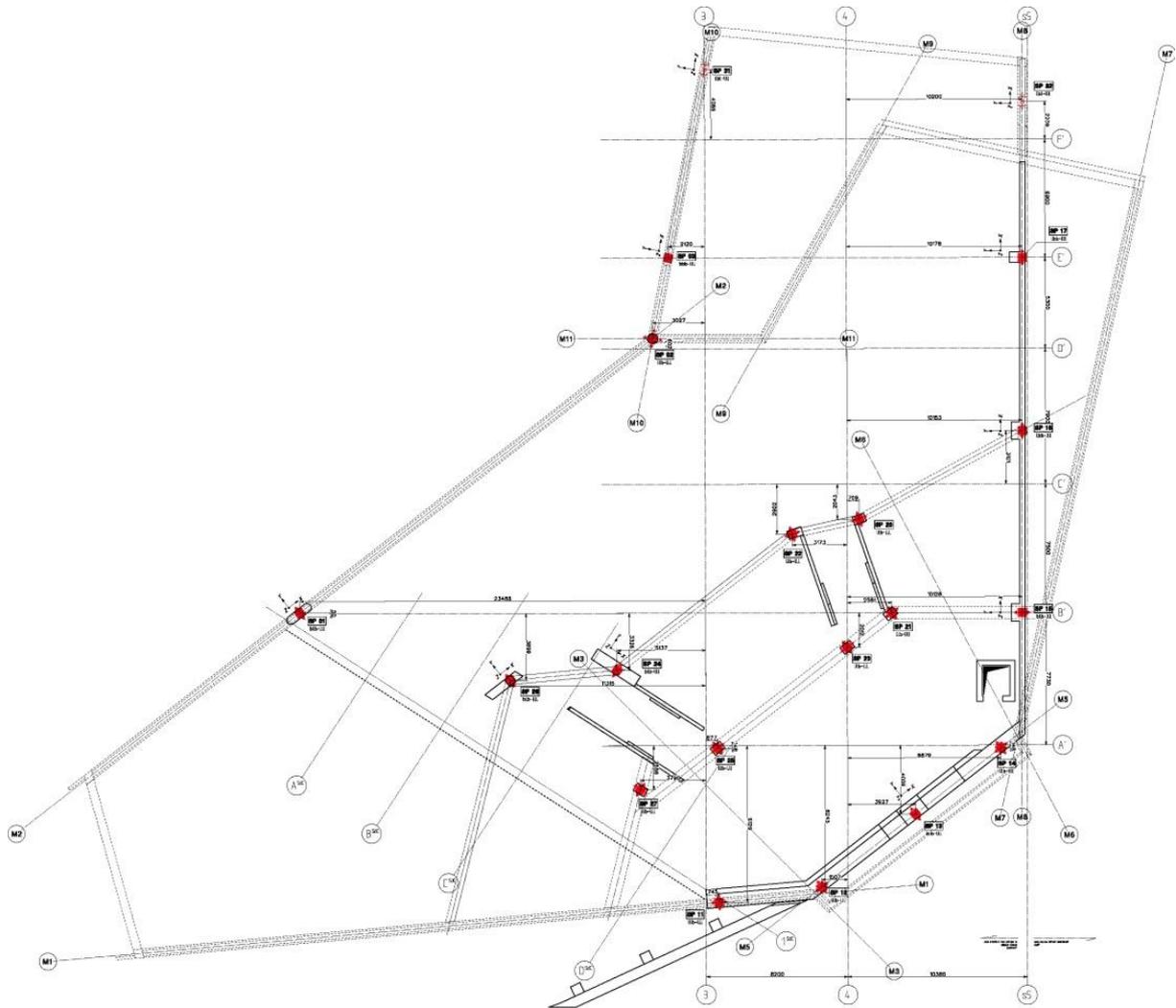


Die neue Eingangszentrum

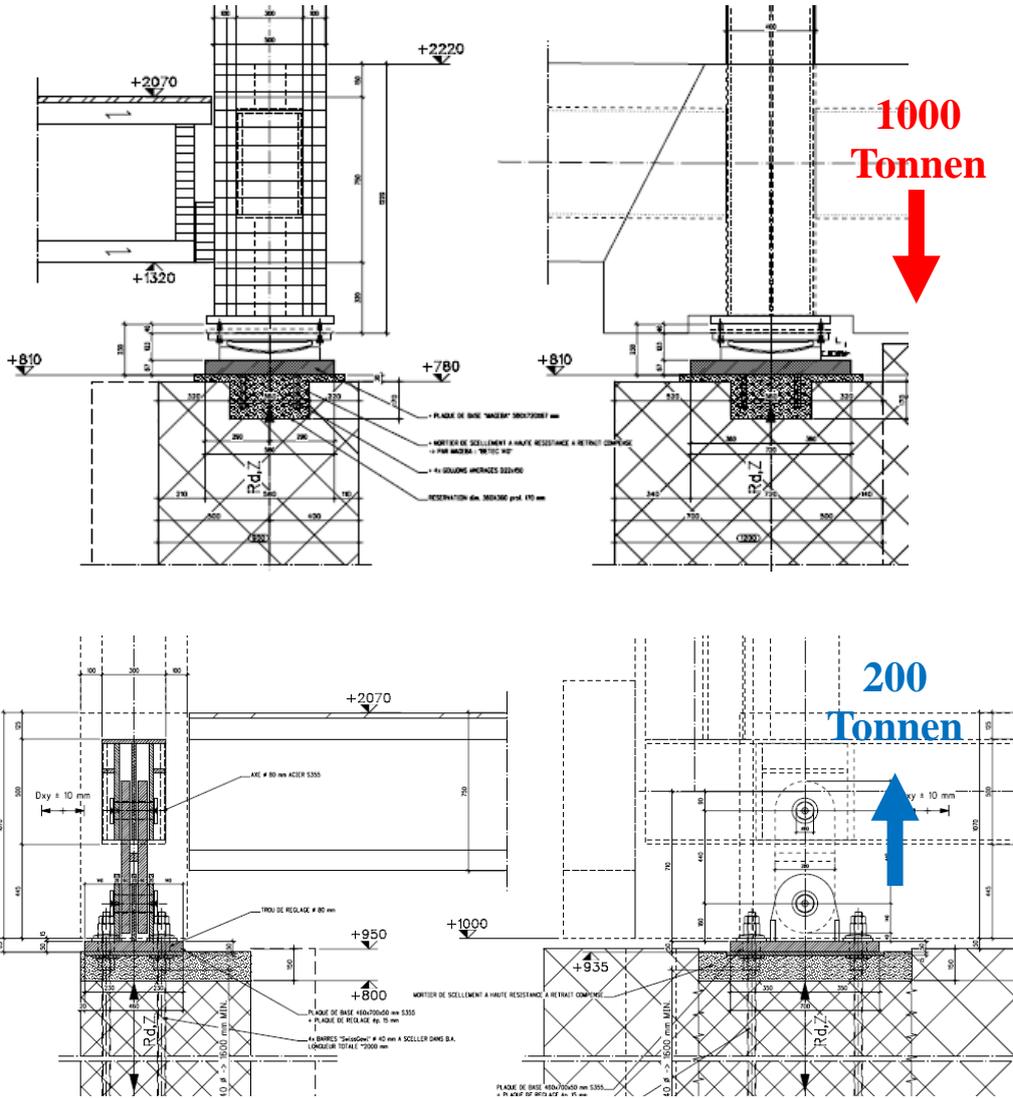
2.2. Die Herausforderungen und die Standortbeschränkungen

Der Gebäudekorpus liegt wie eine Skulptur über die Landschaft. Zwei Haupteingänge und der Anhang im Norden sind die einzigen Bodenbefestigungen.

Die Standortbeschränkungen verpflichten ein Tragsystem mit Punktauflagern. Die Auflager sind aus verschiedenen Typen wie Kalottenlager, bewehrte Gleitlager und bewehrte Lager in eine oder beide Richtungen.



