

Zeitschrift: Werk, Bauen + Wohnen
Herausgeber: Bund Schweizer Architekten
Band: 105 (2018)
Heft: 11: Lernlandschaften : neue Typologien für die Schule

Rubrik: werk-material

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](#)

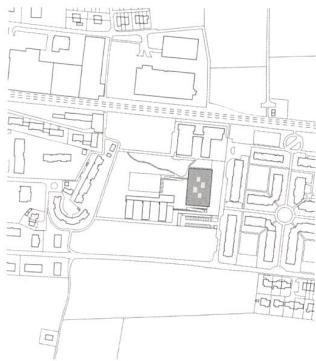
Terms of use

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: 11.01.2026

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

werk-material
02.02 / 722
Primar- und Sekundar-
schulen



Standort
Weidenstrasse 9, 8645 Jona
Bauherrschaft
Stadt Rapperswil-Jona
Architektur
Karamuk Kuo Architects, Zürich
Mitarbeit: Jeannette Kuo, Ünal Karamuk,
Gilbert Berthold (Projektleiter), Brian
Jordan, Philipp Macke, Philipp
Grossenbacher, Carla Häni, Christos
Chontos, Philipp Klostermann, Markus
Krieger, Adrien Comte, Nicola
Schürch, Zofia Roguska, Luc Carpinelli
Bauingenieur Tragwerk
Kartec Engineering GmbH, Zolliker-
berg, Ergun Karamuk
Bauingenieur Holztragwerk
Pirmin Jung Ingenieure AG, Sargans,
Lukas Wolf
Baumanagement und Realisation
HSP AG, Zürich, Rolf Schläfli
(Gesamtleiter), Ina Haase (Projekt-
leiterin), Catharina Weis, Mirjana
Vejnović-Petrović,
Thomas Reichelt, Fabian Studer
Spezialisten
Landschaftsarchitekt: atelier tp,
Rapperswil, Iris Tijssen, Tilo Preller
Bauphysik / Akustik: Pirmin Jung
Ingenieure AG, Rain, Daniel Müller
HLKS-Planer: Wirkungsgrad Ingenieure
GmbH, Rapperswil-Jona, Nermin
Prasovic
Elektroplaner: Mettler+Partner AG,
Zürich, Rasim Abdagic
Lichtplaner: Mettler+Partner Licht AG,
St.Gallen, Marc Dietrich

Auftragsart
Selektiver Projektwettbewerb
Auftraggeberin
Stadt Rapperswil-Jona
Projektorganisation
Projektierung: Einzelplanermodell
Realisierung: Einzelleistungsträger

Wettbewerb
Oktober 2013
Planungsbeginn
Dezember 2013
Baubeginn
März 2016
Bezug
September 2017
Bauzeit
18 Monate

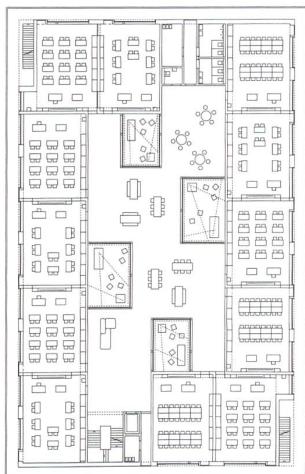
Oberstufenschule Weiden Rapperswil-Jona SG

wbw
11-2018

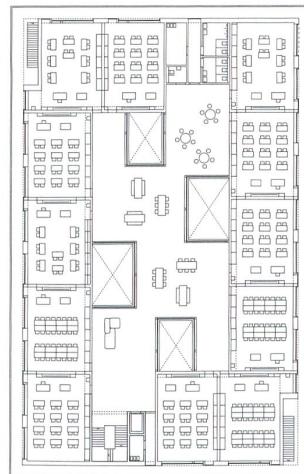


Umlaufende Laubengänge ermöglichen
gesicherte Fluchtwägen aus allen Zim-
mern und eine uneingeschränkte Nutzung
der innenliegenden Lernlandschaften.
Bild oben: Mikael Olsson

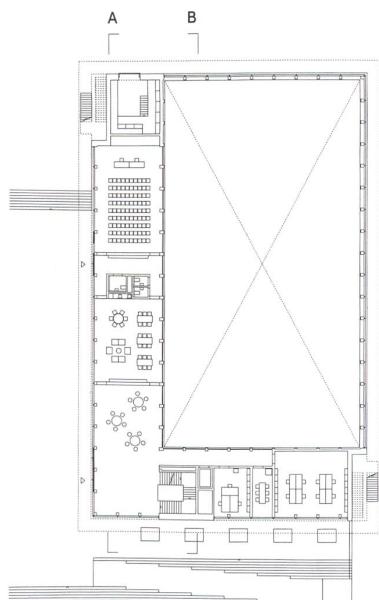
Die fast klassizistische Struktur ist aussen,
in der Eingangs- und in der Turnhalle
das leitende Motiv und öffnet den Bau zu
Pausenplatz und bestehenden Bauten.
Bild unten: Karin Gauch & Fabien Schwartz



