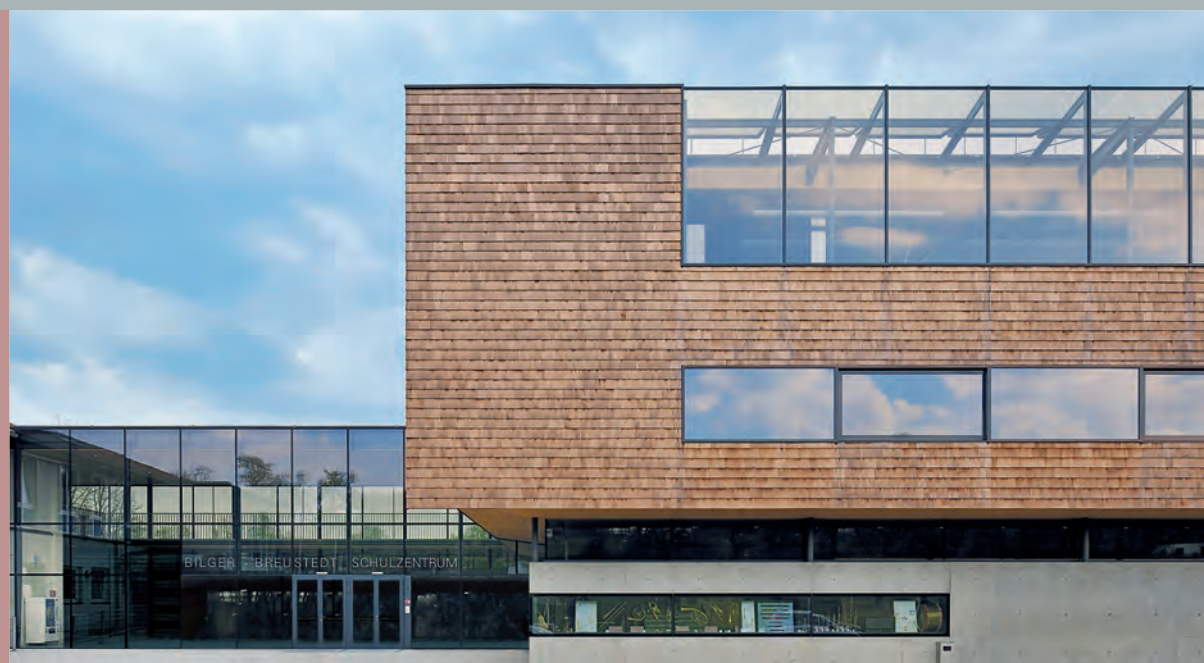


03+04/12 steeldoc

**Acier et bois –
une nouvelle légèreté**



Elégance naturelle

Maître d'ouvrage

Commune de Taufkirchen an der Pram, A

Architectes

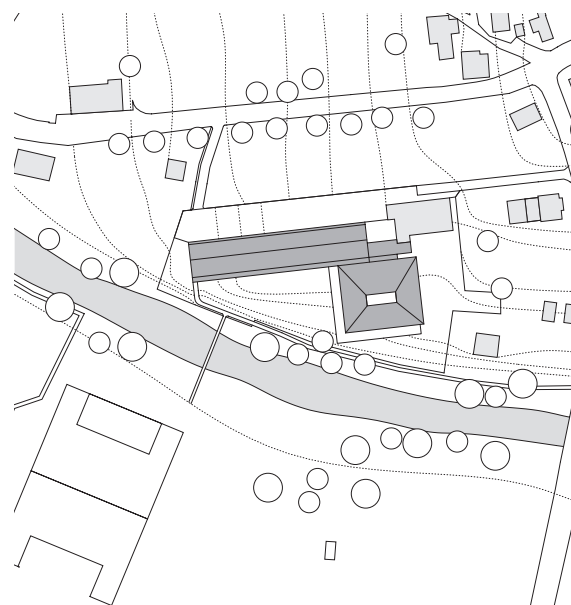
Dietmar Feichtinger Architectes, Paris

Ingénieurs structure

ABH Generalplanung GmbH, Andorf, A

Année de construction

2009



Situation, échelle 1:4000

Pédagogie et paysage font bon ménage dans ce groupe scolaire qui perpétue l'esprit des écoles de plein air. L'ouverture passe par une structure mixte acier-bois dont la fine ossature enserme des planchers pleins, avec des balcons suspendus et une mégapoutre en survol du gymnase.

