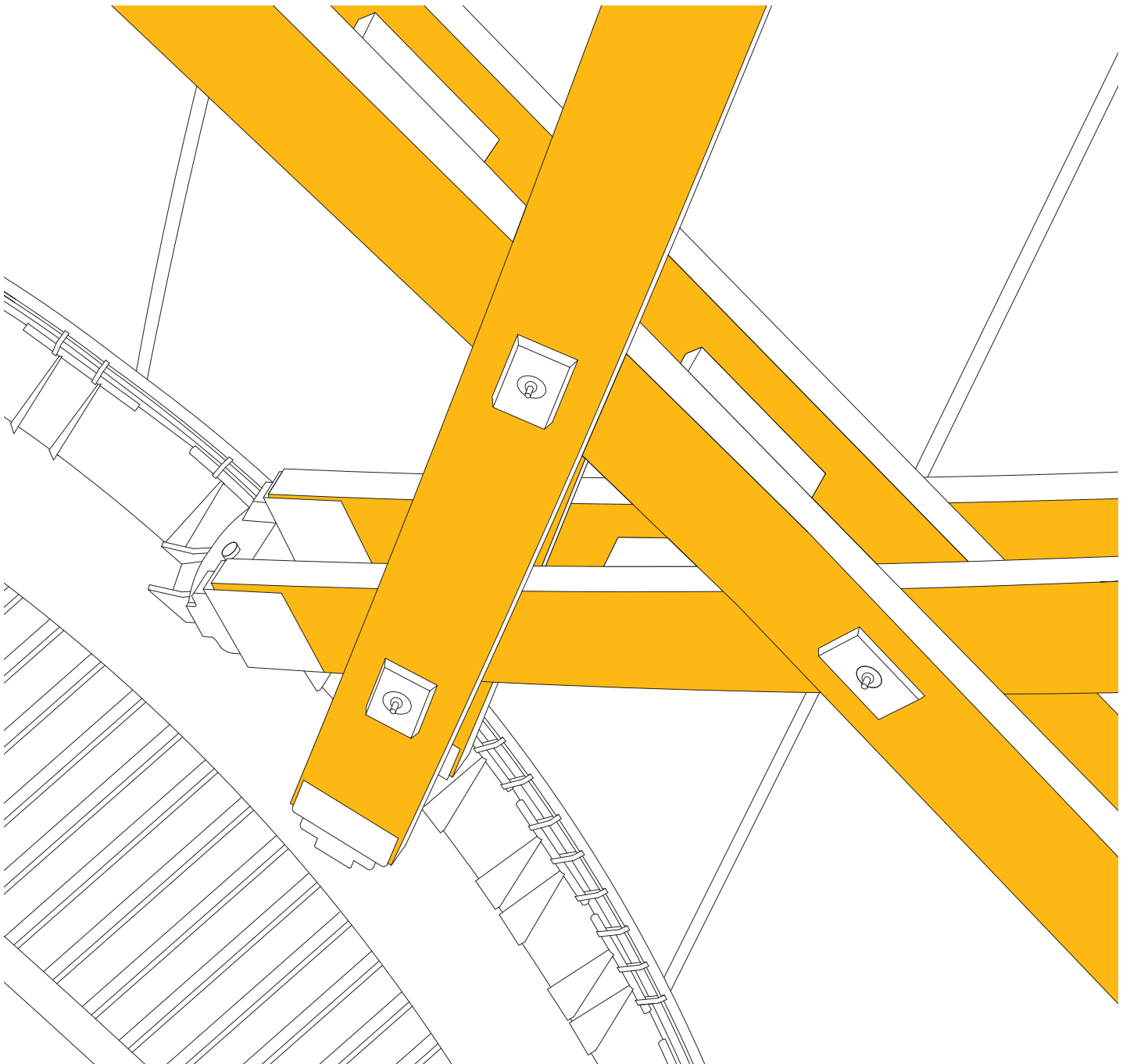


DETAIL

Zeitschrift für Architektur + Baudetail · Review of Architecture · Revue d'Architecture

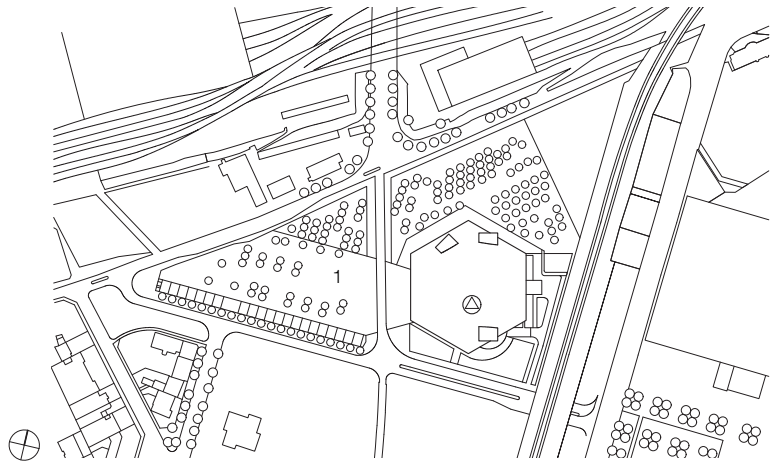


Sonderdruck

Centre Pompidou-Metz

Architekten:
Shigeru Ban Architects Europe, Paris
Jean de Gastines, Paris
Tragwerksplaner:
Ove Arup, London
Terrell, Paris
Hermann Blumer, Waldstatt
Holzkonstruktion:
Holzbau Amann GmbH