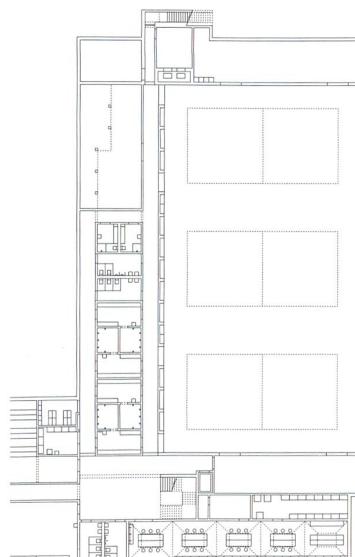
2. Obergeschoss



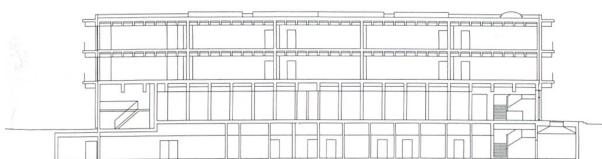
1. Obergeschoss



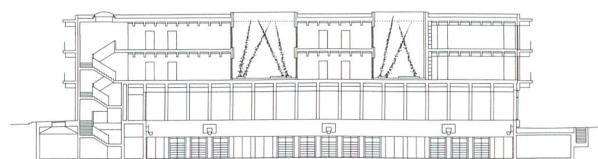
Erdgeschoss



Untergeschoss



Schnitt A



Schnitt B

0 20



1 Dachaufbau begrüntes Flachdach

- Extensive Dachbegrünung verdichtet 100 mm
- Trennylies 10 mm
- Schutzylies 20 mm
- Bituminöse Abdichtung 2-lagig
- EPS Dämmung im Gefälle 180–300 mm
- Bauzeitabdichtung
- 3-Schicht Massivholzplatte, mit SPK auf Rippen geklebt 60 mm
- Holzrippen Brettschichtholz 200 × 500 mm
- Abgehängte Akustikdecke, MDF lackiert (zw. Holzrippen) 100 mm

2 Dachaufbau Böden Innenhöfe über EG

- Betonbodenplatten 50 mm
- Stelzlager auf Gummischrotmatte
- Luftraum 50–140 mm
- Abdichtung 2-lagig,
- PUR Dämmung im Gefälle 140–220 mm
- Bauzeitabdichtung
- Ortbetondecke 290 mm
- Abgehängte Akustikdecke, Holzwolle (zw. Betonträger) 80 mm

3 Wandaufbau Sturz Klassenzimmer 1.OG / 2.OG

- Holzlatzung Weisstanne N1, rift/halbrift, gestrichen 24 mm
- Unterkonstruktion / Hinterlüftung 144 mm
- Dämmung 95 mm
- Randträger, Brettschichtholz 200 mm
- Gipskarton gespachtelt 30 mm

4 Wandaufbau Fenster Klassenzimmer 1.OG / 2.OG

- Fensterzarge aussen, Vollholz Eiche geölt 114 mm
- Führungsschiene Vertikalmarkisen, BWB Colinal 70 mm
- Holzfenster, Eiche geölt 74 mm
- Fensterlaibungen innen, Gipskarton gespachtelt 318 mm

5 Wandaufbau Innenhof zu Klassenzimmer 1.OG / 2.OG

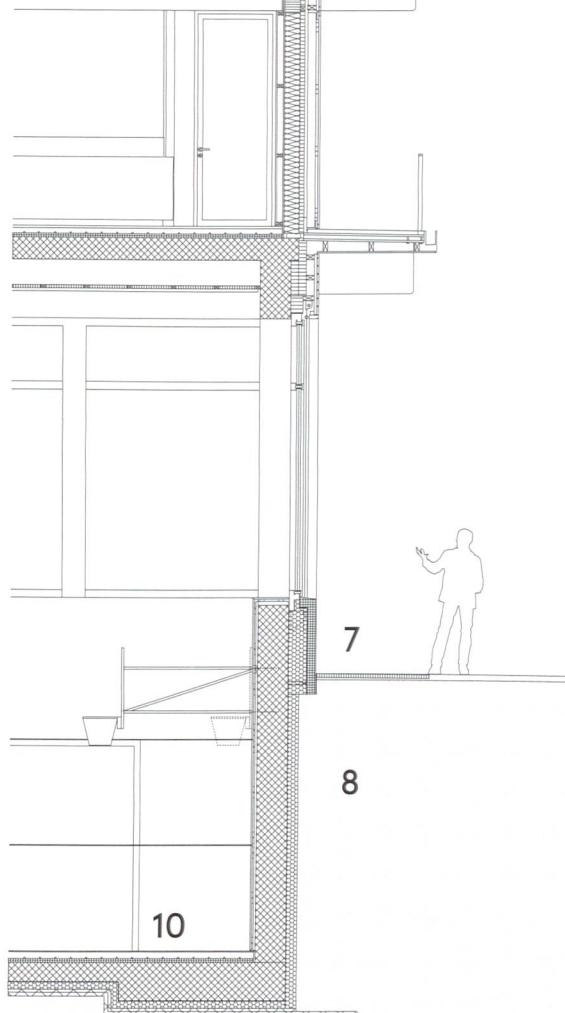
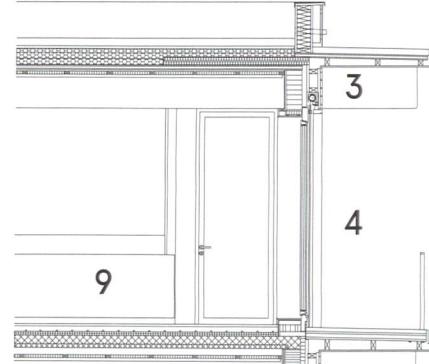
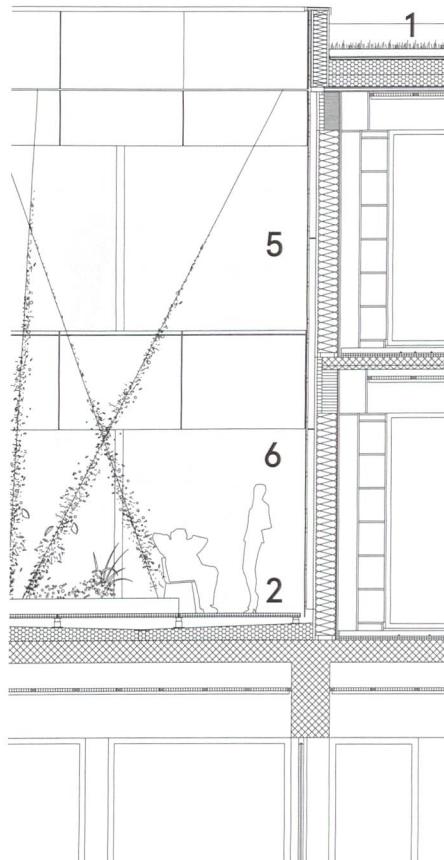
- Eternitverkleidung, verdeckt gehängt 8 mm
- Unterkonstruktion / Hinterlüftung 100 mm
- Holzelementwand gedämmt 332 mm
- Schrankwand in Klassenzimmer, MDF lackiert 600 mm

