

Modernes Gebäudekonzept mit Leichtbaufassade

Die Stiftung TRIX hat zwischen dem Bahnhof und dem Bielersee in Biel die Residenz Au Lac, ein modernes Seniorenzentrum, errichten lassen. Auf einer Grundfläche von 11 950 m² ist in insgesamt vier rechtwinklig angeordneten Gebäudetrakten mit Innenhof ein modernes Alterswohnenzentrum entstanden. Als metallbautechnisch besonders innovativ ist die vorgefertigte Leichtbaufassade hervorzuheben. Text und Bilder: Roland Hörzer

Im ehemals industriell genutzten Quartier auf der stadtabgewandten Seite des Bieler Bahnhofs entsteht ein städtisches Mischgebiet. Insgesamt 70 Firmen und Planungsbüros beteiligten sich mit 250 Arbeitern am Bau der neuen Seniorenresidenz. Bei der Realisierung der von der Stiftung TRIX unmittelbar hinter dem Bieler Bahnhof und in der Umgebung des Neubaus des Schulgebäudes der Kaufmännischen Berufsschule sowie des geplanten Bürogebäudes Progeno in Auftrag gegebenen Seniorenresidenz Au Lac an der Aarbergstrasse 54 gab es allerdings einige bauliche Knacknüsse zu lösen.

Umweltfreundliche Wärmeerzeugung

Die Geologie des Gebietes am Rande des Bielersees zwang dazu, das Gebäude Au Lac auf Pfahlgründungen zu stellen. Gleichzeitig wurden die Gründungspfähle mit Erdwärmeleitungen versehen, um die Heizung und die Kühlung des Gebäudes kostengünstiger betreiben zu können.

Realisiert wurde eine vorbildliche, umweltfreundliche und energetisch optimierte Wärmeerzeugung. Mehr als 80 Prozent der Wärmeenergie wird durch Erdwärme abgedeckt. Über 200 Betonpfähle bis zu einer Tiefe von 25 m und mit einem maximalen Durchmesser von 150 cm, welche gleichzeitig das Fundament des Gebäudes bilden, entziehen dem Erdreich die Wärme. Insgesamt wurden 33 000 m Erdrohre eingebaut. Das Energiesystem wird



Seiteneingang Residenz Au Lac. Fassadenlösung CW 50 Pfosten-Riegel-System mit Dehnpfosten und Ansichtsbreite von 50 mm.

Entrée latérale de la Residenz Au Lac. Solution de façade à montants et traverses CW 50 avec des poteaux de dilatation et une largeur visible de 50 mm.

Bautafel

Bauherrschaft:	Stiftung TRIX, Biel
Architekt:	Arbeitsgemeinschaft mlzd/zipag, Zingg+Partner AG, Biel
Metallbau/Fassaden:	Charles Sauter AG, Lyss
Aluminium Systeme:	Reynaers Aluminium, Frauenfeld

zusätzlich unterstützt durch neun Erdsonden bis zu einer Tiefe von 250 m (total 2000 Laufmeter Erdsonden).

Aufgrund seiner Wärmeleitfähigkeit und Speicherkapazität stellt Beton ein ideales Material zur Wärmeabsorption dar. Zudem wird die Bodentemperatur in einigen Metern Tiefe (15 bis 20 Meter) sehr rasch konstant (9 bis 11 °C im hiesigen Klima). Dieses Temperaturniveau kann im Sommer zur Kühlung und im Winter zur Beheizung verwendet werden.

Spezielles Fassadenkonzept

Die Altersresidenz Au Lac in Biel überzeugt allerdings nicht nur durch das spezielle Energiekonzept, sondern auch durch die gewählte Fassadenarchitektur. Was dem Betrachter des Gebäudekomplexes von aussen sofort auffällt, ist die architektonisch ansprechende Leichtbaufassade mit den vielen unterschiedlichen verglasten Aluminium-Elementen im Erdgeschoss. Der neu entstandene Gebäudekomplex Au Lac führt die orthogonale Struktur des angrenzenden Masterplangebiets fort und webt ein dichtes Netz verschränkter Kuben. Aus dem Kontrast zwischen der Grösse des Programms und dem Wunsch nach Identifikation und Orientierung resultierte ein dialektisches Gebäude: Über einem flächigen, zweigeschossigen Sockel mit öffentlichen Nutzungen und Dienstleistungen erheben sich vier private Wohntürme. Die umlaufende Fassade ist geprägt von

Un concept de bâtiment moderne avec une façade légère

Entre la gare et le lac de Bièvre, la fondation TRIX a fait construire une maison de retraite moderne baptisée Residenz Au Lac.

