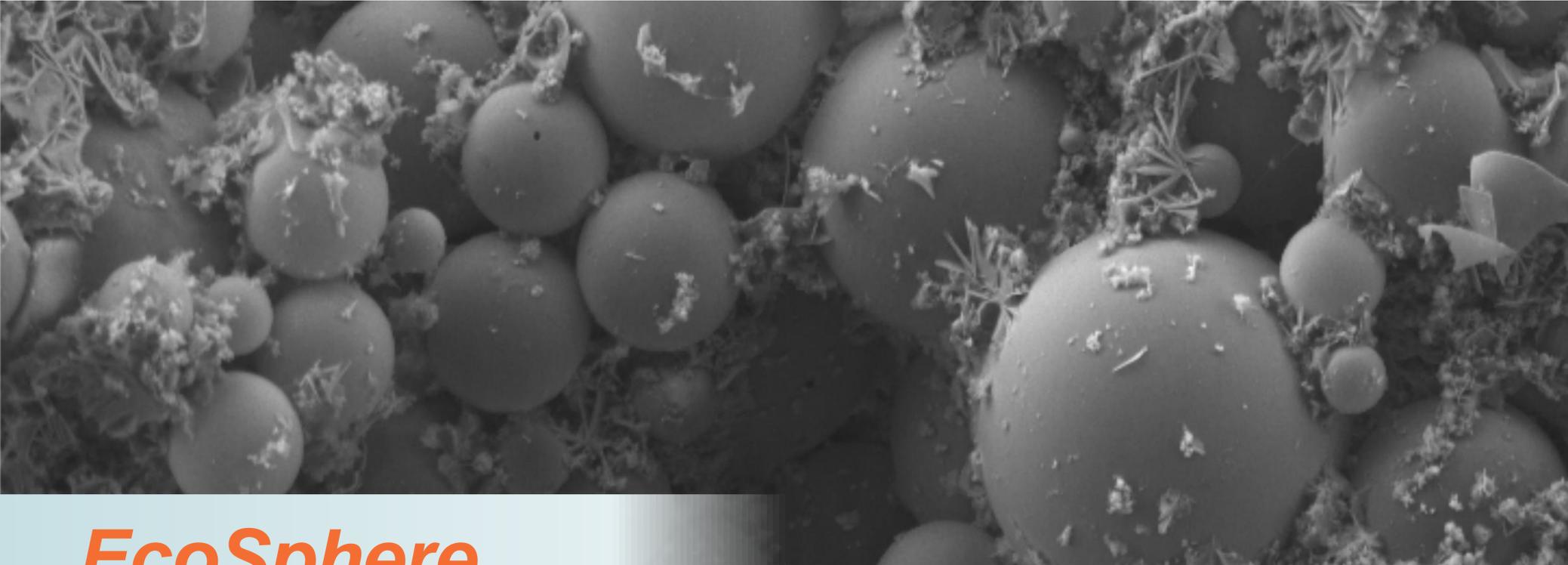




Mikrohohlglaskugeln als Basis energieeffizienter Dämmung von Gebäuden



EcoSphere

Abbildung 1: MHGK-haltiger sprühfähiger Dämmputz

1. Motivation:

Die von der Bundesregierung formulierten Klimaziele sehen bis 2050 einen um 80% gesenkten Energiebedarf im Gebäudebereich gegenüber dem Stand von 2008 vor. Etwa 60% des Endenergieverbrauchs im Gebäudebereich fallen dabei auf die vorhandenen knapp 19 Mio. Wohngebäude, da über zwei Drittel dieses Gebäudebestandes vor 1979 gebaut wurden – noch ohne Regelung zum Wärmeschutz. Eine energetische Ertüchtigung im Bereich der Wärmedämmung bietet somit ein hohes Energieeinsparpotential.

Trotz ihrer Vielfalt besitzen aktuelle Dämmsysteme, bedingt durch die eingesetzten Werkstoffe, oft über das primäre Ziel der Dämmung hinausgehende unzulängliche oder sogar problematische Eigenschaften. Offene Fragen bestehen zudem beim Recycling und Brandverhalten.

2. Zielsetzung:

Zielsetzung des Projektes EcoSphere war die Entwicklung einer Produktfamilie von Baustoffen auf Basis von Mikrohohlglaskugeln (MHGK). Im Fokus der Untersuchungen standen vollständig mineralische Putzsysteme mit sehr guten Dämmeigenschaften, uneingeschränkter Recyclingfähigkeit und verbesserten rheologischen Eigenschaften, die eine schnelle und kostengünstige Verarbeitung im Spritzprozess ermöglichen. Weiterhin sollte die Eignung von MHGK für die Herstellung von Thermoplastenkompositen mit verringerter Wärmeleitfähigkeit untersucht werden.

