

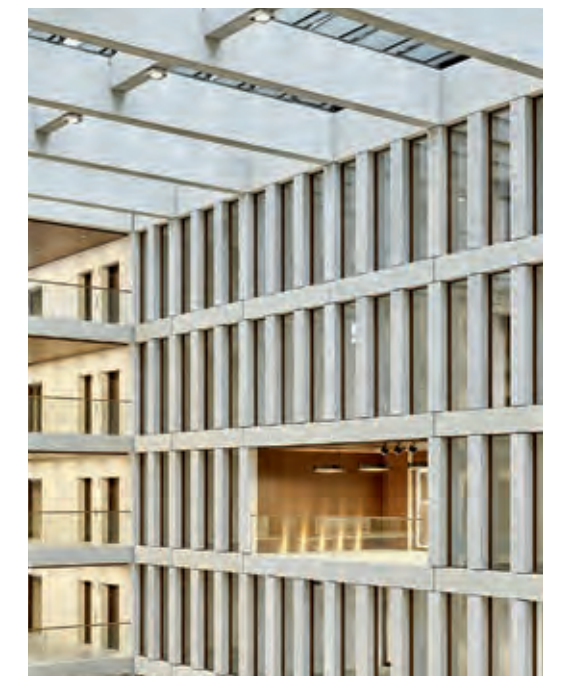


L'été dernier, le bâtiment administratif «Guisanplatz 1b» a été certifié conforme à la norme SNBS 2.0 Construction de bâtiments en platine. Cette plus haute distinction, décernée pour la première fois à l'époque, démontre que le nouveau bâtiment de la capitale suisse est un pionnier de la construction durable. Il offre aux employés fédéraux des lieux de travail contemporains sur une surface d'environ 19 000 mètres carrés.

Le champion de la durabilité se trouve à Berne

Le bâtiment le plus durable de Suisse: Guisanplatz 1b à Berne.

Photo: BBL, Rolf Siegenthaler.





Les surfaces du gros oeuvre définissent la finition intérieure. Elle a été réduite à l'essentiel afin d'économiser l'énergie grise.

Joe Luthiger (texte), Rolf Siegenthaler (photos)
Le projet de construction durable est situé sur le site de l'ancien arsenal fédéral, à la Guisanplatz de Berne. Dans une première phase de construction de 2013 à 2019, un centre administratif moderne a été construit sur le site, comprenant trois propriétés, dont deux nouveaux bâtiments et une propriété rénovée. Le bâtiment numéroté 1b est une construction purement nouvelle qui a été planifiée, réalisée et finalement certifiée conformément à la norme du Conseil suisse de la construction durable (SNBS). Cette certification était une première: pour la première fois, un bâtiment recevait la distinction «Platine». En plus du certificat SNBS, le nouveau bâtiment répond aux exigences du label Minergie-Eco.

La durabilité dès le départ

Le maître d'ouvrage, l'Office fédéral des constructions et de la logistique BBL, a déjà précisé dans l'appel d'offres que la durabilité était un critère déterminant pour l'attribution du marché. Au cours des phases de planification et de mise en œuvre, les équipes de planification ont continué à développer ces spécifications. Ils ont accordé une attention particulière au choix des matériaux de construction. Dans la mesure du possible, des matériaux recyclés ou facilement recyclables ont été utilisés. Par exemple, environ la moitié du béton utilisé provient de matériaux recyclés, explique Marcel Scherrer. Le chef de projet responsable du planificateur général Aebi & Vincent Architekten ajoute qu'il fallait d'abord déterminer si le béton recyclé était disponible en quantité suffisante. En outre, pour des raisons structurelles, il ne pouvait pas être utilisé partout. D'un point de vue visuel, le béton recyclé a été une bonne surprise – selon Marcel Scherrer, les planificateurs étaient d'abord sceptiques quant à l'adéquation du matériau avec le béton apparent. Au contraire,

les composants plus fins du béton ont produit une surface très homogène.