Érigée sur une superficie de 11'950 m², elle se compose de quatre ailes rectangulaires et d'une cour intérieure. La façade préfabriquée légère est particulièrement innovante en matière de technique de construction métallique.

Dans l'ancien quartier industriel de la gare de Bièvre, une zone mixte urbaine voit le jour. 250 ouvriers de 70 sociétés et bureaux d'étude ont participé à la construction de la nouvelle maison de retraite. Lors de la réalisation de la Residenz Au Lac

par la fondation TRIX à la rue d'Aarberg 54, juste derrière la gare de Bièvre et à proximité du nouveau bâtiment de l'école de commerce et de l'immeuble de bureaux Progeno en projet, certains problèmes architecturaux ont dû être résolus.

Une production de chaleur respectueuse de l'environnement

En raison de la géologie au bord du lac de Bièvre, la construction du bâtiment a nécessité des pieux de fondation, qui ont été pourvus de conduites géothermiques afin de ré-

duire les coûts liés au chauffage et à la climatisation. Plus de 80 % de l'énergie thermique sont couverts par la géothermie. La chaleur est puisée dans le sol par plus de 200 pieux en béton descendant jusqu'à 25 m de profondeur et d'un diamètre maxi-



Über 200 Betonpfähle von 25 m Tiefe, welche gleichzeitig das Fundament des Gebäudes bilden, entziehen dem Erdreich die Wärme.

La chaleur est puisée dans le sol par plus de 200 pieux en béton de 25 m de profondeur, qui constituent en même temps les fondations du bâtiment.

einem unregelmässigen, vorgelagerten Raster mit minimalem Relief. Dahinter liegende Wandscheiben sind in Farbe und Helligkeit geschossweise nuanciert.

Pfosten-Riegel-System mit Dehnpfosten

Als Fassadensystem im Erdgeschoss (EG Ausseiffassade und EG Innenhof) für den Neubau der Altersresidenz Au Lac in Biel wurde die isolierte Aluminium-Fassadenlösung CW 50 aus dem Hause Reynaers Aluminium gewählt (Pfs-

ten-Riegel-System mit Dehnpfosten, Ansichtsbreite 50 mm) - ein in der Praxis weltweit bewährtes System. Hierbei handelt es sich um ein Pfosten-Riegel-System für Vertikal- und für Schrägfassaden mit modularem Aufbau. Dies eröffnet den Planern/Architekten eine einmalige Kombinationsmöglichkeiten mit einem Maximum an kreativer Gestaltungsfreiheit (Einsatz diverser Öffnungsflügel). Ästhetisches Design, Komfort, Stabilität, hohe Energieeffizienz und

die einfache Herstellung und Montage dank Vorfabrikation sind weitere Pluspunkte der Pfosten-Riegel-Fassade CW 50 von Reynaers Aluminium. Das System wurde teilweise (im EG) lose und vor Ort als Reihenmontage montiert und verglast. Alle Pfosten wurden mit einem eingeschobenen Stahlflach auf der ganzen Höhe statisch verstärkt. Dieses Stahlflach diente zudem als Unterkonstruktion und als Elementbefestigung oben in die Betondecke und konnte unten auf einen UK-Stahl- >

zum de 150 cm, qui constituent en même temps les fondations du bâtiment. Au total, 33'000 m de conduites énergétiques ont été installées. Le système énergétique est également soutenu par neuf sondes géothermiques descendant jusqu'à 250 m de profondeur (2'000 mètres linéaires de sondes au total).