 weitere Fotos: www.detail.de/plus
www.detail.de/plus_english

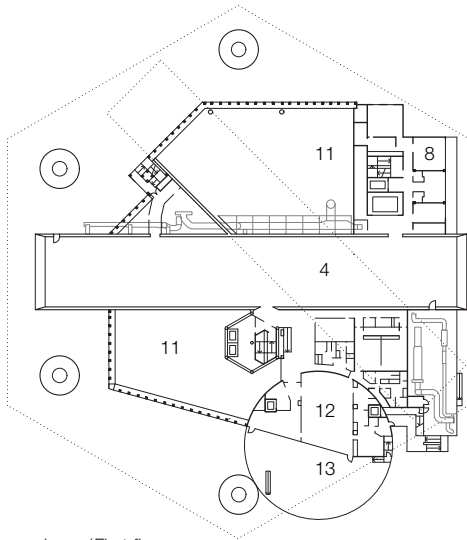
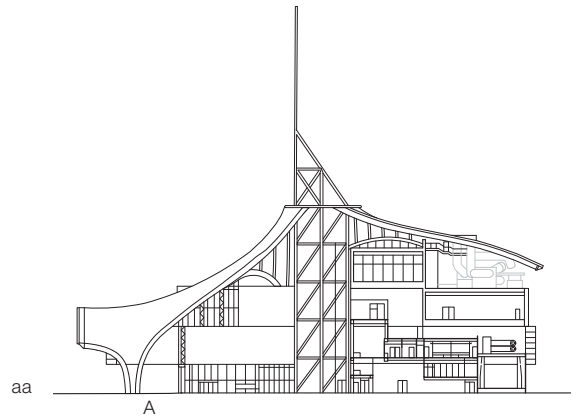


Gegenüber dem Hauptbahnhof von Metz leuchtet, fast wie ein Zirkuszelt, das weiße Dach des neuen Centre Pompidou. Wie das Stammhaus in Paris ist es als innovatives, vielfältig zu bespielendes Kunst- und Kulturzentrum konzipiert: Neben den drei versetzt übereinander gestapelten containerartigen Ausstellungsboxen mit Meisterwerken aus der Pariser Sammlung gruppieren sich Veranstaltungssäle und Restaurantflächen um die große Eingangshalle, eine flexibel inszenierbare Raumlandschaft für Veranstaltungen aller Art. Das frei geformte Dach ist wie ein Tuch über die heterogenen Raumgruppen drappiert und bringt sie im Wortsinn unter einen Hut. Am Abend zeichnet sich durch die transluzente Dachmembran das sechseckige Muster der Holzkonstruktion ab. Die netzartige Struktur ist inspiriert von einem traditionellen chinesischen Strohhut, dessen hexagonales Geflecht in ein Tragwerk aus Brettschichtholzträgern übersetzt ist. Dieses ist an den Durchstoßpunkten des zentralen Masts und der Ausstellungsboxen an großen Stahlringen befestigt und formt sich zu vier trichterförmigen »Stützen«, den Fußpunkten der Konstruktion. Im Inneren überrascht die Raumfülle der 37 Meter hohen, lichtdurchfluteten hangarartigen Halle, die sich mit transparenten Fassaden aus gewellten Polycarbonatplatten und Hubtoren zum Vorplatz und auch zum künftigen Stadtviertel auf dem ehemaligen Güterbahnhofsareal öffnet.

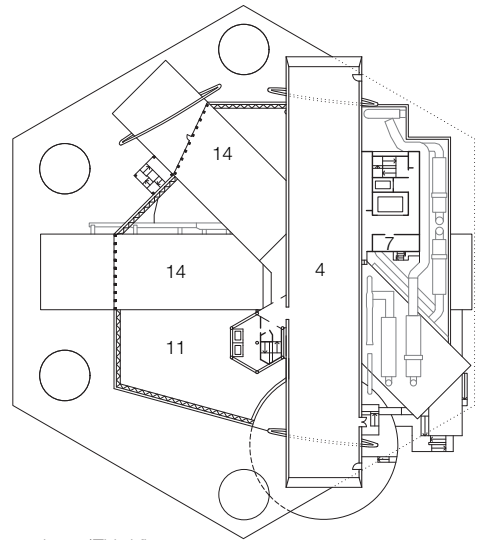


Like the parent building in Paris, the new Centre Pompidou in Metz was conceived as an innovative location for the arts. In addition to volumes for exhibitions stacked above each other in offset form, there are halls and other facilities for various activities. In the evening, the hexagonal pattern of the load-bearing timber roof structure, is visible through the translucent covering membrane. Around the central mast and the exhibition boxes, the structure is fixed to large steel rings and extends inwards to four funnel-shaped supporting piers. Internally, the 37-metre-high hall is flooded with light. Through facades in transparent corrugated polycarbonate sheeting, the building opens itself to the outside world.

