werk,
bauen+wohnen

Hochhäuser

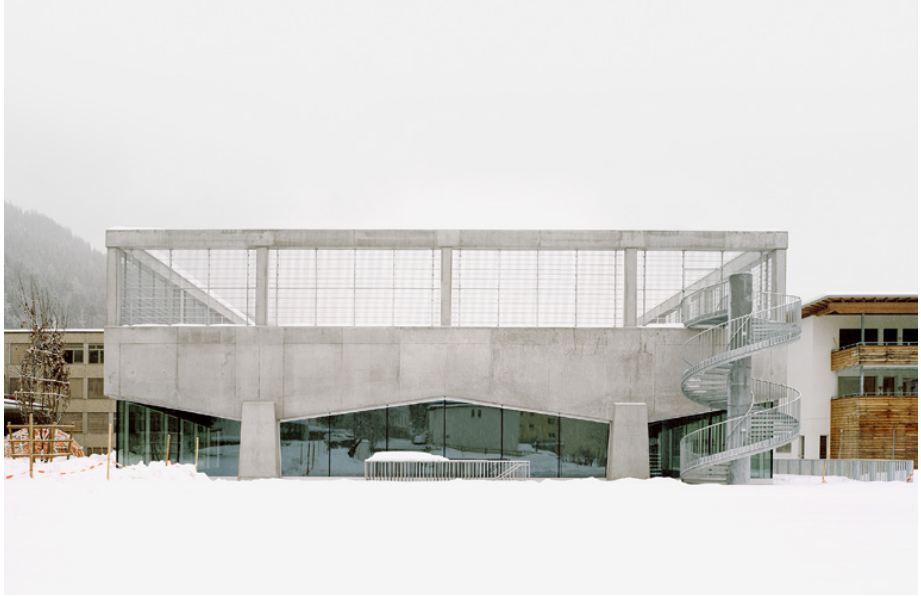
Wenn Türme im Team spielen

Stadtbild, Politik und Kapitalflüsse
Strategien aus Genf, Basel, Zürich, Paris
Wie gewinnt die Stadt auf Augenhöhe?
Nachhaltig bauen mit massivem Naturstein

12—2021
Les tours
High-rise Buildings

Ein besonderes Davoser Flachdach

Pläne und Projektdaten
→ werk-material 12.01/782
→ www.werk-material.online



Skulpturale Wendeltreppen führen auf den neuen Pausenplatz auf dem Dach, wo der massive Ballfang zum Teil des Gebäudevolumens wird.

Die dezente Farbigkeit lässt das raumprägende Tragwerk umso stärker zur Wirkung kommen.

Sporthalle Tobelmühle Davos von Neff Neumann

Jenny Keller
Rasmus Norlander (Bilder)

Die Kinder haben den Platz zurückbekommen, den die neue Sporthalle auf dem Pausenplatz okkupiert. Die Architektinnen bauten für sie einen Pausenplatz auf dem Dach mit ganz eigener, ja sportlicher Identität, auf dem sich Fussball oder Hockey spielen lässt. Zwei gewendelte Treppen auf der Süd- und der Westseite führen zu dem *Add-on* hinauf, das den Entwurf neben seiner expressiven Statik auszeichnet.

Damit die Turnhalle der Primarschulanlage Tobelmühle in Davos Platz eine eigenständige Adresse an der Tobelmühlestrasse erhält, erreicht man die Schmalseite über eine kurze, einläufige Treppe von dieser Strasse aus. Die Sportvereine betreten die Dreifachturnhalle unabhängig von der Schule von hier aus statt über den einstigen Haupteingang zum Schulhausplatz im Westen des Areals. Die Halle, die sich am nordöstlichen Rand der Schulanlage befindet, wird so aber auch an den Stadtraum angebunden und reiht sich in den Bestand ein. Mit dem Ableger des Pausenplatzes auf dem Dach schafft der Neubau einen neuen Ort.