En Autriche, la mixité est familière aux collectivités locales qui n'hésitent pas à regrouper les équipements sur un seul site, voire sous un même toit, afin de mieux identifier les lieux de vie collective dans une urbanisation diffuse de nature souvent villageoise. A Taufkirchen, en Haute-Autriche, une école primaire, un collège, une école de musique, un gymnase et un petit musée local s'imbriquent dans un même ensemble bâti en continuité de l'école maternelle existante. Un hall d'entrée unique distribue toutes ces entités juxta-

Les avant-toits et balcons en visière procurent de l'ombre en été, tout en maximisant les apports solaires en hiver.



posées ou superposées à leur articulation, entre l'école primaire avancée dans la pente autour d'un patio et le collège installé sur deux niveaux au-dessus du musée, de l'école de musique et du gymnase semi-enterré. Ces derniers disposent d'un accès autonome pour un fonctionnement extrascolaire.

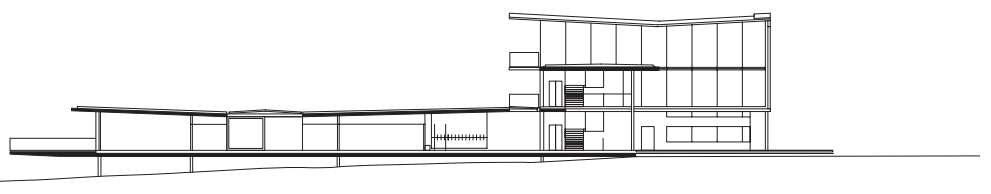
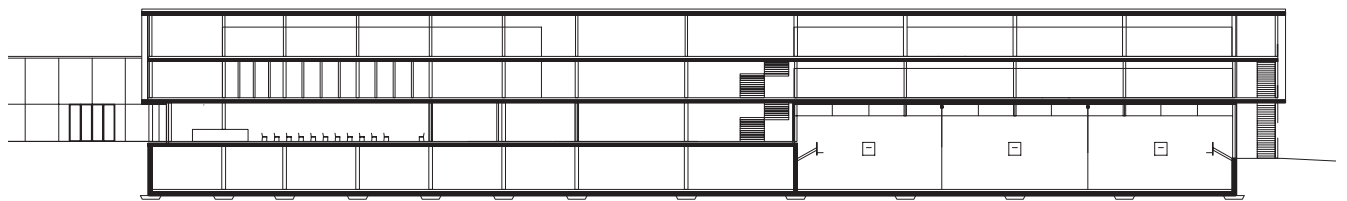
Ouverture et lumière pour une école de plein air

Tourné vers la rivière, le bâtiment s'aligne en surplomb de la berge. La relation au paysage est prépondérante, organisée sur deux fronts contrastés: plutôt fermé au nord, côté village et voie d'accès, largement ouvert au sud, sur le parc et la rivière Pram. Toutes les salles de classe prennent position sur cette façade ensoleillée, à l'exception des salles spécialisées (arts plastiques, sciences et travaux pratiques) installées au nord. La lumière naturelle se combine aux prolongements extérieurs pour perpétuer l'idéal hygiéniste des écoles de plein air du siècle passé.

Baies coulissantes intégrales et profonds balcons filants ont raison des ardeurs du soleil estival et profitent au maximum de ses apports en hiver, quand il descend sur l'horizon. Un double vitrage suffit sur cette face quand un triple vitrage s'impose au nord, entre les allèges bardées de tavaillons. A demi enterré, le grand volume du gymnase n'en est que plus facile à chauffer.



