

Zeitschrift: Tec21
Herausgeber: Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
Band: 141 (2015)
Heft: 38: Analoge Architektur II : die Praxis

Rubrik: Panorama

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 28.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

STAHLBAU FÜR BOGENSCHÜTZEN

Stützenraster in der Schwebe

Beim Trainingszentrum der World Archery Federation in Lausanne nutzen die Architekten Tardin & Pittet das Dachwerk einer stützenlosen Halle. Mit den Vierendeelträgern von MP ingénieurs conseils bleibt die Nutzung zudem flexibel. Optimale Verdichtung oder teurer Kraftakt?

Text: Thomas Ekwall



Montage der 30 t schweren Vierendeelträger. In der Trägerhöhe über der Schiesshalle werden diverse Nutzungen in einem 10.80×3.06 m Raster, ohne tragende Wände oder Fachwerkdiagonalen, untergebracht.

Als Standort für das Trainingszentrum des Bogenschützen-Weltverbands wählte dieser eine Parzelle in einem Vorort von Lausanne, doch gefühlt befindet man sich eher am Waldrand. Der Teilnutzungsplan für das grosszügige Raumprogramm – 5646 m² für Schiesshallen, Büros, Cafeteria, Fitnesszentrum sowie Unterrichts- und Konferenzräume – stiess auf Einsprachen der Anwohner, und die Stadt predigte einen sparsamen Umgang mit den Bodenressourcen.

Doch anstatt das Programm grundlegend zu revidieren, fanden Architekt und Ingenieur auf ihrem jeweiligen Gebiet einen innovativen

Ansatz, der eine konzeptionell starke Lösung ermöglichte. Tragwerk und Raum wurden als Einheit verdichtet.

Dachträger als Nutzraum

Um die niedrige zulässige Bauhöhe einzuhalten und den Entwurf auf eine Grundfläche von 34×85 m zu reduzieren, bringen die Architekten die stützenfreie Schiessanlage im Untergrund an. Im Erdgeschoss obendrauf, 27.5 m in Gebäudequerrichtung über diese Anlagen spannend, sind die restlichen Nutzungen sowie drei Lichtschächte angeordnet, die das Tageslicht ins Untergeschoss bringen (Abb. S. 12).

Wegen der grossen Lasten und Spannweiten musste das Tragwerk geschossenhoch ausgebildet werden. Für Nutzräume gelten zudem strengere Vorschriften bezüglich Brandschutz, Akustik und Verformung. Aus diesen Gründen wurde ein Ingenieurwettbewerb ausgeschrieben. Lösungen mit Stahl, Beton und Holz wurden jeweils von einem eingeladenen Büro untersucht. Im Sinn der Nutzungsflexibilität bekam MP ingénieurs conseils mit seinem unkonventionellen Vierendeelträger aus Stahl (Abb. oben) den Zuschlag: Das Erdgeschoss konnte somit ohne tragende Wände oder Fachwerkdiagonalen ausgebildet werden.

Kompaktes Tragwerk

Die acht Vierendeelträger im Erdgeschoss wirken als Einfeldträger mit 27.5 m Spannweite in Gebäudequerrichtung ($l/h = 8.7$) und sind in Längsrichtung alle 10.8 m angeordnet. Die Träger wiegen je 30 t und tragen 20 t/m'. Sie dienen als Auflager für Dach und Erdgeschossdecke und werden von zwei Reihen Stahlbetonstützen beiderseits der Schiessanlage abgestützt.

Aus optischen Gründen wurden die weichen Vierendeelträger mit einer Stichhöhe von 40 mm vorgekrümmt. Ansonsten war die Tragsicherheit für die Bemessung massgebend. Um die Blechstärken zu minimieren, wurden

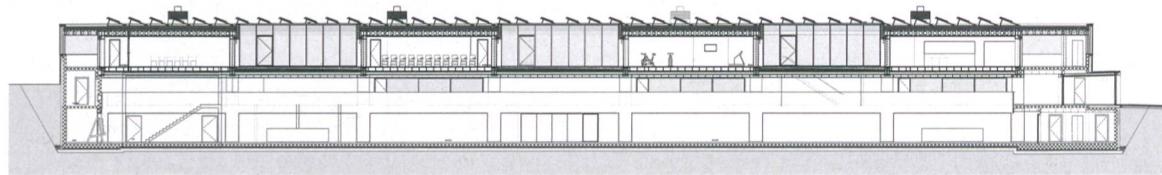
thermomechanisch gewalzte Stahlprofile der Festigkeit S460M und Duktilitätsklasse Z35 verwendet. Hinsichtlich der Delaminierungsgefahr wurden im Werk Ultraschallmessungen an den einzelnen Blechen durchgeführt.