Coûts du cycle de vie et énergie grise

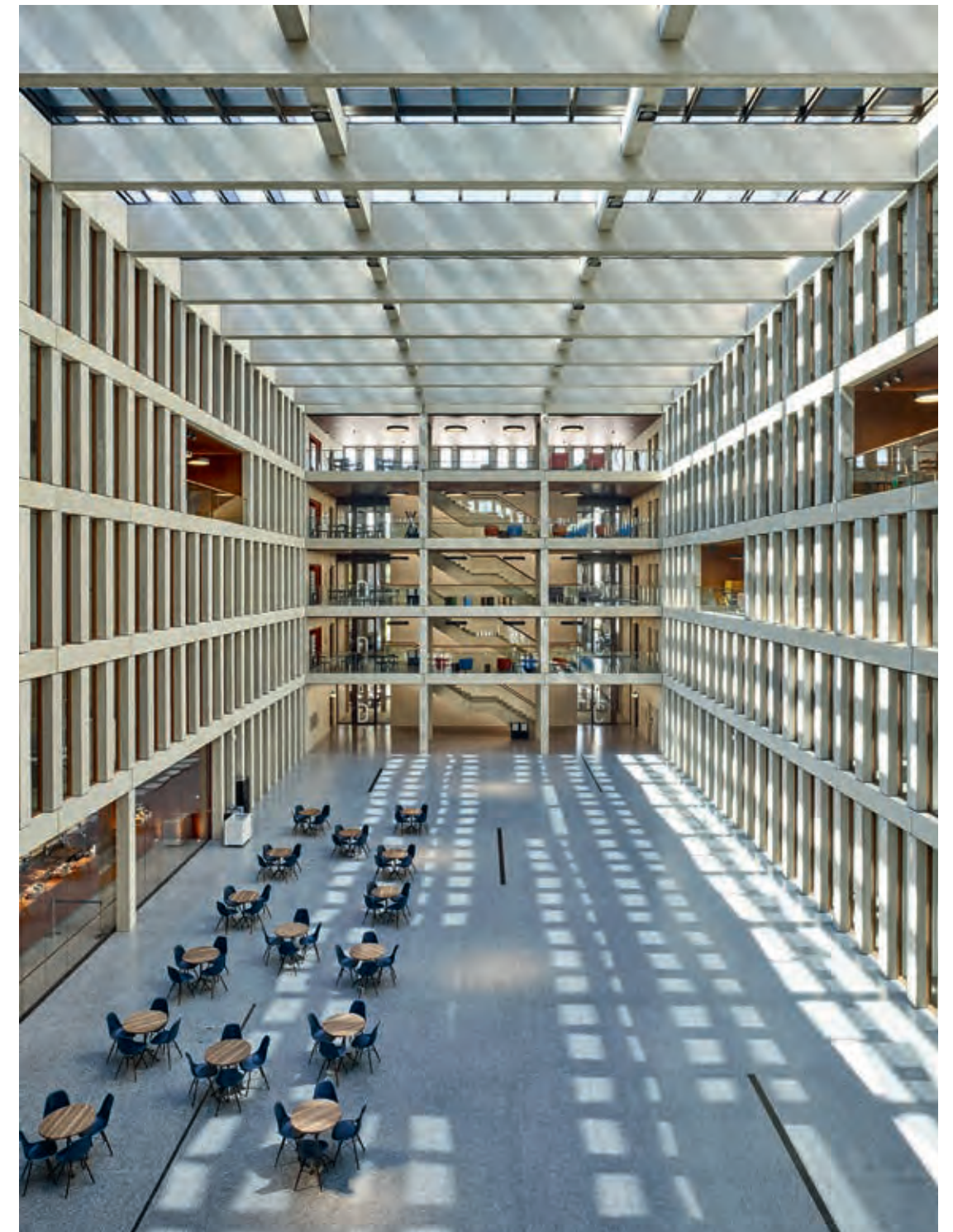
Les coûts du cycle de vie sont un autre aspect auquel les planificateurs attachent de l'importance. Ils ont veillé, par exemple, à ce que le concept de séparation des systèmes soit appliqué. Cela permet une bonne accessibilité pour la maintenance et la réparation en phase d'exploitation et une séparation facile des composants lors du démontage. L'équipe de planification a également décidé d'utiliser des matériaux durables tels que le bois, le verre et le béton. En outre, l'effort de nettoyage des surfaces a également été pris en compte dans le processus de décision. Au cours de la phase de planification, le nombre de cloisons a donc été réduit, ce qui nécessite plus d'entretien en raison de leur contenu en verre. Comme ces dépenses sont désormais moins élevées, les coûts du cycle de vie du bâtiment sont réduits.

