

Zeitschrift: Bulletin du ciment
Herausgeber: Service de Recherches et Conseils Techniques de l'Industrie Suisse du Ciment (TFB AG)
Band: 68 (2000)
Heft: 12

Artikel: "Blocs Légo" pour maisons Minergie
Autor: Hermann, Kurt
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-146527>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 04.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

«Blocs Légo» pour maisons Minergie

«Le système ABC permet de réaliser plus rapidement qu'avec les méthodes usuelles des ouvrages en construction monolithique, parfaits sur le plan statique, exempts de fissures et de ponts thermiques, et résistant aux séismes» dit Josef Egloff de l'entreprise zougoise BVB.

«Le temps c'est de l'argent.» Un adage auquel souscrirait également Josef Egloff. Egloff est directeur de l'entreprise BVB AG de Zoug. Cette entreprise diffuse depuis quelques mois en Suisse le système ABC, qui – Egloff le dit – permet de construire des maisons et autres bâtiments beaucoup plus rapidement que jusqu'ici. Nous nous sommes entretenus avec lui pour avoir des précisions.

Bulletin du ciment: Monsieur Egloff, n'avez-vous pas un peu exagéré en annonçant pouvoir construire une maison en 15 jours?

Josef Egloff: Non, au contraire! Nous en avons apporté la preuve à Brittnau, dans le canton d'Argovie. Les

artisans locaux y ont construit une maison familiale selon les plans du bureau d'études et d'architecture Machindi à Baar. De la dalle de fondation au toit, ils n'ont effectivement eu besoin que de 15 jours pour le gros œuvre.

Comment cela a-t-il été possible?

Tout simplement, avec le système ABC de l'entreprise BVB.

Pouvez-vous nous expliquer brièvement le principe de ce système?

Le système ABC permet de réaliser des murs porteurs extérieurs et intérieurs – sans coffrage et déjà isolés: un noyau de béton d'au moins 140 mm d'épaisseur est revêtu à l'in-

Construire rationnellement

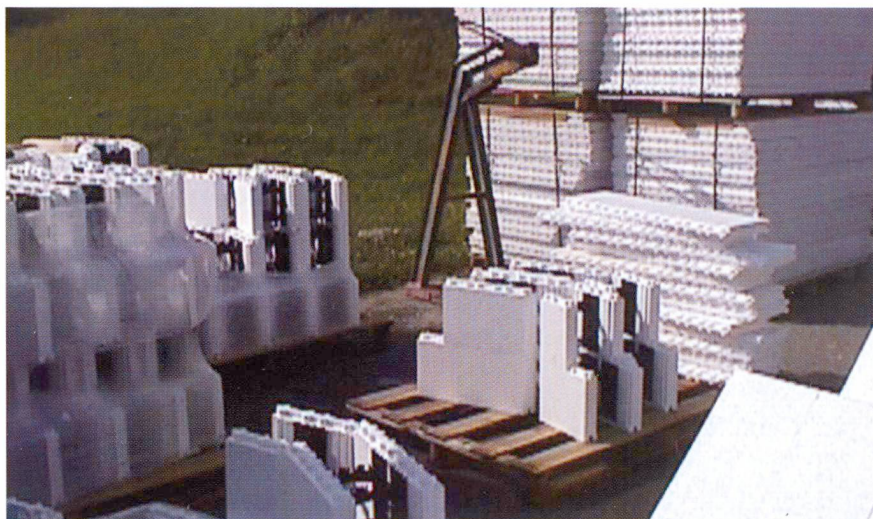
hr. Quiconque observe un chantier pendant un certain temps peut souvent avoir l'impression que tout avance vraiment lentement et que l'on construit toujours comme il y a des décennies. Cela peut être le cas, mais ne doit pas forcément l'être.

Au TFB, nous voulons signaler dans le Bulletin du ciment, à intervalles irréguliers, les récentes réalisations permettant de construire plus rationnellement. Le système ABC présenté ici en est un exemple.

térieur et à l'extérieur d'une couche de polystyrène expansé de 60 mm d'épaisseur. Cette isolation sert en même temps de coffrage perdu.

Avant d'entrer dans les détails, veuillez donc nous décrire brièvement la construction de la maison de Brittnau.

