

WärmeKunst

NEUE WERKSTOFFKONZEPTE FÜR
KUNSTSTOFFPLATTEN-WÄRMETAUSCHER ZUM AUFBAU
INNOVATIVER WÄRMEPUMPEN-HEIZUNGSSYSTEME



Weitere Infos:

Abstract

Projekttitle:

Neue Werkstoffkonzepte für Kunststoffplatten-Wärmetauscher zum Aufbau innovativer Wärmepumpen-Heizungssysteme

Kurztitel:

WärmeKunst

Einleitung:

Der weltweit steigende Energiebedarf, der eng mit dem Klimawandel zusammenhängt, hat zu einem deutlichen Anstieg der Treibhausgasemissionen geführt. Zu diesem Thema gibt es zahlreiche Strategien, die darauf abzielen, die Nutzung erneuerbarer Energien zu maximieren. Die Wärmepumpentechnologie kann niedrige thermische Energie aus der Umwelt gewinnen, um Gebäude effizient zu heizen oder zu kühlen und so die beiden großen Probleme der Energieknappheit und der Umweltverschmutzung zu lindern. Ein wichtiger Teil des modernen Wärmepumpensystems, der dessen Effizienz und Kosten beeinflusst, ist der Wärmetauscher.

Ziel:

Das Ziel dieses Projektes ist die Entwicklung eines Technologiekonzeptes zur Herstellung von kosten- und energieeffizienten Wärmetauschern auf Kunststoffbasis für moderne Wärmepumpensysteme und die klassischen Wärmetauscher aus Edelstahl- oder Kunststoffrohren zu ersetzen.

Methoden:

Solche Kunststoffplatten haben einen um ein Vielfaches geringeren CO₂-Fußabdruck, sind kostengünstiger in der Herstellung, beim Transport und bei der Installation und können anschließend leicht recycelt werden. Dies stellt sehr hohe Anforderungen an die Materialeigenschaften der Kunststoffplatten. Die Materialien müssen mechanisch stabil und gleichzeitig robust gegen äußere Einflüsse wie Hitze, Kälte, Feuchtigkeit und UV-Belastung sein. Außerdem muss die von Natur aus geringe Wärmeleitfähigkeit solcher Materialien erhöht werden, um eine möglichst hohe Entzugsleistung zu erzielen.

Das Vorgehen im Projekt lässt sich in drei Phasen gliedern, die im weiteren Verlauf zu den Projektmeilensteinen werden. In der ersten Phase (Testplatten) werden Anforderungen an Materialien, Bauteilen und Proben festgelegt sowie Test- und Messmethoden definiert. In der zweiten Projektphase (Materialentwicklung) wird verstärkt an der Entwicklung von maßgeschneiderten Materialien für Wärmetauscherplatten erforscht. Die letzte Phase (Demonstrator) umfasst die finale Entwicklung und Fertigung von Demo-Plattenwärmetauscher mit bestmöglichen Betriebseigenschaften und Effizienz.

Ergebnisse:

Entwicklung eines recycelbaren Polymers mit hoher Wärmeleitfähigkeit, das nicht nur für die nächste Generation von Wärmetauscherplatten, sondern auch für die Polymerindustrie eine bahnbrechende Entdeckung sein wird. Am Projektende steht ein Technologiekonzept zur Herstellung von kosten- und energieeffizienten Plattenwärmetauschern auf Kunststoffbasis, das durch Demonstrator für den Einsatz in Wärmepumpen-Heizungssysteme geprüft und validiert ist. Der entscheidende Vorteil der im Projekt zu entwickelten Technologie gegenüber dem Stand der Technik ist ihre Flexibilität und Einfachheit.

Projektbeteiligte:

Prof. Dr.-Ing. Dmitry Rychkov – Kunststoffcampus Bayern/TZ Weißenburg

Dr.-Ing. Marius-Andrei Boca- Kunststoffcampus Bayern/TZ Weißenburg

Projektpartner:

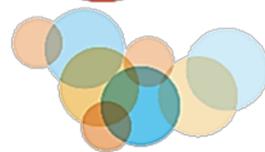
Jura - Kälte GmbH

noris plastic GmbH

Gefördert durch:

Bayerischen Forschungsstiftung

Logos:



kunststoffcampus bayern
Technologie- und
Studienzentrum Weißenburg