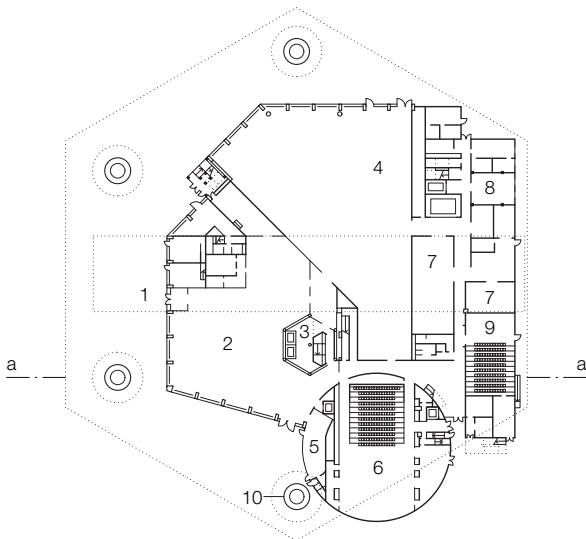
© Roland Habbe



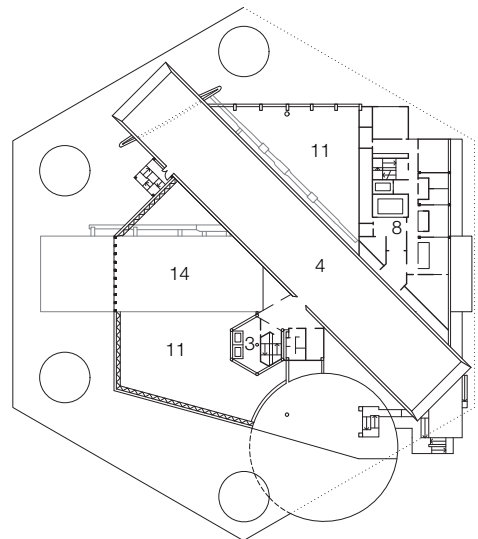
1. Obergeschoss / First floor



