

02/12 steeldoc

**Hallenbau
in der Praxis**



Spiel mit Transparenz und Spiegelungen

Bauherrschaft

Gemeindeverband Berikon, Rudolfstetten-Friedlisberg, Widen (AG), Schweiz

Architekt

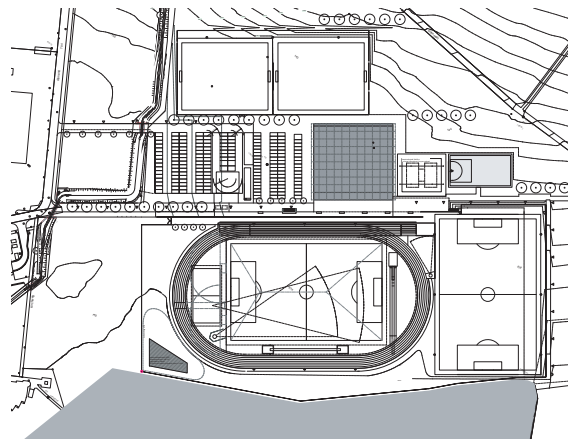
Rolf Mühlethaler Architekt BSA SIA, Bern

Tragwerksingenieur

Hanspeter Stocker Bern und Zürich bis 2009, ab 2010 Konstruktiv GmbH Gränichen (AG)

Baujahr

2011



Situationsplan Mst. 1:5000

Laufen sie durch oder nicht? fragt sich wohl jeder Architekt, der die kühnen Träger aus der Glasfassade ragen sieht. Die Sporthalle in Burkertsmatt zeigt, wie solche Details im Zeitalter der Energieeffizienz und Nachhaltigkeit gelöst werden. Ästhetischer Minimalismus mit viel technischem Know-how realisiert.

«Sport im Park», mit dieser Projektidee gewann Rolf Mühlethaler den Wettbewerb für das regionale Sport-, Freizeit- und Begegnungszentrum Burkertsmatt in Widen am Mutschellen. Der Gebäudekomplex mit seinen verschiedenen Aussenanlagen folgt der natürlichen Topographie des Hasenberges. Der präzise geschnittene Baukörper liegt am Fuss des Hanges und bildet mit dem gegenüberliegenden Islerenwald den Raum für die Leichtathletikanlage. Fussgänger- und Fahrradverbindungen, Hangmauern, Baumreihen und der offen gelegte Pflanzerbach gliedern das offene Gelände und verleihen dem Ort die gewünschte Identität als Park. Mit dem transparent gestalteten Baukörper lässt der Architekt Innen- und Aussenraum ineinander flie-

ssen und schafft einheitliche Fassaden ohne ausgeprägte Vorder- und Rückseiten.

Über eine grosszügig angelegte Zugangsrampe gelangt man zum Halleneingang auf der öffentlichen Terrasse, der Bel Etage, von der man die Leichtathletikanlage, die Fussballfelder und das Beach-Volleyballfeld überblicken kann. Hier, im eigentlichen Obergeschoss, befinden sich das Foyer und die Vereinsküche sowie die Zuschauertribünen. Im Erdgeschoss sind die Sporthalle, die Garderobenanlagen, der Jugendbereich und die Technikräume untergebracht. Auf demselben Niveau befindet sich die Aussentribüne zur Leichtathletikanlage und zu den Fussballfeldern. Dank der kompakten und zentralen Anordnung zwischen den Hallen- und Aussenanlagen können die Garderoben je nach Veranstaltungsdichte getrennt oder gemeinsam für Innen- und Aussenanlässe genutzt werden.

