werk-material

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Werk, Bauen + Wohnen**

Band (Jahr): **100 (2013)**

Heft 6: **Stadt auf Augenhöhe = Une ville d'égal à égal = City at eye level**

PDF erstellt am: **15.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

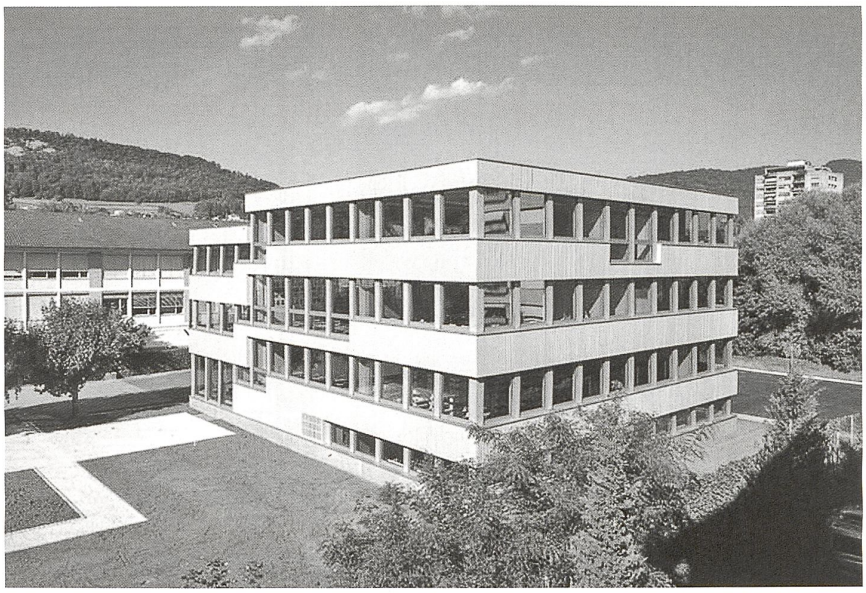
http://www.e-periodica.ch

Erweiterungsbau Collège de Delémont, Delémont, JU

Standort
Avenue de la Gare 9,
2800 Delémont
Bauherrschaft
Municipalité de Delémont,
Service UETP
Architekt
GXM Architekten GmbH,
Alexandra Gübeli & Yves Milani,
Dipl. Arch. ETH SIA, Zürich
Mitarbeit: Virginie Reussner,
Robin Voyame (Bauleitung)
Bauingenieur
Arbeitsgemeinschaft Indermühle
Bauingenieure, Thun (Holzbau) /
Mantegani & Wysseier AG,
Biel (Beton)
HLKS-Planer
TP, AG für technische Planungen, Biel
Elektroplaner
Atelier21 Sàrl, Le Landeron
Bauphysik
Bernard Braune, Binz

