

werk-material

Objektyp: **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: **16.07.2024**

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.

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 & Wysser 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

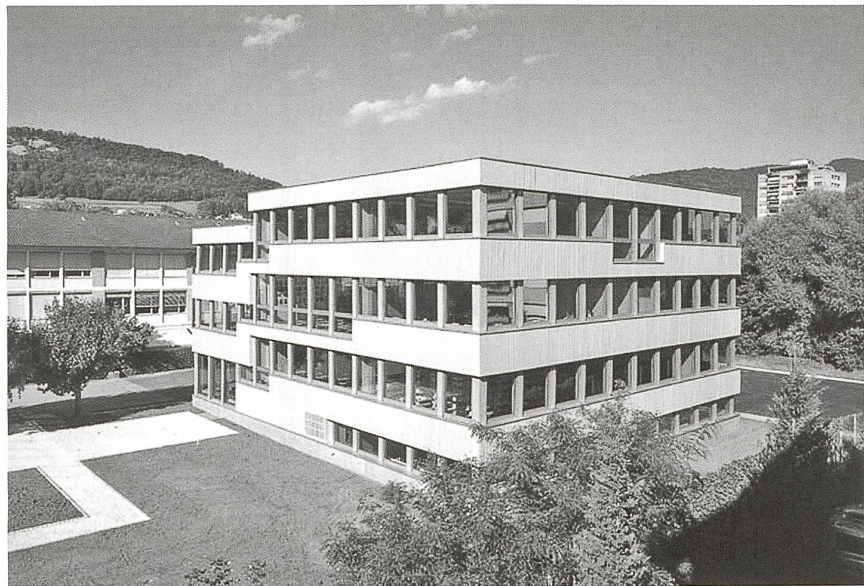
August 2012

Bauzeit

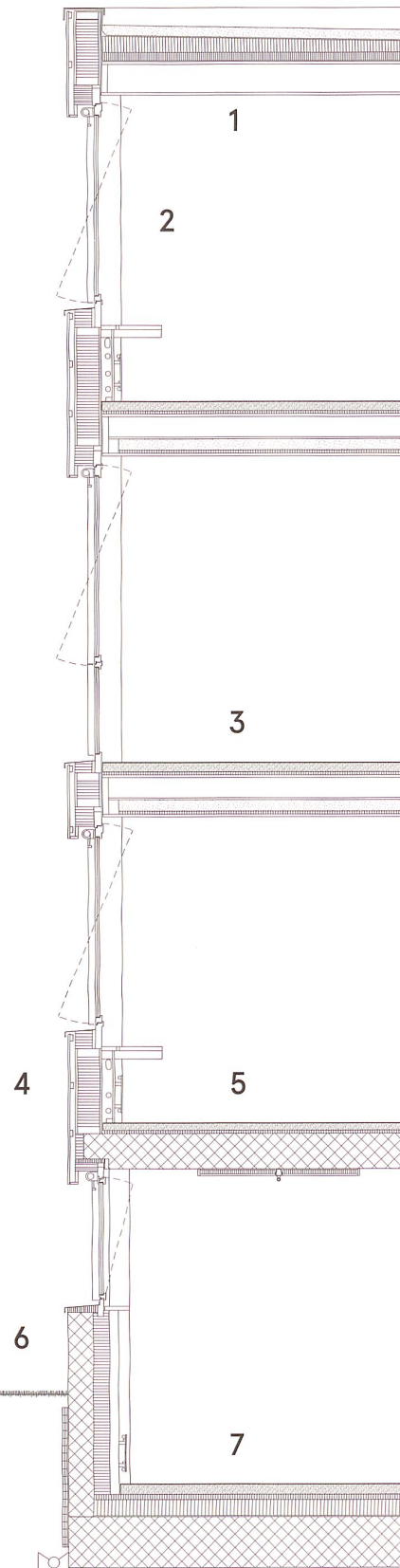
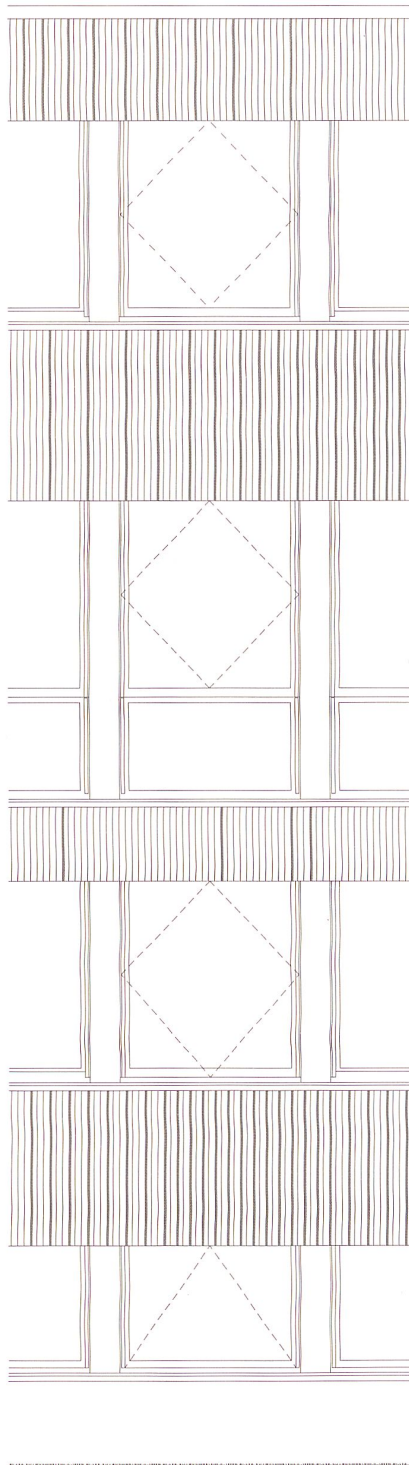
15 Monate