6 Wandaufbau Fenster Innenhof 1.OG / 2.OG

- Verkleidung Fenstersturz, Eternit verdeckt gehängt 8 mm
- Unterkonstruktion / Hinterlüftung 80 mm
- Weichfaserplatte 40 mm
- Mineralwolddämmung 60 mm
- Holz-Metallfenster, Fichte lackiert / Alu natureloxiert 76–84 mm

7 Wandaufbau Turnhalle Sockel

- Betonelement vorfabriziert 180mm
- Stahlkonsole mit Neoprenunterlage
- Perimeterdämmung 175 mm
- Bitumenanstrich
- Ortbetonwand/-stütze 400 mm
- Seekiefersperrholz lackiert, inkl. UK Holzlatzung 70 mm



0 1

Detailschnitt

Projektinformation

Der Erweiterungsbau für die Oberstufe Weiden – ein kompakter Neubau mit Turnhalle und Schulräumen – liegt im östlichen Teil des Areals zwischen dem bestehenden Oberstufen- und dem Primarschulhaus. Durch die kompakte Form des Neubaus bleiben der parkartige Charakter und die grosszügigen Aussenräume des Areals weitgehend belassen. Der bestehende Pausenplatz wird zum wohldefinierten Zentrum der Anlage. Er wird zum verbindenden Sockelelement zwischen Alt- und Neubau erweitert, welcher neben Klassenzimmern die neuen Spezialzimmer sowie die versenkten Doppelturnhalle beinhaltet und über grosszügige Treppenanlagen allseitig zugänglich ist.

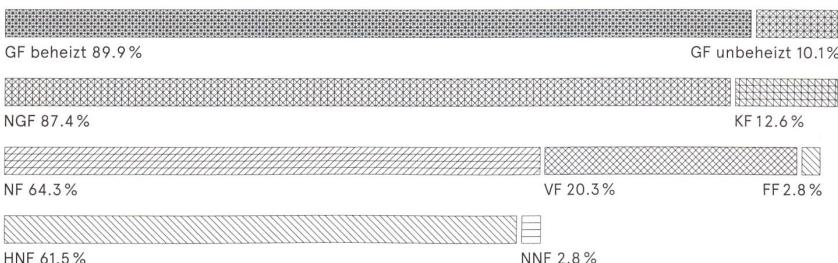
Raumprogramm

Im öffentlichen Erdgeschoss ermöglicht das direkte Nebeneinander von Turnhalle, Konferenzraum und Lehrdiensträumen vielfältige Ein- und Durchblicke. Über der Turnhalle vereinen zwei in Holzbauweise erstellte Geschosse sämtliche Klassenräume unter einem Dach. Ein Ring von Klassenzimmern umgibt jeweils eine innere Halle, welche über vier Höfe natürlich beleuchtet wird und als flexible Lernlandschaft dient. Durch die konsequente Entfluchtung der Klassenräume über eine aussenliegende Balkonschicht können die Lernlandschaften beliebig möbliert und genutzt werden. Die begehbarer Höfe werden mit robusten Rankpflanzen ausgestattet, welche sich in die Höhe winden und in beiden Geschossen erlebbar werden.