3. Obergeschoss / Third floor



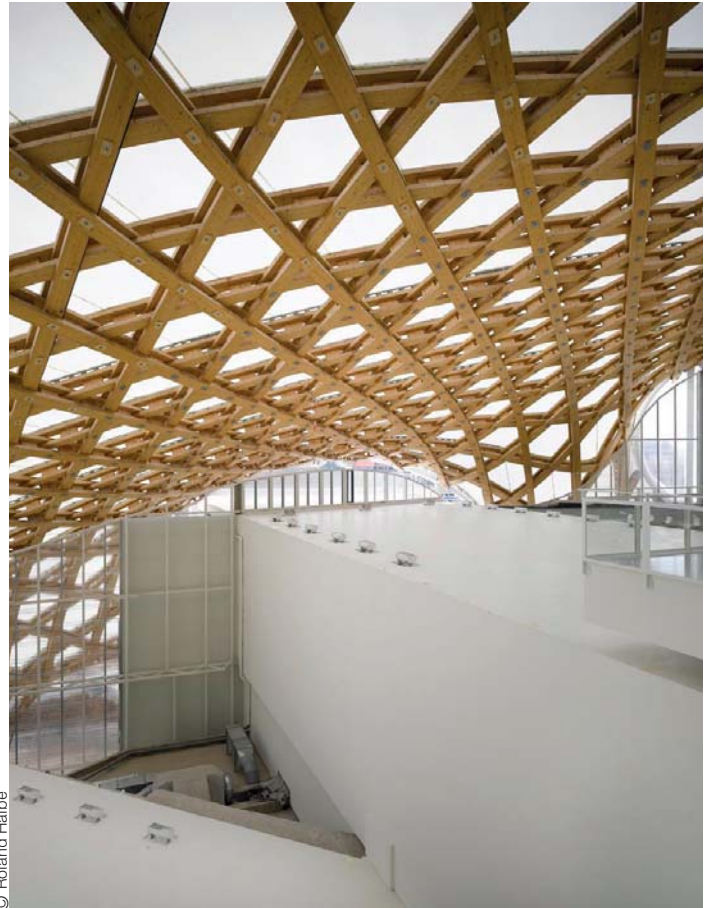
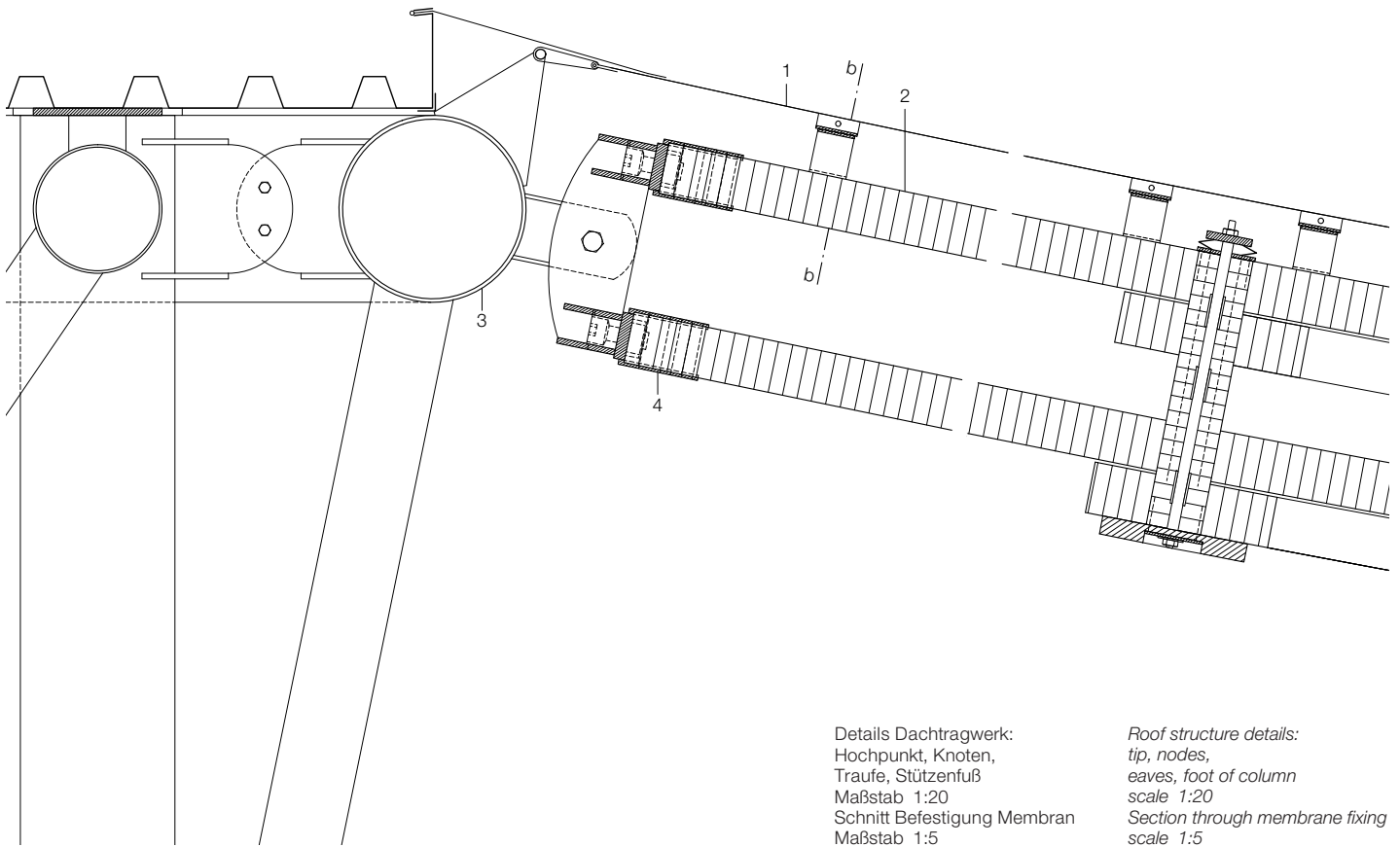
Erdgeschoss / Ground floor