3. Ergebnisse:

Es wurden im Projekt zwei Gruppen von MHGK-haltigen Baustoffen entwickelt:

MHGK-PP-Komposite

Kunststoffbauteile bilden in modernen Fassaden oftmals unerwünschte Wärmebrücken wie beispielsweise in Befestigungssystemen für Wärmedämmverbundsystemen (WDVS) oder Fenstern und Türen. Durch den Einsatz von verschiedenen MHGK-Typen und Volumenanteilen als Füllstoff konnten die Wärmeleitfähigkeit und die Dichte um mehr als 20 % reduziert werden (vergl. Abbildung 2). Durch eine Funktionalisierung der MHGK mit einem Aminosilan und der Modifikation der PP-Matrix mit einem passenden Haftvermittler konnte gleichzeitig die mechanische Festigkeit der Matrix erhalten werden.

MHGK-Mörtel-Komposite

Als Alternative zu EPS-haltigen Baustoffen wurden MHGK als Leichtfüllstoff in Putzen eingesetzt, um rein mineralische Wärmedämmsysteme für den Außen- und Innenbereich im Gebäudesektor zu erhalten (Abbildung 3). Durch Modifizierung des mineralischen Bindemittelsystems konnten eine hohe Volumenstabilität und eine hervorragende Verarbeitbarkeit erreicht werden. Für das sprühfähige Dämmsystem wurde eine Wärmeleitfähigkeit von 0,04W/mK erreicht.

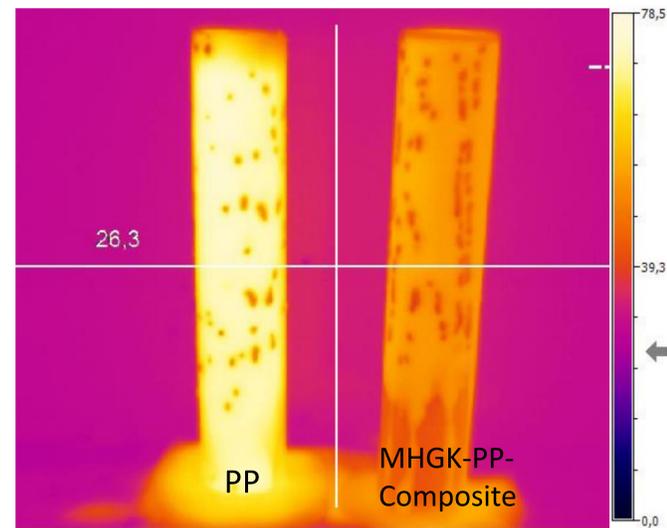


Abbildung 2: Aufnahme mit Wärmebildkamera zum Vergleich der Wärmeleitfähigkeit von reinem PP mit MHGK-PP-Kompositen

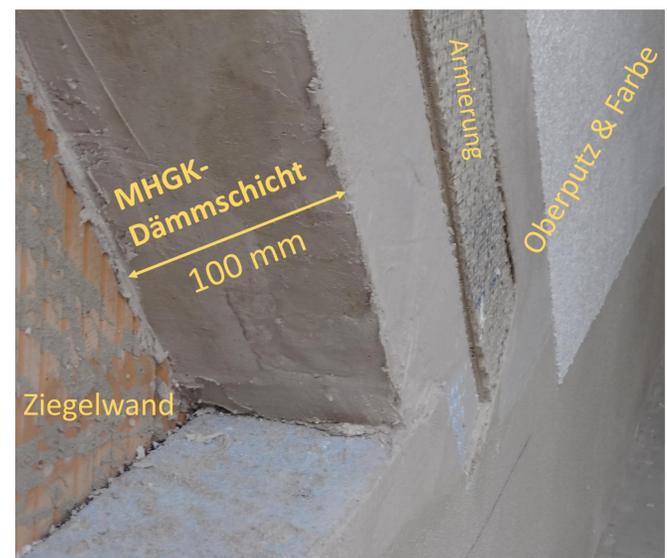


Abbildung 3: Demonstratorgebäude mit Ziegelwand, EcoSphere MHGK-Dämmung, Armierung, Oberputz und Farbe



UNIVERSITÄT BAYREUTH

Bauhaus-Universität Weimar

bauen ist maxit®

EcoSphere