Lokale Inspirationen

Das Davoser Flachdach, ein zur Mitte hin geneigtes Kaltdach, ist für Neubauten in der Kernzone der alpinen Stadt verbindlich. Schon um die Jahrhundertwende des letzten Jahrhunderts spielten sich eine Vorahnung des Neuen Bauens und die Vorsorge gegen Dachlawinen beim Bau des Sanatoriums Schatzalp (1899 – 1900 von Pfleghard & Haefeli) in die Hände. Für Neff Neumann waren diese Davos seit

jeher prägenden Dachlandschaften neben den Sportbauten (vgl. wbw 4–2021, S. 22) und insbesondere den Infrastrukturbauten Inspirationsquelle für ihren Wettbewerbsentwurf. Mit dem Ingenieur Tom Boyle arbeiteten sie bereits im Wettbewerb zusammen, und doch ist das Abbild der statischen Kräfte als architektonischer Ausdruck intuitiv entstanden. Halb Wand, halb Träger überbrückt ein Betonband im Zickzack die Verglasung der Halle und mündet in expressive Stützen, die vor die Fassade treten und ihr so Tiefe und Bewegung verleihen. Die gestalterische Intention war durchaus, sichtbar zu machen, dass diese Stützen einen ganzen Sportplatz tragen – und massive Schneelasten dazu, die neben erhöhten bauphysikalischen Anforderungen das Bauen in den Bergen von dem im Unterland unterscheiden, wie das Büro aus Zürich lernen musste.

Der Kostendruck war von Anbeginn an hoch, und nach dem Wettbewerb wurden sagenhafte 4 von 16 Millionen Schweizerfranken eingespart. Deshalb besteht das Tragwerk statt aus Holz nun aus Beton, womit 1,5 Millionen weniger ausgegeben wurden. Eine anachronistische Materialwahl, der Anteil Recyclingbeton ist so hoch wie möglich, doch war er wegen seiner reduzierten Tragfähigkeit nur bedingt einsetzbar. Dafür wurde schon im Wettbewerb – auch aus Kostengründen – der Aushub möglichst klein gehalten und die Halle nur bis zu ihrem «Brusttäfer» in der Höhe einer Sprossenwand und einem Basketballkorb, das heisst von vier Metern im Terrain eingegraben. Belichtet wird die Box durch die verglasten flachen Giebelflächen zwischen Boden und Betonkranz, die wie ein Scherenschnitt um das Volumen laufen. Den Proportionen zuträglich ist der massive Ballfang des Sportplatzes auf dem Dach, ein betonierter, überdimensionierter Zaun. Die Durchlässigkeit auf Boden- wie auf Dachniveau passen den grossen Baukörper neben seiner Setzung in seine Umgebung ein.

Sportliche Signaletik

Im Innern der hellen Halle, die vom Beton Typ 2 dominiert wird und deren Täfer aus lasierten Dreischichtplatten besteht, sind die (standardisierten) bunten Linien auf dem Hallenboden der einzige Farbklecks. Die dezente Farbigkeit fordern Neff Neumann mit einer leuchtend rot-orangen Tür heraus, durch die man den an Anfang und Ende abgerundeten Gang betritt, der an den Garderoben vorbei zu den Eingängen der drei einzelnen Hallen führt, wenn diese abgetrennt sind. Die Linien des Hallenbodens führten auch zur Signaletik, die Boden und Wände ziert und das Ankommen zu einem Erlebnis macht. Die Turnhalle sowie der Weg ins Turnen werden so im schulischen Kontext spielerisch verankert.

Das architektonische Werk und der Raum faszinieren den abgeschlossenen Zirkel von Architektenschaft und ihren Kritikerinnen. Mit einfachen innenarchitektonischen Mitteln wie Farbe, Beleuchtung und Signaletik behalten Neff Neumann auch die eigentliche Zielgruppe – das spielende, sporttreibende Kind – im Auge. Diese lustvolle Herangehensweise an eine Aufgabe halten Neff Neumann für unabdingbar, wenn man an einem offenen Wettbewerb teilnimmt, genauso wichtig wie die Zusammensetzung der Jury, auf die sie unbedingt achten, bevor das Büro Zeit und Energie in ein solches Verfahren steckt. —

Schnittfigur mit Raffinesse

Pläne und Projektdaten
→ werk-material 12.01/783
→ www.werk-material.online

Die Halle markiert den Geländesprung am Rand der Moräne zwischen Seerücken und Thurebene.

Wie bei einem Spaziergang durch die Landschaft sind beim Durchstreifen des Neubaus Ein- und Ausblicke präzise gesetzt.

Mehrzweckhalle Pfyn von Lauener Baer

Pauline Bach
Laura Egger (Bilder)

Fröhlich feiert Pfyn seine Feste – Pfyn, eine kleine Gemeinde unweit von Frauenfeld, die sich von der Thurebene nordwärts bis auf das Plateau des Seerückens erstreckt. Nach einer Schlusspfiff-Party im Vorgängerbau und Feierlichkeiten während der Bauzeit reservierten die Pfynerinnen nicht weniger als drei Tage für das Eröffnungsfest. Die neue Mehrzweckhalle ergänzt das Schulensemble im historischen Städtli – seit 160 Jahren dient ein Schloss von 1537 als Schulhaus, Anfang der 1990er Jahre von Werner Keller erweitert.