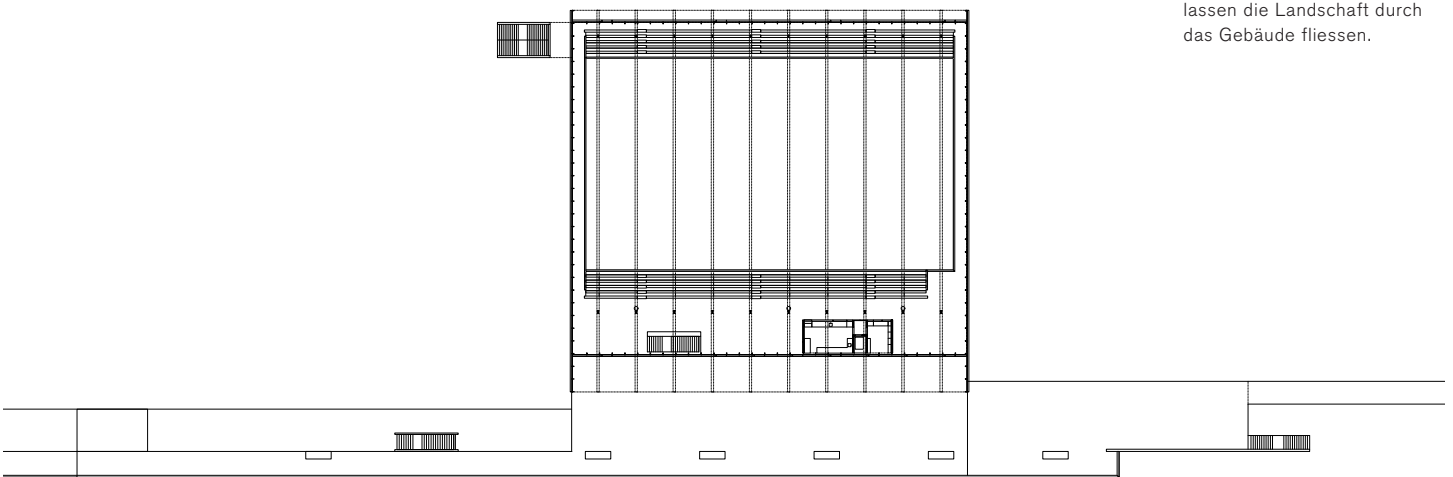
Ausgeklügelte Horizontalaussteifung

Die Tragkonstruktion der Sporthalle Burkertsmatt ist auf drei statische Hauptelemente reduziert: Hauptstützen (HEB 320), Blechträger (1400/300 mm) und Dachblech. Die über 50 Meter frei gespannten Dachträger liegen jeweils auf zwei 9 Meter hohen Stützen, die auf der Bodenplatte des Erdgeschosses fundiert und auf Niveau Obergeschoss in der Stahlbeton-Tribüne seitlich gehalten sind. Die Aussteifung der Konstruktion gegen horizontale Erdbeben- und Windkräfte wird über das als Scheibe ausgebildete Dachblech und die eingespannten Stützen erreicht. Tatsächlich stellte für den Ingenieur die Stabilisierung der schlanken Blechträger gegen das seitliche Ausknicken (Kippen) des Druckflansches bei der Tragwerkskonzeption die grösste Herausforderung dar. Um die Stabilisierung zu gewährleisten, wurde das Dach mit