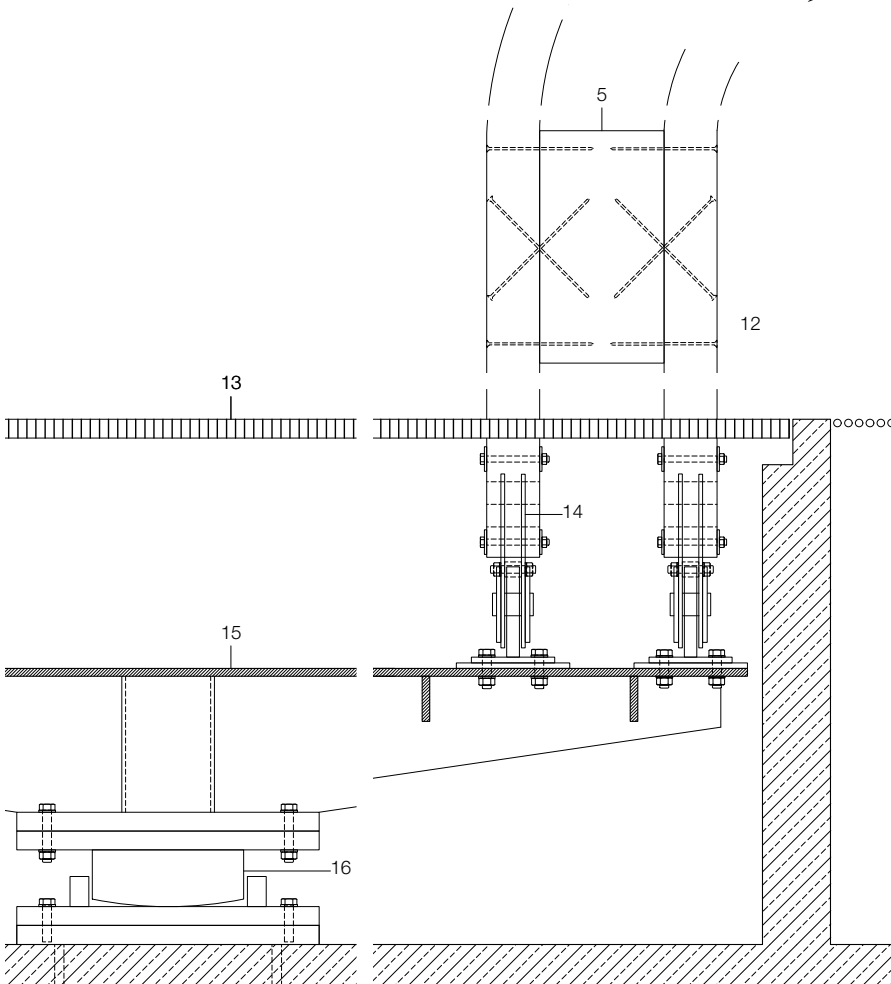
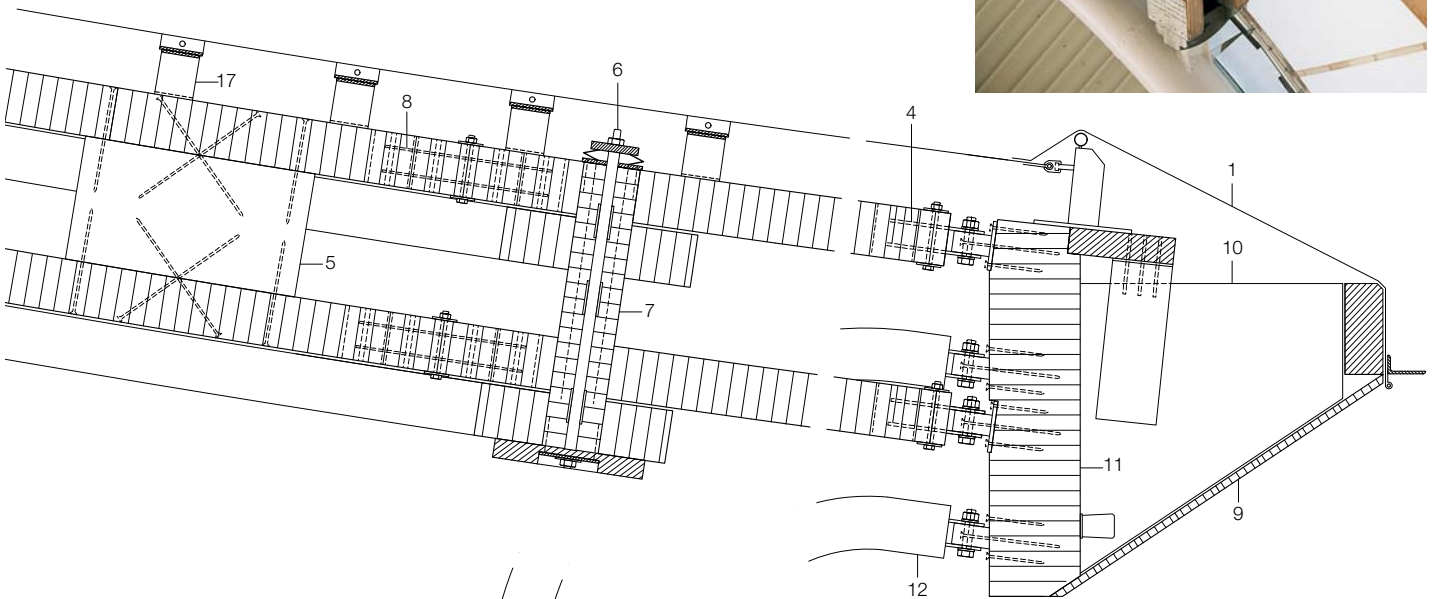
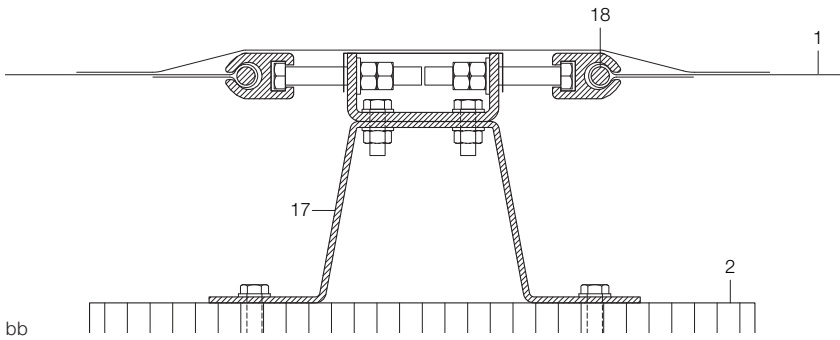