Konstruktion

Das neue Schulhaus ist in Mischbauweise erstellt. Über dem UG und EG aus Stahlbeton wird der Baukörper als zweigeschossiger Holzbau fortgesetzt. Dabei binden Rippendecken aus Beton und Holz die unterschiedlichen Geschosse konsequent zur architektonischen Einheit zusammen. Die Decke der Turnhalle mit 24 m Spannweite wird als durchlaufende Rippendecke über die Konferenzräume und die Eingangshalle im EG weitergeführt. In den Rippen einbetonierte Blechträger wirken mit dem Beton der Rippen und der Deckenplatte als Stahl-Beton-Verbundträger. Diese Decke über dem EG bildet das «Fundament» des Holzbaus darüber und wird so dessen strengen Anforderungen an die Durchbiegung gerecht. Die Wände in den Obergeschossen bestehen aus vorgefertigten Rahmenbaukonstruktionen, während die weit gespannten Decken als Holz-Beton-Verbund Rippendecken ausgeführt sind. Auskragende Holzrippen tragen die umlaufenden Fluchtbalkone. Sie verleihen der grau lasierten Holzfassade eine differenzierte Gliederung und lassen den Baukörper trotz seiner Grösse leicht erscheinen.

Flächenklassen



Grundmengen nach SIA 416 (2003) SN 504 416

Grundstück

GSE	Grundstücksfläche	25 740 m ²
GGF	Gebäudegrundfläche	1 745 m ²
UF	Umgebungsfläche	23 995 m ²
BUF	Bearbeitete Umgebungsfläche	8 950 m ²
UUF	Unbearbeitete Umgebungsfläche	15 045 m ²

Gebäude

GV	Gebäudevolumen SIA 416	33 645 m ³
GF	UG	2 615 m ²
	EG	715 m ²
1.OG		1 610 m ²
2.OG		1 610 m ²
GF	Geschossfläche total	6 550 m ²
	Geschossfläche beheizt	5 890 m ²
NGF	Nettogeschossfläche	5 725 m ²
KF	Konstruktionsfläche	825 m ²
NF	Nutzfläche total	4 212 m ²
VF	Verkehrsfläche	1 330 m ²
FF	Funktionsfläche	183 m ²
HNF	Hauptnutzfläche	4 027 m ²
NNF	Nebennutzfläche	185 m ²

Energiekennwerte SIA 380/1 SN 520 380/1

Energiebezugsfläche	EBF	5 851 m ²
Gebäudehüllzahl	A/EBF	1.32
Heizwärmeverbrauch	Qh	36 kWh/m ² a
Anteil erneuerbare Energie		75 %
Wärmerückgewinnungs-koefizient Lüftung		70-84 %
Wärmebedarf Warmwasser	Qww	30 kWh/m ² a
Vorlauftemperatur Heizung, gemessen -8 °C		35 °
Stromkennzahl gemäss SIA 380/4: total	Q	162 kWh/m ² a
Stromkennzahl: Wärme	Q	10 kWh/m ² a

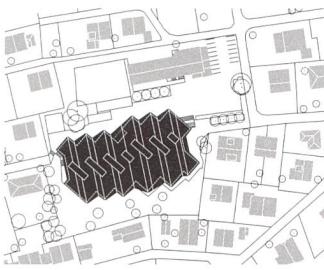
Erstellungskosten

nach BKP (1997) SN 506 500 (inkl. MwSt. 8 %) in CHF

BKP	
1 Vorbereitungsarbeiten	135 000.– 0.5 %
2 Gebäude	21 464 000.– 80.1 %
4 Umgebung	2 033 000.– 7.6 %
5 Baubebenosten	1 610 000.– 6.0 %
9 Ausstattung	1 558 000.– 5.8 %
1-9 Erstellungskosten total	26 800 000.– 100.0 %

