

## **Intelligente Wärmedämmung auf der Basis von Latentwärmespeichern (SUNHEAT)**

### **1 Ziel des Projektes**

Die Reduzierung des Energieverbrauchs, der verbunden ist mit einer deutlichen Reduzierung der Kohlendioxidemission, ist eine der zentralen Herausforderungen an moderne Zivilgesellschaft. Intelligente Wärmedämmung stellt einen von mehreren möglichen Lösungsansätzen dar. In einem auf dem Prinzip der Latentwärmespeicherung basierenden Lösungsansatz sollen Putze für die Außen- und Innenanwendung entwickelt werden, die eine hohe Wärmespeicherkapazität im Niedertemperaturbereich besitzen. Dies soll durch eine Mikroverkapselung von den Latentwärmespeichern erreicht werden. Damit soll ein Beitrag zur Einkopplung von solarer Energie in die Raumheizung erreicht werden.

### **2 Besonderheit im Vergleich zum Stand der Technik – Innovationen**

Bisherige mikroverkapselte Latentwärmespeicher basieren auf der Verkapselung mit Hilfe von Polymeren. Diese Materialien haben den grundsätzlichen Nachteil, dass nicht nur die Inhaltstoffe, in der Regel langkettige Kohlenwasserstoffe, brennbar sind, sondern auch die umhüllende Polymerschicht. Ferner besteht die potentielle Gefahr eines oxidativen Abbaus über einen langen Zeitraum. Diese gravierenden Nachteile sollen durch die Veränderung der Polymerhülle überwunden werden. Unter Verwendung von siliciumorganischen Verbindungen wird eine stabile Silikathülle um emulgierte Latentwärmespeicher aufgebaut. Der so erhaltene "gefüllte Sand" hat eine deutlich geringere Brandlast und ist in unbegrenzten Verhältnis mit gängigen Baumaterialien mischbar. Ein Teil der eingestrahnten Sonnenenergie wird durch eine Phasenumwandlung (Schmelzen des Latentwärmespeichers) gespeichert und später in dem reversen Prozess ("Erstarren") freigesetzt und kann zur Erwärmung von Räumen genutzt werden.

### **3 Konkreter Beitrag zur Nachhaltigkeit**

Die verwendeten Materialien sind frei von Schadstoffen. Der bei der Zersetzung beim Hersteller freigesetzte Alkohol kann recycelt bzw. anderweitig eingesetzt werden, da er eine hohe Reinheit besitzt. Der gefüllte Sand unterscheidet sich äußerlich nicht von normalem Sand. Das garantiert eine Langlebigkeit, die nur durch die Lebensdauer des Bauwerkes bestimmt wird. Werden die verkapselten Latentwärmespeicher separat in Hohlräumen verbaut, ist eine spätere Abtrennung und weitere Verwendung möglich.

### **4 Konkreter Beitrag zu Energieeffizienz/ Klimaschutz**

Für Regionen in den gemäßigten und kontinentalen Breiten beträgt der Energieverbrauch für Wohngebäude bis zu 50% des gesamten Energieaufkommens. Durch die Einkoppelung von Sonnenenergie in die Raumheizung wird der Bedarf an fossilen Brennstoffen nachhaltig reduziert

### **5 Anwendungen und ggf. Relevanz des Projektergebnisses im Alltag**

Die Materialien können sowohl im Außen- als auch Innenbereich eingesetzt werden. Hier ist das Ziel, Temperaturspitzen von zu glätten und die Energie zum späteren Zeitpunkt bereitzustellen. Das System ist inhärent sicher und bedarf keinerlei Wartung.

### **6 Zuwendungsempfänger, Ansprechpartner**

**Name** Prof. Dr. Dr. h.c. Frank Rößner  
**Adresse** Technische Chemie 2  
Institut für Reine und Angewandte Chemie  
Carl v. Ossietzky Universität  
26111 Oldenburg  
**Telefon / Fax** 0441 7898 3355  
0441 7983 3360  
**Email** Frank.roessner@uni-oldenburg.de  
**URL** www.roessner.chemie.uni-oldenburg.de