Fotograf

Pierre Montavon, Delémont



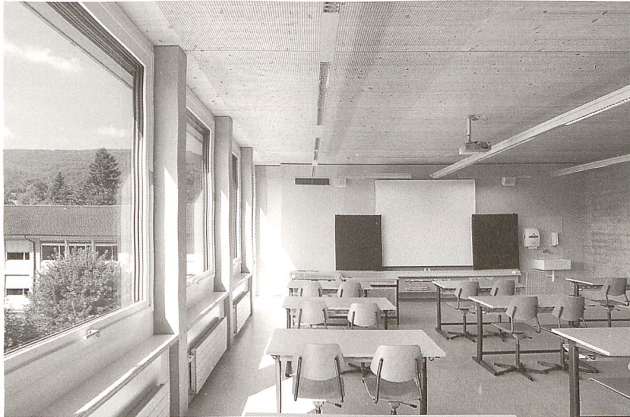
Ansicht des Erweiterungsbau von Südwesten, im
Hintergrund der Altbau aus den 1950er Jahren
(Bild oben); Blick vom Treppenhaus in den Pausen-
raum im 1. Obergeschoss



- 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

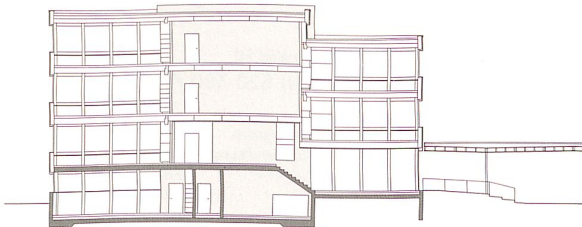
0 0,5 1,0



Schulzimmer im 2. Obergeschoss



Treppe zum 2. Obergeschoss



Schnitt



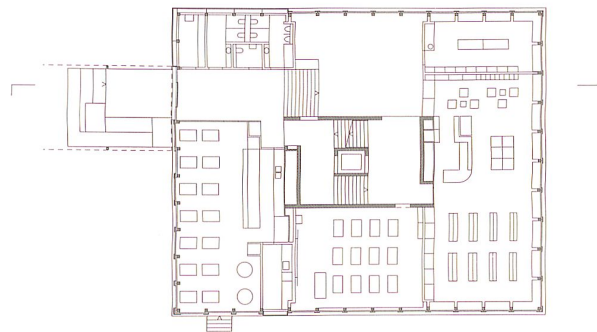
1. Obergeschoss



2. Obergeschoss



Untergeschoss



Erdgeschoss



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.