2. Obergeschoss / Second floor

- | | | |
|----------------------|---------------------|--------------------------|
| Lageplan | 1 Hauptzugang | 8 Verwaltung |
| Maßstab 1:6000 | 2 Halle | 9 Auditorium |
| Schnitt • Grundrisse | 3 Erschließungsmast | 10 Stütze |
| Maßstab 1:1500 | 4 Ausstellung | 11 Luftraum |
| | 5 Café | 12 Restaurant |
| | 6 Black Box | 13 Dachterrasse |
| | 7 Lager | 14 Ausstellungsplattform |

- | | | |
|-----------------------|-----------------|------------------------|
| Site plan | 1 Main entrance | 8 Administration |
| scale 1:6000 | 2 Hall | 9 Auditorium |
| Section • Floor plans | 3 Access tower | 10 Pier |
| scale 1:1500 | 4 Exhibitions | 11 Void |
| | 5 Cafe | 12 Restaurant |
| | 6 Black box | 13 Roof terrace |
| | 7 Store | 14 Exhibition platform |

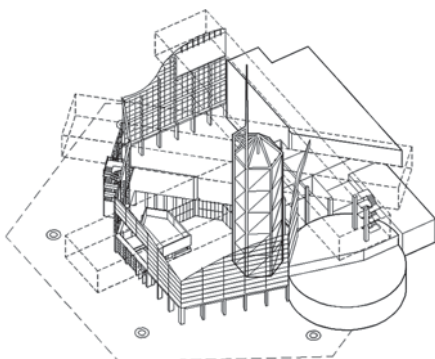
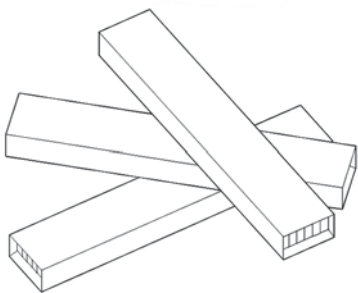
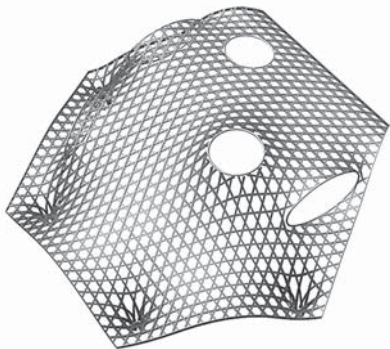




- 1 Membran Glasfasergewebe PTFE-beschichtet
 - 2 Doppelgurt 2x Brettischholz Fichte 140/440 mm
 - 3 oberer Ring Erschließungsturm Stahlrohr \varnothing 680 mm
 - 4 Anschluss Balkenschuh bzw. Schlitzblech Stahl 5 mm, gelenkig gelagert
 - 5 Schubverbinder Furnierschichtholz 615/328/105 mm, kreuzweise verschraubt
 - 6 Gewindestange M24 mit Spannfeder
 - 7 Dollen Brettsperrholz hexagonal
 - 8 Elementstoß Verbindung Schlitzblech Stahl 5 mm
 - 9 Verschalung Dreischichtholz Lärche 19 mm
 - 10 Spanten Furnierschichtholz 69 mm
 - 11 Randträger Brettischholz 250/1000 mm
 - 12 Doppelgurt als Stütze 2x Brettischholz Fichte 140/440 mm, am Fußpunkt Lärche
 - 13 Abdeckung Gitterrost
 - 14 Anschluss Fußpunkt Stütze Schlitzblech Stahl 5 mm
 - 15 Grundplatte Stahl \varnothing 4000 mm, 20 mm
 - 16 Auflager gelenkig Stahlnocke
 - 17 Membran-Unterkonstruktion Stahlprofil 5 mm
 - 18 Keder Polyesterseil \varnothing 12 mm
- 1 Teflon-coated glass-fibre mesh membrane
 - 2 2x 140/440 mm lam. softwood double-strip beams
 - 3 upper ring of access tower: \varnothing 680 mm steel tube
 - 4 5 mm slotted-steel shoe with hinged connection
 - 5 105/328/615 mm laminated timber shear connecting piece, cross-bolted
 - 6 \varnothing 24 mm threaded bolt with tension spring
 - 7 hexagonal laminated timber dowels
 - 8 5 mm slotted-steel connecting piece at abutment between elements
 - 9 19 mm three-ply laminated larch sheeting
 - 10 69 mm laminated framed timber
 - 11 250/1,000 mm laminated timber edge beam
 - 12 2x 140/440 mm laminated softwood double column with larch foot
 - 13 metal grating
 - 14 5 mm slotted-steel fixing at foot of column
 - 15 20 mm steel base plate \varnothing 4.00 m
 - 16 steel cam bearing
 - 17 5 mm steel membrane support bent to shape
 - 18 \varnothing 12 mm polyester cable to form beaded edge