Im Wettbewerb 2016 reichten sieben Planungsteams Entwürfe ein – die Gewinner, Lauener Baer Architekten aus Frauenfeld, hatten gegen das Programm verstossen. Ein wenig die Waldabstandslinie übertreten und den Mehrzweckraum nicht im selben Geschoss wie die Halle angeordnet; so gelang ihnen das überzeugendste Projekt. Der Bau ist in drei Teile gegliedert, jeder hat ein Satteldach – die zusammenbindenden Giebelfassaden dynamisieren die Erscheinung der Turnhalle. So entstehen Dimensionen und Proportionen, die das grosse Volumen bestens in seine Nachbarschaft integrieren. Der Neubau ist just am Geländesprung vom Seerücken zur Thurebene platziert. Zur Berglistrasse niedrig genug, zeichnet der Ortgang prominent sein Zickzack – was schon im Wettbewerb überzeugt hat.

Freilich ist die Gliederung auch innenräumlich begründet: Unter einem Dach liegen Eingangsfoyer, Mehrzweckraum und Nebenräume, unter dem mittleren –

das sich innen plötzlich in zwei teilt – die Doppelturnhalle, und unterm dritten liegt der Bühnenraum, selbst befenstert und von aussen zugänglich. Das Sockelgeschoss ist betoniert, darauf steht ein Holzbau in Ständerbauweise. Verantwortlich hierfür zeichnet der renommierte Ingenieur Walter Bieler aus Bonaduz. Um die Doppelturnhalle zu überspannen, wurde ein vier Meter hoher und 24 Meter langer Fachwerkträger vorfabriziert geliefert, dann wurde die Sparrenlage montiert und schliesslich alles mittels Kran in Position gebracht. Im Hohlraum unter dem Hauptfirst fand die Lüftungsanlage Platz – ein Clou, der räumliche Intention und technische Notwendigkeiten kombiniert.

Sport- und Festhalle in einem

Die Materialisierung der Innenräume kommt ausreichend nüchtern, nicht aber charakterlos daher. Am Boden liegen kleinformatige, crèmeweisse Kunststeinplatten, die Wände zeigen sich zum Teil in Sichtbeton, grösstenteils aber sind sie verkleidet mit nicht brennbaren Holzwerkstoffplatten – furniert, dunkelbraun gebeizt oder weiss lackiert. Die Dachuntersicht ist hell, rot leuchtet der Turnhallenboden.

Offensichtlich sehr konstruktiv war die Zusammenarbeit zwischen Architekturbüro und Baukommission, die aus zwei Gemeinderats-, zwei Schulbehördenmitgliedern, zwei Vereinsvertretern und dem Hauswart bestand. Wer heute durchs Gebäude geht, sieht nirgendwo Spuren der Adaption. Aneignung ist kein grosses Thema. Was findet hier statt? Da wären mal der Sportunterricht der Primarschule, der Mittagstisch, Krabbeln in der Gruppe, Chorproben, Kirchenevents, Tagungen, politische Veranstaltungen, private Feste und nicht zuletzt ein buntes Vereinstreiben: In Pfyn gibt es etliche Turnvereine, einen Landfrauen- und einen Familienverein, einen Fussball- und einen Feuerwehrverein, nebenan einen Tennisclub und ausserdem die Samariter. Neben allerlei Sportgerät stehen eine ausgefeilte Bühnentechnik, Festbestuhlung für 420 Menschen und zwei vollausgestattete Küchen zur Verfügung.

Aufenthaltsqualität selbst im Flur

Eine grosse Qualität des Hauses ist, wie durchlässig und kommunikativ es gestaltet ist. Schon im Foyer: die Galerie zur tiefer liegenden Halle ist offen, gleich hört man die Schuhe quietschen und Bälle prallen. Wer hier turnt und tobt, bekommt auch den feinen Geruch vom Mittagstisch in die Nase. Jeder Raum erlaubt in mehrere Richtungen Blicke direkt ins Grüne und in andere Räume. Selbst der lange Gang im unteren Geschoss hat Aufenthaltsqualität, entlang der gross befensterten Fassade bieten Sitzbänke zwischen eleganten Betonstützen Platz. Kein Zweifel, dass sich ein solch vielfältiges Raumangebot hervorragend für die verschiedensten Veranstaltungen eignet.