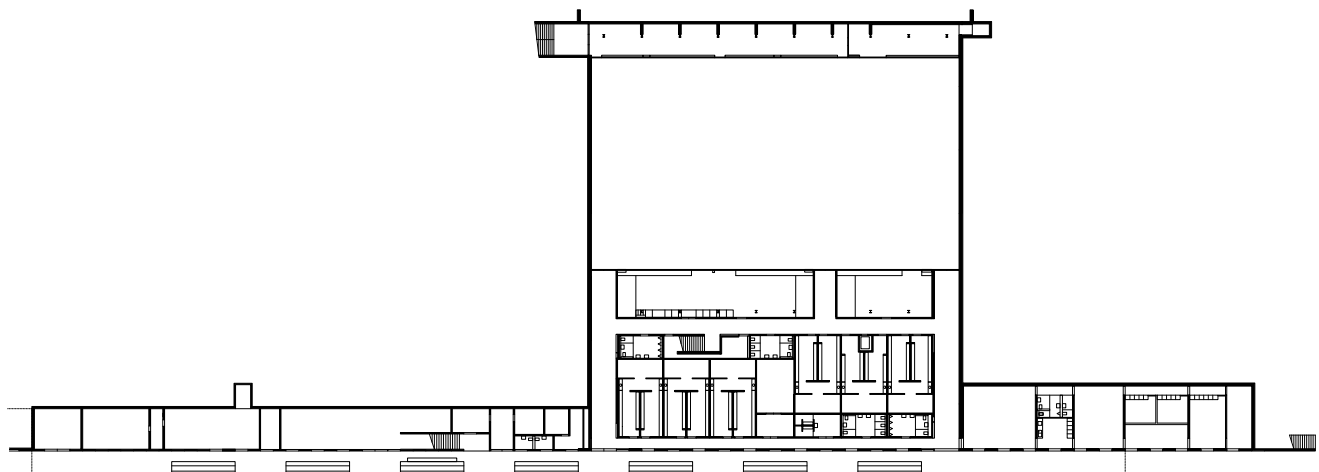




Die Transparenten Nord- und Süd Fassaden der Sporthalle lassen die Landschaft durch das Gebäude fließen.

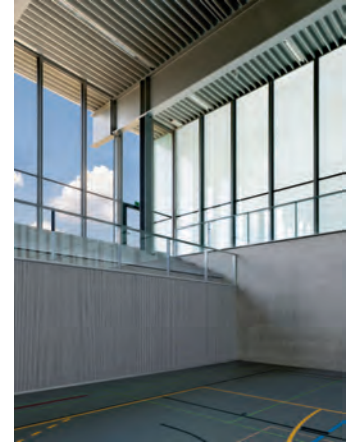


Obergeschoss Mst. 1:1000



Erdgeschoss Mst. 1:1000

Grau- und Silbertöne sowie glatte, einheitlich gestaltete Oberflächen prägen den Innenausbau.



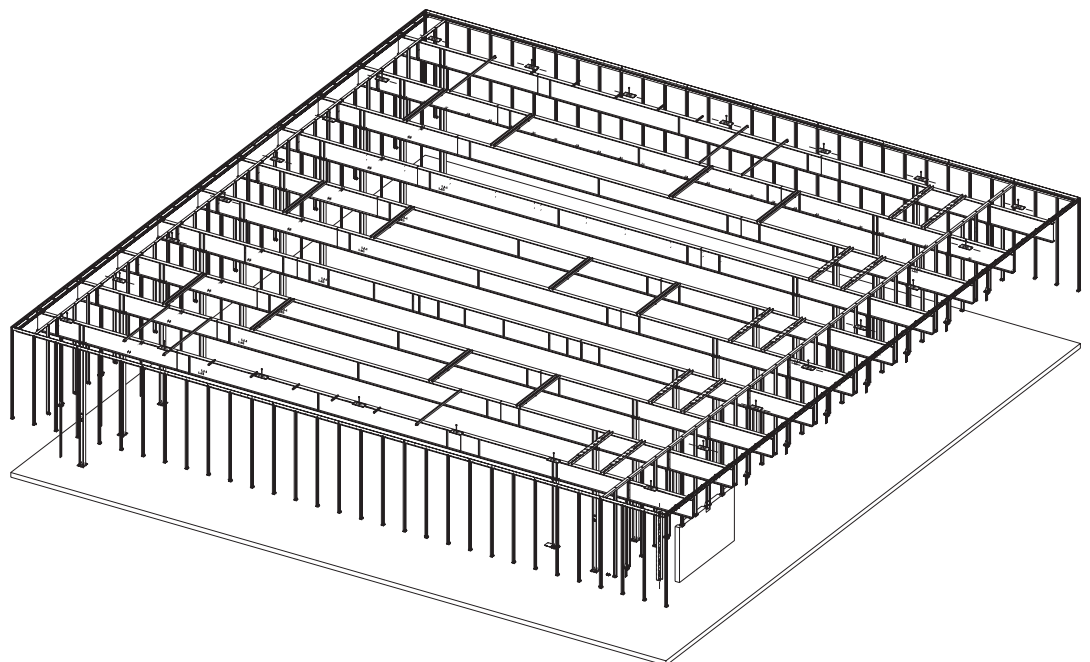
Trapezblech, Verlegehilfe-Blech und einem zusätzlichen Verstärkungs-Z-Blech als statische Scheibe ausgebildet. Träger, Dachbleche und die integrierten Verstärkungsbleche wurden mit Nieten und Nägeln statisch miteinander verbunden. Diese Scheibenkonstruktion dient nun zugleich der horizontalen Lastabtragung der Erdbeben und Windkräfte auf die eingespannten Stützen.