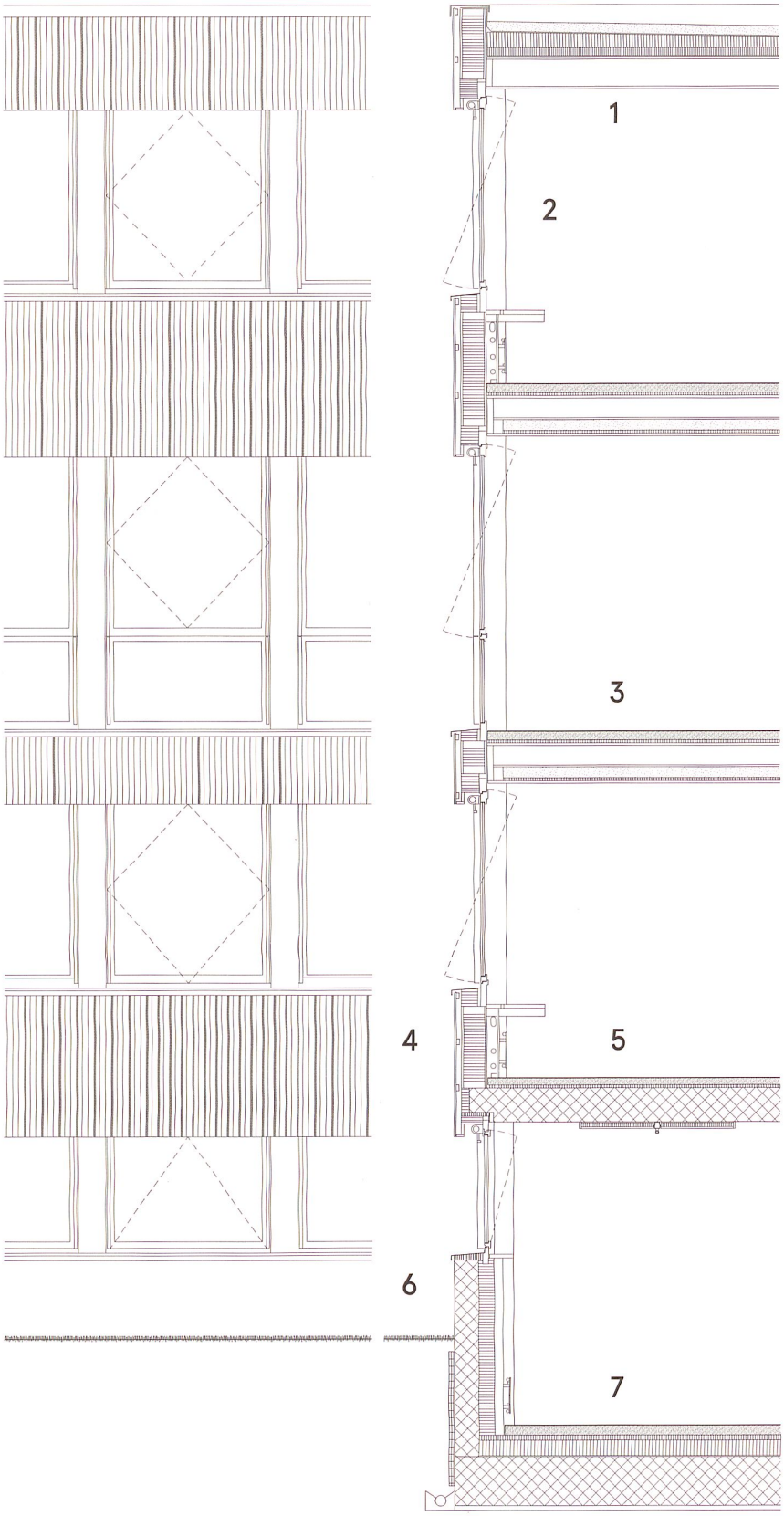
Wettbewerb
Oktober 2005
Planungsbeginn
August 2009
Baubeginn
Mai 2011
Bezug
August 2012
Bauzeit
15 Monate

Fotograf
Pierre Montavon, Delémont



Ansicht des Erweiterungsbaus von Südwesten, im Hintergrund der Altbau aus den 1950er Jahren (Bild oben); Blick vom Treppenhaus in den Pausenraum im 1. Obergeschoss

© Verlag Werk AG / Œuvre SA



1 **Dach**
- Extensivbegrünung
- Abdichtung Kunststoffbahn Polyolefinen TPO
- Mineralwolle, Gefällsdämmung 80 bis 160 mm
- Holzfaserplatte 80 mm
- Dampfsperre
- Hohlkastenträger 334 mm aus:
  - 3-Schichtplatte 27 mm
  - Träger Brettschichtholz GL24, 280 mm
  - Mineralwolle mit Vlies 30 mm
  - 3-Schichtplatte perforiert 27 mm

2 **Fenster**
- Schwingflügel Holz-Metall, 3-fach-IV
- Sonnenschutz Textil Solozip auf Schwingflügel

3 **Boden Obergeschoss**
- Korkbelag eingefärbt 6 mm
- Zementunterlagsboden 90 mm
- Trennlage
- Trittschalldämmung 30 mm
- Hohlkastenträger 414 mm aus:
  - 3-Schichtplatte 27 mm
  - Träger Brettschichtholz GL24, 360 mm
  - Splitt 60 kg / m²
  - PE-Folie
  - Mineralwolle mit Vlies 30 mm
  - 3-Schichtplatte perforiert 27 mm

4 **Fassade**
- Bretterschalung hinterlüftet, Weisstanne 18 – 30 mm
- Unterkonstruktion und Luftraum 55 mm
- Hohlkastenelement 260 mm aus:
  - Holzfaserplatte 22 mm
  - Mineralwolle 220 mm
  - OSB-Platte 18 mm
- Installationsraum 107 mm
- Brüstungsverkleidung 3-Schichtplatte
- Heizkörper, Tischplatte Massivholz belegt