La conductivité thermique et la capacité de stockage du béton en font un matériau idéal pour absorber la chaleur. Par ailleurs, à quelques mètres de profondeur (15 à 20 mètres), la température du sol de-

vient rapidement constante (9 à 11 °C dans un climat tel que le nôtre). Ce niveau de température peut servir à refroidir en été et à chauffer en hiver.

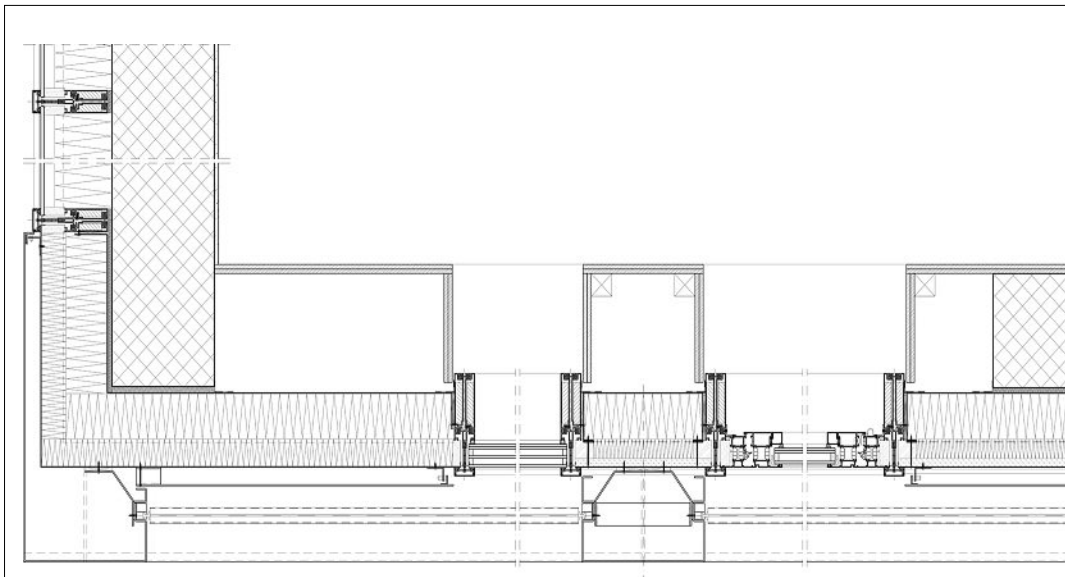
Un concept de façade spécial

La maison de retraite Au Lac à Bienne impressionne non seulement par son concept énergétique spécial mais également par l'architecture de la façade choisie. De l'extérieur, on remarque tout de suite la façade légère et ses nombreux éléments vitrés en aluminium tous différents au rez-de-chaussée. Le nouveau com-

plexe immobilier Au Lac reprend la structure orthogonale de la zone voisine du plan directeur et se présente sous la forme d'un vaste réseau de cubes enchevêtrés. Le contraste entre la dimension du projet et le désir d'identification et d'orientation donne un bâtiment dialectique : sur un vaste soubassement à deux étages s'élèvent quatre tours d'habitation privées. La façade se caractérise par une trame irrégulière avec un minimum de relief. Derrière, les murs nuancés alternent couleur et clarté sur toute la hauteur des étages.

Un système de montants et traverses avec poteaux de dilatation

La solution retenue pour le système de façade de la nouvelle maison de retraite (façade extérieure et cour intérieure au rez-de-chaussée) est la façade isolée en aluminium CW 50 de la société Reynaers Aluminium (système de montants et traverses avec poteaux de dilatation, largeur visible 50 mm), un système éprouvé dans la pratique à travers le monde. Il s'agit d'un système de montants et de traverses pour façades modulaires verticales et inclinées. Ce système >



Horizontalschnitt durch die Fassade: Gut zu erkennen die verstärkten Pfosten-Profile. Die Blechverkleidungen hängen vor der Posten-Riegel-Fassade.

Coupe horizontale de la façade : faciles à reconnaître, les profilés renforcés des montants. Les revêtements en tôle suspendus devant la façade à base de montants et traverses.

