

|                   |   |
|-------------------|---|
| <b>Thema</b>      | Technologie der Schubverbundfugen von Holz-Naturstein-Verbundkonstruktionen |
| <b>Bearbeiter</b> | Florian Walgenbach-Albat, M.Eng.  |
| <b>Erstprüfer</b> | Univ.-Prof. Dr.-Ing. Volker Schmid, Technische Universität Berlin           |
| <b>Betreuer</b>   | Prof. Dr. Andreas Laubach, Hochschule Koblenz                               |

### **Abstract**

Das Promotionsvorhaben behandelt die Erforschung von Verbundkonstruktionen aus Holz und Naturstein. Zurzeit werden Geh- und Radwegbrücken aus Holz oftmals mit Naturstein als Belag und als Schutzschicht ausgebildet. Hierbei werden jedoch die Vorteile der Natursteine nicht im Ganzen ausgeschöpft. Die Natursteinplatten werden zurzeit lediglich auf den Holzträger aufgelegt. Bestimmte Natursteine weisen eine sehr hohe Festigkeit, eine hohe Widerstandsfähigkeit gegenüber Frost und Tausalz sowie eine hohe Dauerhaftigkeit auf. So liegt es nahe, entsprechende Natursteine als lastabtragendes Element in die Druckzone der Tragkonstruktion mit einzubeziehen und diese gleichzeitig auch als Belag und Schutzschicht zu nutzen.

Es ist mit einer deutlichen Erhöhung der Tragfähigkeit und Steifigkeit zu rechnen. Bauteile aus Holz und Naturstein können so filigraner ausgeführt und es können größere Spannweiten erzielt werden im Vergleich zu bisherigen Holzbrücken mit aufgelegtem Belag. Natursteine, die aus regionalen Quellen bezogen werden, weisen im Vergleich zu Beton oder Stahl, eine gute CO<sub>2</sub> Bilanz auf. Holz besitzt sogar eine positive CO<sub>2</sub> Bilanz. Bei der Planung und beim Bau von Bauwerken treten die ökologischen Aspekte zunehmend in den Vordergrund und auch bei der Betrachtung der Nachhaltigkeit und des Lebenszyklus der Bauteile sind die Vorteile offensichtlich. Im Vergleich zu Bauwerken aus Stahlbeton im Außenbereich ist keine weitere Schutz- bzw. Abdichtungsschicht erforderlich, die regelmäßig gewartet oder auch bei Schadensfällen instand gesetzt werden muss. Dadurch können die Wartungskosten erheblich gesenkt werden. Der Naturstein übernimmt gleichzeitig die Funktionen des konstruktiven Holzschutzes, einer Belagsschicht und beteiligt sich am statischen Lastabtrag. Eine Geh- und Radwegbrücke aus Holz-Naturstein-Verbund weist gegenüber den bisherigen Bauweisen wie Stahl oder Stahlbetonbau viele Vorteile auf, die für die Erforschung der neuen Verbundbauweise sprechen.

Das Vorhaben beinhaltet die Erforschung eines neuartigen Verbundmittels für Holz-Natursteinkonstruktionen einschließlich eines Berechnungsverfahrens der Verbindungsmittel. Dies geschieht mit mehreren Versuchsreihen an der HS Koblenz und der TU Berlin sowie begleitenden FE-Simulationen. Die Promotion ist mit dem Fördervorhaben „IngenieurNachwuchs 2016: Hybridkonstruktionen in Holz-Granit-Verbundbauweise (HGV)“ des BMBF mit dem Förderkennzeichen 13FH717IX6 verknüpft.