Kostenkennwerte in CHF

1 Gebäudekosten/m ³	638.–
2 Gebäudekosten/m ²	3 277.–
3 Kosten Umgebung	227.–
4 Zürcher Baukostenindex (4/2010=100)	99.2



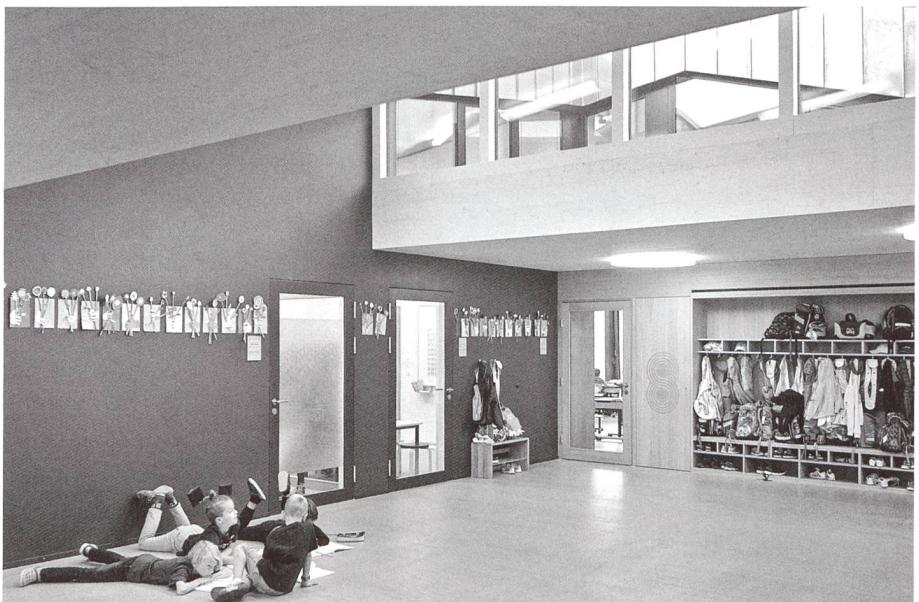
Standort
Schulweg 12, 2562 Port
Bauherrschaft
Einwohnergemeinde Port
Architektur
Skop GmbH, Zürich
Partner: Basil Spiess, Silvia Weibel
Hendriksen, Martin Zimmerli
Mitarbeit: David Brunner, Angelika Marxer
Baumanagement
Spörri Graf Partner / APP AG, Bern
Landschaftsarchitektur
Grand Paysage GmbH, Basel
Holzbauingenieur
Indermühle Bauingenieure GmbH,
Thun
Bauingenieur
Tschopp Ingenieure GmbH, Bern
Haustechnik HLS
tp, AG für technische Planungen, Biel
Elektroplanung
A. Schlosser AG, Biel
Bauphysik
Pirmin Jung Ingenieure AG, Rain
Spezialisten
Photovoltaik: EnergyOptimizer GmbH,
Pieterlen
Signaletik: superbüro, Barbara Ehrbar,
Biel
Geologie: Kellerhals + Haefeli AG, Bern

Auftragsart
Wettbewerb
Auftraggeberin
Einwohnergemeinde Port
Projektorganisation
Einzelunternehmen
(Baumanagement als
Subplaner der Architekten)

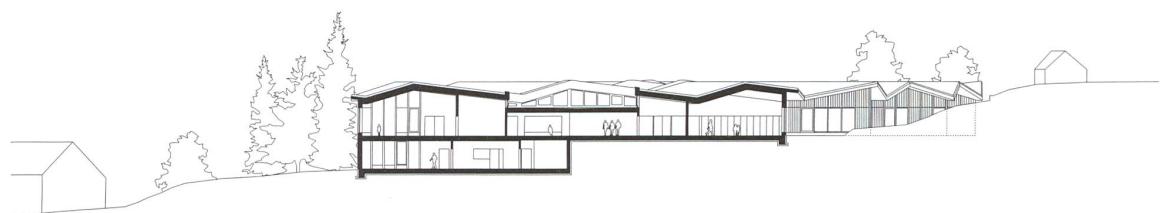
Wettbewerb
Juni 2013
Planungsbeginn
Februar 2014
Baubeginn
August 2015
Bezug
August 2017
Bauzeit
24 Monate