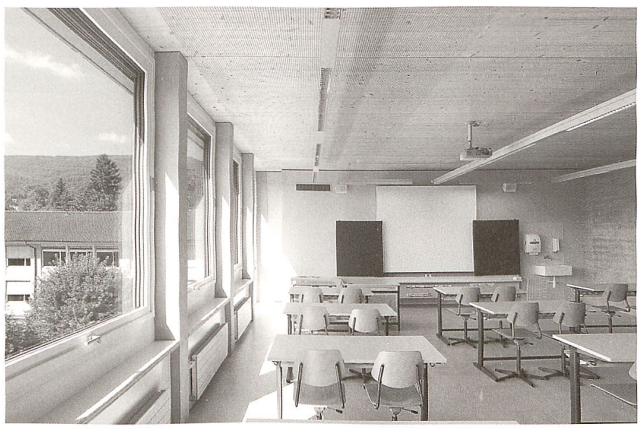
5 **Boden Erdgeschoss**
- Korkbelag eingefärbt 6 mm
- Zementunterlagsboden 70 mm
- Trennlage
- Trittschalldämmung 30 mm
- Stahlbeton 350 mm
- Absorber Mineralwolle 40 mm
- 3-Schichtplatte perforiert 18 mm

6 **Sockel**
- Drainagematte (Erdreich)
- Bituminöse Beschichtung (Erdreich)
- Sichtbeton wasserdicht, pigmentiert 250 mm
- XPS-Dämmung 160 mm
- Vollgipsplatte 100 mm verputzt

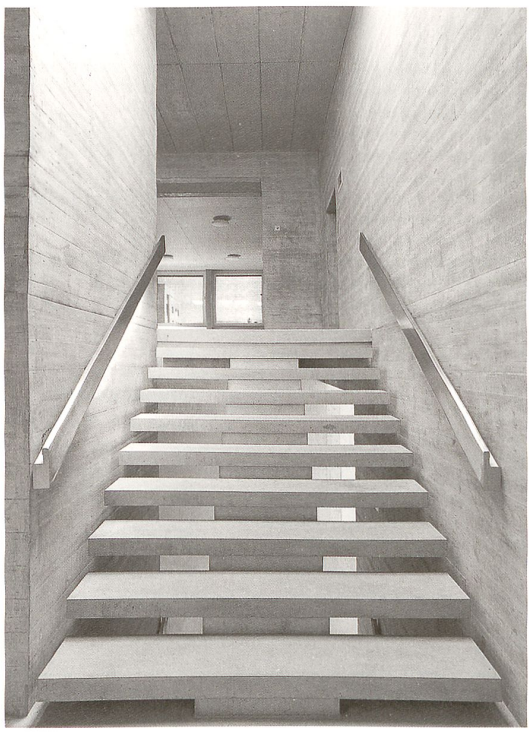
7 **Bodenplatte (Werkräume)**
- Zementunterlagsboden 100 mm
- Trennlage
- Trittschalldämmung 50 mm
- XPS-Dämmung 160 mm
- Wasserabdichtung Alu-beschichtet
- Stahlbeton wasserdicht 300 mm
- Magerbeton 50 mm