L'énergie grise était également un aspect important de la planification. La structure exécutée avec précision correspond en grande partie à l'aménagement intérieur, dont elle définit les surfaces des matériaux. Le plâtre et la peinture n'ont été utilisés qu'à quelques endroits, et le bardage a été omis. Cela a également permis de réduire considérablement l'énergie grise dans les travaux intérieurs.

Le toit en verre comme défi

Un bâtiment durable comprend également l'apport de lumière naturelle à l'intérieur. Sur la «Guisanplatz 1b», un atrium avec un toit en verre apporte beaucoup de lumière du jour dans le bâtiment. Cependant, cela a obligé les planificateurs à envisager une isolation thermique estivale pour la surface du verre. Au lieu d'un ombrage extérieur, ils ont opté pour un verre spécial de contrôle solaire. Le

Le maître d'ouvrage, l'Office fédéral des constructions et de la logistique BBL, a déjà précisé dans l'appel d'offres que la durabilité était un critère déterminant pour l'attribution du marché.



L'atrium inondé de lumière apporte beaucoup de lumière naturelle dans le bâtiment.



Les étages des bureaux sont conçus de manière à ce que les unités d'habitation puissent être (ré)utilisées de manière flexible.

produit approprié a été trouvé au moyen d'une simulation de bâtiment thermique: le verre installé maintenant laisse entrer beaucoup de lumière du jour tout en ayant un très faible coefficient de transmission énergétique.

Utilisation flexible possible

Un aspect essentiel de la SNBS, et donc aussi du projet de la Guisanplatz de Berne, est la flexibilité d'utilisation. C'est pourquoi les installations centrales telles que la cafétéria, le snack-bar et les salles de loisirs sont ouvertes à toutes les autorités travaillant sur le site. Georg Schulte ajoute que les salles sont également flexibles au sein des unités d'utilisation. L'expert de CSD Ingenieure a accompagné et examiné la planification et la mise en œuvre des aspects de durabilité du projet de la Guisanplatz. Selon M. Schulte, le concept de multi-espace appliqué est convaincant dans la mesure où il offre un maximum de flexibilité et de variabilité. Cela signifie que les structures sont principalement des espaces ouverts et que diverses options d'espaces et de salles sont proposées, qui sont ouvertes à l'utilisation de tous les employés. Cela favorise la mise en réseau des employés, les échanges informels et le besoin individuel de variété. Ainsi, chaque employé évolue dans un environnement adapté à ses propres besoins et à ceux de son travail.

L'énergie du sol

L'approvisionnement en énergie du nouveau bâtiment certifié est intégré à celui de toute la zone. Les trois bâtiments de la Guisanplatz, qui ont été achevés lors de la première phase de construction, sont alimentés par diverses sources renouvelables. Un système central de pompe à chaleur avec des sondes géothermiques et des piles énergétiques a une double fonction. En hiver, il chauffe les bâtiments – les 83 sondes et les 500 piles énergétiques fournissent environ 900 kilowatts. En été, il assure le

refroidissement des bureaux avec une capacité de refroidissement d'environ 470 kilowatts.