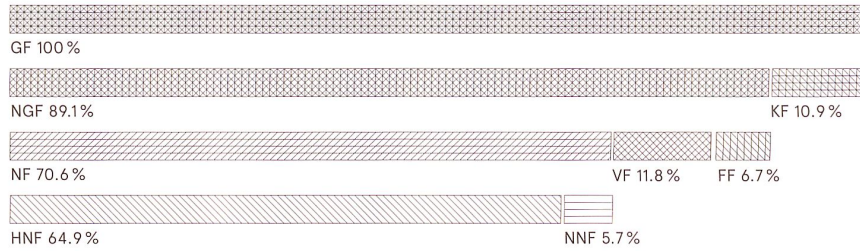
Gebäudetechnik

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 m ² |
| GGF Gebäudegrundfläche | 581 m ² |
| UF Umgebungsfläche | 10 300 m ² |
| BUF Bearbeitete Umgebungsfläche | 2 400 m ² |
| UUF Unbearbeitete Umgebungsfläche | 7 900 m ² |

| Gebäude | |
|---------------------------|-----------------------------|
| GV Gebäudevolumen SIA 416 | 8 160 m ³ |
| GF UG | 413 m ² |
| EG | 581 m ² |
| 1.OG | 581 m ² |
| 2.OG | 581 m ² |
| GF Geschossfläche total | 2 156 m ² |
| Geschossfläche total | 2 156 m ² 100.0% |
| NGF Nettogeschossfläche | 1 920 m ² 89.1% |
| KF Konstruktionsfläche | 236 m ² 10.9% |
| NF Nutzfläche total | 1 522 m ² 70.6% |
| VF Verkehrsfläche | 255 m ² 11.8% |
| FF Funktionsfläche | 143 m ² 6.7% |
| HNF Hauptnutzfläche | 1 399 m ² 64.9% |
| NNF Nebennutzfläche | 123 m ² 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 Klimaanlageanlagen | 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/m ² GV SIA 416 | 866.– |
| 2 | Gebäudekosten BKP 2/m ² GF SIA 416 | 3 278.– |
| 3 | Kosten Umgebung BKP 4/m ² BUF SIA 416 | 137.– |
| 4 | Zürcher Baukostenindex (4/2005 = 100) 4/2010 | 112.2 |

Energiekennwerte

SIA 380 / 1 SN 520 380 / 1

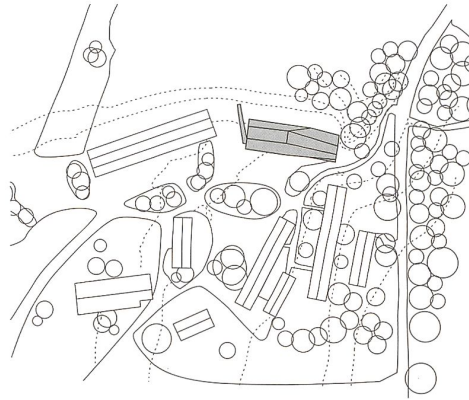
| Gebäudekategorie und Standardnutzung | | Energiebezugsfläche | |
|-------------------------------------------|-----------------|---------------------------|--|
| Energiebezugsfläche | EBF | 1 999.40 m ² | |
| Gebäudehüllzahl | A/EBF | 1.19 | |
| Heizwärmebedarf | Q _h | 84.00 MJ/m ² a | |
| Wärmerückgewinnungskoeffizient Lüftung | | 70.00% | |
| Wärmebedarf Warmwasser | Q _{ww} | 24.80 MJ/m ² a | |
| Vorlauftemperatur Heizung, gemessen -8 °C | | 50 °C | |
| Stromkennzahl gemäss SIA 380/4: total | Q | 6.30 kWh/m ² a | |

