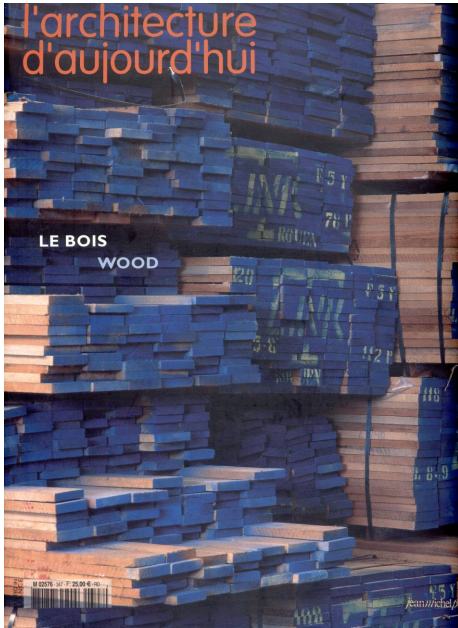


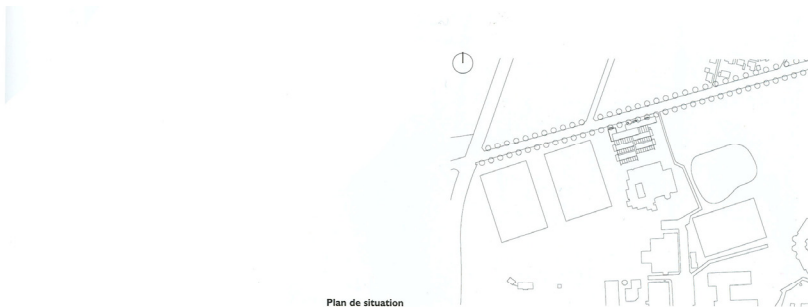
school for mentally disabled children, Garbsen/Germany, 2002 featured in **l'architecture d'aujourd'hui** Nr.347 July 2003



École Paul-Moor, Garbsen,  
près de Hanovre, Allemagne  
Despang Architekten



La nouvelle école accueille des enfants souffrant de handicaps mentaux. Vue d'une circulation intérieure



Plan de situation

Réalisée en 2002 par l'agence Despang Architekten, en bordure de la ville de Garbsen, près d'Hannovre, l'école Paul-Moor n'a pas provoqué de révolution esthétique. Rien n'indique à première vue que les murs et les plafonds, les masses et les surfaces (hormis le plafond du rez-de-chaussée de l'aile administrative), avec leur forme idéale et leur construction monolithique, soient composés de planches de bois clouées représentant près de 1400 m<sup>2</sup> de matériau. Toutefois, il faut regarder en coulisses pour comprendre selon quelle logique le bois est devenu l'idée maîtresse de l'ensemble du projet.

Pendant l'été de l'Expo 2000, il s'avéra que l'on avait besoin de salles de classes pour 80 enfants handicapés mentaux. La décision de construire une nouvelle école fut rapidement prise. C'est dans ce contexte qu'on fixa l'objectif de donner au bâtiment un caractère exemplaire, non seulement sur le plan de la pédagogie mais aussi pour ses qualités architecturales et écologiques. Le but était de réduire de 25 % supplémentaires les économies d'énergie par rapport au seuil alors toléré par la réglementation en place (2000).

Les architectes ont opté pour une construction en bois, composée

d'éléments rainurés de 60 mm d'épaisseur. La façade, ventilée, ne contient pas de pare-vapeur. Les panneaux porteurs en bois massif affichent une surface profilée dont la mise en œuvre exige une certaine discipline pour réussir les jonctions, les parties saillantes et les angles. Tout dépendait donc de la préfabrication, du comportement en hiver et surtout de la rapidité de réalisation de cette construction écologique. Le matériau bois a aussi été choisi afin d'offrir à ces élèves particulièrement sensibles et à des enseignants très sollicités un univers vital à la fois expressif et stimulant. Par ailleurs, la fonction de contrôle de l'architecte sur le chantier était indispensable, les artisans ne considérant pas les "planches brutes" comme appartenant au domaine exclusif des finitions.

