



Wissen

Holzbeton als echte Alternative zu Beton

Das Forschungsprojekt BASIC suchte nach alternativen Betonmaterialien für Wand- und Fassadenelemente und kürte Holzbeton mit seinen guten ökologischen und ökonomischen Eigenschaften zur echten Alternative für Beton.



Holzbeton verbindet die Vorteile von Beton und Holz.

Zehn Partner aus der Schweiz haben sich für das Forschungsprojekt BASIC (Alternative Beton und Integrierte Systeme für den Bau) zusammengeschlossen. Das Ziel ist die Ausarbeitung von verbesserten Wand- und Fassadenelementen in Zusammenarbeit mit den Herstellern. Zur Auswahl standen alternative Betonmaterialien wie Recyclingbeton, Leichtbeton, Polymerbeton und Holzbeton. Die Komponenten und deren mechanische und thermische Eigenschaften wurden geprüft. Schliesslich kam Holzbeton den Projektzielen am nächsten.

Die Baubranche ist für erhebliche CO₂-Emissionen verantwortlich und verbraucht weltweit am meisten

natürliche Ressourcen. Warum setzt BASIC ausgerechnet bei Beton an? Beton ist weit verbreitet und durch seine flexiblen Eigenschaften sehr beliebt. Er setzt sich zusammen aus Kies, Sand, Zement, Wasser und Zusatzmitteln. Zur Herstellung von Holzbeton wird ein Anteil an Kies durch Holzspäne ersetzt. Da Holz als organisches Material weniger stabil ist als natürlicher Kies, wurde besonderes Augenmerk auf die Vorbehandlung der Holzspäne gelegt. Anschliessend wurde eine Reihe von Rezepturen definiert und getestet. Mit der Taguchi-Methode konnte der Einfluss jeder Komponente wie zum Beispiel die Grösse der Späne, der Vorbehandlungstyp, die Menge an Zement oder Zusatzmittel auf die mechanischen und thermischen Eigenschaften bestimmt werden. Anhand der zusätzlichen Lebenszyklusanalyse (LCA) wurde eine auf das Projekt abgestimmte Holzbetonrezeptur ausgearbeitet. Die mechanische Beprobung der angefertigten Prüfkörper wurde an der Hochschule für Technik und Architektur Freiburg (HTA-FR) durchgeführt, die thermischen Tests und Modellierungen an der Hochschule für Technik und Verwaltung des Kantons Waadt (HEIG-VD). Mit einer Rohdichte von 1700 kg/m³ ist der neue Holzbeton um fast ein Drittel leichter und besitzt somit auch bessere thermische Eigenschaften als konventionelle Betons. Die Wärmeleitfähigkeit für Standardbeton beträgt 2,1 W/mK und die für Holzbeton 0,6 W/mK. Der thermische Gewinn fällt aufgrund der sehr geringen Leitfähigkeit der Fassadeninsolationen eher wenig ins Gewicht.

Der Einfluss des Bauens mit Holzbeton auf die Umwelt wurde anhand von Ökobilanzen von realisierten Bauprojekten bewertet. Die Lebenszyklusanalysen zeigen, dass das Einsetzen von Holzbeton im Vergleich zu konventionellem Beton in Einzel- oder Mehrfamilienhäusern eine sehr leichte Verminderung des NRE-Indikators mit sich bringt. Somit ist gewährleistet, dass der neue Holzbeton in Einzel- oder Mehrfamilienhäusern mit einer Minergie-Eco-Zertifizierung vereinbar ist.

Projektpartner «BASIC»

- Wissenschafts- und Technologiezentrum des Kantons Freiburg (WTZ-FR)
- Service de la Promotion Economique et du Commerce (SpeCo) des Kantons Waadt
- Hochschule für Technik und Architektur Freiburg (HTA-FR)
- Hochschule für Technik und Verwaltung des Kantons Waadt (HEIG-VD)
- Eco-logements SA
- SIKA Schweiz AG
- JPF Construction SA
- Simonet-Chappuis
- Grisoni-Zaugg SA
- Emch+Berger AG (Projektleitung)