werk-material
Ecoles primaires,
écoles secondaires
02.02 / 617

Ecole Steiner, Crissier, VD

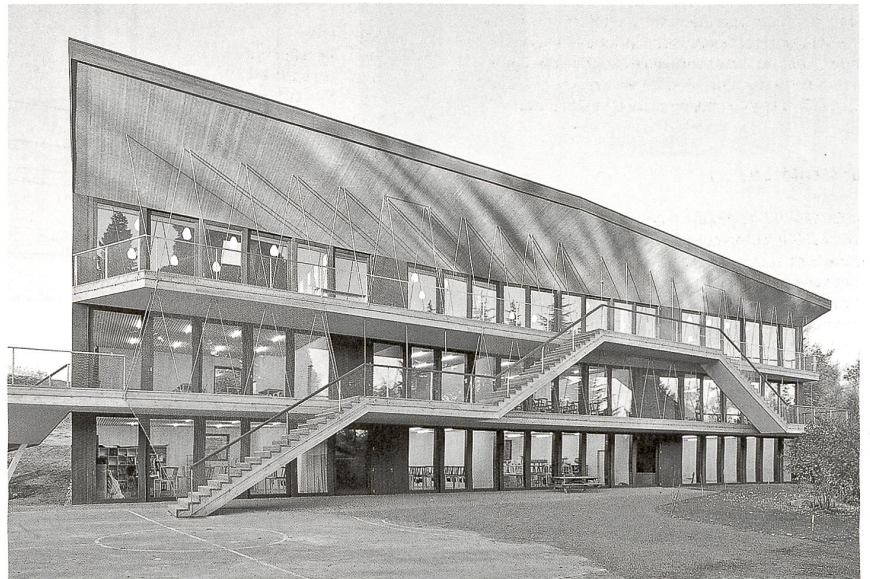
wbw
6-2013

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

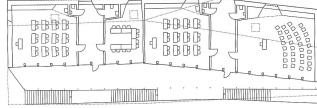
Photographe
Matthieu Gafsou



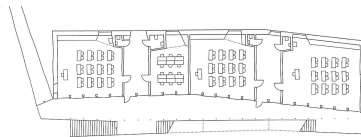
Vue de la façade sud, avec ses coursives extérieures
distribuant les salles de classes (en haut);
L'enveloppe périphérique est en mélèze naturel sur
les pignons et teinté à l'arrière.



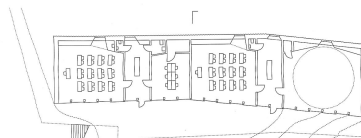
Coupe transversale



2e étage



1er étage



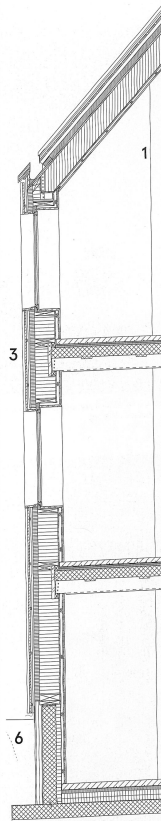
Rez-de-chaussée



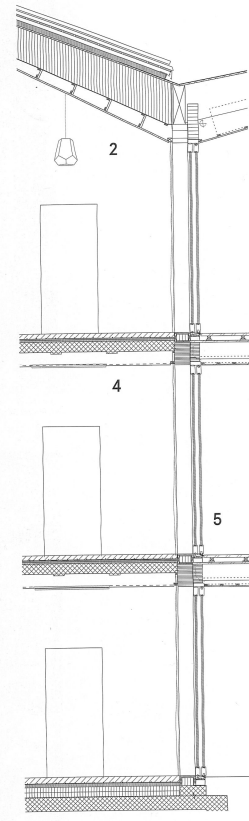
Le jeu plastique de l'ensemble se décline jusque dans les lampes de Rudolf Dörfler. Image: Nicolas Willemet