Detailschnitt

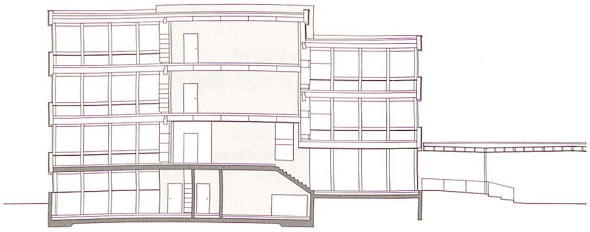
0 0,5 1,0



Schulzimmer im 2. Obergeschoss

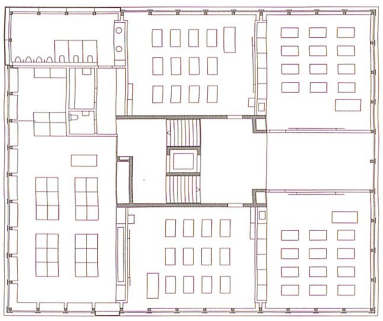


Treppe zum 2. Obergeschoss

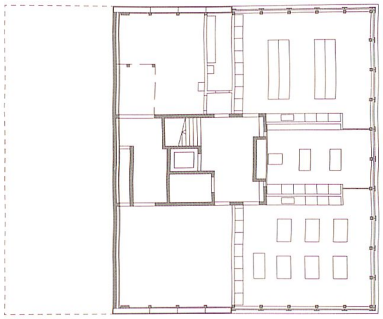


Schnitt

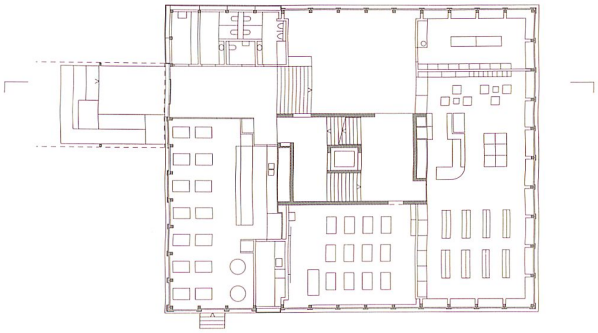
1. Obergeschoss



2. Obergeschoss



Untergeschoss



Erdgeschoss

0 5 10

efö

© Verlag Werk AG / Œuvre SA

Projektinformation

Das Oberstufenschulhaus wurde in den 1950er Jahren in einer parkähnlichen Anlage am Fluss errichtet und seither vier Mal angebaut, aufgestockt und verdichtet. Beim vorletzten Eingriff ging einiges an Leichtigkeit und Transparenz der ursprünglichen Bausubstanz verloren. Daher wurde bei der neusten Erweiterung der Ansatz eines volumetrisch autonomen Baukörpers gewählt, der sich auf selbstverständliche Art in die sternförmige Erschliessungsstruktur des Ensembles einfügt. Durch die innenräumliche Dichte und die kompakte Kubatur kann ein Maximum an Aussenraum freigehalten werden.

Raumprogramm

Die Besonderheit des Neubaus zeigt sich auf der Ebene der Typologie, der Konstruktion und auch der Nutzung: Nebst sechs konventionellen Klassenzimmern beinhaltet er ausschliesslich Spezialräume wie Schülerrestaurant, Mediothek, Werkräume und Räume für bildnerisches und textiles Gestalten.

Konstruktion

Das Gebäude ist rund um einen Treppen- und Liftkern aus Sichtbeton aufgebaut; die restliche Struktur besteht aus Holz. Grundfläche und Anzahl Geschosse wurden aufgrund der Brandschutzvorschriften optimiert. Das Gebäude kann somit aus einem offenen Treppenhaus mit angegliederten Pausenräumen erschlossen werden, das sich jeweils geschossweise zu einer anderen Himmelsrichtung öffnet. Da praktisch sämtliche Schulzimmer direkt von den halbgeschossig versetzten Podesten zugänglich sind, können die Pausenräume informell ins Unterrichtskonzept einbezogen werden. Diese Auslegung der Erschliessungsflächen trägt zur innenräumlichen Auflockerung des dicht besetzten Bauwerkes bei. Der modulare Holzbaukasten, bestehend aus Fassadenstützen und ausisolierten Hohlkastenträgern für die Boden-, Dach- und Fassadenflächen, wurde vollständig vorfabriziert und innert vier Wochen aufgerichtet. Die Fenster sind als Schwingflügel konzipiert, die trotz grosser Formate eine natürliche (Nacht-)Lüftung ermöglichen. Die hinterlüftete Holzfassade besteht aus schmalen Latten unterschiedlicher Dicke, welche die umlaufenden Brüstungsbänder dynamisch hervorheben.

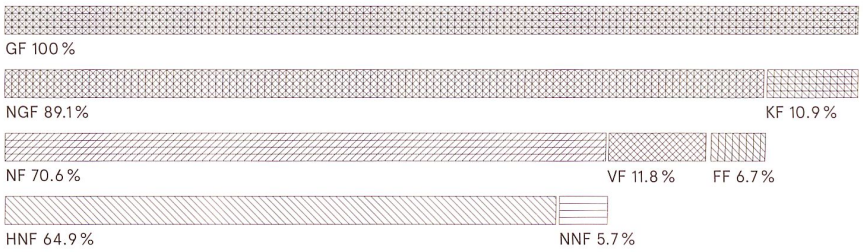
Gebäudetechnik

Das Minergie-zertifizierte Gebäude verfügt über eine eigene Pellets-Heizung und eine kontrollierte Lüftung in sämtlichen Räumen.

Projektorganisation

Das Planungsteam wurde aufgrund eines zweistufigen Wettbewerbs beauftragt. Als Bauherrschaft fungierte die Stadt Delémont, stellvertretend für einen neun Gemeinden umfassenden Schulkreis.

Flächenklassen



Grundmengen nach SIA 416 (2003) SN 504 416

	Grundstück		
GSF	Grundstücksfläche	10 881 m²	
GGF	Gebäudegrundfläche	581 m²	
UF	Umgebungsfläche	10 300 m²	
BUF	Bearbeitete Umgebungsfläche	2 400 m²	
UUF	Unbearbeitete Umgebungsfläche	7 900 m²	
	Gebäude		
GV	Gebäudevolumen SIA 416	8 160 m³	
GF	UG	413 m²	
	EG	581 m²	
	1.OG	581 m²	
	2.OG	581 m²	
GF	Geschossfläche total	2 156 m²	
	Geschossfläche total	2 156 m²	100.0 %
NGF	Nettogeschossfläche	1 920 m²	89.1 %
KF	Konstruktionsfläche	236 m²	10.9 %
NF	Nutzfläche total	1 522 m²	70.6 %
VF	Verkehrsfläche	255 m²	11.8 %
FF	Funktionsfläche	143 m²	6.7 %
HNF	Hauptnutzfläche	1 399 m²	64.9 %
NNF	Nebennutzfläche	123 m²	5.7 %