#### Une mise en œuvre rapide

La construction en bois cloué offre plusieurs avantages. Son faible poids a permis, ici, de renoncer à une fondation sur pieux en dépit de la mauvaise qualité du sous-sol. Le gros œuvre apparent servant de finition définitive, on arrive à réduire la durée du chantier. Le bâtiment présente assez de masse pour assurer une inertie thermique et son coût est comparable à celui d'une

construction traditionnelle en maçonnerie. Les caillebotis en lamelles de bois placés devant les classes orientées au sud-est et la pellicule à trame imprimée recouvrant la salle polyvalente, protègent l'édifice du rayonnement solaire. Par ailleurs, une installation solaire sert à l'approvisionnement en eau chaude.

#### Un choix écologique

La dimension écologique du projet tient surtout au fait qu'utiliser du bois de construction couvre à longue échéance les coûts d'exploitation des forêts qui agissent comme des freins ou des "réducteurs" des émanations de dioxyde de carbone (cf. Protocole de Kyoto). Si, en Allemagne, le pourcentage de bâtiments en bois passait de 9 % actuellement à 35 %, les émanations de CO<sub>2</sub> pourraient baisser de 8,5 millions de tonnes chaque année, soit 5 % des émissions du pays.

Observée dans le détail, la démarche qui préside à la conception de cette construction en bois est spectaculaire dans sa globalité, les objectifs architecturaux, techniques et écologiques étant étroitement imbriqués. Par nature, le problème le plus brûlant pour la construction en bois est celui de la protection anti-incendie. Les sections choisies pour des

raisons statiques et acoustiques garantissent une résistance au feu de la catégorie F 30, ce qui, dans le cas présent, aurait permis la construction d'un autre étage. Compte tenu des dimensions du bâtiment, soit 77 m pour l'horizontale dans la direction est-ouest, il aurait normalement fallu construire des murs pare-feu difficiles à intégrer et très onéreux. Avec les détecteurs de fumée, le système en pavillon et une membrane de coussins en matière synthétique remplis d'air qui surplombe le foyer, on a pu éviter certaines dépenses au profit d'une valeur ajoutée architecturale. En situation de fonctionnement quotidien, les mécanismes d'évacuation des fumées servent d'éléments d'aération, et le dispositif d'appel d'urgence d'interphone pour le corps enseignant.

Par le choix des essences – l'épicéa clair et les teintes plus fumées du chêne –, il émane de cette école une atmosphère à la fois protectrice et ouverte sur l'extérieur. Les couloirs clairs ainsi que le corps de bâtiment et les salles de classe qui débouchent sur l'espace de rencontre central qu'est le foyer donnent l'impression d'une structure urbaine. Un lieu parfait pour se préparer à affronter la réalité du monde.

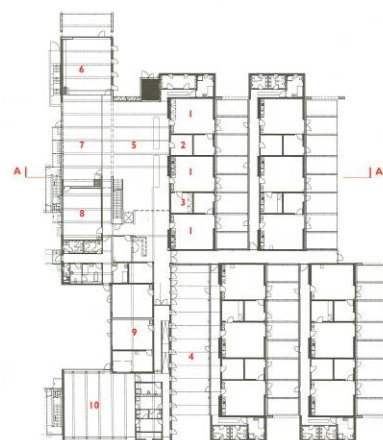
Klaus Dieter Weiss



La façade ouest donne sur un parc urbain



Coupe transversale AA



Plan du rez-de-chaussée. 1. Classes 2. Rangements 3. Salle de groupe 4. Cour de récréation couverte 5. Hall polyvalent 6. Salle de musique 7. Forum de l'école 8. Salle de thérapie 9. Salle de kinésithérapie 10. Salle de gymnastique

