

TOP-Forschungsprojekte 2022

ISOWAVE – Entwicklung eines halbleiterbasierten und geregelten Mikrowellenheizwerkzeugs mit automatischem Bauteilwurf für die Herstellung von Glasfaserdämmmaterial**Teilprojekt: Entwicklung eines alkalisilicatischen Binders für die Herstellung von Glasfaserdämmmaterialien durch Mikrowelleneinkopplung**

Professur:	Bauchemie und Polymere Werkstoffe Prof. Dr.-Ing. Andrea Osburg F.A. Finger-Institut für Baustoffkunde (FIB) Fakultät Bauingenieurwesen
Laufzeit:	1. Januar 2022 bis 31. Dezember 2024
Drittmittelgeber:	BMW
Fördersumme:	280.890,68 Euro - Anteil BUW (Gesamtförderung: 1.120.500,00 Euro)

Beschreibung:

Im Verbundforschungsprojekt ISOWAVE wird eine neuartige und energieeffiziente Technologie zur Herstellung anorganischer Dämmkörper zur Wärme- und Schallisolierung in Automobilen, Flugzeugen und Maschinen entwickelt. Ziel des Projektes ISOWAVE ist die Entwicklung eines halbleiterbasierten und geregelten Mikrowellenheizwerkzeugs mit automatischem Bauteilwurf für die Herstellung von Glasfaserdämmkörpern. Mit Hilfe einer Mikrowelle wird über den gesamten Querschnitt des Bauteilrohrlings Wärme eingekoppelt. Durch die Temperaturerhöhung wird im Binder eine Gelbildung ausgelöst und überschüssiges Wasser verdampft. Aus dem Reflexionssignal der halbleiterbasierten Mikrowelle und der Verschiebung der Resonanzfrequenzen des Mikrowellenapplikators wird der Leistungseintrag automatisch bestimmt. Der Konsolidierungsprozess wird dementsprechend beendet, sobald das gesamte freie Wasser verdampft ist. Die Mikrowelle schaltet daraufhin automatisch ab und beendet den Prozess, in dem das Werkzeug geöffnet wird. Das Verbundforschungsprojekt gliedert sich in 4 Teilprojekte (TP).

Das TP1 befasst sich mit der homogenen und geregelte Wärmeeinkopplung in unterschiedlich geformte, dreidimensionale Dämmmaterialien mit Hilfe von Halbleitertechnologie (Fricke und Mallah Technology GmbH). Im TP 2, erfolgt die Gestaltung des Werkzeugs mit einer komplexen Geometrie und integrierten Mikrowellenantennen. Darüber hinaus wird ein hydrophysikalisches Modell für die Mikrowellen-Trocknung und -Konsolidierung in einem geschlossenen Werkzeug entwickelt (Grunewald GmbH & Co KG). Im TP 3 erfolgt die grundsätzliche Prozessentwicklung und -integration sowie die Durchführung von Experimenten an einem Laborwerkzeug und die Validierung des Prozesses und Bauteils (Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen). Das TP 4 befasst sich mit der Entwicklung eines anorganischen, schnellreagierenden Bindersystems für die anorganischen Fasermaterialien unter Einsatz der Mikrowellentechnologie (Bauhaus-Universität Weimar, Professur Bauchemie und Polymere Werkstoffe).

Weitere Informationen: [Professur Bauchemie und Polymere Werkstoffe](#)

Kontakt:

Bauhaus-Universität Weimar
F.A. Finger-Institut für Baustoffkunde
Prof. Dr.-Ing. Andrea Osburg
andrea.osburg@uni-weimar.de

Coudraystraße 11A
99423 Weimar
Tel. +49 (0) 3643 / 58 47 13