Holzkleid mit schmuckem Saum

Aussen kleidet eine Deckelschalung aus vorvergrauter, perlmuttgrau gestrichener Weisstanne das Gebäude ein. Der untere Abschluss ist als schmückender Saum gestaltet, der auch von innen über den Fenstern dem Auge schmeichelt. Nicht nur diese 100 m³ Weisstanne, auch 500 m³ Fichtenrundholz für die Struktur stammen aus dem Pfyner Bürgerwald – was eine starke Identifikation ermöglicht und den Weg des Holzes vom Baum bis zum Bau auf weniger als 40 Kilometer reduziert. Dachflächen aus braunem Welleternit, Blechabschlüsse in Kupfer und goldgelb eloxierte Aluminiumfenster erzeugen eine kräftige Farbigkeit. Auf eine PV-Anlage wurde zunächst verzichtet. Im Kontext der altehrwürdigen Ziegeldächer rundherum wird es eine Herausforderung sein, diese einst in die «fünfte Fassade» zu integrieren. —

Pauline Bach (1989) hat an der TU Dresden und an der ETH Zürich Architektur studiert. Sie ist freie Autorin und arbeitet als Architektin.

Architektur überall lesen

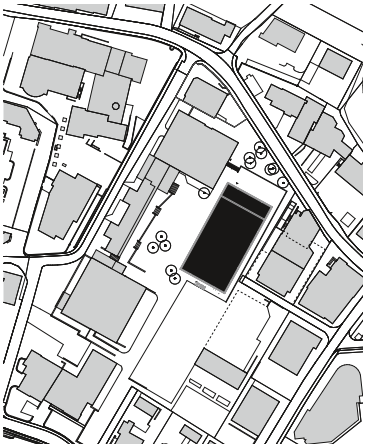
Kombi-Abo CHF 235.— /*CHF 150.—
*Preisangebot für Studierende
Erhältlich für iOS, Android und Web

