

Kooperationslabor Holz-Beton-Fügetechnik

Neue innovative Verbundsysteme für leistungsfähige Deckenkonstruktionen

Die Idee Holz und Beton, zwei an sich konkurrierende Baustoffe, zu einem Verbundsystem zu kombinieren und damit weitgespannte Decken zu errichten, reicht bereits fast 100 Jahre zurück. Durch die Kombination einer Holzdecke mit einer Aufbetonschicht lässt sich zum einen die wirtschaftliche Spannweite einer klassischen Holzdecke vergrößern, andererseits auch die für die Herstellung einer Stahlbetondecke erforderliche Menge an Bewehrungsstahl reduzieren, da die Zugspannungen durch das Holz aufgenommen werden. Gerade aufgrund der technischen Vorteile der Holz-Beton-Verbundsysteme (HBV) stellt sich letztlich allerdings die spannende Frage, weshalb sich diese Systeme am Markt bislang nicht voll durchsetzen konnten.

Bei den derzeit üblichen HBV-Systemen wird der Verbund zwischen dem Holz und dem Beton meist über metallische Verbindungsmittel (Schrauben, Kopfbolzen oder eingeklebte Stahlbleche) oder über geometrische Vertiefungen (Kerven oder Nuten) hergestellt. Diese Systeme haben alle gemein, dass es sich um punkt- oder linienförmige Verbindungsmittel handelt die zunächst in das Holz eingetrieben, eingefräst oder eingeklebt werden müssen, ehe der Aufbeton aufgebracht werden kann. Dies ist ein zusätzlicher arbeits-, zeit- und kostenintensiver Schritt im Herstellungsprozess. Darüber hinaus kann es beim Einbringen des Ortbetons infolge des Feuchteintrags auch zu (optischen) Schäden an der Holzkonstruktion selbst kommen. Die klassisch hergestellte HBV-Decke mit Aufbeton ist darüber hinaus nicht sofort belastbar. Durch die notwendige Aushärte- und Trocknungszeit der Decke verlängert sich die Bauzeit meist zusätzlich, da Ausbaumaßnahmen erst nach Abschluss des Austrocknungsprozesses fortgeführt werden können.

Im Rahmen der ACR-Förderschiene „Strategisches Projekt“ soll nun im Zuge eines Kooperationslabors, welches gemeinsam von der Holzforschung Austria (HFA) und der Vereinigung der österreichischen Zementindustrie (VÖZ) betrieben wird, der Frage nachgegangen werden, ob sich die beiden Baustoffe Holz und Beton nicht dauerhaft und wirtschaftlich zu einem leistungsstarken Hybridbauteil verbinden lassen. Der Schlüssel für die Lösung dieser Aufgabe liegt in der modernen Klebetechnik welche heutzutage bereits in vielen Bereichen unseres täglichen Lebens, wie z. B. im Flugzeug, dem Auto, der Fassade oder unseren Schuhen, erfolgreich Einzug gehalten hat. Neben der direkten Verklebung von Holz und Beton als Fertigteile im Werk steht vor allem auch der Einsatz einer verklebten Zwischenschicht zwischen dem Aufbeton und der Holzkonstruktion im Fokus der gemeinsamen Forschungsaktivitäten. Durch diese Schicht wäre das Holz einerseits vor Feuchteintrag während des Betoniervorganges geschützt, andererseits ließe sich bei entsprechender Wahl des Materials auch eine Verbesserung des Schalldämmmaßes der Deckenkonstruktion durch eine schalltechnische Entkopplung der beiden Schichten lukrieren. Ein wesentlicher Vorteil des geklebten Verbundes wäre schließlich die Herstellung gesamter hochgradig vorgefertigter HBV-Elemente im Werk in entsprechend

hoher Qualität und Güte. Derartige Vollfertigeteile können trocken auf die Baustelle geliefert, versetzt und unmittelbar belastet werden. Die Methoden für die Verklebung von Holz und Beton werden hierzu im Rahmen des ACR-Kooperationslabors gemeinsam durch HFA und VÖZ entwickelt. Die Laufzeit des Labors ist derzeit mit 2 ½ Jahren, von Januar 2017 bis Juni 2019, projektiert. Mittlerweile wurden unterschiedliche synthetische und mineralische Klebstoffe sowie potentielle Zwischenschichtmaterialien erfolgreich untersucht und bewertet. Die ersten Ergebnisse aus Kleinversuchen sind bereits sehr vielversprechend, weshalb das Konzept des geklebten Verbundes im Zuge des Projektes weiter vorangetrieben wird. Im Fokus steht dabei die Entwicklung einer entsprechenden Füge-technik.