Primarschule Port BE

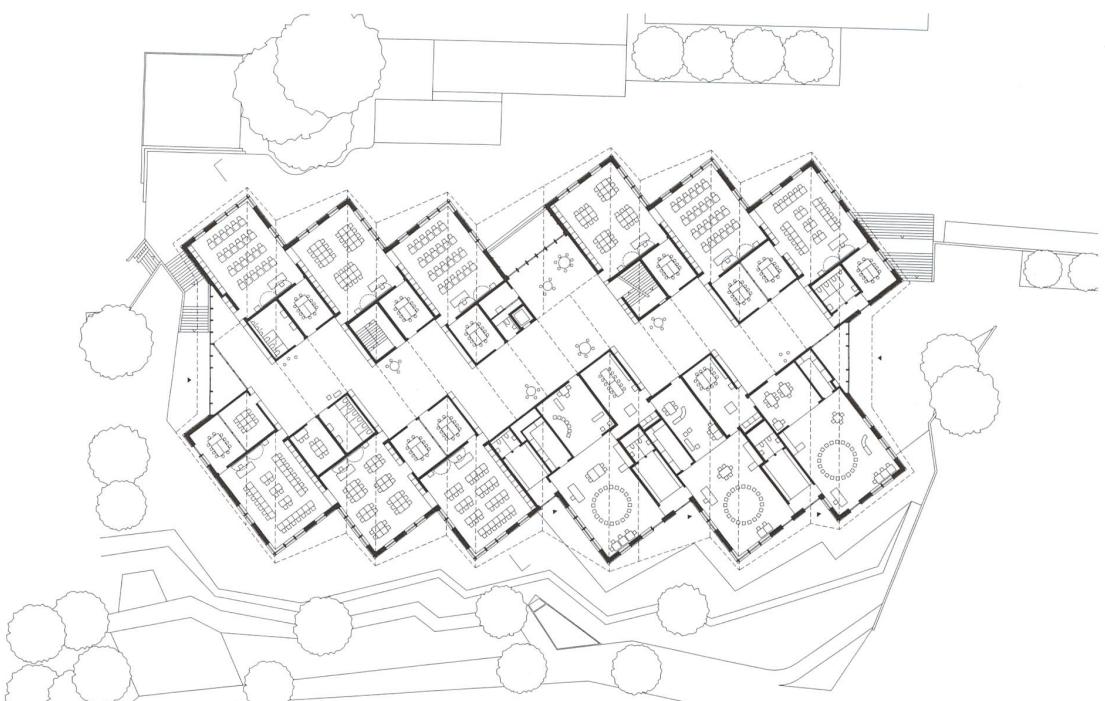
wbw
11–2018



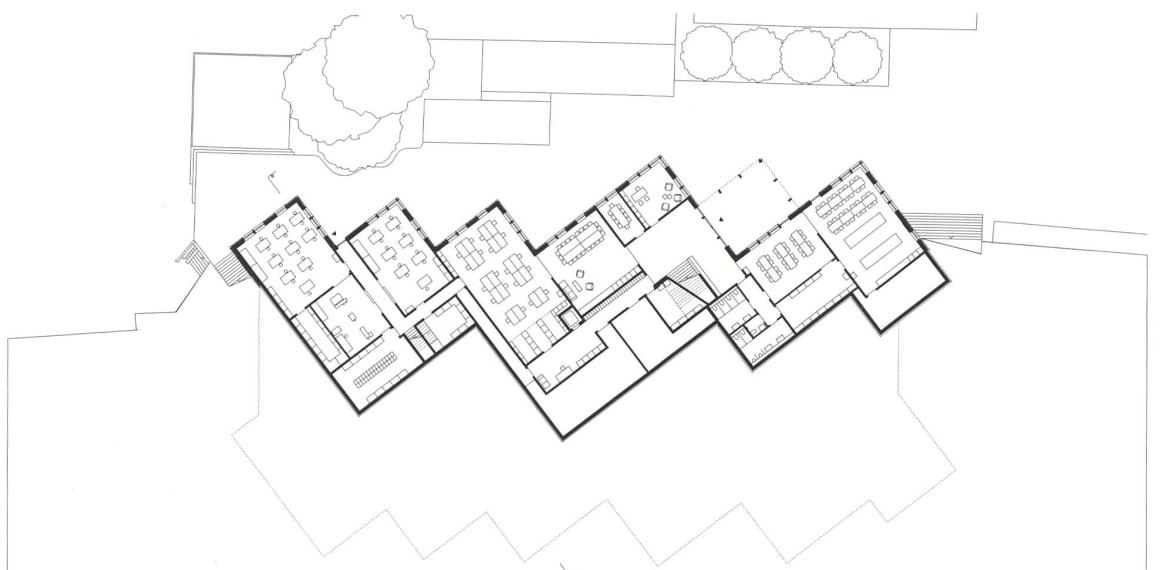
Nischen sind das grosse Thema aussen wie innen. Gebildet werden sie alleine durch die vor- und zurückspringenden Module der Klassenzimmer. Dadurch wirkt der Raum in der und um die Schule aktiviert und abwechslungsreich, ohne an Übersichtlichkeit zu verlieren – in der Pause wie im Unterricht. Bilder: Julien Lanoo



Schnitt



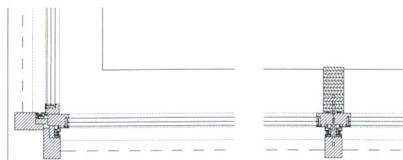
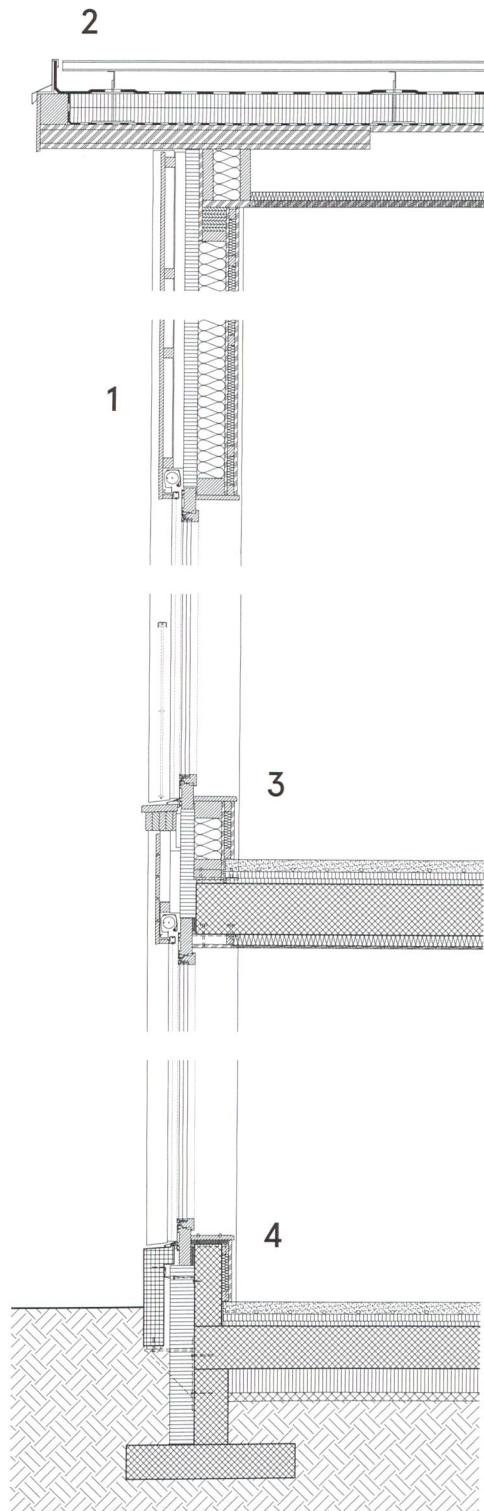
1. Obergeschoss