Die Trägergurte sind in den Dach- und Deckenaufbau integriert, womit eine lichte Raumhöhe von 2.47 m für eine statische Höhe von bloss 3.14 m erreicht wurde (Abb. S. 13). Die Photovoltaikanlage und das extensive Gründach werden von einem Trapezblech getragen, das in Gebäudequerrichtung 3.06 m zwischen den Dachträgern spannt. Diese Wabenträger mit kreisförmigen Öffnungen (Durchmesser 250 mm) integrieren die Gebäudetechnik, spannen zwischen

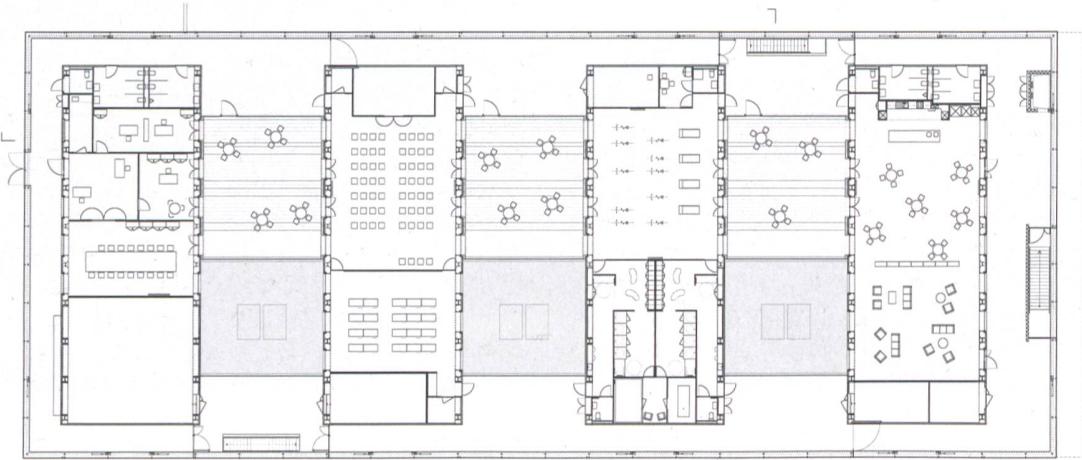
den Vierendeelträgern und steifen deren Obergurte gegen Knicken aus. Auf dem Vierendeel-Untergurt sind die in Gebäudelangsrichtung vorgespannten, vorfabrizierten Hohlkörperdecken aufgelagert, die für eine Nutzlast von 4 kN/m² bemessen wurden.

Die Brandschutzanforderungen R60 können vom Stahl allein nicht erfüllt werden. Die Dachkonstruktion, die Obergurte und die exponierten Teile des Untergurts werden daher mit einem Brandschutzanstrich geschützt; die Vertikalen sind mit Gipsplatten verkleidet.

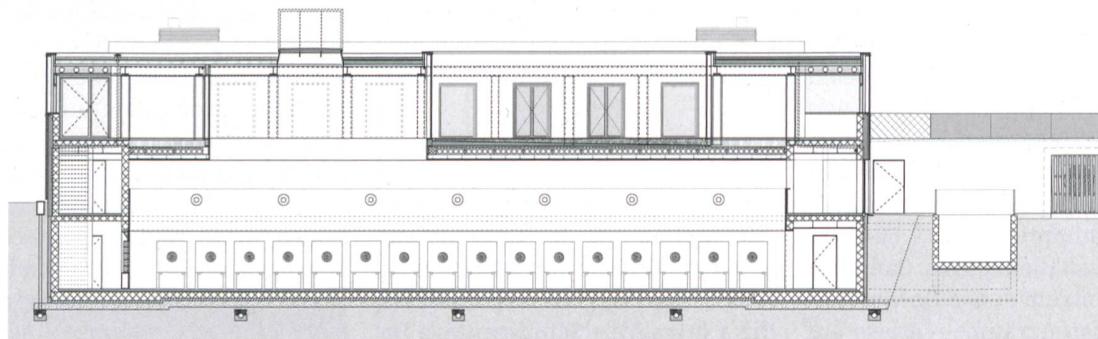
Die Akustik wird durch einen Doppelboden verbessert, der zudem als zweite Ebene für die Gebäudetechnik aktiviert wird.



Längsschnitt, Mst. 1:600.



Grundriss Erdgeschoss, Mst. 1:600.



Querschnitt, Mst. 1:300.