www.wbw.ch/abonnieren

werk,
bauen+wohnen

Sporthalle Tobelmühle Davos GR

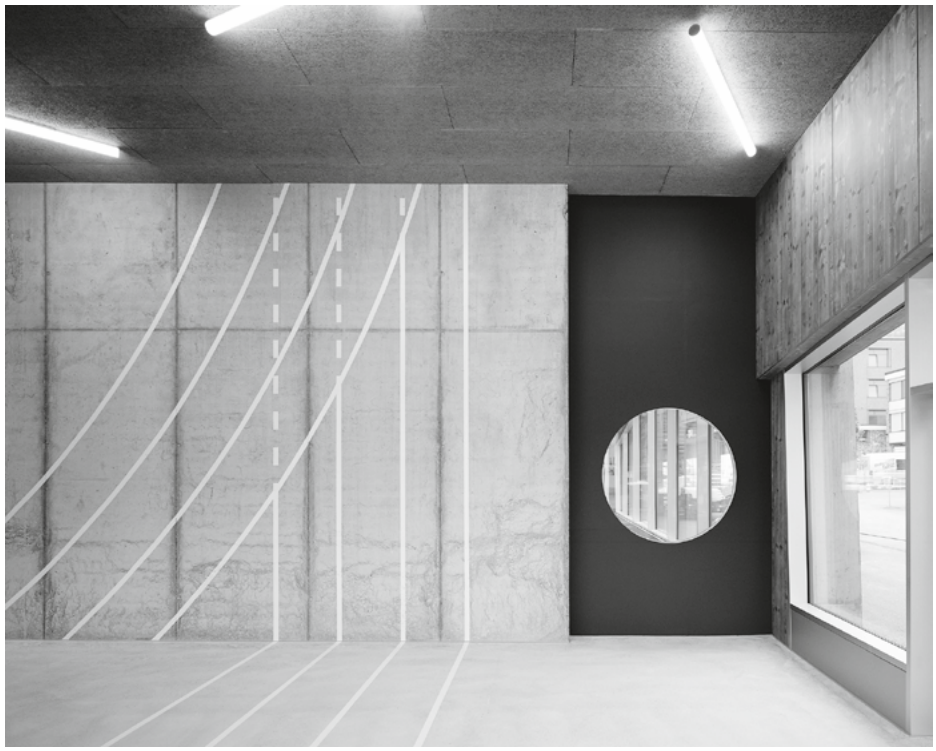
wbw
12—2021



Standort
Tobelmühlestrasse 1
7270 Davos Platz
Bauherrschaft
Gemeinde Davos
Architektur
neff neumann architekten ag, Zürich
Mitarbeit: Barbara Neff, Bettina Neumann, Rebekka Marxer (PL), Matthias Forster, Corinne Räz (Wettbewerb)
Tragwerk
Büro Thomas Boyle + Partner AG, Zürich
Fachplanung
Bauphysik, Akustik: Kuster + Partner AG, Chur
Elektroplanung: Elkom Partner AG, Davos
Heizungsplanung: Collenberg Energietechnik AG, Chur
Lüftungsplanung: Caviezel Klima GmbH, Domat-Ems
Sanitärplanung: Marco Felix AG, Davos
Brandschutz: Bachofner GmbH, Sennwald
Landschaft: OePlan GmbH, Altstätten / Planungsbüro Wegmüller, Klosters
Signaletik: Hinder Schlatter Feuz Grafik, Zürich
Fassadenplanung: Feroplan Engineering, Zürich
Bauleitung
Baulink, Davos

Auftragsart
Offener Wettbewerb
Auftraggeberin
Gemeinde Davos, Hochbauamt
Projektorganisation
Einzelplanervertrag, Baulink: örtliche Bauleitung und Kostenmanagement

Wettbewerb
November 2018
Planungsbeginn
Januar 2019
Baubeginn
Juni 2019
Bezug
Oktober 2020
Bauzeit
17 Monate



Als neuer Teil im Bestand der Schule nimmt sich die Halle zurück und schafft auf dem Dach Mehrwert.

Im Eingangsbereich macht die Signaletik Lust aufs Turnen. Blick aufs Geschehen in der Dreifachturnhalle ermöglicht ein Guckloch. Bilder: Rasmus Norlander

© Verlag Werk AG / Œuvre SA

Architektur

Ins Ensemble der bestehenden Schulanlage Davos Platz wird die neue Dreifachturnhalle so ins Zentrum der Schulanlage gesetzt, dass mit den Bestandesbauten eine präzise, spannungsvolle Abfolge von klar benennbaren Aussenräumen generiert wird. Seiner Zentrumsfunktion entsprechend wird der Turnhallentrakt als allseitiger Solitärbau entwickelt, welcher über einladende Freitreppenelemente und durch seinen Aussenraum auf dem Dach in direkter Verbindung zu diesen Räumen steht.

Um die im Städtebau begründete visuelle Durchlässigkeit des Gebäudes zu erzeugen, werden auf Erdgeschossniveau grösstmögliche Stützenabstände angestrebt. Die konstruktiv bedingten Spannweiten bilden gleichzeitig eine räumliche Übereinstimmung mit den einzelnen Hallen der Dreifachturnhalle. Die expressive Ausformulierung des Tragwerks stellt eine Kongruenz von architektonisch-räumlichem Ausdruck und konstruktiver Materialwahl dar.

Die Direktheit des rohen genuinen Ausdrucks setzt sich im Innern des Gebäudes fort und wird mit Verkleidungsmaterialien sinnlich zu einer Gesamtkomposition ergänzt.

Tragwerkskonzept

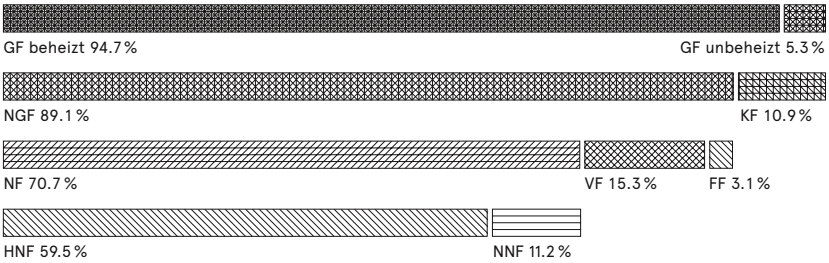
Auf dem aussenliegenden Tragwerk mit den Trägerwänden und den Betonpfeilern sind das Hallendach und die Erdgeschossdecke des Foyers gelagert. Die schlaffarmierten Trägerwände sind in den Betonpfeilern mit einer sichtbaren Überschneidung eingespannt. Die T-förmigen Spannbetonbinder der Hallendecke sind mit einem dünnen Überbeton verbunden. Sie sind thermisch getrennt auf Betonkonsolen an den Trägerwänden gelagert. Die Aussteifung erfolgt durch die Betonpfeiler, den Liftkern und die Trennwand zwischen Foyer und Halle.