Les sondes géothermiques et les piles énergétiques sur lesquelles le bâtiment a été érigé forment un réseau. D'une part, les pieux sont responsables de la statique du bâtiment, mais sont également utilisés comme échangeurs de chaleur géothermiques. En combinant des éléments structurels avec la production d'énergie, on obtient une solution particulièrement durable. Les piles énergétiques sont principalement utilisées pour le refroidissement de la climatisation et atteignent une capacité de refroidissement allant jusqu'à 300 kilowatts.

Utiliser la chaleur résiduelle interne

L'efficacité énergétique est également obtenue sur l'ensemble du site en utilisant la chaleur résiduelle interne pour chauffer les pièces. La chaleur résiduelle provient des équipements techniques du bâtiment, des salles de transformateurs et de systèmes de la centrale électrique de secours ou des eaux usées de la cuisine. Les différents systèmes sont mis en réseau de manière à ce que les sources de chaleur et les puits de chaleur puissent être utilisés intelligemment.

Le bâtiment «Guisanplatz 1b» est chauffé et refroidi par des éléments de plafonds hybrides, qui activent également le plafond en béton comme masse de stockage. Dans la mesure du possible, des mesures visant à réduire la consommation d'électricité ont également été mises en œuvre. Le contrôle de l'éclairage LED, par exemple, est basé sur la quantité de lumière du jour disponible et sur la présence ou non d'utilisateurs. Malgré le haut niveau d'efficacité énergétique atteint, le bilan énergétique global montre une demande résiduelle d'électricité produite à l'extérieur, principalement pour l'éclairage et les installations de bureau. Cette demande est couverte par l'électricité provenant des centrales hydroélectriques. ●



L'un des principaux distributeurs de froid pour les trois bâtiments du centre commun d'énergie frigorifique.

Faits et données sur le bâtiment Guisanplatz 1b

Objet

Nom: Bâtiment administratif Guisanplatz 1b
Ville: Berne

Bâtiment

Mise en œuvre (période) 2013–2019
Nombre de bureaux Bureau Multispace
Surface de référence énergétique 20 588 m²
Enveloppe du bâtiment numéro 0,85

Valeurs U

Fenêtre 0,68 W/m²K (façade); 0,50 W/m²K (verre)
plancher contre non chauffé 0,19 W/m²K
Mur vers l'extérieur 0,14 W/m²K
Toit vers l'extérieur 0,14 W/m²K

Approvisionnement en énergie

Alimentation en chaleur Piles et sondes géothermiques pour la production de chaleur, pompe à chaleur, réseau de chauffage urbain et local, gaz, pellets, etc.

Capteurs solaires: aucun

Système photovoltaïque:
Système photovoltaïque sur le toit
Puissance: 104 KW
Superficie: 560 m²
Alimentation du réseau: 114 483 KWh
Rendement annuel spécifique: 1099 KWh/KWp/a
Économie de CO₂: 68 690 kg
Ventilation: Oui, avec récupération de chaleur

Chiffres clés de l'énergie

Chauffage, refroidissement, ventilation,
BWW: 10,0 kWh/m² a
Besoins en chaleur eau chaude: 6,9 kWh/m² a
Indice énergétique pondéré: 24,9 kWh/m² a
(pondéré Minergie-P)

Certification

Bâtiment SNBS 2.0, Platine; Minergie-P-Eco;
Bon climat intérieur GI

Informations complémentaires

- Piles d'énergie/sondes d'énergie: Des pieux de fondation qui agissent également comme des absorbeurs d'énergie dans le sol.
- Refroidissement gratuit
- Récupération de la chaleur
- Utilisation de l'eau de pluie pour la chasse d'eau des toilettes et l'humidification du système de refroidissement.
- Usine FEKA (utilisation de l'énergie des eaux usées) pour la production d'énergie pour l'eau chaude sanitaire.