

GRO COCE

Hanffaserkunststoffverstärkte, hochleistungsfähige und ressourceneffiziente Holz-Beton-Verbund-Decken

Zielstellung des Projektes ist es, durch die Verbindung nachhaltiger Bauprodukte und -weisen ein innovatives Deckensystem, auf Grundlage der Holz-Beton-Verbundbauweise (HBV-Bauweise), als ökonomische und ökologisch vorteilhafte Alternative zu den momentan vorherrschenden, energie- und ressourcenintensiven Deckenkonstruktionen aus Stahlbeton zu entwickeln.

Das neuartige Deckensystem besteht aus Holzstegen, deren Zugzone durch hochleistungsfähige hanffaserbasierte Armierungstextilien verstärkt ist. Dadurch wird eine deutliche Reduktion des notwendigen Holzquerschnittes und eine anforderungsgerechtere sowie verantwortungsvollere Nutzung des Querschnitts für alle üblichen Spannweiten des Hoch- und Geschossbaus gelingen. Im Projekt entwickeln die Partner ein hochleistungsfähiges Hanfbasthalbzeug sowie die Schritte zu dessen reproduzierbare Herstellung mittels textiler Flächenbildung.

Hinsichtlich der mechanischen Eigenschaften, insbesondere Steifigkeit, werden Festigkeitswerte im Bereich konventioneller Glasfaser-Composites (GFK) erreicht. (vgl. Tabelle 1).



Faserstoff	Material	E-Modul [GPa]	Dichte [g/cm ³]	Energiebedarf Faserhalbzeug g [kWh/kg]
Hanfbast	Composites aus Hanfbast (Zielparameter)	30 - 45	1,2	6 - 8
konventionelle Naturfasern (Hanf, Flachs)	Composites aus textilen Strukturen und unidirektionalen Gewirken	16 - 25	1,3	16 - 22
	Composites aus Vliesstoffen	4 - 6	1,1	12 - 14
konventionelle technische Fasern	Composites aus Glasfaser-Rovings	38 - 45	2,2	14 - 18
	Composites aus Carbonfaser- Rovings und Heavy Tows	125 - 155	1,6	80 - 86

Tabelle 1: Vergleich der Kennwerte von Composites (unterschiedliche Fasermaterialien und duroplastischer Matrix)

Erste Applikations- und Belastungstests der Hanfbasthalbzeuge an Holzbalken konnten das hohe Leistungspotential der Naturfasermaterialien bestätigen.



Abbildung 1: Geschälter manuell gebündelter Hanfbast



Abbildung 2 und 3: Applikation Hanfbastbänder am Holzbalken

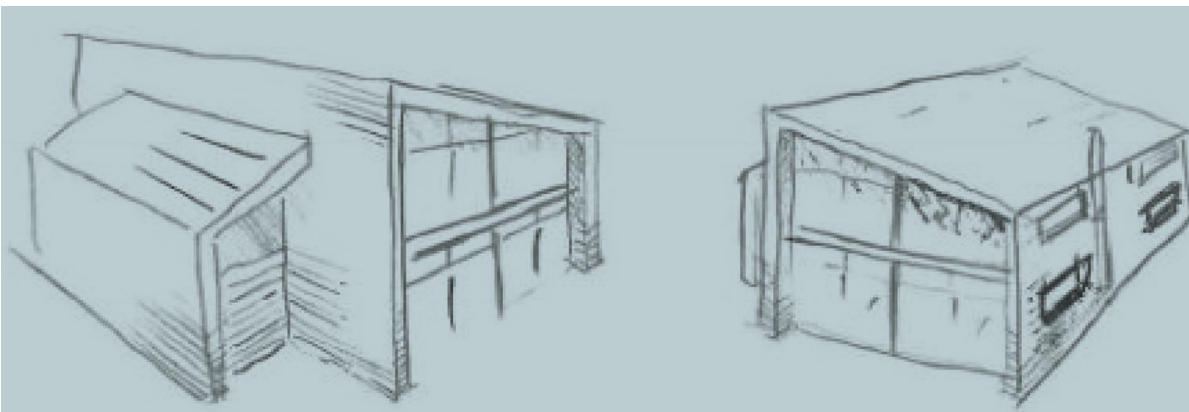


Abbildung 4: Baukonzept

Danksagung

Dieses Projekt wurde vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert. Wir bedanken uns für die finanzielle Unterstützung.

Projekt: GRO COCE -ZIM KF4013848KI9