In Anlehnung an die Vorbilder der alpinen Infrastrukturbauten wurde ein archaischer genuiner Betonausdruck gesucht. Infolgedessen wurde ausschliesslich ein Beton Typ 2 mit grossformatigen Rahmenschalungen verwendet: für das aussenliegende Tragwerk ein frost- und tausalzbeständiger NPK F, für die Bauteile im Gebäude ein NPK C wegen der erhöhten Festigkeiten.

Energie / Nachhaltigkeit

Das Gebäude entspricht bezüglich Energiestandard den gesetzlichen Anforderungen. Da mit der einschaligen Betonkonstruktion auf eine zusätzliche Schale verzichtet werden konnte, ist die Bilanz der grauen Energie verhältnismässig positiv. Als Wärmeerzeugungssystem wird die bestehende Heizungszentrale genutzt, welche ihre Energie auf der Basis von erneuerbaren Ressourcen erzeugt.

Flächenklassen



Grundmengen nach SIA 416 (2003) SN 504 416

	Grundstück		
GSF	Grundstücksfläche	20 464 m²	
GGF	Gebäudegrundfläche	1 519 m²	
UF	Umgebungsfläche	20 250 m²	
BUF	Bearbeitete Umgebungsfläche	3 000 m²	
UUF	Unbearbeitete Umgebungsfläche	17 250 m²	
	Gebäude		
GV	Gebäudevolumen SIA 416	22 148 m³	
GF	UG	2 653 m²	
	EG	214 m²	
	1.OG	241 m²	
GF	Geschossfläche total	3 108 m²	100.0 %
	Geschossfläche beheizt	2 942 m²	94.7 %
NGF	Nettogeschossfläche	2 769 m²	89.1 %
KF	Konstruktionsfläche	339 m²	10.9 %
NF	Nutzfläche total	2 197 m²	70.7 %
VF	Verkehrsfläche	477 m²	15.3 %
FF	Funktionsfläche	95 m²	3.1 %
HNF	Hauptnutzfläche	1 848 m²	59.5 %
NNF	Nebennutzfläche	349 m²	11.2 %
PP	Parkplätze	0	
	Velo	60	

Baurechtliche Rahmenbedingungen

AZ	Ausnützungsziffer	keine
	Zonenzugehörigkeit	Zone für öffentliche Bauten
	Gestaltungsplan	nein
	Bonus Ausnützung	nein

Erstellungskosten nach BKP (1997) SN 506 500 (inkl. MwSt., aktueller Satz) in CHF

	BKP		
1	Vorbereitungsarbeiten	850 000.—	6.9 %
2	Gebäude	10 412 000.—	84.5 %
3	Betriebseinrichtungen (kontr. Lüftung, unter BKP 24)	0.—	0.0 %
4	Umgebung	493 000.—	4.0 %
5	Baunebenkosten	123 000.—	1.0 %
9	Ausstattung	442 000.—	3.6 %
1–9	Erstellungskosten total	12 320 000.—	100.0 %
2	Gebäude	10 412 000.—	100.0 %
20	Baugrube	610 000.—	5.9 %
21	Rohbau 1	3 310 000.—	31.8 %
22	Rohbau 2	1 340 000.—	12.9 %
23	Elektroanlagen	665 000.—	6.4 %
24	Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlagen	402 000.—	3.9 %
25	Sanitäranlagen	370 000.—	3.6 %
26	Transportanlagen	50 000.—	0.5 %
27	Ausbau 1	410 000.—	3.9 %
28	Ausbau 2	1 050 000.—	10.1 %
29	Honorare	2 205 000.—	21.2 %

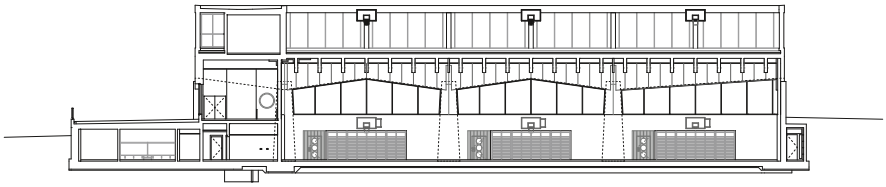
Kostenkennwerte in CHF

1	Gebäudekosten/m³ BKP 2/m³ GV SIA 416	470.—
2	Gebäudekosten/m² BKP 2/m² GF SIA 416	3 350.—
4	Kosten Umgebung BKP 4/m² BUF SIA 416	164.—
5	Zürcher Baukostenindex (4/2010=100)	100.0