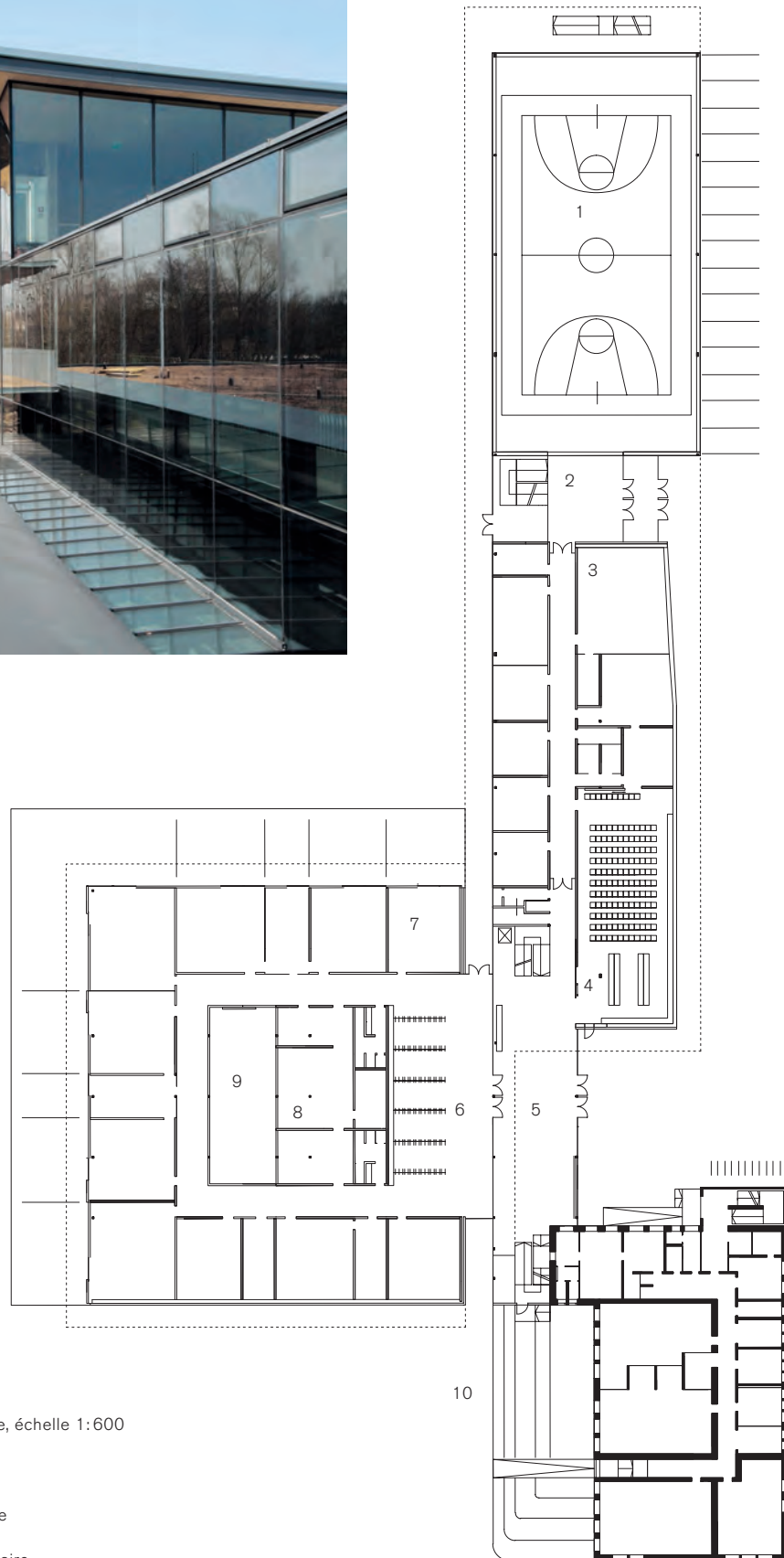
Un hall d'entrée sur deux niveaux distribue à leur articulation toutes les institutions regroupées dans le complexe.



Coupe longitudinale et transversale, échelle 1:600



Vue sur le bandeau vitré qui éclaire zénithalement le vestiaire de l'école primaire. A l'arrière-plan, les salles de classe du collège.