> winkel angeschweisst werden. Die Elemente für die drei Innenhöfe wurden im Werk zusammengebaut. Die 3-fach-Isolierverglasungen mit einem U-Wert von 0.6 W/m²K nach der Norm EN 673 wurden wie bei diesen Fassaden üblich alle von aussen eingesetzt, mit anschliessender Montage von Druck- und Deckprofilen. Der Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert) der Verglasung beträgt 36%.

13 verschiedene Farbtöne

Diverse Einselemente wie Drehklüpfungsflügel, RWA-Flügel und Notausgangstüren bei der EG-Fassade wurden mit dem System Reynaers CS 77 ausgeführt. Bei den Innenhof-Fassaden wird mit zahlreichen Hebeschiebe-Elementen im Reynaers-System CP 155-LS der Zugang in die Innenhöfe gewährleistet. Die insgesamt über 170 Tonnen

verarbeiteten Bleche aus Aluminium - verarbeitet zu Lisenen, Storenblenden, Dachrändern, Fensterbänken, Verkleidungsblechen, Brüstungsabdeckungen und zu vielen anderen Formen in 13 verschiedenen Farbtönen - erforderte vom Metallbauer grosse logistische Leistungen und viele zusätzliche Aufwände.

ARCHITECTURE ET TECHNIQUE

> offre aux planificateurs/architectes de nombreuses variantes et leur permet d'innombrables combinaisons avec une liberté créative optimale (utilisation de différents vantaux d'ouverture). L'aspect esthétique, le confort, la stabilité, la grande efficacité énergétique, la fabrication et le montage simples grâce à la préfabrication sont d'autres atouts de la façade à montants et traverses CW 50 de Reynaers Aluminium.

Le système a été monté avec serrage minimum (au rez-de-chaussée) et vitré sur place en série. Tous les montants ont été renforcés statiquement sur toute leur hauteur avec une tôle d'acier intercalée. Cette tôle d'acier a également servi de sous-construction et de fixation des éléments en haut dans le revêtement en béton et a été soudée en bas sur une cornière d'appui en acier. Les éléments

pour les trois cours intérieures ont été assemblés à l'usine. Les triples vitrages isolants dotés d'un coefficient thermique de 0,6 W/m²K (conformément à la norme EN 673) ont été installés de l'extérieur, suivis du montage des profilés de pression et de recouvrement. Le degré de transmission énergétique global du vitrage (coefficient g) est de 36 %.

13 couleurs différentes

Différents éléments tels que des fenêtres de ventilation oscillo-battantes, des fenêtres de désenfumage et d'extraction de chaleur ainsi que des portes de secours pour la façade du rez-de-chaussée ont été réalisés avec le système Reynaers CS 77. L'accès aux cours intérieures est assuré par les nombreux éléments coulissants à levage du système Reynaers CP 155-LS.

Plus de 170 tonnes de tôles en

aluminium traitées (pour les pilastres, les systèmes de stores, les bords de toit, les rebords de fenêtres, les tôles d'habillage, les revêtements des rambardes et les nombreuses autres formes déclinées en 13 couleurs différentes) ont exigé de grandes performances logistiques et de nombreux efforts supplémentaires de la part du constructeur métallique.

Des éléments de façade à hauteur d'étage

Autre particularité au rez-de-chaussée : les éléments de façade à hauteur d'étage (couleur : anthracite / anodisé incolore), dont certains atteignent 4 m de hauteur, qui ont permis un temps de montage très court grâce à leur préfabrication industrielle dans l'usine de la société Charles Sauter AG à Lyss.

Avec le système de façade CW 50 utilisé, l'eau qui s'infiltré dans les profilés des montants est dirigée vers l'extérieur au moyen d'un profilé en plastique. Pour dériver l'eau d'infiltration des traverses vers l'extérieur, les barres de pression et les profilés de recouvrement ont été pourvus d'une ouverture en fente. Lors de l'assemblage des profilés des montants (dans la même zone ou à un

angle précis), des pièces de drainage en plastique dur ont été collées dans les canaux d'évacuation, permettant ainsi de surmonter l'interruption du canal de drainage et de créer une garniture d'étanchéité de façon à éviter la pénétration d'eau de drainage à l'intérieur.