Bauherrschaft
World Archery Federation, Lausanne

Architektur
Tardin & Pittet, Lausanne

Tragwerksplanung
MP ingénieurs conseils, Crissier

HLKS-Planung
Sacao, Givisiez

Bauleitung
Puma construction, Lausanne

Stahlbau
Sottas, Moudon

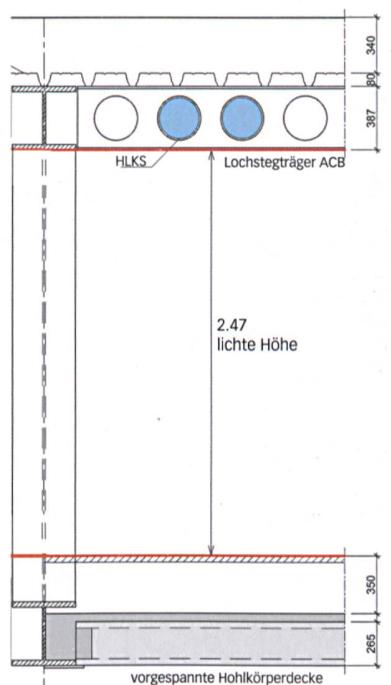
Eigenheiten des Vierendeels

Die Erfindung des belgischen Ingenieurs Arthur Vierendeel (1852–1940) ist eine statische Variante des Fachwerkträgers, bei der die aussteifenden Diagonalen gänzlich entfallen. Die Stabilität der Träger wird stattdessen durch biegesteife Fachwerknoten erreicht (Kasten S. 12).

Was die flexible Nutzung ermöglicht, erfordert jedoch einen deutlichen Mehraufwand in der Herstellung: Gurte und Vertikalen mit Blechdicken von bis zu 55 mm werden vollflächig miteinander verschweisst. Diese hochwertigen Stahlprofile konnte nur ein einziger Stahllieferant offerieren, was sich auf Kosten und Liefertermine ungünstig auswirkte.

Der Preis der Verdichtung

Gegenüber einer klassischen Hallenüberdachung wurden viele Nutzungen in die Trägerhöhe integriert, was einen kompakten Entwurf ermöglichte. Dank dem Ingenieurwettbewerb und dem Einsatz von Vierendeelträger wurde zudem eine maximale Flexibilität erreicht, und das Raumgefühl bleibt analog zum klassischen Skelettbau. Erst beim Ausblick durch die Lichthöfe wird



Links: Erdgeschossaufbau. **Rechts:** biegesteife Ausbildung der Knoten des Vierendeelträgers. Die umfangreichen Schweissarbeiten im Werk betragen etwa 750 Stunden pro Träger.

einem bewusst, dass der Stützenraster im Untergeschoss verschwindet – eine spektakuläre, aber leicht schwindelerregende Wirkung.

Die Gesamtanlage soll 13 Mio. Franken kosten und wird Ende 2016 eröffnet. Ihre einzigartige Typologie entstand aus der Not einer

maximalen Verdichtung und mit entsprechenden finanziellen Mitteln. Die Bilanz der grauen Energie fällt mit 115 kg Baustahl pro m² Doppelgeschoss eher ungünstig aus – doch im heutigen städtebaulich-politischen Kontext sind solche Lösungen zeitgemässer denn je. •

Handbuch Innenarchitektur

Redaktion: Tina Cieslik

Das offizielle Handbuch vom Bund Deutscher Innenarchitekten (BDIA) präsentiert 22 aktuelle Projekte, die das breite Spektrum der im BDIA tätigen Innenarchitektinnen und Innenarchitekten verdeutlichen. Ob Hotel oder Umgestaltung eines Wohnhauses – neben der Schönheit eines Raums geht es immer auch um Funktionalität und Machbarkeit, mit dem Ziel, die Lebensqualität zu steigern. Die einzelnen Objekte präsentieren sich über zahlreiche Fotos und über – leider – deutlich weniger Planmaterial.

Im Jubiläumsjahr 2015 – die Publikation erscheint seit 1985 zum dreissigsten Mal – thematisieren Fachbeiträge die zunehmende Internationalität, die auch an dieser Profession nicht vorbei geht. Dementsprechend reichen die gezeigten Projekte vom bayerischen Pfarrzentrum bis zur Hotelloobby in Aserbaidschan. Der umfangreiche Anhang verzeichnet Mitglieder des BDIA, sortiert nach Bundesländern – eine Informationsquelle für Architekten, Innenarchitekten und Bauherrschaften. •



BDIA – Bund Deutscher Innenarchitekten (Hrsg.): **Handbuch Innenarchitektur 2015/16**. Callwey, München 2015. 216 S., 249 Abb., Pläne und Skizzen. 23 × 24 cm, Klappenbroschur. ISBN 978-3-7667-2137-2. Fr. 39.90



Bücher bestellen
unter leserservice@tec21.ch.
Für Porto und Verpackung werden Fr. 8.50 in Rechnung gestellt.