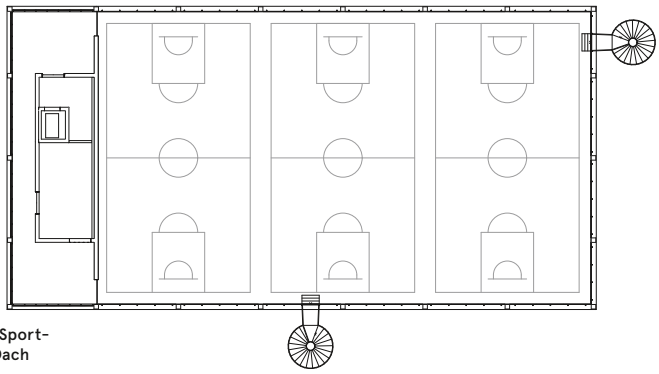
Energiekennwerte SIA 380/1 SN 520 380/1

Energiebezugsfläche	EBF	2 866 m²
Gebäudehüllzahl	A/EBF	2.27
Heizwärmebedarf	Qh	67 kWh/m2a
Anteil erneuerbare Energie		100 %
Wärmerückgewinnungskoeffizient Lüftung		80 %
Wärmebedarf Warmwasser	Qww	keine Angaben
Vorlauftemperatur Heizung, gemessen -8 °C		30 °C
Anteil Fotovoltaik		0 %