Plan rez-de-chaussée, échelle 1:600

- 1 Gymnase
- 2 Foyer
- 3 Ecole de musique
- 4 Musée local
- 5 Foyer école primaire
- 6 Vestiaires
- 7 Salles de classe
- 8 Salle des professeurs
- 9 Patio
- 10 Ecole maternelle



Vue sur les salles de classe du collège orientées au sud avec prolongement extérieur de l'école primaire au premier plan.

Finesse de la structure

Cette ouverture sur le paysage est magistralement transcrite par une structure mixte acier-bois dont la fine ossature enserme des planchers préfabriqués en panneaux de bois massif contrecollé. Ces plaques formant dalles jusqu'à 8 mètres de longueur sont ainsi prises dans l'épaisseur des profilés métalliques. L'association ainsi réalisée tire le meilleur parti des qualités intrinsèques de chaque matériau pour atteindre une finesse remarquable. Nul exploit structurel dans cet élégant dessin souligné d'une visière et de balcons suspendus sur la façade sud et le pignon ouest! Le morceau de bravoure – s'il en existe un – est à rechercher dans la mégapoutre longitudinale qui franchit le vide du gymnase sur deux niveaux pour supporter les classes du collège superposé. Son treillis géant en profilés reconstitués soudés (PRS) a mobilisé un «vrai» constructeur métallique alors que l'ensemble de l'ossature a été prise en charge par un charpentier industriel de la localité qui en a profité pour sortir du bois et se diversifier dans l'acier afin de maîtriser la technique mixte! Cette ossature courante qui vient servir les panneaux multiplis est réalisée en profilés standard, à l'exception de quelques PRS mis en œuvre pour le porte-à-faux et l'escalier du pignon ouest. L'architecte, par ailleurs concepteur d'ouvrages d'art exceptionnels, relativise l'intérêt de ces structures pour vanter le bon usage et le juste dimensionnement des pièces constitutives de cette structure mixte.

