

Press release**Bergische Universität Wuppertal****Denise Habberger**

12/14/2022

<http://idw-online.de/en/news806567>Research projects
Energy, Mathematics
transregional, national**Wärmedämmung mit nachwachsenden Rohstoffen verbessern**

Die Optimierung holzbasierter Dämmstoffe steht im Vordergrund eines neuen Forschungsprojektes an der Bergischen Universität Wuppertal. Claudia Totzeck, Juniorprofessorin für kontinuierliche Optimierung, will die Mikrostruktur hochporöser Holzfaserdämmplatten verbessern, um ihre Wärmeleitfähigkeit weiter zu senken.

Holz- und andere Zellulosefaserdämmstoffe sind die am häufigsten verwendeten Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen. Im Vergleich zu konventionellen Dämmstoffen wie Mineralwolle und Hartschäumen ist ihre Wärmeleitfähigkeit jedoch im Allgemeinen höher und somit ihre Wärmedämmung geringer.

„Herstellungsbedingt ist die Wärmeleitfähigkeit durch die Verteilung und Orientierung der Zellulosefasern stark richtungsabhängig und die Mikrostruktur enthält neben Einzelfasern auch Faserbündel unterschiedlicher Größe“, erklärt Claudia Totzeck. Deshalb sei die genaue Vorhersage der Wärmeleitfähigkeit sowie die weitere Optimierung der Plattenstruktur gerade für diese Klasse von Holzfaserdämmstoffen schwierig.

Methoden kombinieren

„Potenzial dafür liegt gerade darin, die Richtungsabhängigkeit der Zellulosefasersysteme zu nutzen und gezielt unterschiedlich große Faserbündel zu mischen“, so Totzeck. Um dieses Potenzial zu erschließen, sollen Methoden des maschinellen Lernens und geometrische Strukturmodellierung anhand von Bilddaten und numerische Verfahren für die effiziente Simulation des Wärmetransports inklusive Wärmestrahlung mit Optimierungsmethoden kombiniert werden. Dazu wird ein zweiskaliges Strukturmodell für Holzfasermaterial entwickelt, das es ermöglicht, moderne Optimierungsverfahren anzuwenden und damit schlussendlich die Struktur hochporöser Holzfaserdämmstoffe zu optimieren.

Projektpartner sind das Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik, die TU Kaiserslautern, die Martin-Luther-Universität Halle sowie die Unternehmen STEICO SE, Fagus-GreCon Greten GmbH & Co. KG und MAJA-MOBELWERK GmbH. Das auf drei Jahre angelegte Projekt wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert; der Wuppertaler Anteil liegt bei rund 204.000 Euro.

contact for scientific information:Jun.-Prof. Dr. Claudia Totzeck
Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften
Telefon 0202/439-5343
E-Mail totzeck@uni-wuppertal.de