Die mit den Stützen verschraubten sichtbaren Blechträger wurden wegen ihrer Länge vor Ort jeweils an zwei Stellen verschweisst und die Montageschweißnähte mittels Ultraschall geprüft. Die Träger, die in der Mitte 120 Millimeter überhöht wurden, kragen auf der einen Hallenseite um 5, auf der gegenüberliegenden um 1,6 Meter über die nach innen versetzte Fassade hinaus. Dort, wo sie die Glasfassade durchdringen, sind die innenliegenden Träger von den auskragenden Partien mit einer Schicht Wärmedämmung getrennt und nur punktuell mit Stahlplatten und Schrauben verbunden.

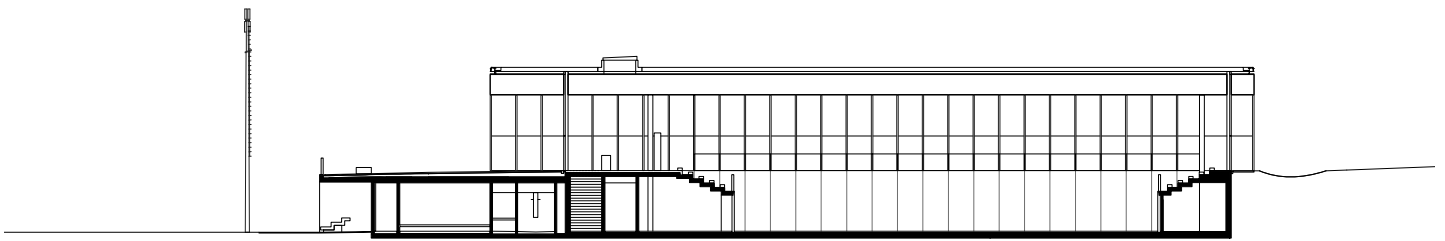
Zugstangen neben den Fassadenstützen minimieren die vertikalen Verformungen der Träger in diesem empfindlichen Bereich.

Dosierte Transparenz

Die Fassaden bestehen aus einer selbsttragenden Pfosten-Riegel-Konstruktion mit einer Rasterbreite von 1,68 Metern und einer Gesamthöhe von 6,85 Metern. An den Fassadenstützen (IPE 180) befinden sich auf einer Höhe von 2,3 Metern Fugenhalter in Form von Flachstahl-Auslegern. Auf ihnen ruhen die oberen Glasteile. So können die Vertikallasten aus der Fassade in die Stahlbetonkonstruktion des Sockelgeschosses abgeleitet werden. Die Fassadenstützen sind im Randbereich der Dachkonstruktion so eingespannt, dass sie einen kleinen Teil der Dachlasten abtragen. Ausserdem übernehmen sie die auf die Fassadenpfosten wirkenden Windlasten.



Die grossen Blechträger für das Dach liegen auf 9 Meter hohen Stahlstützen auf. Die Fassadenstützen übernehmen die auf die Fassadenpfosten wirkenden Windlasten.



Querschnitt Mst. 1:500

Spezialverglasungen mit eingebautem Vlies aus Seidengespinnst in den unbeschatteten Ost- und Westfassaden verhindern störendes Blenden. Gleichzeitig lässt diese abgestufte Transparenz die Halle in Nord-Südrichtung um so offener und transparenter erscheinen. Die Landschaft fliesst förmlich durch das Gebäude hindurch.