La maison repose sur une dalle de fondation en béton étanche de 25 cm d'épaisseur. Les murs du sous-sol en système ABC sont dotés d'une étanchéité à base de bitume, avec tissu inséré et goulotte. D'une épaisseur de 20–25 cm, les dalles d'étage avec treillis d'armature ont été réalisées en béton coulé sur place. Les murs du rez-de-chaussée et de l'étage supérieur, également en système ABC, sont crépis à l'extérieur et à l'intérieur. Et le toit est construit sous forme de ferme assemblée par crampons, avec une isolation thermique de 20 cm d'épaisseur.



Les différents éléments du système ABC se composent de mousse de polystyrène rigide légère.

Photo: BVB AG, Zoug

Dites-nous maintenant quel est le déroulement des travaux avec les éléments du système ABC.

Le plan de la maison est marqué au moyen de lattes fixées sur la dalle de fondation réalisée de façon traditionnelle. Les différents éléments sont ensuite emboîtés comme les blocs Légo. (Voir encadré «Les éléments du système ABC» en page 5.)

Les barres d'armature horizontales sont enclavées dans les contre-dépouilles des distanceurs. L'armature verticale est fixée à l'armature horizontale au moyen de ligatures. Après le collage des joints de raccord avec de la mousse de polystyrène, le coffrage étanche réalisé peut être rempli de béton étage par étage.

N'avez-vous pas craint que le polystyrène ne puisse pas résister à la pression lors du bétonnage?

Si des distanceurs sont placés partout et que le travail est fait très soigneusement, un béton normal peut être mis en place et vibré.

A Brittnau, nous avons prescrit pour le remplissage du coffrage en polystyrène un béton B 35/25 autocompactant avec 350 kg de ciment Portland par mètre cube ainsi qu'un diamètre maximum des granulats de 16 mm.

Le fournisseur n'a eu aucun problème pour livrer le béton demandé, et le bétonnage s'est effectué sans accroc. Cela beaucoup parce que l'échafaudage exerce une pression contre le bas sur le coffrage.

En ce qui concerne le coffrage, il est en outre intéressant que ce soit l'architecte qui en établisse les plans. Une économie supplémentaire!

Arrêtons-nous un peu à ce coffrage. Le polystyrène est une matière plastique, et les matières plastiques sont le plus souvent combustibles.

Ce n'est pas tout à fait exact. Il faut savoir que le polystyrène est difficilement inflammable et ne brûle pas activement. Lorsque la source d'inflammation est éloignée, les processus de combustion et de fusion cessent en quelques secondes.

Cela a d'ailleurs été involontairement démontré à l'échelle 1:1 pour un produit concurrent lors d'un incendie pendant la construction d'une maison à Weimar. Bien que des feuilles de bitume-caoutchouc et des primers bitumineux aient brûlé environ une heure dans la cave non crépie, les dégâts étaient relativement minimes.

Quand peut-on commencer à crépir les murs?

A titre de test, nous avons crépi un mur avec un crépi de fond armé de treillis quatre jours après le bétonnage. Deux jours plus tard, nous avons appliqué le crépi de finition minéral, et encore deux jours plus



Mise en place du coffrage pour l'étage en sous-sol.

Photo: BVB AG, Zoug

Les éléments du système ABC

Tous les éléments en matière plastique isolants du système ABC de l'entreprise BVB AG se composent de mousse de polystyrène rigide. Ils ont 250 mm de hauteur et 60 mm d'épaisseur. Ils sont dotés d'entailles à queue d'aronde sur la face intérieure.

