

Pressemitteilung

Fraunhofer-Institut für Holzforschung – Wilhelm-Klauditz-Institut (WKI)

Anna Lissel

05.11.2020

<http://idw-online.de/de/news757301>

Forschungs- / Wissenstransfer, Forschungsergebnisse
Bauwesen / Architektur, Umwelt / Ökologie, Werkstoffwissenschaften
überregional



Innovative Klebtechnik erleichtert Einsatz von Holz-Beton-Verbundelementen im Bauwesen

Mit einer innovativen Klebtechnik können leistungsfähige Holz-Beton-Verbundelemente schneller und einfacher hergestellt werden. Durch die neue Füge- und Klebtechnik, die in einem Kooperationsprojekt von Forschenden unter Beteiligung des Fraunhofer WKI entwickelt wurde, werden die Verbundelemente konkurrenzfähiger gegenüber reinen Betonelementen. Damit kann der nachwachsende Rohstoff Holz vermehrt im Bauwesen zum Einsatz kommen.

Holz-Beton-Verbundelemente (HBV-Elemente) können im mehrgeschossigen Hochbau beispielsweise als Deckenelemente eingesetzt werden. Im Vergleich zu reinem Betonbau und reinem Holzbau bieten sie einige Vorteile. »In der Kombination von Holz und Beton werden die spezifischen Druck- und Zugfestigkeiten der Materialien ideal kombiniert. Vorteile der Verwendung ergeben sich außerdem für den Schall- und den baulichen Brandschutz«, erläutert Malte Mérono, Projektleiter am Fraunhofer WKI. Für die HBV-Elemente kann Fichten- oder Buchenholz verwendet werden, das nahezu überall in Deutschland lokal verfügbar ist. Es speichert CO₂ für lange Zeit im Bauteil und reduziert das Bauteilgewicht, was nachhaltige Leichtbaulösungen ermöglicht.

Bisher wurden HBV-Elemente beispielsweise durch Schrauben miteinander verbunden oder durch den Verguss von Frischbeton auf Holzbauteile realisiert. Beide Verfahren haben Nachteile: Die Verschraubung von HBV-Elementen ist sehr zeitaufwendig und durch den Einsatz von Frischbeton ergibt sich ein unerwünschter erhöhter Feuchteeintrag und eine längere Bauzeit. Daher sind HBV-Elemente im Vergleich zur reinen Betonbauweise auf vielen Standorten nicht konkurrenzfähig. Um dies zu ändern, entwickelten Forschende des Fraunhofer WKI in Zusammenarbeit mit dem Institut für Füge- und Schweißtechnik der TU Braunschweig und dem Fachgebiet »Bauwerkserhaltung und Holzbau« der Universität Kassel eine neue Schnellklebtechnik. Sie ist eine schnelle und einfache Füge- und Klebtechnik für die Montage von HBV-Elementen auf der Baustelle und die Vorfertigung im Werk.

Die Forschenden fanden heraus, dass sich zweikomponentige Epoxide (2K-EP), aber auch heißhärtende einkomponentige Polyurethane (1K-PU), auf schalglatten Betonoberflächen für das Kleben eignen. Bisher wurde angenommen, dass sich ausschließlich sandgestrahlte Betonoberflächen für Klebungen eignen. Das konnte im Projekt widerlegt werden. Die Experimente zeigten, dass schalglatte Betonoberflächen für die Verklebung in HBV-Elementen genutzt werden können, wenn frisch applizierter Klebstoff zwischen Holz- und Betongefüge eingebettet wird. Ursprünglich war im Projekt vorgesehen, zur Fugenheizung Streckmetalle mit Hotmelt-Klebstoff vorzubeschichten und somit ein Halbzeug zur Herstellung von HBV-Elementen zu fertigen. »Die favorisierten Klebstoffe auf Hotmelt-Basis erwiesen sich allerdings als nicht geeignet. Durch die hohe Wärmeleitfähigkeit des Betons kam es zu einer unzureichenden Benetzung der Betonoberfläche durch den Klebstoff«, erklärt Mérono. Schalungsglatte Betonoberflächen können mit Fichten- und Buchenholz geklebt werden, wenn konsequent auf Trennmittel in der Betonherstellung verzichtet wird. Durch diese Vorgehensweise wird die Herstellung von HBV-Elementen einfacher und damit wirtschaftlich attraktiver.

In Kooperation mit dem Internationalen Verein für Technische Holzfragen e. V. (iVTH) wurden die relevanten Erfahrungen und Herstellungsschritte zur Anwendung der Heißklebetechnik von HBV-Elementen in Form eines kompakten Dokuments zusammengefasst und können der Industrie zur Verfügung gestellt werden.

Das IGF-Forschungsvorhaben Nr. 19417 N wurde über die AiF e. V. im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert. Das Projekt wurde durch den Internationalen Verein für Technische Holzfragen e. V. (iVTH) gemeinsam mit dem Deutschen Verband für Schweißen und verwandte Verfahren e. V. (DVS) betreut.

wissenschaftliche Ansprechpartner:

M.Sc. Malte Mérono
Fraunhofer-Institut für Holzforschung - Wilhelm-Klauditz-Institut WKI
Bienroder Weg 54E
38108 Braunschweig
Telefon +49 531 2155-354
E-Mail: malte.merono@wki.fraunhofer.de

URL zur Pressemitteilung: <https://www.wki.fraunhofer.de/de/presse-medien.html>

Anhang Pressemitteilung mit Bild <http://idw-online.de/de/attachment81174>



Durch die neue Schnellklebetechnik lassen sich tragfähige Holz-Beton-Verbundelemente mit langen Spannweiten sicher herstellen.

Jens Frohn Müller

Universität Kassel | Jens Frohn Müller