Axonometrie Entwurfs-elemente
Abbild
Montage

Axonometric of design elements
Construction and jointing
Assembly

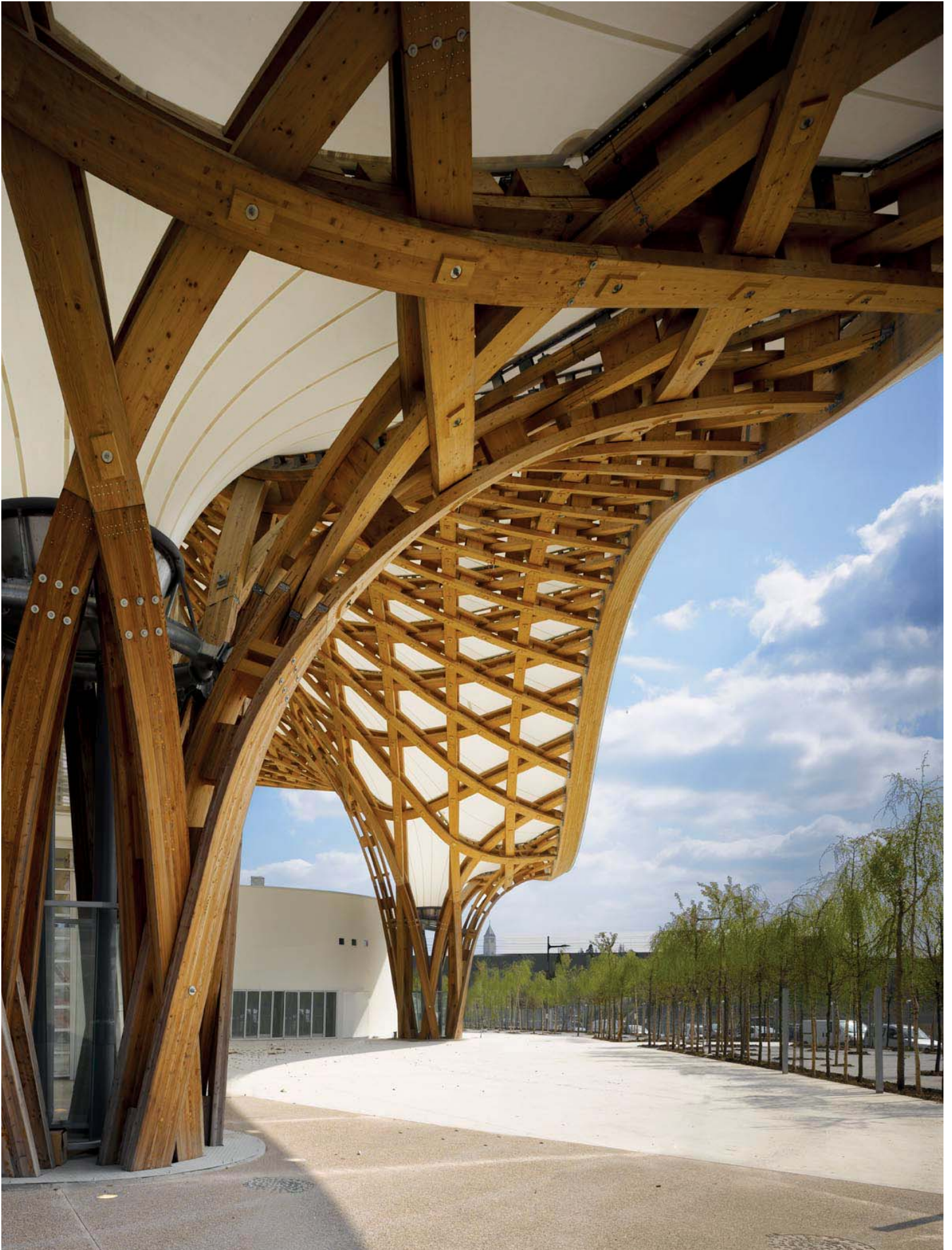


Zum Tragwerk

Das 8500 m² große Dachtragwerk ist ebenso prägnant wie konstruktiv anspruchsvoll. Ein sechseckiges Raster aus Brett-schicht-holzträgern bildet die netzartige Gitterstruktur. Die auf einer ebenfalls sechseckigen Grundfläche basierende, bis zu 40 m freispännende Holzkonstruktion besteht aus sich kreuzenden Doppelgurten mit einheitlichen Stabquerschnitten, insgesamt sechs Trägerlagen. An den Knotenpunkten durchdringen sich jeweils zwei Gurt-paare. Sie sind mit vorgespannten Gewindestangen verbunden, die in Dollen aus Brettsperrholz geführt sind. Verbindungselemente aus Furnierschichtholz zwischen den Gurten übertragen die Scherkräfte. In Längsrichtung sind die Träger an den Stößen durch eingeschlitzte Stahlbleche sowie durch Stabdübel verbunden. Die von den Architekten vorgegebene frei geformte Dachfläche mit dem darauf projizierten Sechseckraster führte zu einer doppelt gekrümmten Konstruktion, bei der jedes Trägerelement eine andere Biegung und Verdrillung aufweist. Die Planung und auch die Produktion des komplexen Tragwerks und die hohe Präzision bei Fertigung und Montage erforderten hochspezialisierte, aufeinander abgestimmte digitale Werkzeuge (s. Detail 5/2010). Mithilfe eines in aufwändigen Rechenprozessen generierten und optimierten digitalen 3D-Modells wurde die detaillierte Bauteilgeometrie jedes Elements erstellt, die 45.000 Einzelstäbe wurden im Werk mit einer CNC-Fräse gefertigt. Da angeschnittene Holzfasern die Tragfähigkeit verringern, kamen bei stark verdrillten Trägern gekrümmte Rohlinge zum Einsatz. Die Holzkonstruktion wurde vor Ort in sechs Monaten mithilfe von Gerüststützungen montiert. Die Dachhaut besteht aus einer vorgespannten Membran aus PTFE-beschichtetem Glasfasergewebe. Ihre weiße, hochreflektierende Titandioxid-Beschichtung ist unter Einfluss von UV-Strahlung und Regen selbstreinigend. Wie eine leichte Zeltplane überspannt die Membran alle Gebäudeteile; mit einem Transluzenzgrad von 15 Prozent filtert sie das Tageslicht und sorgt für eine gleichmäßige Helligkeit.

Load-bearing structure

