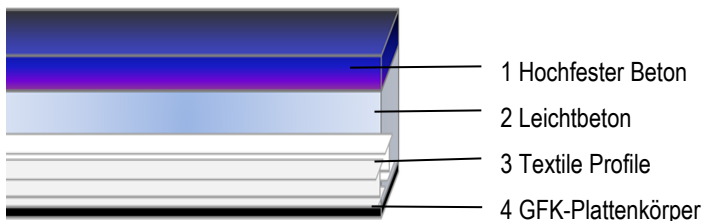


## Texbridge

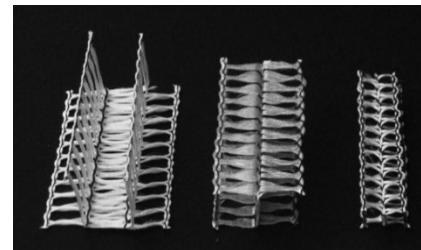
### Funktionselemente für hybride, textildbewehrte Betonbauteile

Eine werkstoffhybride Bauweise ermöglicht die Adaption von Struktureigenschaften tragender Bauteile im Bauwesen an gegebene bauliche Anforderungen. Es entstehen im Vergleich zu Stahlbeton leichte und tragfähige Bauteile mit erhöhter Werkstoffausnutzung. Ziel des Projektes war die Entwicklung und Erprobung innovativer Verbundkonstruktionen zwischen verschiedenen Werkstoffen und neuer Gestaltungsvarianten für filigrane Tragwerke mit hoher Funktionsintegration bezüglich Tragfähigkeit und Gewichtsreduktion.

Grundlage der untersuchten Bauteile bildet ein hybrider Mehrschichtaufbau aus glasfaserverstärktem Kunststoff, faserverstärktem Leichtbeton und hochfestem Beton. Der Verbund zwischen GFK-Platte und Leichtbeton wird mit textilen Funktionselementen in Form textiler I-Profile und U-Profile verbessert, die eine gute Verankerung der Materialien untereinander und damit eine hohe Kraftübertragung innerhalb der Schichten gewährleisten.



Aufbau der leichten und zugleich tragfähigen, balkenförmigen Bauteile



I- und U-förmige Profil aus AR-Glas

Technische Textilien in Form von gewebten bzw. gewirkten Bändern oder Gurten sind im Transport- und Automobilsektor bereits hinreichend bekannt. Ebenso sind pultrudierte Profile mit eingelegten Verstärkungen aus Glas- oder Carbonrovings für Anwendungen im Faserverbundbereich erhältlich. Für den Einsatz als verzahnendes Element in Betonmatrices eignen sich derartige Materialien aufgrund der geschlossenen Oberfläche jedoch nicht, so dass neuartige, dreidimensional drapierbare Profile mit gitterförmiger Anordnung der Glasfaserrovings entwickelt wurden.

Der Querschnitt der gewirkten Profilstrukturen kann L-, I- oder U-förmig ausgebildet werden. Bei der Herstellung des textilen Halbzeuges entsteht direkt an der Wirkstelle ein biegeschlaffes, endloses, vorkonfektioniertes Band. Diese Struktur wird im Anschluss an den Wirkvorgang zum Profil aufgerichtet und mit geeigneten Imprägniermitteln vorkonsolidiert. Im Ergebnis steht ein stabiles Halbzeug zur Weiterverarbeitung zur Verfügung.

Die Verifikation des Verbundtragverhaltens des gesamten Bauteiles erfolgt anhand der von der TU Chemnitz durchgeführten Versuche (3-Punkt-Biegezug-, Haftzug- und Scherversuche). Die dort ermittelten Festigkeitskennwerte bzw. Arbeitslinien werden für die Verifizierung der Verbundtragwirkung des numerischen Modells durch die TU Freiberg verwendet.



Drei-Punkt-Biegezugversuch mit Schubrisen in Höhe der textilen Bewehrung

### Danksagung

Wir danken dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie für die Förderung des Förderprojektes (Reg.-Nr. KF2034068CJ4) innerhalb des zentralen Innovationsprogrammes Mittelstand (ZIM).