Cette nouvelle construction comportant de nombreux angles présente des façades aux dimensions toutes différentes les unes des autres. Une grande flexibilité a donc été demandée à tous les participants pour la réalisation de l'enveloppe complexe du bâtiment, qui a dû être montée dans un laps de temps relativement court.

La partie supérieure de la façade, à savoir les quatre étages situés au-dessus du rez-de-chaussée, a été équipée de fenêtres en bois et métal.

Un défi majeur pour le constructeur métallique

Toutes les tôles en aluminium ont été préfabriquées sur plan avec une précision extrême dans l'atelier de production de la société Charles Sauter AG à Lyss. Les tôles étaient toutes différentes. Au total, 170 tonnes de tôles en aluminium et environ 40 tonnes de tôles en acier ont été usinées. ■

Panneau de chantier

Maître d'ouvrage :	Fondation TRIX, Bienne
Architecte :	Groupe de travail mlzd/zipag, Zingg + Partner SA, Bienne
Construction métallique/façades :	Charles Sauter AG, Lyss
Systèmes en aluminium :	Reynaers Aluminium, Frauenfeld



Einsatzelement im System CS 86-HI
Élément utilisé dans le système CS 86-HI



Blick in den Innenhof. Pfosten-Riegel mit Festverglasung und Hebeschiebeelement.

Vue sur la cour intérieure. Montants et traverses avec vitrage fixe et élément coulissant à levage.



Innenansicht Erdgeschossverglasung: Detail der Pfostenverstärkung.

Vue intérieure vitrage du rez-de-chaussée : gros plan sur le renforcement des montants.

Geschosshohe Fassadenelemente

Als eigentliche Besonderheit im Erdgeschoss sind die geschosshohen Fassadenelemente (Farbe: Anthrazit / farblos eloxiert) mit teilweise einer Höhe von 4 m zu erwähnen, welche dank der industriellen Vorfertigung resp. Verarbeitung im Betrieb der Charles Sauter AG in Lyss eine kurze Montagezeit ermöglichten.

Beim eingesetzten Fassadensystem CW 50 wird das Infiltratwasser in den Pfostenprofilen mittels einem Kunststoff-Profil nach aussen geleitet. Zur Ableitung des Infiltratwassers der Riegel nach aussen sind die Druckleisten und Abdeckprofile ausserdem in Abständen von jeweils 300 mm mit einer Schlitzöffnung versehen worden. Bei der Verbindung der Pfostenprofile

(in der gleichen Fläche oder einem bestimmten Winkel), wurden in den Entwässerungskanälen Drainagestücke aus Hart-Kunststoff geklebt. Auf diese Weise wird die Unterbrechung des Drainagekanals überbrückt und eine Dichtung gebildet, so dass das Drainagewasser nicht nach innen eindringen kann.

Da es sich beim diesem Gebäudekomplex um einen Neubau mit vielen Ecken und mit unterschiedlichen Innenhof-Fassaden handelt, ist aufgrund der unterschiedlichen Achsmasse kein Fassadenelement in den Ausmassen gleich wie das andere. Gefragt war also von allen Beteiligten eine hohe Flexibilität bei der Realisierung der komplexen Gebäudehülle, welche in relativ kurzer Zeit montiert und fertig gestellt

werden musste. Im oberen Teil der Fassade, d.h. bei den vier Stockwerken oberhalb des Erdgeschosses wurden Holz-/Metall-Fenster eingesetzt.

Grosse Herausforderung für den Metallbauer
Sämtliche Alubleche wurden ab Plan im Produktionsbetrieb der Charles Sauter AG in Lyss bis ins kleinste Detail mit höchster Präzision vorgefertigt. Dazu waren 8000 Programme resp. Arbeitsgänge nötig, wobei es insgesamt 2800 Gebäudeachsen zu berücksichtigen galt. Es war also kein Blech gleich wie das andere. Verarbeitet wurden insgesamt 170 Tonnen Alublech und ca. 40 Tonnen Stahlblech. ■