Erstellungskosten nach BKP (1997) SN 506 500 (inkl. MwSt. ab 2001: 7.6 %) in CHF

	BKP		
1	Vorbereitungsarbeiten	13 050.–	0.15%
2	Gebäude	7 067 290.–	83.78%
3	Betriebseinrichtungen	525 130.–	6.23%
4	Umgebung	329 760.–	3.91%
5	Baunebenkosten	213 240.–	2.53%
9	Ausstattung	286 770.–	3.40%
1–9	Erstellungskosten total	8 435 240.–	100.00%
2	Gebäude	7 067 290.–	100.00%
20	Baugrube	171 480.–	2.43%
21	Rohbau 1	1 764 250.–	24.96%
22	Rohbau 2	878 780.–	12.43%
23	Elektroanlagen	565 670.–	8.00%
24	Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlagen	597 480.–	8.45%
25	Sanitäranlagen	224 080.–	3.17%
26	Transportanlagen	59 060.–	0.84%
27	Ausbau 1	854 760.–	12.09%
28	Ausbau 2	700 490.–	9.91%
29	Honorare	1 251 240.–	17.70%

Kostenkennwerte in CHF

1	Gebäudekosten BKP 2/m³ GV SIA 416	866.–
2	Gebäudekosten BKP 2/m² GF SIA 416	3 278.–
3	Kosten Umgebung BKP 4/m² BUF SIA 416	137.–
4	Zürcher Baukostenindex (4/2005 = 100) 4/2010	112.2

Energiekennwerte SIA 380 / 1 SN 520 380 / 1

Gebäudekategorie und Standardnutzung		
Energiebezugsfläche	EBF	1 999.40 m²
Gebäudehüllzahl	A/EBF	1.19
Heizwärmebedarf	Q_h	84.00 MJ/m²a
Wärmerückgewinnungskoeffizient Lüftung		70.00 %
Wärmebedarf Warmwasser	Q_{ww}	24.80 MJ/m²a
Vorlauftemperatur Heizung, gemessen -8 °C		50 °C
Stromkennzahl gemäss SIA 380/4: total	Q	6.30 kWh/m²a

