



www.d-f-plattform.de

Rénovation énergétique de l'école libre Montessori Berlin – Köpenzeile

Le complexe scolaire de l'école libre Montessori est constitué de huit bâtiments ou parties de bâtiments différents, construits à des dates diverses. Cinq de ces bâtiments / parties de bâtiment ont été entièrement rénovés dans le cadre du programme UEPII, pour atteindre un niveau d'énergie de $Q_p = 76,8 \text{ kWh (m}^2\text{a)}$ et $Q_e = 29,6 \text{ kWh (m}^2\text{a)}$. L'objectif était très ambitieux, car l'ensemble des mesures prises devaient être mises en œuvre alors que l'école était en fonctionnement. Pendant les vacances scolaires, certaines parties de l'école ont été utilisées comme garderie.

Les nouveaux bâtiments sont pourvus d'une isolation thermique minérale d'une épaisseur de 26 cm, et l'isolant PIV, actuellement le meilleur au monde, a été utilisé à certains endroits. Les nouvelles fenêtres en bois à triple vitrage IV92 sont durables et d'une grande efficacité énergétique. Le chauffage provient de la géothermie et la nouvelle ventilation assure une bonne qualité d'air dans les salles de classe.

Côté gymnase, les points particuliers sont le revêtement de sol sportif avec le chauffage au sol ainsi que l'installation photovoltaïque avec des panneaux solaires sur le toit du gymnase (économies : en 2009, 786 kWh/m^2 et à présent, 76 kWh/m^2).

Mesures

Les mesures entreprises ont concerné cinq bâtiments :

1. Phase gymnase à partir d'août 2011
2. Phase bâtiments 1 à 5 à partir de mars 2012
3. Phase bâtiments 1 à 4 à partir de février 2013

Date d'achèvement 30/04/2014

Adresse	Freie Montessori Schule (École libre Montessori) Köpenzeile 125 D-12557 Berlin
Année de construction	1937 à 1967
Rénovation	2011 à 2014
Nombre d'élèves	300 (2011)
Surface utile	4 615,18 m ²

Mesures réalisées

- Assèchement / Étanchéité de l'ouvrage
- Isolation des fondations / murs du sous-sol
- Nouvelles fenêtres en bois, $U_w < 0,88$
- Pare-soleil variant selon la lumière du jour
- Nouvelles portes extérieures, $U_w < 0,88$
- Isolation de la façade avec ETICS 26 cm $\lambda D 035$
- Isolation de la toiture 24 à 30 cm $\lambda D 035$
- Chauffage par géothermie et systèmes de chauffage surfaciques
- Le gymnase a été équipé d'un revêtement de sol sportif avec chauffage au sol
- Ventilation avec récupération de chaleur, régulé sur le CO_2
- Éclairage : optimisation et contrôle de présence

La surveillance est prévue jusqu'à 2019 environ.

Thermographie avant et après rénovation

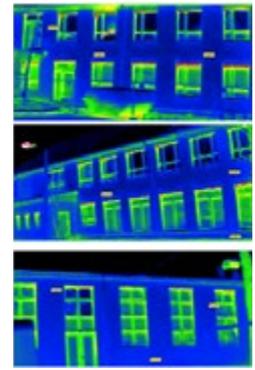
La thermographie a permis de relever les températures de surfaces du bâtiment. Les derniers étages, les façades et les fenêtres n'étaient pas suffisamment isolés et présentaient des ponts thermiques importants.

Les résultats satisfaisants des mesures de rénovation sont évidents sur ces images.

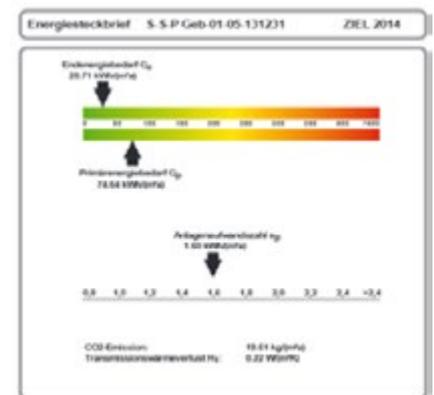
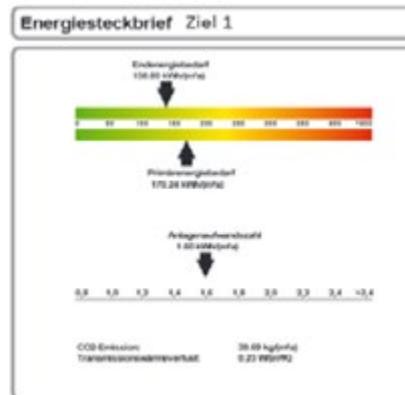
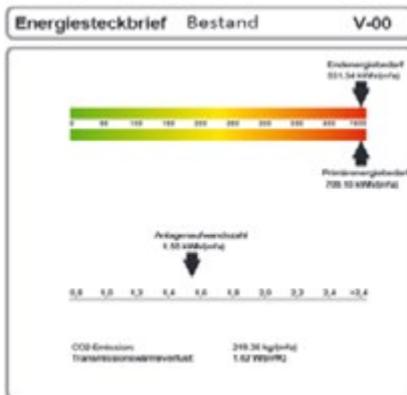
Avant



Après



© thermophot/Grubbe



Financement du projet

Le projet a été co-financé par le Fonds européen de développement régional (FEDER) via le programme pour la réduction des atteintes à l'environnement (Umweltentlastungsprogramm, UEP II) du Département pour la santé, l'environnement et la protection des consommateurs du Sénat de Berlin (www.uep-berlin.de).



Interlocuteur

École/Maître d'ouvrage :

Freie Montessori Schule (École libre Montessori), Köpenzeile 125, D-12557 Berlin, post@montessori-schule-berlin.de

Architecte :

Ulrich Zink, Elisabethweg 10, D-13187 Berlin, Tél. : +49 (0)30 / 4998980

Direction de travaux :

Büro für Bauplanung Ralf Bednarz, Müggelheimer Damm 316, D-12559 Berlin, Tél. : +49 (0)30 / 4294792

Suivi

BAKA-Bundesverband Altbauerneuerung e. V., Elisabethweg 10, D-13187 Berlin,

technique de la construction :

Tél. : +49 (0)30 / 484907855, info@bakaberlin.de

Planification et physique termique du bâtiment :

Integra Planen und Gestalten GmbH, Elisabethenweg 10, D-13187 Berlin, Tél. : +49 (0)30 / 4998980

Vous avez une idée, une vision ?

La plateforme énergétique franco-allemande est toujours à la recherche de nouveaux partenaires de projets et d'idées novatrices. Venez contribuer à la transition énergétique européenne. Nous attendons avec impatience vos propositions !

Contact

Sonja Leidner

Experte senior en bâtiments économes en énergie
Agence allemande de l'énergie GmbH (dena)
Chausseestrasse 128 a, D-10115 Berlin, Allemagne
Tél. : +49 (0)30 66 777-639, Fax : +49 (0)30 66 777-699
E-mail : leidner@dena.de, www.d-f-plattform.de

Promoteurs

Avec le soutien du



Ministère fédéral
de l'Économie
et de l'Énergie

en vertu d'une décision
du Bundestag allemand