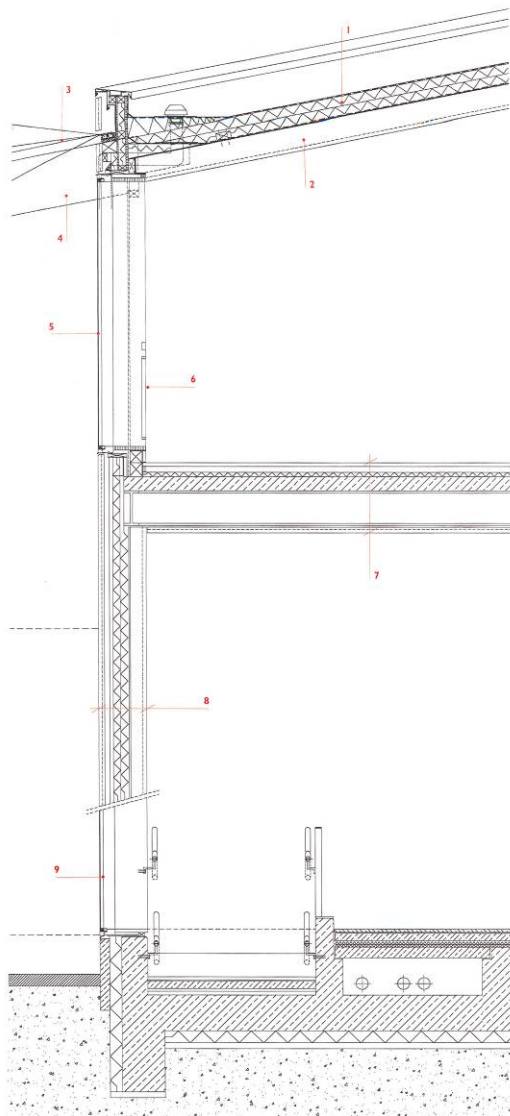


L'angle nord-est avec l'entrée de la cour



Cour de récréation couverte joignant deux ailes réservées aux salles d'étude





Détail coupe façade. 1. Toiture : étanchéité, isolant (laine minérale 2x80mm), pare-vapeur, papier bitumineux. 2. Panneaux de toiture en lattes rainurées et clouées de 60 mm. 3. Toiture membrane translucide sérigraphiée. 4. Poutre en lamellé-collé 21x44 cm. 5. Châssis bois-aluminium. 6. Garde-corps métallique. 7. Plancher : parquet bois sur chant, chape ciment isolation phonique (10mm), dalle béton armé (120mm), poutre acier HEA 300, latte en épicea (30mm). 8. Mur extérieur : panneau porteur en bois cloué, étanchéité, isolation thermique (laine minérale 2x60mm), pare-pluie, lattes, contre-lattes, revêtement en pin thermo-traité (20mm).



Détail du bord supérieur des façades



Détail d'une façade et d'une sous-face



Échantillon du matériau de structure composé de lattes de bois clouées entre elles



Détail du revêtement extérieur qui reprend la même texture que le matériau de structure



Variation des textures bois sur les façades intérieures du hall



Vue du hall central. Le plafond est composé de coussins en membrane synthétique qui réduisent les risques de chutes et d'éclats en cas d'incendie

Maître d'ouvrage : Land de Hanovre

Maître d'œuvre : Despang Architekten, équipe :

Günter+Martin Despang (chefs de projet),

And Biernath, Jörg Steveker, Jan Gerrit Schäfer.

Ingénieur structure : Büro Lieberum + Steckstor

Producteur composants bois :

Stellac Wood Mikkel Oy, Finlande

Entreprise gros œuvre bois : Kragmann

Livraison : octobre 2002

Photographies : Olaf Baumann

## PAUL-MOOR SCHOOL, GARBSEN, NEAR HANOVER, GERMANY

At first glance, the school built in 2002 on the outskirts of Hanover by Despang Architekten is not what might be described as an aesthetic revolution. Nothing indicates that its walls and ceilings (excepting that of the administrative wing), masses and surfaces, with their ideal form and monolithic aspect, are in fact made of assembled timber planks, to the tune of 1 400 m<sup>2</sup>. A closer look, however, reveals that wood is used in a logic that is the founding idea behind the entire project.

During Expo 2000 in Hanover, a project was launched to build classrooms for eighty mentally handicapped children. In this context, the decision was taken to build a new school that would be exemplary not only for the quality of teaching dispensed there but also for the architectural and ecological qualities of its buildings. Anticipating current decrees on energy-saving, one of the main objectives was to cut costs by some 25% on the threshold defined by the new norms.