Erdgeschoss

0 20





Detailschnitte

0 1

1 Fassadenaufbau

- Vertikalschalung 24 mm, Weisstanne druckimprägniert
- Horizontallattung 30 mm
- Vertikallattung 60 mm
- Fassadenfolie schwarz
- Wärmedämmplatte aus Holzweichfasern 80 mm
- Dämmung aus Mineralfaserplatten 160 mm
- OSB-Platte 15 mm
- Lattung 40 mm
- Dreischichtplatte 19 mm, lasiert

Innenwandaufbau

- Gipskartonplatte 15 mm
- Gipsfaserplatte 15 mm
- Ständer, Hohlräum ausgedämmt 140 mm
- OSB-Platte 15 mm
- Gipskartonplatte 15 mm
- Federbügel / Lattung 27–55 mm, Hohlräumdämmung Mineralfaser
- Gipskartonplatte 15 mm, Glattvliestapete gestrichen

Dachaufbau Flachdach (Oberlichter)

- Rundkies 16/32 50 mm
- Dichtungsbahn zweilagig, bituminös ca. 10 mm
- Dämmung PUR ALU 80 mm
- Gefälledämmung EPS 80–120 mm
- Dampfsperre
- OSB-Platte 15 mm
- Brettstapel 140 mm
- Rost / Installationsebene 60 mm
- Dreischichtplatte 19 mm, lasiert

2 Dachaufbau Schrägdach

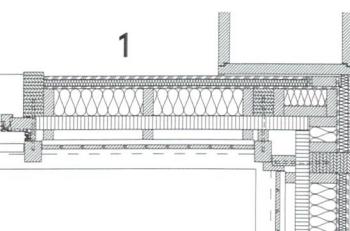
- Photovoltaikelement
- Winkelprofil / Hinterlüftung
- Dichtungsbahn zweilagig, bituminös ca. 10 mm
- Dämmung PUR ALU 180 mm
- Dampfsperre
- Dreischichtplatte 40 mm
- Rippen 80–180 × 400 mm
- Hohlräumdämmung, Mineralfaser 50 mm
- Akustikvlies
- Dreischichtplatte 40 mm, mit Akustik-Bohrung

3 Deckenaufbau

- Anhydrit 70 mm, geschliffen und versiegelt
- Trennlage
- Trittschalldämmung Mineralfaser 40 mm
- Ausgleichsschicht EPS 30 mm
- PE-Schutzfolie
- Betondeckenplatte 300 mm, im Fassadenbereich auf Holzstützen lagernd
- Akustikdecke 80 mm

4 Bodenaufbau EG

- Anhydrit 70 mm, geschliffen und versiegelt
- Trennlage
- Trittschalldämmung Mineralfaser 40 mm
- Ausgleichsschicht EPS 30 mm
- Feuchtigkeitssperre
- Betonbodenplatte 250 mm
- PE-Folie (Trennlage)
- Druckfeste Perimeterdämmung XPS 140 mm
- Magerbeton als Sauberkeitsschicht



Projektinformation

Der Neubau der Schule Port liegt mitten in einem Wohnquartier in unmittelbarer Nähe zur Stadt Biel. Mit seinem charakteristischen, mehrmals gefalteten Dach nimmt der Baukörper Bezug auf den Massstab der giebeldachgekrönten Nachbarhäuser. In die gegen Norden abfallende Hangkante eingebettet, verknüpft das Schulhaus die beiden Ankunftsrichtungen der Schulkinder von Osten und Westen sowohl mit einer aussen- als auch mit einer innenräumlichen Verbindungsachse. Die neun Klassenzimmer und drei Kindergarteneinheiten auf dem oberen Niveau profitieren dabei von den räumlichen Eigenheiten des Faltdaches: Jeder Klassenraum erscheint als eigene Hauseinheit und besitzt eine behagliche Lernatmosphäre.

Raumprogramm

Das Raumlayout ist gegenüber den Haupthimmelsrichtungen und den Dachfirsten diagonal organisiert. Die Struktur mit zueinander versetzten Einheiten erlaubt eine grösstmögliche Bespielbarkeit der Innerräume. Die Klassenzimmer besitzen direkte Raumverbindungen zu den Gruppenräumen sowie der Erschliessungszone und sind über fassadenseitige Doppeltüren auch miteinander verbunden. Die weitflächigen Wandpartien der Lernlandschaft wurden mit einer Magnet- und Wandtafelfarbe überzogen und erlauben eine kreative Aneignung durch den Schulbetrieb. Während die Klassenzimmer an den Hauptfassaden aufgrund ihrer Lage über Eck jeweils zweiseitig beleuchtet werden, versorgen sieben grosse Oberlicht-Dacheinschnitte auch die in der Mittelzone des tiefen Baukörpers liegenden Räumlichkeiten mit Tageslicht.

