

ZHAW – Institut Bauwesen

Fachgruppe Faserverbundkunststoff FVK



DAS PLATTEN-SCHEIBEN-MODUL-SYSTEM (PSM)

Grundlage des PSM-Systems war ein Forschungsprojekt der Fachgruppe Faserverbundkunststoff (FVK) mit dem Ziel, ein modulares Tragsystem aus Faserverbundkunststoff zu entwickeln. Es wurde mitentwickelt und finanziert durch den Hauptfinanzierungspartner Swissfiber AG, die Wirtschaftspartner Sika Schweiz AG und Mäder Kunstharze AG sowie die Förderagentur für Innovation (KTI) des Bundes.

Die Tragwirkung des PSM-Systems basiert auf der Aneinanderreihung von Röhren aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) mit quadratischem Querschnitt. Der Kern ist hohl und wird zusätzlich in Querrichtung mit Diagonalen ausgesteift. Die statische Tragweise der modularen Konstruktion kann eine Platte oder auch eine Scheibe sein, da das PSM-System in Längs- und in Querrichtung tragend wirkt.

Die ungefüllten Querschnitte bieten die Möglichkeit zur Verlegung notwendiger Leitungen oder können mit einer Wärmedämmung gefüllt werden. Beim PSM-System liegt ein Forschungsschwerpunkt bei der Füllung mit transluzenten Wärmedämmungen, wodurch lichtdurchlässige Dächer mit tiefen U-Wert erreicht werden können (Bild1). Die transluzenten Dachsysteme ergeben im Industrie- und Eventbau neue kostengünstige Möglichkeiten.

FVK-STAHL-VERBUND-BRÜCKE

Zusammen mit ewp AG Winterthur, Staubli, Kurath & Partner AG Zürich, Tuchschild AG Frauenfeld sowie Swissfiber AG Zürich entwickelte die Fachgruppe FVK für die Stadt Winterthur eine Brücke über die Eulach aus faserverstärktem Kunststoff und Stahl (Bild2).

Das Tragsystem PSM bot sich für den Einsatz als Brückenplatte an, da das geringe Gewicht der GFK-Platte Vorteile bei der Montage hat und die Korrosionsbeständigkeit des GFK den späteren Unterhalt reduziert.

Das Haupttragwerk des ca. 18.0 m langen Fusswegstegs besteht aus zwei seitlichen, oben liegenden Fachwerken mit einer Bauhöhe von 1.20 m. Die GFK-Platte übernimmt die Funktion der Lastabtragung in Querrichtung wie auch die des Zuggurtes der Fachwerke und steift gleichzeitig den Druckgurt des Fachwerkes gegen Ausknicken aus. Um die notwendige Steifigkeit des Gesamtsystems zu erreichen, bestehen der Druckgurt sowie die Diagonalen der Fachwerke materialgerecht aus Stahl.

Da sich die FVK-Platte direkt im Baugrund fundieren lässt, können bei FVK-Stahl-Verbundbrücken aufwendige Widerlager eingespart werden. Dadurch können Brücken erstellt werden, welche bis zu 20 % günstiger sind als herkömmliche Konstruktionen.

HOLZ-FVK-VERBUND-KONSTRUKTIONEN

Ein weiteres Forschungsgebiet der Fachgruppe FVK zusammen mit Zehnder Holz und Bau AG Winterthur und Swissfiber AG Zürich ist die Entwicklung von ein- und mehrreihigen Stabdübel-, Schraub- und Nagelverbindungen mit FVK-Verbindungsplatten. Die Verbindungsplatten können als Standardplatten fix eingekauft oder durch die Holzbauunternehmungen konfektioniert werden. Die Passgenauigkeiten der Verbindungen sind sehr hoch und die Produktionsabläufe werden vereinfacht. Es werden Passverbindungen mit Bolzen, Schrauben und Nägeln möglich. Der dadurch mögliche Verbund von Holz und FVK schafft neue Tragwerkstypen im Holzbau (Bild3).

KONTAKT:

- › Prof. Josef Kurath
- › Telefon 058 934 74 23
- › Josef.Kurath@zhaw.ch