The architects opted for a wooden construction using grooved elements 60 mm thick. The facade has a conventional ventilation system, without a moisture barrier. Load-bearing panels in solid wood show a profiled surface that called for careful handling of joints, projecting parts and corners, the idea being to achieve the same characteristic profile inside and out. Everything in this ecological construction hinges as it were on careful prefabrication, on the way the wood material used stands up to winter weather conditions, and on the swiftness of assemblage. Wood was chosen in the hope that it would give particularly sensitive children and their teachers an expressive and stimulating environment for daily living. The architects' control over the work-site was by no means negligible, since few construction workers consider the rough appearance of the planks to correspond to finishing work.

### Swift assemblage

Wood construction using nailed planks construction had definite advantages in this context. Light weight meant that there was no need for foundation piers, in spite of the absence of solid bedrock. Elsewhere, since structure and finish are one, the duration of works was reduced to the minimum. The building's mass is

sufficient to ensure thermal inertia, and costs are comparable to those of a construction using more conventional materials. Thanks to the wooden gratings placed in front of the classrooms facing south-east and the printed film that covers the multi-purpose room, interiors have adequate protection against strong sunlight. A solar heating unit provides hot water for the establishment.

The ecological dimension of this project is of course also present in its long-term spin-off, since the use of wood in construction helps cover the costs of forestry exploitation – forests being our only effective 'reducers' of carbon dioxide emissions. If the percentage of wooden buildings in Germany were to rise from the present-day 7% to 35%, some 8,5 million cubic tonnes of carbon dioxide might be neutralised every year, representing 5% of Germany's emissions.

### Protecting

Considered in detail, the design approach of this school is spectacular in its entirety, since its architectonic, technical and ecological objectives are closely interwoven. Witness the way the 'burning question' in all wood construction – fire-risk and prevention measures – has been dealt with. Sections chosen ostensibly for their static and acoustic qualities nonetheless guarantee a good resistance to fire that corresponds to an F30 rating. Given the dimensions of the building, 77m long lying east-west, normally fire-breaks would have had to be built, which would have meant difficulties and added expense. But the use of smoke detectors and the judicious system of an articulated pavilion layout plan, with a roof formed of air-filled cushions made of synthetic material over the main part, meant that difficulties were overcome to the profit of architectural quality. In normal functioning mode, the smoke evacuation system acts as ventilation, just as the emergency intercom system is used by the teaching staff for ordinary announcements.

With its distinctive materials – light spruce and darker-toned oak – the atmosphere of this school is both protective and inviting, and by no means excludes the exterior. Its light-filled corridors, terraces and classrooms group around the central focal point of the main part, like an urban structure. A perfect place for preparing children to face the harsh reality of the outside world.

ECOLE PAUL-MOOR, GARBSSEN, PRES DE HANOVRE, ALLEMAGNE



Les surfaces rainurées des murs et des plafonds participent à une meilleure acoustique des salles de classe



Vue d'un atelier

text extracts by architectural critic Klaus Dieter Weiss:

At first glance, the school built in 2002 on the outskirts of Hanover by Despang Architekten is not what might be described as an aesthetic revolution. Nothing indicates that its walls and ceilings (excepting that of the administrative wing), masses and surfaces, with their ideal form and monolithic aspect, are in fact made of assembled timber planks, to the tune of 1 400 m<sup>3</sup>. A closer look, however, reveals that wood is used in a logic that is the founding idea behind the entire project.

Considered in detail, the design approach of this school is spectacular in its entirety, since its architectonic, technical and ecological objectives are closely interwoven. Witness the way the 'burning question' in all wood construction – fire-risk and prevention measures – has been dealt

With its distinctive materials – light spruce and darker-toned oak – the atmosphere of this school is both protective and inviting, and by no means excludes the exterior. Its light-filled corridors, terraces and classrooms group around the central focal point of the main part, like an urban structure. A perfect place for preparing children to face the harsh reality of the outside world.