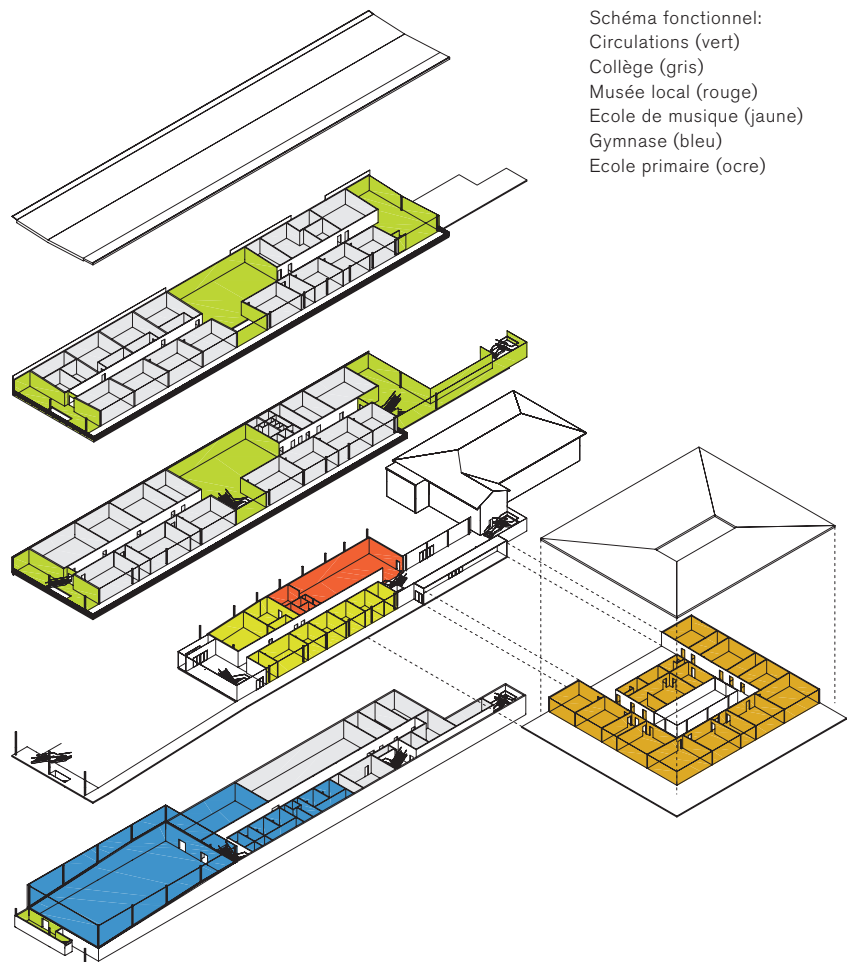
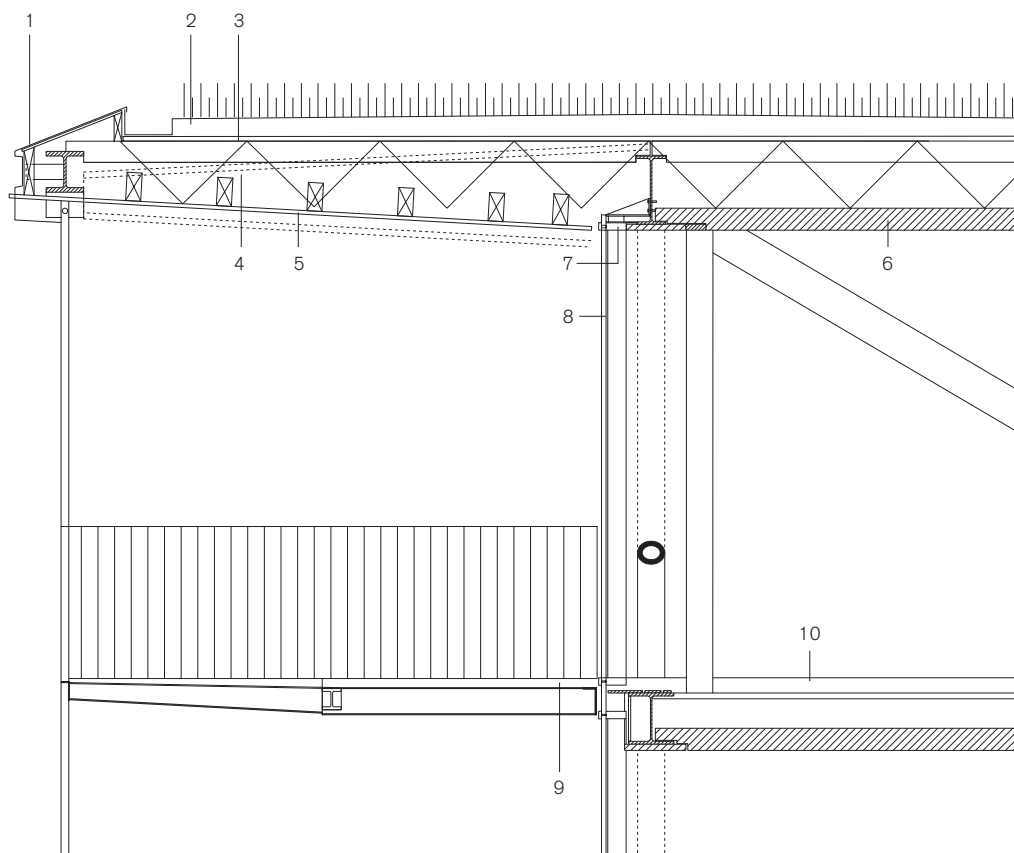


Schéma fonctionnel:
Circulations (vert)
Collège (gris)
Musée local (rouge)
Ecole de musique (jaune)
Gymnase (bleu)
Ecole primaire (ocre)

Coupe sur façade sud, échelle 1:50

- 1 Tôle aluminium
- 2 Substrat toiture végétalisée
- 3 Etanchéité monocouche
- 4 Isolation cellulose
- 5 Panneau 3-plis épicea
- 6 146 mm KLH bois massif épicea
- 7 Façade montants et traverses avec éléments coulissants
- 8 Double vitrage isolant
- 9 Terrasse: revêtement de sol en mélèze
- 10 Salles de classe: parquet frêne



