

3. COIN-Ausschreibung „Aufbau“



Projekt:

HiPerComp - High Performance Composite Structures – Verbindung von Hochleistungswerkstoffen für nachhaltiges Bauen und Verstärken

Förderungsnehmer:

Fachhochschule Kärnten

Kurzfassung

Mit dem beantragten Vorhaben wird angestrebt, durch gezielten Kompetenz-, Kapazitäts- und Infrastrukturaufbau das Forschungsfeld „Bauen mit Hochleistungswerkstoffen“ aus Sicht des konstruktiven Ingenieurbauwesens zu etablieren und ein Innovationszentrum aufzubauen, das initiativ konkrete Bauteil- und Baustoffentwicklungen initiiert und in Kooperation mit Wirtschaftspartnern begleitet und unterstützt.

Motivation: In den letzten 20-30 Jahren wurden mit Hilfe neuer Technologien, genauerer Kenntnisse des Werkstoffverhaltens und optimierter Herstellverfahren insbesondere im Betonbau, aber auch im Stahlbau, Hochleistungswerkstoffe mit auf die jeweiligen Anwendungen zugeschnittenen spezifischen Eigenschaften entwickelt. Diese ermöglichen neben materialsparenden Bauweisen eine ressourcenschonendere und -über erhöhte Dauerhaftigkeit, energieeffizientere Produktionsmethoden und reduzierte Umweltauswirkungen - nachhaltigere Wirkung als herkömmliche Werkstoffe. Dennoch ist festzustellen dass, gemessen am diesbezüglich vorhandenen Kenntnisstand, die Zahl konkreter Anwendungen gering ist.

Inhalt und Ziele: Der inhaltliche Hauptfokus des gegenständlichen Forschungsvorhabens liegt darin Hochleistungswerkstoffe wie hochfeste Betone (z.B. UHPC - Ultra High Performance Concrete) und hochfeste Stähle, die sich durch besonders günstige Festigkeitseigenschaften, Robustheit und Dauerhaftigkeit bei reduziertem Materialbedarf auszeichnen, mit konventionellen Werkstoffen wie auch untereinander zu verbinden und für neue Bauanwendungen in Form **ausführungsreifer prototypischer Verbundbauteile** nutzbar zu machen. Aus entwicklungsstrategischer Sicht sollen die an der FH Kärnten vorhandenen Kompetenzen verschiedener Fachbereiche in einem interdisziplinären Team gebündelt und mit dem gegenständlichen Aufbauvorhaben Ressourcen und Infrastruktur geschaffen werden, sodass ein künftiges Innovationszentrum für das „Bauen mit Hochleistungswerkstoffen“ als kompetente Anlaufstelle und Ansprechpartner für die Bauwirtschaft etabliert werden kann.

Grundlage: Das geplante Projekt baut unter anderem auf Erkenntnissen von Forschungsarbeiten auf, die an der FH Kärnten teilweise in Kooperation mit Universitäten und Industriepartnern erfolgreich durchgeführt wurden und vor allem materialtechnologische Fragestellungen zur Entwicklung und Prüfung von UHPC sowie das

3. COIN-Ausschreibung „Aufbau“

„Verbinden“, d.h. den Grenzflächenverbund, und das Tragverhalten von Verbindungsmitteln zum Thema hatten.

Methoden: Die Forschungsaktivitäten basieren auf experimentellen Untersuchungen im neu errichteten Prüflabor der FH Kärnten in Villach, die in einem **ganzheitlichen Ansatz** werkstoff- und herstellungstechnologische Analysen und insbesondere Bruchversuche an Bauteilen beinhalten. Parallel dazu sind analytische Betrachtungen und numerische Simulationen durchzuführen. Anwendungsorientierte Entwicklungsaufgaben sollen in Kooperation mit Wirtschaftspartnern erarbeitet und unter anderem in Diplomarbeiten abgehandelt werden.

Ergebnisse: Im Zuge des Forschungsprojekts werden durch Kombination von Hochleistungswerkstoffen dauerhafte und nachhaltige Anwendungen für den Neubau wie auch das Bauen im Bestand, insbesondere die Tragwerksertüchtigung, entwickelt. Damit einhergehend wird der Technologietransfer zu KMUs (Fertigteilerzeuger, Baustoffproduzenten, Stahlbauunternehmen) stimuliert. Die konkrete Umsetzung der entwickelten Anwendungen in der Baupraxis und die Erweiterung der eigenen F&E-Kapazitäten werden unterstützt.