werk-material
Ecoles primaires,
écoles secondaires
02.02 / 617

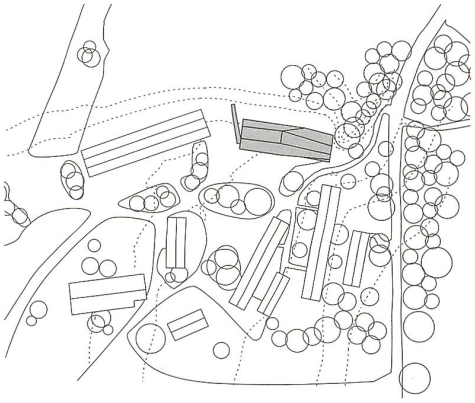
Ecole Steiner, Crissier, VD

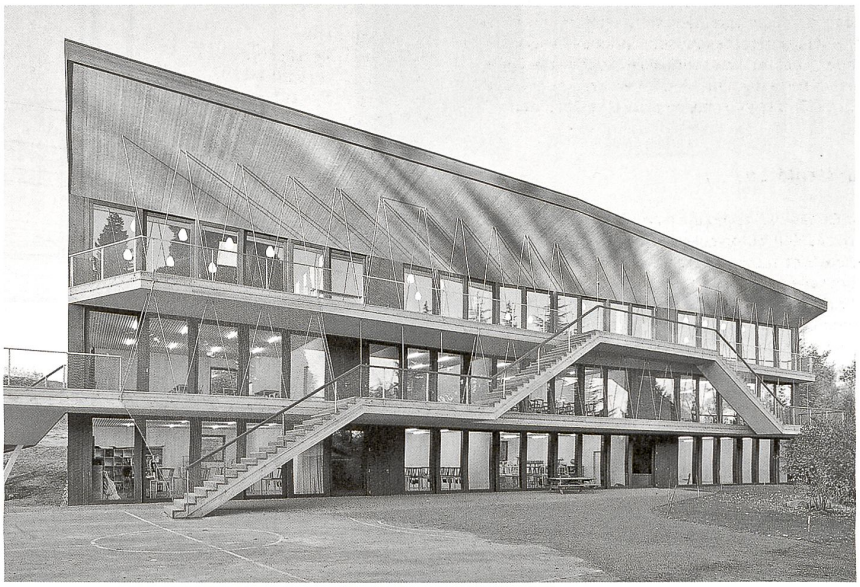
wbw
6—2013

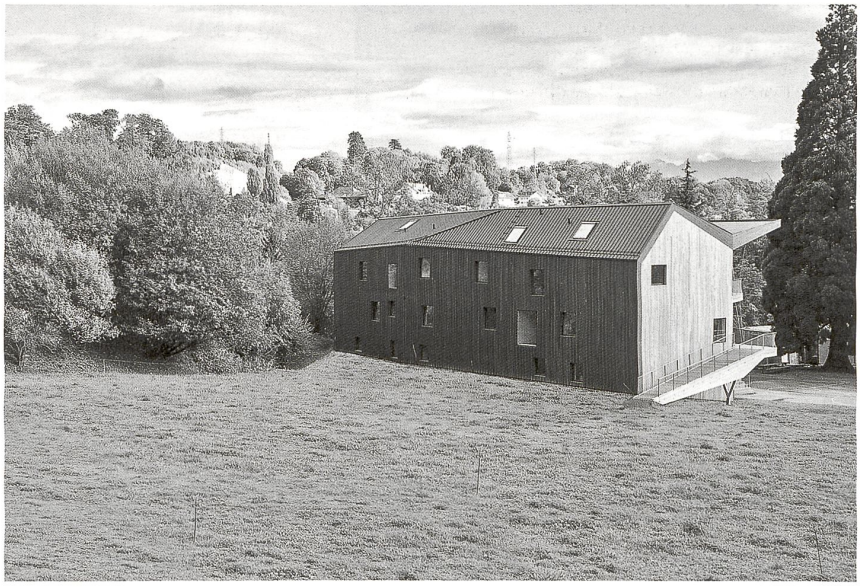
Lieu
Chemin de Bois-Genoud 36,
CH-1023 Crissier
Maître de l'ouvrage
Association ERSL
(Ecole Rudolf Steiner Lausanne)
Architecte et direction de travaux
Localarchitecture, Lausanne;
Manuel Bieler, Antoine
Robert-Grandpierre, Laurent Saurer,
Aude Mermier, Nicolas Willemet
Ingénieur civil bois
Ratio-Bois Sàrl, Villeneuve;
M. Rechsteiner
Ingénieur CVSE
Equada, La Chaux-de-Fonds;
S. Gaiffe

Début des études
2010
Début des travaux
Janvier 2011
Achèvement
Août 2011
Durée des travaux
8 mois

Photographe
Matthieu Gafsou





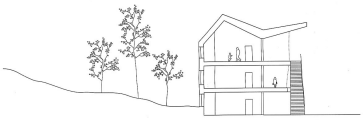


Vue de la façade sud, avec ses coursives extérieures distribuant les salles de classes (en haut);
L'enveloppe périphérique est en mélèze naturel sur les pignons et teinté à l'arrière.