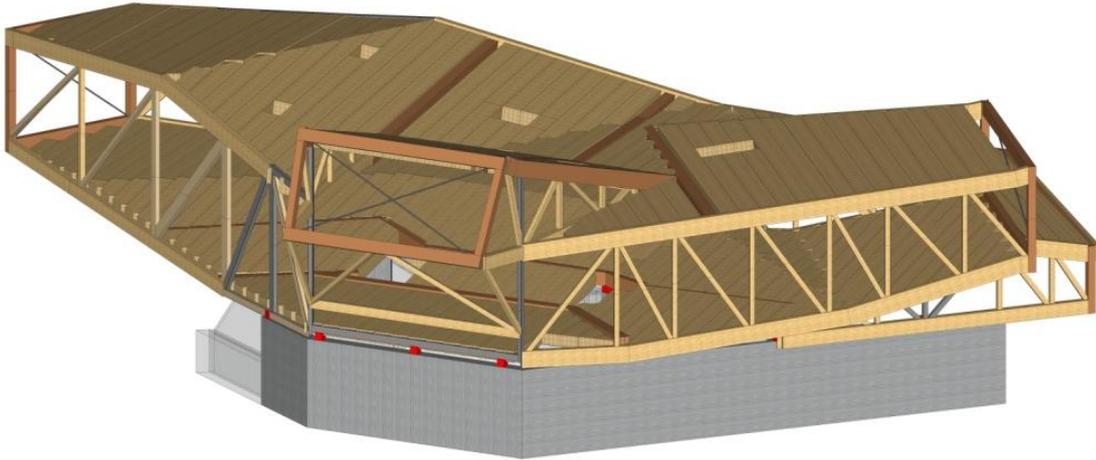
Die Auflagerreaktionen unter dem großen Kragarm sind sehr hoch (siehe Bilder unten). Das Gebäude ist bemessen mit einem Brandschutzwiderstand von 30 Minuten um sich einer Explosion widerzusetzen.



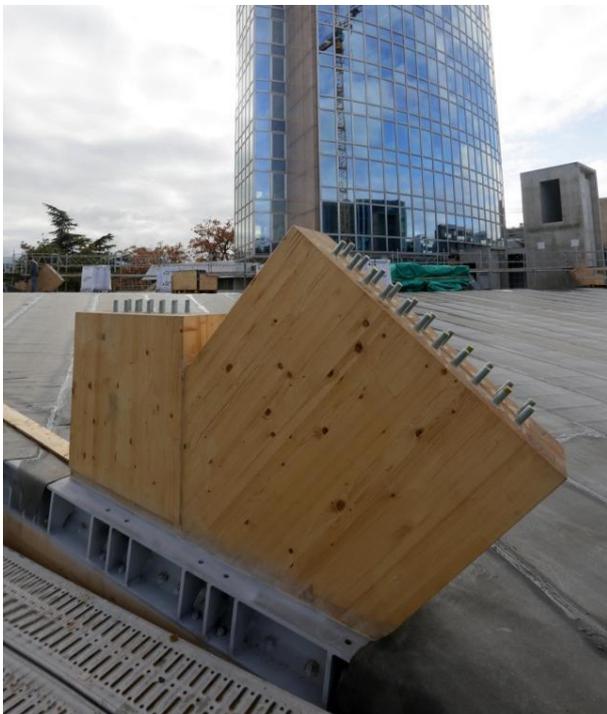
2.3. Tragstruktur

Die Tragstruktur besteht aus einem quer eingespannten Rahmen und sind an Fachwerken befestigt um ein Kragarm von 35 m zu erreichen. Das ist eine Kombination von Vertikalscheiben und Fachwerkssystemen. Der Bodenhohlkasten und die Dachhohlkasten bilden eine Aufeinanderfolge von eingespannten Rahmen. Die Wandscheiben sind 50 cm dick, 10 cm Brettschichtholz, 30 cm Luftschicht und 10 cm Brettschichtholz. Die Bodenhohlkasten sind 90 cm hoch und im Dach 1.2 m hoch. Diese sind auch beidseitig mit 10 cm Brettschichtholz konstruiert.

Die ganze Struktur ist aus schweizer Holz aus den Kantonen Waadt und Freiburg. Das längste Dachelement ist 33 m lang.



Die Verbindungen sind aus eingeleimten Gewindestangen mit Epoxidharz Typ RBF®. Sie haben einen sehr hohen Widerstand.



2.4. Baustelle