Die Ruhe selbst

Grau- und Silbertöne prägen den Innenausbau sowie das äussere Erscheinungsbild. Nur der auf dem Betonsockel aufgesetzte Glaskörper hebt sich ab und spiegelt die Farben der Umgebung und des Himmels. Im Innern wurden die technischen Einrichtungen konsequent in die Wände und Decken integriert. So wirkt auch die vom Trapezblech profilierte Deckenuntersicht der Sporthalle äusserst ruhig und elegant. Ein Ort für Sport und Bewegung, der Ruhe und Gelassenheit ausstrahlt.



Ort Widen (AG), Schweiz

Bauherrschaft Gemeindeverband Berikon, Rudolfstetten-Friedlisberg, Widen

Architekten Rolf Mühlethaler Architekt BSA SIA Bern

Ingenieure Hanspeter Stocker Bern und Zürich bis 2009, ab 2010 Konstruktiv GmbH, Gränichen (AG)

Stahlbau Aepli Metallbau AG, Gossau (SG)

Fassadenplanung Mebatech AG, Baden (AG)

Tragsystem Hauptstützen HEB 320; Blechträger 1400/300 mm; Dachblech

Material und Konstruktion Hauptstützen S355, Blechträger S235, 50 m frei überspannt, 18 t Gewicht pro Träger; Dachblech: Stahltrapezblech $h = 165$ mm, $t = 1,0$ mm auf Blechträger geschossen, Stabilisierungs-Z-Träger, $t = 4,0$ mm im Wellental eingebunden, Stabilisierungs- und Verlegehilfblech $t = 0,87$ mm auf das Trapezblech genietet; Zugstangen: $D = 30$ mm resp. 42 mm, Ancon-TS 500 SS rostfreier Stahl; Fassadenstützen IPE 180

Vorfertigung und Montage Hauptträger 2 x gestossen, vor Ort geschweisst (mittels Ultraschall geprüft)

Tonnage 320 t (Stützen, Träger, Fassadenstützen, Verstärkungsträger)

Energie-Effizienz/Nachhaltigkeit Holzschnitzelheizung
BGF 4100 m²

Nutzfläche 3900 m² (Hauptnutzfläche SIA 416)

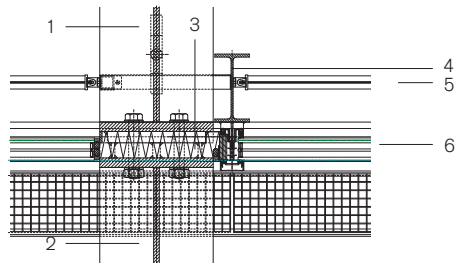
Volumen 32 500 m³ (Gebäudevolumen SIA 416)

Länge, Breite, Höhe 52 m x 44 m x 11 m (nur Halle)

Kosten pro m³/Gesamtkosten 615 Fr./m³ (BKP 2 / SIA 416), CHF 26 Mio. (Gebäude-/Anlagekosten BKP 1 – 9)

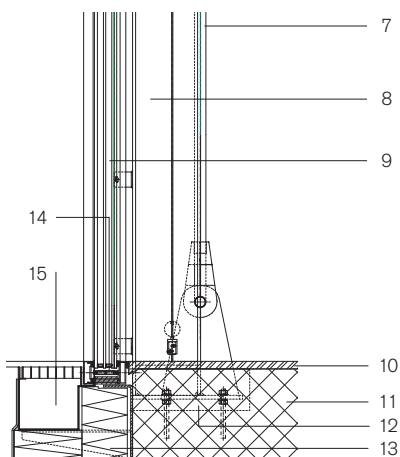
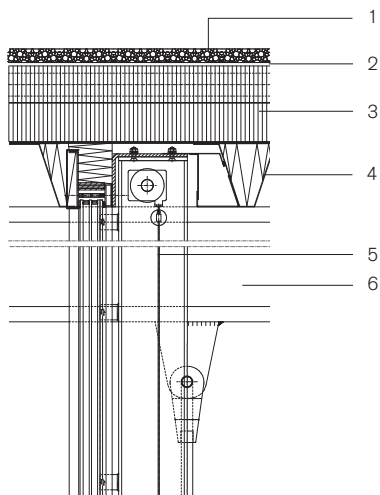
Bauzeit Februar 2010 – August 2011 (18 Monate)