Légèreté et confort

L'efficacité de cette structure mixte se traduit par une grande légèreté dont profitent notamment les fondations impactées. Au point que les planchers ont dû être chargés de gravier pour acquérir la masse acoustique souhaitée tout en conservant la charge d'exploitation requise de 5 kN/m². La stabilité au feu de cette structure mixte a fait l'objet d'une expertise et d'essais à l'Université technique de Vienne. Elle est d'une heure pour le collège installé en étage et d'une demi-heure pour l'école de plain-pied, assurée notamment par

une peinture intumescente sur les éléments de structure et le positionnement de parois et portes coupe-feu.

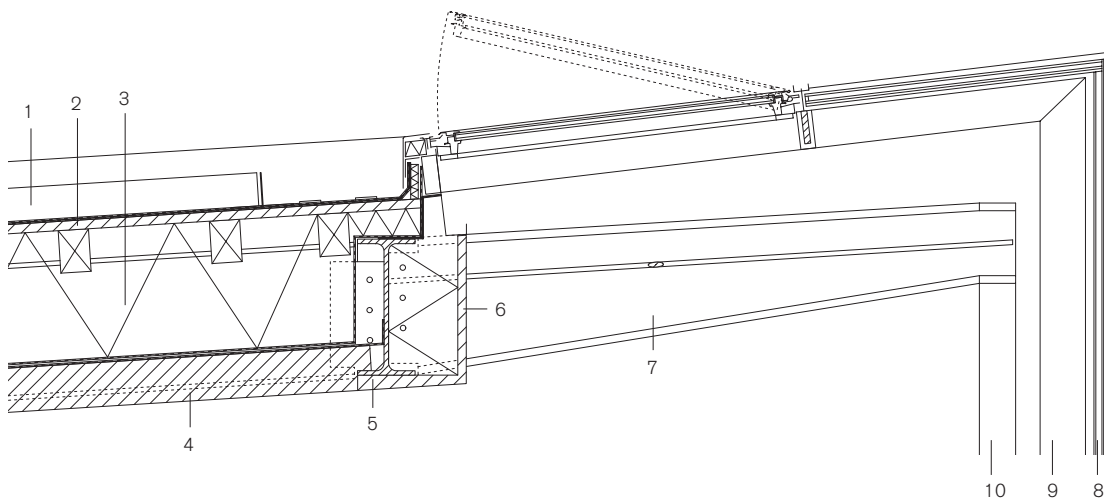
La qualité esthétique de l'ouvrage tient aussi à ces plans de bois superposés entre les façades de verre et les parois souvent rehaussées d'impôtes vitrées. Plafonds en panneaux structuraux d'épicéa contrecollé et sols en parquet de frêne se répondent harmonieusement dans les classes. L'habillage des poutres procure aux plafonds une surface continue que les bandeaux vitrés des cloisons permettent d'apprécier. (François Lamare)

1



2



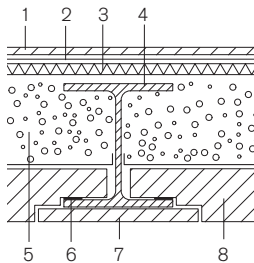


Coupe sur verrière en toiture, échelle 1:25

- 1 Substrat toiture végétalisée
- 2 Etanchéité monocouche + panneau bois sur poutre en bois
- 3 Isolation cellulosse
- 4 146 mm KLH bois massif épicea
- 5 Poutre acier IPE 450
- 6 Habillage multiplis, bois
- 7 Poutre acier
- 8 Double vitrage fixe
- 9 Menuiserie alu
- 10 Potelet acier

Coupe de principe structure mixte acier-bois, échelle 1:20

- 1 Parquet frêne
- 2 2 x placoplâtre 12.5 mm
- 3 Isolation 30 mm
- 4 HEB 340
- 5 Remblai minéral
- 6 Elastomère 5 mm
- 7 Habillage multiplis, bois
- 8 146 mm KLH bois massif



