

Microcity in Neuchâtel, Schweiz



## HYBRIDE KONSTRUKTIONEN MIT HOLZ IM VERBUNDBAU

Jedes Material hat seine Stärken, seine physikalischen Eigenschaften, sein eigenes Verhalten. Herkömmliche Bauweisen bedienen sich meist vornehmlich eines Baustoffs mit klarer Trennung zwischen Gewerken bei einem Materialwechsel. Im Stahlbetonbau wird schon lange nach dem Grundsatz konstruiert, dass die Materialien Stahl und Beton so eingesetzt werden, dass sie ihre Stärken entfalten können. In hybriden Konstruktionen werden Baustoffe nach ihren jeweiligen Stärken kombiniert und gehen eine Verbindung miteinander ein.

Hierbei ist in allen Bauphasen Flexibilität von allen am Bau Beteiligten gefordert. Wenn dies gelingt, ist das Ergebnis ein Gebäude, das über materielle Grenzen hinaus sinnvoll ist. Wenn Holz bei der Spannweite an seine Grenzen stößt, kann man Stahl verwenden. Wenn Stahl bis zur Belastungsgrenze beansprucht wird, kann man ihn mit Beton „verbinden“.

### VERANTWORTUNGSVOLLER UMGANG MIT RESSOURCEN

Peikko hat von Anfang an eine Vorreiterrolle in der Nachhaltigkeit bei der Produktion und bei der Wirkung seiner Produkte übernommen. Besonders stolz ist das Unternehmen unter anderem auf seinen

Beitrag zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Bauwesen durch den innovativen DELTABEAM® Verbundträger. So ergab eine unabhängige Studie des Instituts dcarbon8 Ltd., dass mithilfe von DELTABEAM® die Kohlendioxidemissionen eines Bauwerks über dessen Lebensdauer um fünf Prozent gesenkt werden können. Die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen ergibt sich neben anderen Gründen hauptsächlich aus der Einsparung an Rohmaterial. Die geringere Konstruktionshöhe der Decken und der Entfall von Unterzügen reduziert auch den Bedarf an anderen Baumaterialien. Bei den Werten der Analyse handelt es sich um sehr konservative Berechnungen, damit diese auch realistisch erreicht bzw. überschritten werden können.

### FERTIGTEILDECKEN LEICHT GEMACHT

Konstruktionen mit DELTABEAM® in Kombination mit Fertigteildecken bieten eine attraktive, glatte Untersicht. Hohlräume im Verbundträger und in den Fertigteildecken können für die Verlegung von Leitungen genutzt werden. Mit DELTABEAM® sind Spannweiten im Tragwerk um über 50 % erweiterbar, ohne eine größere Höhenentwicklung einplanen zu müssen. Der Verbundträger ist mit Regelhöhen von 180 bis 700 mm erhältlich. Abweichende Geometrien sind ebenfalls möglich. Mit ihm sind gerade, aber auch gerundete Deckenkanten realisierbar.

## EIN PRODUKT FÜR VIELE LÖSUNGEN

Interview mit Dipl.-Ing. (FH) Sascha Schaaf, Leitung Projektentwicklung, Peikko Deutschland

### Was ist das Innovative an der Kombination von DELTABEAM® mit Holz-Beton-Verbunddecken?

Sascha Schaaf: „Der Clou ist die zweiseitige Nutzung der Verbundtragwirkung mit dem umliegenden Beton. Der Baustoff Beton wird optimal genutzt: als Deckenschluss, bauphysikalisch und als die Tragfähigkeit steigerndes Element in Verbindung mit den Werkstoffen Holz und Stahl. Letztendlich werden die Stärken der Materialien Stahl, Holz und Beton genutzt und die Schwächen der einzelnen Werkstoffe durch die Partner im Verbund aufgehoben. Insbesondere im Holzbau gibt es immer wieder das Argument der leichten Brennbarkeit. DELTABEAM® kann jedoch ohne zusätzliche Verkleidung eine Brandschutzklasse bis zu R90 erreichen.“

### Wie ist das möglich?

Sascha Schaaf: „Die Brandschutzbemessung erfolgt im Holzbau mit der üblichen Methode der Abbrandrate und ist dadurch lediglich abhängig von der Wahl der richtigen Querschnitte. Der wesentlich empfindlichere Stahlquerschnitt wird einerseits durch den umgebenden

„Kühlkörper“ Beton, andererseits durch eine innovative Anordnung von Bewehrung in unkritischen Temperaturzonen gegen die Brandeinwirkung resistent.“

### Welche Faktoren der Nachhaltigkeit spielen bei der Entwicklung eine Rolle?

Sascha Schaaf: „Beton und Stahl verbrauchen bei der Herstellung bzw. Veredelung große Mengen an Energie und damit CO<sub>2</sub>. Durch die optimale Nutzung der Materialien wird der Anteil an Stahl und Beton nahezu halbiert. Der CO<sub>2</sub>-bindende Baustoff Holz verhilft der Gesamtkonstruktion zu einer ausgeglichenen Bilanz. Die Deckenkonstruktion ist daher CO<sub>2</sub>-neutral.“

### Wie flexibel ist das System einsetzbar?

Sascha Schaaf: „Es ist an alle üblichen Gebäudegeometrien anpassbar. Eine gewisse Gleichförmigkeit hilft jedoch, die Vorteile besser zu nutzen. Aufgrund der leichten Bearbeitbarkeit von Stahl und Holz in Kombination mit der örtlichen Ergänzung mit frei „formbarem“ Beton sind diese drei Partner extrem „teamfähig“.“



▲ LANDI Einsiedeln AG in Einsiedeln, Schweiz

◀ Schulcampus Westend in Frankfurt am Main



### FAZIT

Wer schon im Entwurf die Materialien vor Augen hat, kann ein mutiges Bauwerk schaffen, das über konventionelle Grenzen hinaus sinnvoll ist. Warum sollten Holz, Beton und Stahl nicht einträchtig nebeneinander existieren können – wie in einer echten Symbiose, bei der die Koexistenz für alle Beteiligten von Vorteil ist. ●