Nouveaux produits

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Tracés : bulletin technique de la Suisse romande**

Band (Jahr): **140 (2014)**

Heft 22: **Le CEVA à Genève**

PDF erstellt am: **06.06.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

NOUVEAUX PRODUITS

BASIC

Bétons Alternatifs et Systèmes Intégrés pour la Construction

Alors que l'industrie de construction est la plus grande consommatrice de ressources naturelles, le béton est l'élément de construction le plus répandu et le plus utilisé dans le monde. La tendance actuelle de préservation des ressources et de réduction des émissions

de CO2 a motivé les différents partenaires à collaborer dans le cadre du projet BASIC.

L'objectif principal du projet est de permettre la mise en œuvre d'éléments de façade et de murs intérieurs améliorés en collaboration avec les partenaires économiques. Le projet permet d'étudier les possibilités d'amélioration des performances écologiques et économiques d'éléments de construction en utilisant du béton de bois.

Un béton ordinaire est composé de gravier, sable, ciment, eau et adjuvants. Pour la production de béton de bois, une partie du gravier naturel est remplacée par des copeaux de bois, un processus entraînant plusieurs défis: p.ex. le contenu en sucre des copeaux de bois (ayant une influence inhibitrice sur l'hydratation du béton), ou le contenu en eau (dépendant entre autres de la saison de coupe du bois et de l'humidité ambiante). Le bois étant une matière organique à caractère moins stable que celui des granulats et graviers naturels, une attention particulière a été portée au prétraitement des copeaux de bois.

Une série de recettes de béton de bois a ensuite été définie à l'aide de la méthode de Taguchi, une méthode avantageuse, surtout si les propriétés du produit testé ne sont pas bien connues, comme c'est le cas lors de l'élaboration d'un nouveau matériau.

Les échantillons fabriqués ont été testés mécaniquement à l'Ecole d'ingénieurs et d'architectes de Fribourg (EIA-FR). Les analyses thermiques sur les recettes, et les modélisations ont été effectuées par la Haute Ecole de Gestion et d'Ingénieurs du Canton de Vaud (HEIG-VD). Comparés aux bétons conventionnels, les bétons de bois conçus ont des densités de l'ordre de 1'700 kg/m3, et sont donc environ 30 % plus légers. Ils présentent par conséquent de meilleures propriétés thermiques (conductibilité thermique d'un béton normal: 2.1 W/mK; béton de bois: 0.6 W/mK). Cependant, le gain en isolation reste négligeable par rapport aux propriétés thermiques des isolations de façade. Comme attendu, la résistance ainsi que le module d'élasticité du béton de bois élaboré sont plus faibles que pour le béton standard (par exemple du béton C25/30 ou C30/37).

Lors de l'élaboration des recettes de béton de bois, on a veillé à ce que la production soit la plus simple possible. À part le prétraitement des copeaux de bois, la mise en œuvre du béton de bois développé ne diffère pratiquement pas de celle d'un béton traditionnel. En effet, les mêmes engins de fabrication peuvent être utilisés, garantissant une production industrielle du matériau.

Lors de la dernière étape, des éléments de murs en taille réelle de béton de bois ont été conçus en collaboration avec les partenaires et testés au flambage à l'EIA-FR. Avec une résistance à la compression d'environ 14 N/mm2 et un module d'élasticité d'environ 10'500 N/mm2, les bétons de bois sont moins résistants que les bétons standards. Cependant, l'évaluation des tests de flambage a démontré que le matériau satisfait aux exigences pour des constructions d'habitations individuelles ou collectives. Les résistances au flambage obtenues montrent une très faible variabilité et démontrent que la méthode de production peut être maîtrisée avec les outils de fabrication conventionnels. Des résultats homogènes peuvent donc être garantis.

L'aspect économique a été évalué grâce à l'implémentation du béton de bois sur deux projets de construction existants, en comparant le coût final à celui des variantes avec des matériaux traditionnels. Le surcoût par rapport à la variante de référence d'un bâtiment d'habitation collective n'était que de 0.6 %. La masse volumique réduite permet d'économiser 25 à 30 % des coûts de transport.

Le confort thermique décrit à quel niveau l'équilibre entre le corps humain et les conditions d'ambiance est respecté. L'analyse a montré que les éléments de murs en béton de bois élaborés présentent un meilleur confort que les variantes en bois ou en briques. L'analyse du cycle de vie a été réalisée selon la norme SIA 2032 et montre que l'utilisation du béton de bois dans des bâtiments d'habitations individuelles ou collectives permet une légère réduction de l'indicateur NRE (Energie primaire non renouvelable; Indicateur de référence pour le certificat Minergie-ECO). Du point de vue du projet, l'utilisation de béton de bois dans des bâtiments d'habitations est compatible avec le label Minergie-ECO.

Alors que l'expérience montre que, dans le domaine de la construction, il est difficile d'imposer de nouveaux matériaux, les résultats sur le matériau testé démontrent la viabilité du béton de bois.

BASIC

Partenaires du projet

Pôle scientifique et technologique du canton de Fribourg (PST-FR)
Service de la promotion économique et du commerce du canton de Vaud (SPECo)
Ecole d'ingénieurs et d'architectes de Fribourg (EIA-FR)
Haute Ecole d'Ingénierie et de Gestion du Canton de Vaud (HEIG-VD)
ECO-logements SA (Eric Demierre)
SIKA Schweiz AG (Cédric Chételat)
JPF Construction SA (Jean-Luc Schouwey)
Simonet-Chappuis (Yvan Chappuis)
Grisoni-Zaugg SA (Luc Giroud)

Direction de projet

Philippe Steffes – Emch+Berger AG Bern (philippe.steffes@emchberger.ch

www.pst-fr.ch/BASIC