The roof structure, with an area of 8,500 m², is both striking in form and structurally demanding. The hexagonal grid consists of a network of intersecting laminated timber strip-like beams of uniform cross-section. The overall structure, also based on a hexagonal plan and spanning distances of up to 40 m, consists of pairs of these beams, which form a total of six bearing layers. At the node points, two pairs of beams intersect. They are connected by prestressed screwed bolts in dowelled borings in the timber members. Shear forces are transmitted by laminated connecting elements between the strips. In the longitudinal direction, the beams are jointed at abutments by means of slotted sheet-steel members with dowels. The free form of the roof surface – with the hexagonal pattern projected on to it – resulted in a doubly curved construction, with each bearing element subject to different bending and torsion stresses. The planning and production of this highly complex structure, as well as the great precision that was required in the manufacture and assembly of the elements, necessitated the use of specialized digital tools that were coordinated with each other (see also DETAIL 5/2010). The individual detailed geometry of each element was determined with the aid of a digital 3D model that was generated and optimized in an elaborate calculating process. The 45,000 individual strips for the beams were shaped at works with CNC milling equipment. Since cut wood fibres reduce the load-bearing capacity, beams that were subject to strong torsion stresses were reinforced with curved green timber members. The structure was assembled on site in a period of six months with the aid of supporting scaffolding. The roof skin consists of a pretensioned Teflon-coated glass-fibre membrane with a white, highly reflecting titanium-dioxide finishing coat that is self-cleaning when exposed to ultraviolet radiation and rain. The membrane is drawn over all areas of the structure like the light skin of a tent. With 15 per cent translucence, it filters the daylight and ensures an even level of illumination internally.





**Holzbau
Amann**

IHR PARTNER IM HOLZBAU

Unser Leistungsspektrum:

Mehrzweckhallen - Industriehallen - Ausstellungshallen - Schulbauten - Kindergärten - Sportbauten - Holzbrücken - Sonderbauten - Lignotrendfachbetrieb



Trumpf - Ditzingen



Elefantenhaus - Köln



Centre Pompidou - Metz



AMAC Aerospace - Basel

www.holzbau-amann.de