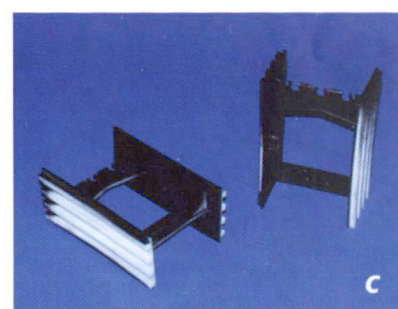
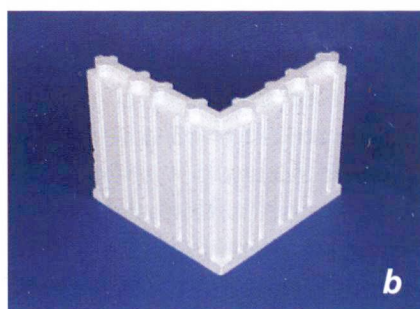
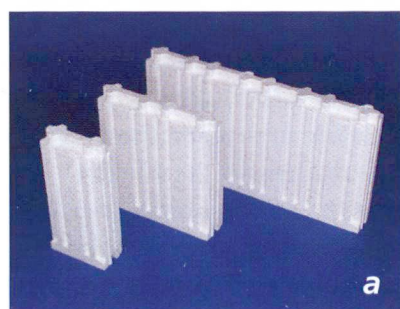
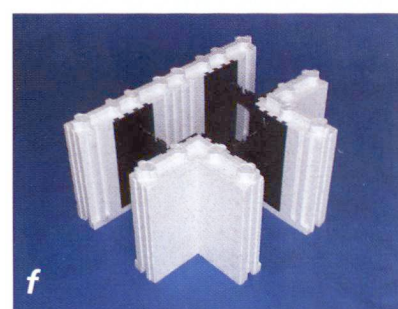
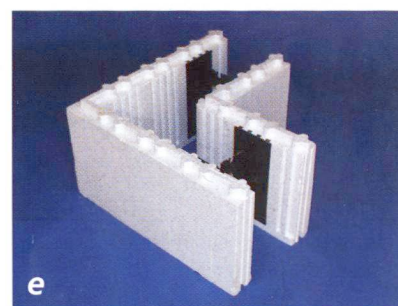
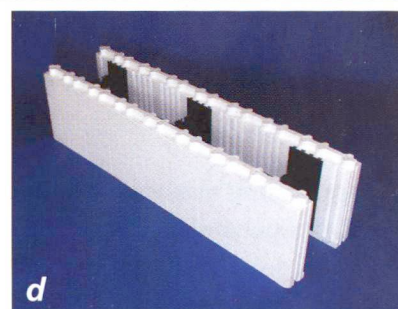
Les éléments de base sont produits en longueurs de 125, 250, 500, 1000 et 1500 mm (*figure a*). Les éléments d'angle (*figure b*) sont livrables en longueurs de 120 et 245 mm (éléments intérieurs) ou 380 et 505 mm (éléments extérieurs).

Avec les distanceurs (longueur 260 mm/hauteur 140 mm, *figure c*), on peut ainsi réaliser des éléments droits (*figure d*), des éléments d'angle (*figure e*) et des croisements et raccords de murs

(*figure f*). D'autres éléments du système ABC sont les pièces terminales, les linteaux, les allèges et les bords de mur, tous également en mousse de polystyrène rigide.

En emboîtant les différents éléments, on peut ériger tous les murs d'une maison, des caves aux pignons. Les découpes ou autres modifications nécessaires (par exemple pour les fenêtres) peuvent être faites avec une scie à main ou un couteau.

Avec le système ABC, deux hommes montent 1 m² de mur en 12 minutes, sans grue. Ce temps comprend la pose de l'armature et la mise en place de l'échafaudage. La possibilité de mettre en place dans le coffrage, avant le bétonnage, des tuyaux vides pour les conduites des installations, permet d'encore gagner du temps.





Des tuyaux vides peuvent également être logés dans les murs pour les installations domestiques.

Photo: BVB AG, Zoug

tard, les peintures minérales. Deux ans ont passé, et nous n'avons constaté aucun dégât. Pour le crépissage des murs intérieurs, différents produits sont à disposition. Ces murs peuvent également être carrelés.

Maisons Minergie

Tous les cantons et différentes institutions sont représentés dans l'Association Minergie (AMI). Minergie est une marque de qualité déposée. Elle ne peut être utilisée qu'avec un enregistrement payant. Les trois principales conditions pour obtenir le standard Minergie sont:

- une enveloppe étanche
- une isolation thermique épaisse
- un bon système de ventilation

Le standard Minergie bâtiment est mesuré au moyen de l'indice énergétique chaleur pondéré. Pour les nouveaux bâtiments, cet indice est de 45 kW/hm²a (160 MJ/m²a) pour l'habitation, ainsi qu'en plus de 17 kWh/m²a (60 MJ/m²a) pour le courant domestique. Seule les énergies de haute qualité (combustibles, chaleur à distance directement utilisable) qui alimentent le bien-fonds sont comprises dans ce calcul; l'électricité amenée pour la production de chaleur et pour la ventilation est comptée double. D'autres informations sur Minergie se trouvent dans l'Internet (www.minergie.ch).

chaleur de la ventilation d'appartement contrôlée suffit. Le climat ambiant est partout très agréable, car les murs intérieurs ne dégagent pas de froid. A une température intérieure de 19 à 20 °C, les gens se sentent bien, ce qui n'est pas le cas avec une maison en dur. La maison de Brittnau répond d'ailleurs aux exigences Minergie.

