

Geschäumte Polymere mit Phasenwechselmaterial

Durch die Kombination von geschäumten Polymeren mit Phasenwechselmaterialien (PCM) werden die isolierenden Eigenschaften der Schäume mit den thermischen Eigenschaften von PCM vereint. PCM besitzen in definierten Temperaturbereichen eine hohe Speicherkapazität. Sie gleichen durch die Aufnahme und Abgabe von Wärme in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur Temperaturschwankungen aus und ermöglichen somit ein optimales Komfortklima für Mensch und Technik.

Der wesentliche Entwicklungsschritt hin zur anwendungsspezifischen Nutzung ist die Integration von PCM in Bauteile und Systeme. Durch ein etabliertes Verfahren der Partikelschaumverarbeitung, dem sogenannten

Formteilprozess, werden die thermischen Eigenschaften von PCM mit den isolierenden Eigenschaften geschäumter Polymere kombiniert. Der Wärmefluss im Bauteil dieser Materialkombinationen verringert sich gegenüber herkömmlichen Schaumstrukturen deutlich.

Unser Leistungsangebot

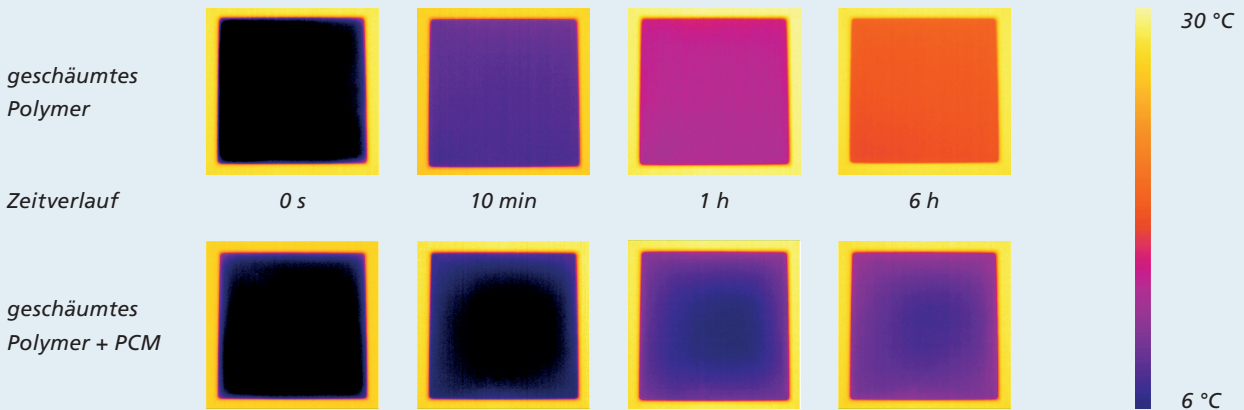
Wir bieten unseren Projektpartnern und Kunden eine umfassende Systembetrachtung für die Kombination der Materialien PCM und Partikelschaum, jeweils abgestimmt auf die Anwendungsbedingungen inklusive Materialcharakterisierung sowie Lösungskonzepte für die Einarbeitung von PCM in Partikelschaumbauteile.



Oben: Geschäumte Polymere/Strukturen mit PCM

Unten: Transportbox, die durch den Einsatz von Kühlakkus mit Phasenwechselmaterialien das Transportgut, bei einer Temperatur von plus 5°C kühlt

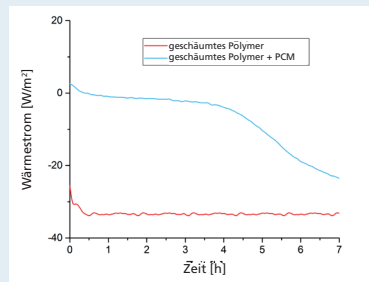
Temperaturverhalten von Platten aus geschäumtem Polymer und geschäumtem Polymer mit PCM



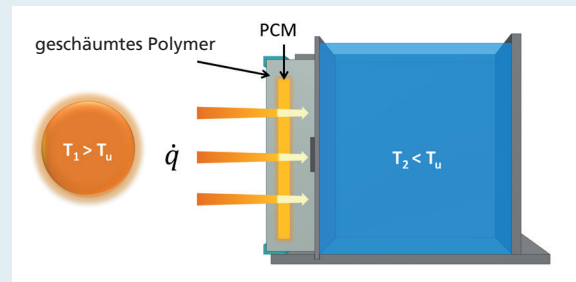
Bauteilentwicklung geschäumter Polymere mit Phasenwechselmaterialien (PCM)



Material



Systemauslegung



Systementwicklung

Material

- Auswahl
- Charakterisierung
- Kinetische Bewertung
- Modifizierung/Funktionalisierung von PCM und Partikelschaum

Systemauslegung

- Thermodynamische Betrachtung
- Leistungsdynamik
- Sicherheit:
 - Brandschutz
 - mechanische Beanspruchung

Systementwicklung

- Kompatibilität mit diversen polymeren Matrixmaterialien
- Fertigung von Komponenten zu Demonstratorbauteilen
- Wirtschaftliche Beurteilung

Kontakt

Christoph Mack
 Tel. +49 721 4640-721
 christoph.mack@ict.fraunhofer.de

Sandra Pappert
 Tel. +49 721 4640-469
 sandra.pappert@ict.fraunhofer.de

Fraunhofer ICT
 Joseph-von-Fraunhofer Str. 7
 76327 Pfinztal
 www.ict.fraunhofer.de