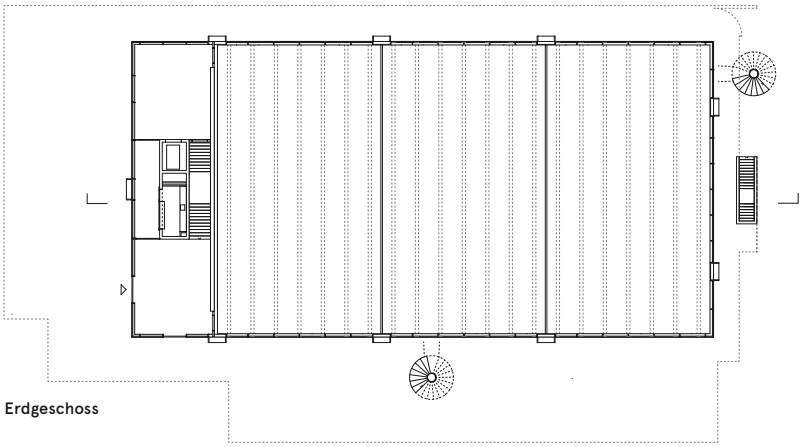
Sporthalle Tobelmühle
Davos GR



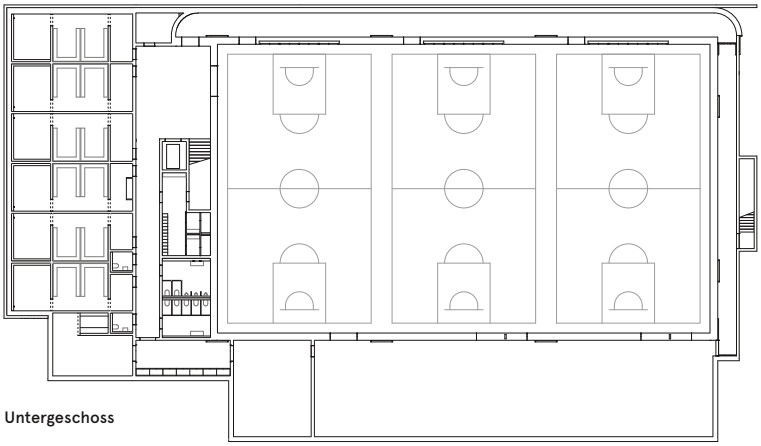
Längsschnitt



Obergeschoss, Sportplatz auf dem Dach



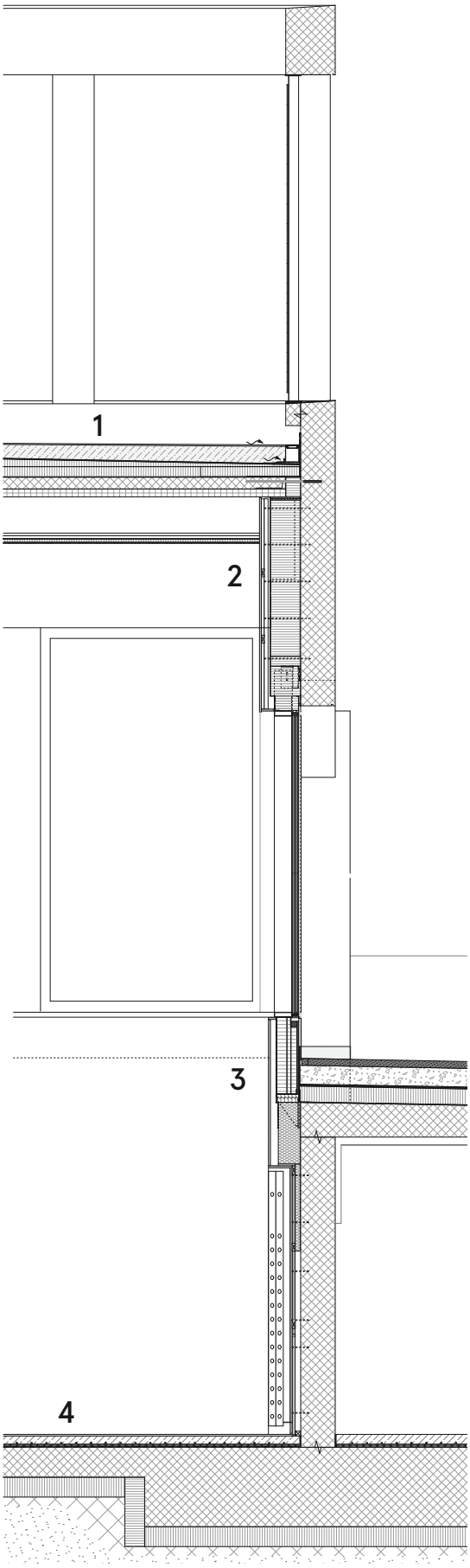
Erdgeschoss



Untergeschoss

0 10

© Verlag Werk AG / Œuvre SA



Detailschnitt

0 1

1 Dachaufbau Allwetterplatz
- Granulatdecke RUB TAN WD-II 0.5 % 15 mm
- Splitt- / Gummimischung mit Epoxidharz verklebt 50 – 180 mm
- Abdichtung 2-lagig PBD 4 mm
- Gefälledämmung PIR 1.5 % 20 – 220 mm
- Wärmedämmung PIR 100 mm
- Bauzeitabdichtung PBD / Dampfbremse
- Verbundbeton 120 mm
- Vorgespannte Betonbinder im Verbund mit Überbeton 80 mm
- Installationsebene 365 mm
- Montage mit CD-Deckenprofilen, Doppelrost 2 × 27 mm
- Mineralwolle 40 mm
- Holzwolle Knauf Organic (ballwurfsicher) 25 mm

2 Wandaufbau Sturzbereich
- Dreischichtplatte Fichte, Qualität C, sichtbar befestigt, allseitig lackiert 19 mm
- Horizontallattung 30 mm
- Vertikallattung 40 mm
- Ausgleichsschicht 20 mm
- Dampfsperre
- Wärmedämmung XPS 300 mm
- Kleber XPS 5 mm
- Stahlbetonwand, Sichtbeton 350 mm

3 Wandaufbau Innenverkleidung
- Topakustik Typ RL4 Trio, Nut-Kamm-Verbindung, Akustikvlies schwarz, rückseitig aufkaschiert, verdeckte Montage, allseitig lackiert 20 mm
- Horizontallattung, dazwischen Mineralwolle 30 mm
- Vertikallattung 30 mm
- Ausgleichsschicht 20 mm
- Foamglas 220 mm
- Kaltbitumen 5 mm
- Stahlbetonwand 350 mm

4 Bodenaufbau Turnhalle schwimmend
- PU-Sportbodenbelag punktelastisch 17 mm
- Anhydrit-Fliessestrich mit Fussbodenheizung 77 mm
- Trenn- / PE
- Trittschall- Wärmedämmung 32 mm
- bituminöse Abdichtung vollflächig verklebt 3.5 mm, entlang aller Wände 120 mm Aufbordung 3.5 mm
- Bodenplatte Stahlbeton variabel
- PE-Folie 0.2 mm
- Wärmedämmung XPS 200 mm
- Magerbeton 100 mm