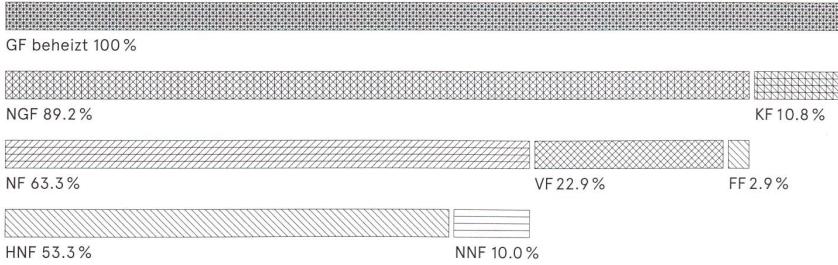
Konstruktion

Das Schulhaus wurde weitgehend als vorgefertigter Holzelementbau erstellt. Die Dachkonstruktion trägt in Firstrichtung diagonal über die Klassenzimmer, was Spannweiten bis zu 13 m ergibt. Dabei übernehmen die Hohlkastenelemente neben der Statik auch akustische und lüftungstechnische Funktionen. Um einen einheitlichen Fassadenausdruck zu gewährleisten, wurde die Betonbodenplatte im zweigeschossigen Bereich ebenfalls auf Holzstützen aufgelagert.

Gebäudetechnik

Wärme für Heizung und Warmwasser bezieht das Plus-Energie-Gebäude via das Fernheizungsnetz der Müllverwertungsanlage Biel. Sämtliche Räume werden kontrolliert belüftet. Die Beleuchtung wird komplett mit LED abgedeckt. Insgesamt 1100 Photovoltaik-Paneele belegen das Dach und produzieren zusätzlich zur Deckung des Eigenbedarfs Strom für einen Jahresverbrauch von rund 50 Haushalten.

Flächenklassen



Grundmengen nach SIA 416 (2003) SN 504 416

Grundstück

GSF Grundstücksfläche 10051 m²

GGF Gebäudegrundfläche 2 965 m²

Neubau 2 420 m²

UF Umgebungsfläche 7 086 m²

BUF Bearbeitete 6 718 m²

Umgebungsfläche

UUF Unbearbeitete 368 m²

Umgebungsfläche

Gebäude

GV Gebäudevolumen SIA 416 16 941 m³

EG 1 134 m²

1. OG 2 434 m²

GF Geschossfläche total 3 568 m²

Geschossfläche beheizt 3 568 m²

NGF Netto geschoßfläche 3 181 m²

KF Konstruktionsfläche 387 m²

NF Nutzfläche total 2 258 m²

VF Verkehrsfläche 818 m²

FF Funktionsfläche 105 m²

HNF Hauptnutzfläche 1 901 m²

NNF Nebennutzfläche 357 m²

Erstellungskosten

nach BKP (1997) SN 506 500

(inkl. MwSt. 8 %) in CHF

BKP

1 Vorbereitungsarbeiten 920 000.– 5.1 %

2 Gebäude 13 026 000.– 72.3 %

3 Betriebseinrichtungen 717 000.– 4.0 %

(kont. Lüftung + PVA +

Schulküche)

4 Umgebung 1 660 000.– 9.2 %

5 Baunebenkosten 680 000.– 3.8 %

9 Ausstattung 1 003 000.– 5.6 %

1–9 Erstellungskosten total 18 006 000.– 100.0 %

13 026 000.– 100.0 %

293 000.– 2.2 %

4 281 000.– 32.9 %

206 3000.– 15.8 %

940 000.– 7.2 %

188 000.– 1.4 %

313 000.– 2.4 %

49 000.– 0.4 %

1 215 000.– 9.3 %

798 000.– 6.1 %

2 886 000.– 22.2 %

Energiekennwerte

SIA 380/1 SN 520 380/1

Energiebezugsfläche

EBF 3 341 m²

Gebäudehüllzahl

A/EBF 2.06

Heizwärmebedarf

Qh 38 kWh/m²a

Anteil erneuerbare Energie

100 %

Wärmerückgewinnungs-

70 %

koeffizient Lüftung

Wärmebedarf Warmwasser

Vorlauftemperatur Heizung,

7 kWh/m²a

gemessen -8 °C

35 °C

Stromkennzahl gemäss SIA

Q 19 kWh/m²a

380/4: total

Kostenkennwerte in CHF

1 Gebäudekosten/m³

769.–

BKP 2/m³ GV SIA 416

3 651.–

2 Gebäudekosten/m²

BKP 2/m² GF SIA 416

3 Kosten Umgebung

247.–

BKP 4/m² BUF SIA 416

101.0

4 Zürcher Baukostenindex

(4/2010=100)



Eliel Coquelin / Studio David Cammer

Architektur überall lesen

Die Zeitschrift für Architektur und Städtebau: Lesen wo und wann Sie wollen.

www.wbw.ch/abonnieren

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

werk,
bauen+wohnen



Warum entgeht BIM das kristalline Leuchten Keim'scher Mineralfarben?

Weil sich Materialästhetik
und Handwerkskunst
nicht digitalisieren lassen.

Keimfarben. Das Original.
Seit 1878.

KEIMFARBEN AG
Wiesgasse 1
CH-9444 Diepoldsau
Telefon: 071 737 70 10
info@keim.ch
www.keim.ch