Salle de classe type avec son mobilier en bois



Coupe détail



0 0,5 1,0

- 1 Toiture nord
 - plaquage Zinc Anthra en V
 - forme en coin
 - lambrisage 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
 - lambrisage 27 mm
 - contre lattage 50/60 mm
 - pavatherm plus 80 mm
 - panneau OSB 22 mm
 - isolation isofloc 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, e=10"
 - vide ventilation 2x27 mm
 - pavatherm plus 80 mm
 - isolation isofloc 320 mm
 - ossature bois 60/120, 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 fer et 2e étage
 - nœuds 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 fer et 2e étage
 - fermacell 12,5 mm
 - solives C24 120x260, e=600 mm
 - panneau 3 plis 27 mm
 - étanchéité
 - lattage 55 mm sur bande élastomère
 - plancher ajouré mélèze teinté
- 6 Parois contre terre
 - drainage
 - isolation rigle 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

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 (Eurhythmie, Sciences, Musique)
3 salles de groupe

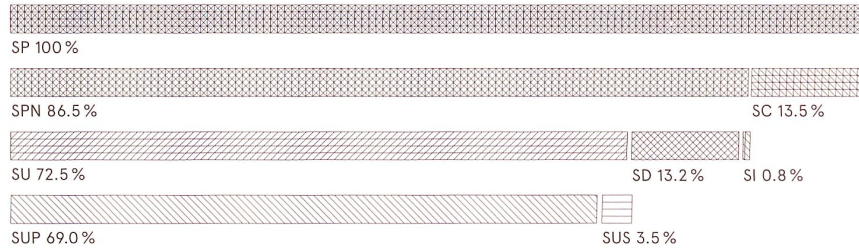
Construction

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 m ² |
| SB | Surface bâtie | 350 m ² |
| SA | Surface des abords | 16 879 m ² |
| SAA | Surface des abords aménagés | 400 m ² |
| SAN | Surfaces des abords non aménagés | 16 479 m ² |

| Bâtiment | | |
|----------|----------------------------|----------------------|
| VB | Volume bâti SIA 416 | 5 317 m ³ |
| SP | rez-de-chaussée (chauffé) | 350 m ² |
| | 1er étage (chauffé) | 350 m ² |
| | 2e étage (chauffé) | 350 m ² |
| SP | Surface de plancher totale | 1 050 m ² |
| | Surface de plancher nette | 908 m ² |
| SPN | Surface de plancher nette | 908 m ² |
| SC | Surface de construction | 142 m ² |
| SU | Surface utile | 761 m ² |
| | Salles de classe | 425 m ² |
| | Salles spéciales | 252 m ² |
| | Salles de groupe | 84 m ² |
| SD | Surface de dégagement | 139 m ² |
| SI | Surface d'installations | 8 m ² |
| SUP | Surface utile principale | 724 m ² |
| SUS | Surface utile secondaire | 37 m ² |

Valeurs spécifiques en CHF

| | | |
|---|------------------------------------------------------------|---------|
| 1 | Coûts de bâtiment CFC 2/m ³ VB SIA 416 | 713.– |
| 2 | Coûts de bâtiment CFC 2/m ² SP SIA 416 | 3 609.– |
| 3 | Coûts des abords aménagés CFC 4/m ² 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 m ² |
| Rapport de forme | A/SRE | 1.71 |
| Besoins de chaleur pour le chauffage | Q _h | 140.00 MJ/m ² a |
| Coefficient d'apports thermiques ventilation | | 0.00 % |
| Besoins de chaleur pour l'eau chaude | Q _{ww} | 26.00 MJ/m ² a |
| Température de l'eau du chauffage, mesurée à -8 °C | | 30 °C |

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 % |