Ecole Steiner, Crissier, VD

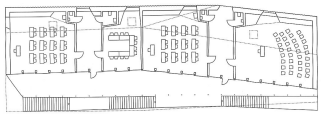
© Verlag Werk AG / Œuvre SA

wbw
6–2013

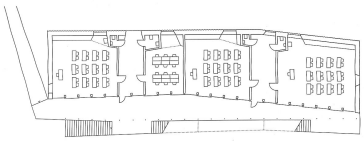


Coupe transversale

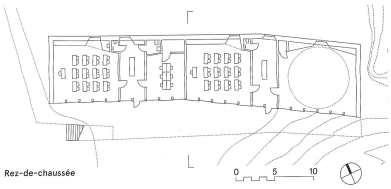
0 5 10



2e étage



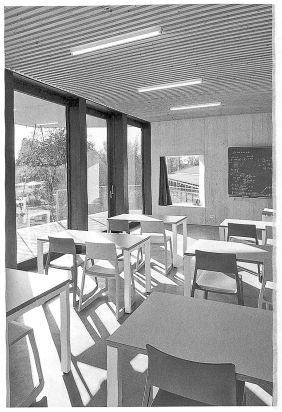
1er étage



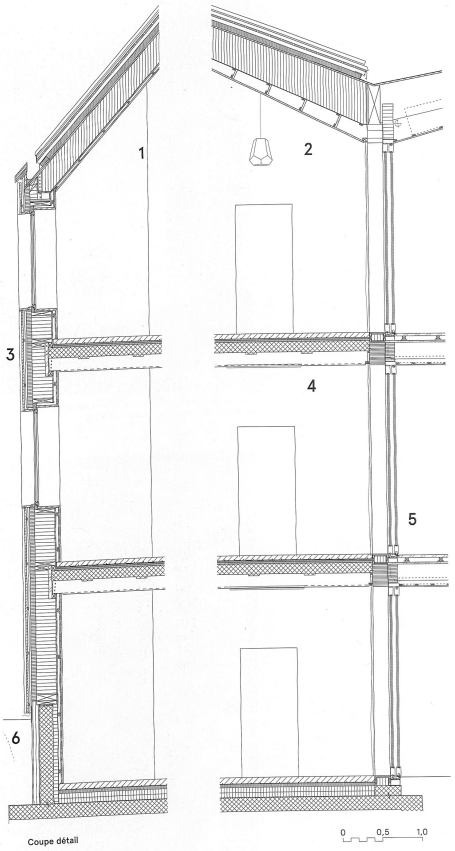
Rez-de-chaussée

0 5 10

Le jeu plastique de l'ensemble se décline jusque dans les lampes de Rudolf Dörfler. Image: Nicolas Willemet



Salle de classe type avec son mobilier en bois



Coupe détail

1 Toiture nord
- plaquage Zinc Anthra en V
- forme en coin
- lambrissage 27 mm
- contre lattage 50/60 mm
- pavatherm plus 80 mm
- panneau OSB 22 mm
- isolation isofloc 320 mm
- chevrons 120/320, e = 650 mm
- panneau OSB 15 mm
- pare vapeur vario KM
- vide technique 30 mm
- panneau 3-plis apparent 19 mm

2 Toiture sud
- panneaux photovoltaïques
- plaquage Zinc Anthra
- lambrissage 27 mm
- contre lattage 50/60 mm
- pavatherm plus 80 mm
- panneau OSB 22 mm
- isolation isofloc var. 320 à 600 mm
- chevrons 180, var 320 à 600 mm, e=700 mm
- pare-vapeur vario KM
- vide technique
- panneau 3-plis apparent 19 mm

3 Parois nord
- bardage mélèze teinté foncé 25 mm, a = 10°
- vide ventilation 2 × 27 mm
- pavatherm plus 80 mm
- isolation isofloc 320 mm
- ossature bois 60/320, e = 650 mm
- panneau OSB 15 mm
- vide technique 40 mm
- désolidarisation par rondelles souples 16 mm
- panneau OSB 15 mm
- panneau 3-plis apparent 19 mm

4 Dalles 1er et 2e étage
- néons encastrés
- dalle bresta 200 – 220 mm
- étanchéité
- béton armé 160 mm
- isolation acoustique 30 + 20 mm
- feuille PE
- chape apparente cirée 80 mm

5 Coursives extérieures 1er et 2e étage
- fermacell 12.5 mm
- solives C24 120 × 260, e = 600 mm
- panneau 3 plis 27 mm
- etanchéité
- lattage 55 mm sur bande élastomère
- plancher ajouré mélèze teinté

6 Parois contre terre
- drainage
- isolation rigie 120 mm
- muret béton armé 220 mm
- isolation 75 mm
- pare-vapeur
- éléments antivibratiles ponctuels 16 mm contre lattage 27 mm
- panneau OSB 15 mm
- panneau 3-plis apparent 19 mm

© Verlag Werk AG / Œuvre SA

Informations sur le projet

Située dans une zone verte de l'ouest de l'agglomération lausannoise, l'école de Bois-Genoud s'intègre dans l'ensemble pavillonnaire formant le campus scolaire de l'école Steiner de Lausanne. Réalisé sur trois niveaux, le bâtiment reprend le principe de circulation extérieure des pavillons existants. L'escalier et la rampe donnent accès à de larges coursives qui distribuent directement les vestiaires et les salles de classe. L'espace des coursives sert également de prolongements extérieurs aux salles, permettant ainsi, selon les principes de la pédagogie de l'école, un enseignement en lien avec la nature environnante. Réalisé entièrement en bois, le bâtiment propose une façade très fermée au nord protégeant l'ensemble du site des nuisances de l'autoroute toute proche. La façade sud entièrement vitrée fonctionne comme un vaste capteur solaire passif. En période estivale, les coursives protègent la façade et permettent un contrôle de l'échauffement. Afin d'accentuer le lien entre les espaces intérieurs et la végétation importante du site, les coursives sont suspendues à la toiture par une série de tirants métalliques.