Vous attachez une grande importance à la rapidité de construction. Combien de temps le système ABC permet-il effectivement de gagner et qu'en est-il des coûts?



Bétonnage d'un pan de mur avec du béton autocompactant (SCC).

Photo: BVB AG, Zoug

Que vous permet de gagner la ventilation d'appartement contrôlée avec récupération de chaleur?

Avec une valeur k de 0,27, les systèmes ABC en construction à triple paroi, avec épaisseur de mur de 26 cm, abaissent de 25 à 30 % les valeurs indiquées dans l'ordonnance allemande sur l'isolation thermique. Il est ainsi possible d'économiser des frais de chauffage sans rien perdre de la précieuse surface habitable. Il ne faut chauffer qu'à partir d'une température extérieure d'environ 5 °C. Au-dessus, la récupération de

Pour une maison familiale, il faut compter environ trois mois jusqu'à l'emménagement. Comparé avec un bâtiment construit de façon traditionnelle, cela représente une réduction de la durée des travaux de 40 à 50 %.

Des conditions atmosphériques défavorables telles que froid, chaleur ou pluie n'ont pas d'influence négative sur l'avancement des travaux.

Les coûts d'une maison système ABC sans ventilation d'appartement contrôlée sont à peu près les mêmes que ceux d'une maison en briques avec



Gros œuvre de la maison modèle de Brittnau 15 jours après le début des travaux.

Photo: Fritz Hunkeler, TFB

isolation extérieure. Mais la valeur k de la maison en briques est plus élevée et ses locaux en sous-sol ne sont pas isolés. Et des mesures supplémentaires doivent être prises pour la résistance aux séismes. Tout compte fait, nous sommes meilleur marché qu'avec une construction en dur traditionnelle.

Pour les maisons avec ventilation d'appartement contrôlée, qui dans le Nord de l'Europe sont déjà prescrites, la réduction des coûts est énorme, car l'installation des éléments dans les murs ne doit pas être faite ultérieurement.

Ce n'est pas vous qui avez conçu le système ABC. Comment en avez-vous eu connaissance?

Lorsque voici trois ans mon frère m'a signalé les éléments en polystyrène de la génération précédant ceux de l'actuel système ABC, je ne m'imaginai pas qu'ils me serviraient un jour à construire des maisons entières. Mais plus j'y pensais, plus l'idée me fascinait. Nous avons créé BVB il y a

trois ans et nous avons amélioré le système ABC, surtout en ce qui concerne les distanceurs.

Des systèmes similaires sont d'ailleurs proposés et utilisés depuis plusieurs années, par exemple en Allemagne. Malheureusement, ces systèmes ont à mon avis trop de défauts techniques.

Cela veut-il dire que votre système ABC est définitivement au point?

Non. Même le bon peut être amélioré. Je peux par exemple très bien m'imaginer de construire une maison presque entièrement selon le principe Légo. Concrètement, cela signifie par exemple que les dalles aussi pourraient se composer d'éléments en polystyrène.

Et qu'en est-il de la suite?

En Suisse, quelque 60 unités d'habitation sont tout près d'être construites, dont 23 d'un coup à Unterehrendingen. Il s'agit de maisons familiales séparées ou en rangée. En Allemagne, où nous produisons les éléments en polystyrène à Laup-

heim, 60 unités d'habitation au moins vont également être construites l'année prochaine.

Cette intense activité ne vous pose-t-elle pas de problème pour la formation des utilisateurs?

Non. Ce système peut s'apprendre rapidement. Un jour suffit généralement. De plus, il n'exige pas d'investissements supplémentaires des entrepreneurs; les échafaudages peuvent être loués chez nous.

Les questions ont été posées par Kurt Hermann du TFB

Notre interlocuteur



Josef Egloff a suivi une formation de dessinateur en bâtiments dans un bureau d'architecture de 1978 à 1981. Il a simultanément fréquenté une école professionnelle et pratiqué sur divers chantiers. Après une activité de dessinateur et chef de chantier salarié dans un bureau d'architecture, il a créé en 1985 son propre bureau d'études. De 1994 à 1996, il a en outre exercé une activité de promoteur immobilier et d'entrepreneur général. Depuis 1997, il est directeur de BVB AG à Zoug.