3



Lieu Taufkirchen an der Pram, A

Maître d'ouvrage Commune de Taufkirchen an der Pram

Architectes Dietmar Feichtiger Architectes, Paris

Ingénieurs ABH Generalplanung GmbH, Andorf, A

Construction métallique/construction en bois Poutre à treillis: Fill Metallbau, Hohenzell, A; construction bois/acier: Weissshaidinger Ingenieur Holzbau GmbH, Taufkirchen an der Pram

Façade Metallbau Pöttinger, Taufkirchen/Trattnach

Système porteur Ossature métallique avec éléments de dalles en bois massif

Protection incendie Peinture intumescente, compartiments coupe-feu

Poids de l'acier 680 t

Efficience énergétique/durabilité Construction basse énergie, structure primaire et secondaire facilement démontable et recyclable, matériaux de construction en grande partie en bois

Surface utile 5152 m²

Volume 39 950 m³; **Longueur** 60 m

Coûts totaux 13,4 mios euros, hors TVA

Durée des travaux mars 2007 – février 2009

Impressum

steeldoc 03+04/12, décembre 2012
Acier et bois — une nouvelle légèreté
Double numéro

Editeur:
SZS Centre suisse de la construction métallique, Zurich
Evelyn C. Frisch, directrice

Rédaction et layout:
Evelyn C. Frisch, Virginia Rabitsch SZS

Traduction française:
Léo Biétry, Lausanne

Textes:
Evelyn C. Frisch (ef), Virginia Rabitsch (vra)
Textes basés sur les informations des concepteurs
Texte centre scolaire Taufkirchen an der Pram de François
Lamarre, source: collection Acier 10/50 – lieux d'enseignement
– édition ConstruireAcier 2012

Photos:
Couverture: Josef Pausch
Editorial: Eckhart Matthäus (Werklabor Pauker)
Introduction: voir article
Mediathèque, Oloron-Sainte-Marie: Gaston Bergeret, p. 10, 11,
12, 13, 14, 15
Centre scolaire, Taufkirchen: Josef Pausch p. 16, 17, 19; Jo Pe-
sendorfer p. 18; Dietmar Feichtinger Architectes p. 20, 21
Bâtiment de production Sputnik, Bienne: Hansueli Schärer, Berne
p. 22, 23, 24, 26; Jakem SA p. 27 en haut; Burckhardt + Partner
SA p. 27 en bas
Viaduc avec commerces, Zurich: Ralph Hut, Zurich p. 29;
Roger Frei, Zurich p. 30, 31
Maison d'habitation, Den Hout: Manon de Koning, p. 32, 33, 34;
BB Architecten, Steven Biesiot p. 35
Centre de visiteurs, château de Laufen: Hochbauamt Kanton Zü-
rich, Mark Röthlisberger p. 36, 38 au milieu et à droite; Roger
Frei, Zurich p. 37, Leuppi & Schafroth Architectes p. 38 à gauche

Sources:
Les informations et les plans ont été fournis par les bureaux
d'études. Dessins retravaillés par Stefan Zunhamer, circa drei,
Munich

Conception graphique: Gabriele Fackler, Reflexivity AG, Zurich

Administration abonnements: SZS, Zurich
Impression: Kalt-Zehnder-Druck AG, Zoug

ISSN 0255-3104

Abonnement annuel CHF 48.– / étranger CHF 60.–
Numéros isolés CHF 15.– / doubles numéros CHF 25.–
Sous réserve de changement de prix.
A commander sur www.steeldoc.ch

Construire en acier / steeldoc© est la documentation d'architec-
ture du Centre suisse de la construction métallique et paraît quatre
fois par an en allemand et en français. Les membres du SZS
reçoivent l'abonnement ainsi que les informations techniques du
SZS gratuitement.

Toute publication des ouvrages implique l'accord des architectes,
le droit d'auteur des photos est réservé aux photographes. Une
reproduction et la traduction même partielle de cette édition n'est
autorisée qu'avec l'autorisation écrite de l'éditeur et l'indication
de la source.

**Abonnement annuel à Steeldoc pour CHF 48.–
(étudiants gratuit) sur www.steeldoc.ch**