Detail Dachträger Mst. 1:20

- 1 Blechträger Dach
1400/300 mm, innen
- 2 Blechträger Dach
1400/300 mm, aussen
- 3 Thermische Trennung Dachträger
- 4 Fassadenstütze IPE 180
- 5 Innerer Blendschutz
- 6 3-fach Isolierglas (Nord und Süd)



Fassadenschnitt Mst. 1:20

- 1 Extensive Begrünung
- 2 Dachhaut Bitumenbahn
- 3 Wärmedämmung 2 x 10 cm PUR
- 4 Trapezblech
- 5 Innerer Blendschutz
- 6 Blechträger Dach 1400/300 mm
- 7 Zugstange Ø 30 mm
- 8 Fassadenstütze IPE 180
- 9 3-fach Isolierglas (Nord und Süd);
3-fach Spezialglas mit Thermolux
Glasgespinnst (West und Ost)
- 10 Hartbeton 2 cm
- 11 Betondecke 26–40 cm
- 12 Fussplatte Zugstangen
- 13 Tragkonsole für Rinne aussen
- 14 Verglasungsprofil Alu
- 15 Rinne CNS 15/15 cm

Impressum

steeldoc 02/12, Juni 2012
Hallenbau in der Praxis

Herausgeber:
SZS Stahlbau Zentrum Schweiz, Zürich
Evelyn C. Frisch, Direktorin

Redaktion und Layout:
Evelyn C. Frisch, Virginia Rabitsch SZS

Quellen:
Amada Solution Center, Haan; Cité du Design, Saint-Etienne;
Produktionshalle für Grossprodukte, KSB AG, Frankenthal;
A380-Wartungshalle Flughafen Frankfurt am Main; Showroom,
München: Nachdruck aus Hallen aus Stahl, Planungsleitfaden;
bauforumstahl
Schwerverkehrszentrum Saint-Maurice; Sporthalle Burkertsmatt;
Informationen und Pläne von den Planungsbüros

Fotos:
Titel: Cité du Design, Jan-Oliver Kunze
Editorial: Alexander Gempeler, Bern
Schwerverkehrszentrum Saint-Maurice: Yves André,
Saint-Aubin-Sauges S. 5, 7
Amada Solution Center, Haan: Holger Knauf S. 8, 9
Cité du Design, Saint-Etienne: Jan-Oliver Kunze S. 10, 11
Produktionshalle für Grossprodukte, KSB AG, Frankenthal:
Heene + Pröbst Gmbh Architekten Ingenieure S. 12, 13
A380-Wartungshalle Flughafen Frankfurt am Main: Jürgen
Schmidt S. 14, 15; Lufthansa S. 15 oben rechts
Showroom, München: Roland Weegen S. 16 oben, S. 17 Mitte;
peterlorenzateliers S. 16 unten; Fa. Gienger S. 17 oben rechts
Sporthalle Burkertsmatt: Alexander Gempeler, Bern S. 18–22;
Rolf Mühlethaler S. 22 oben

Designkonzept: Gabriele Fackler, Reflexivity AG, Zürich

Administration, Versand: Giesshübel-Office, Zürich
Druckvorstufe und Druck: Kalt-Zehnder-Druck AG, Zug

ISSN 0255-3104

Jahresabonnement Inland CHF 48.– / Ausland CHF 60.–
Einzelexemplar CHF 15.– / Doppelnummer CHF 25.–
Preisänderungen vorbehalten. Bestellung unter www.steeldoc.ch

Bauen in Stahl / steeldoc© ist die Bautendokumentation des
Stahlbau Zentrums Schweiz und erscheint viermal 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 Herausgebers und bei deutlicher
Quellenangabe gestattet.

**Steeldoc abonnieren für CHF 48.– im Jahr
(Studierende gratis) auf www.steeldoc.ch**