Programme d'unité

6 salles de classes
3 salles spéciales (Eurythmie, Sciences, Musique)
3 salles de groupe

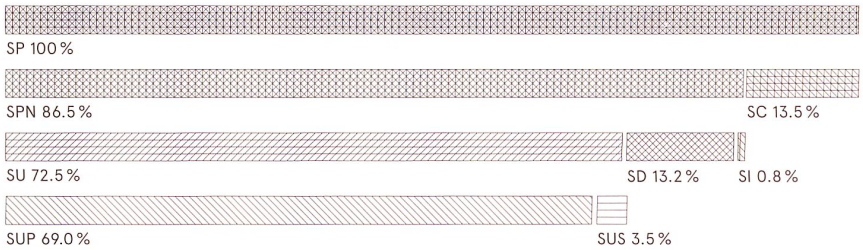
Construction

Afin de garantir un temps de chantier réduit, et d'utiliser des matériaux durables, la construction est assurée par des éléments préfabriqués en bois posés sur un radier en béton armé. Les dalles sont portées depuis les éléments des façades Nord vers les piliers bois de la façade Sud. Des dalles mixtes bois-béton assurent les grandes portées du bâtiment, ainsi que l'inertie thermique et acoustique. Des éléments en «V» en lamellés-collés fixés sur la façade Sud constituent la structure de la charpente et de l'avant toit. Ces éléments portent également les coursives du bâtiment.

Technique

Bâtiment solaire passif avec complément pompe à chaleur air-eau. Panneaux solaires photovoltaïques en toiture.

Surfaces et volumes du bâtiment



Quantités de base selon SIA 416 (2003) SN 504 416

ST	Surface de terrain	17 229 m²	
SB	Surface bâtie	350 m²	
SA	Surface des abords	16 879 m²	
SAA	Surface des abords aménagés	400 m²	
SAN	Surfaces des abords non aménagés	16 479 m²	
	Bâtiment		
VB	Volume bâti SIA 416	5 317 m³	
SP	rez-de-chaussée (chauffé)	350 m²	
	1er étage (chauffé)	350 m²	
	2e étage (chauffé)	350 m²	
SP	Surface de plancher totale	1 050 m²	
	Surface de plancher totale	1 050 m²	100.0 %
SPN	Surface de plancher nette	908 m²	86.5 %
SC	Surface de construction	142 m²	13.5 %
SU	Surface utile	761 m²	72.5 %
	Salles de classe	425 m²	
	Salles spéciales	252 m²	
	Salles de groupe	84 m²	
SD	Surface de dégagement	139 m²	13.2 %
SI	Surface d'installations	8 m²	0.8 %
SUP	Surface utile principale	724 m²	69.0 %
SUS	Surface utile secondaire	37 m²	3.5 %

Frais d'immobilisation selon CFC (1997) SN 506 500 (TVA inclus dès 2001: 7.6%) en CHF

	CFC		
1	Travaux préparatoires	53 225.–	1.28 %
2	Bâtiment	3 789 636.–	91.45 %
4	Aménagements extérieurs	44 255.–	1.07 %
5	Frais secondaires	101 709.–	2.45 %
9	Ameublement et décorations	154 936.–	3.74 %
1–9	Total	4 143 761.–	100.00 %
2	Bâtiment	3 789 636.–	100.00 %
20	Excavation	71 063.–	1.88 %
21	Gros œuvre 1	1 814 832.–	47.89 %
22	Gros œuvre 2	747 983.–	19.74 %
23	Installations électriques	155 025.–	4.09 %
24	Chauffage, ventilation, cond d'air	128 550.–	3.39 %
25	Installations sanitaires	65 474.–	1.73 %
27	Aménagements intérieur 1	100 417.–	2.65 %
28	Aménagements intérieur 2	174 429.–	4.60 %
29	Honoraires	531 863.–	14.03 %

Valeurs spécifiques en CHF

1	Coûts de bâtiment CFC 2/m³ VB SIA 416	713.–
2	Coûts de bâtiment CFC 2/m² SP SIA 416	3 609.–
3	Coûts des abords aménagés CFC 4/m² SAA SIA 416	111.–
4	Indice genevois (10/2010=100) 4/2011	101.9

Valeurs énergétiques SIA 380/1 SN 520 380/1

Catégorie de bâtiment et utilisation standard		
Surface de référence énergétique	SRE	1 005.00 m²
Rapport de forme	A/SRE	1.71
Besoins de chaleur pour le chauffage	Q_h	140.00 MJ/m²a
Coefficient d'apports thermiques ventillation		0.00 %
Besoins de chaleur pour l'eau chaude	Q_{ww}	26.00 MJ/m²a
Température de l'eau du chauffage, mesurée à -8 °C		30 °C