



FH Salzburg

Presseinformation

## FH Salzburg erforscht das Wärmekissen für Häuser

- Internationales Projekt BIO-NRG-STORE untersucht innovative Wärmespeicherungstechnologie für energieeffiziente Gebäude
- Schlüssel liegt in der Verwendung biogener Materialien zur kurzfristigen Wärmespeicherung im Winter und Kühlung im Sommer
- Zusammenarbeit der FH Salzburg mit Universitäten in Schweden, der Türkei und Italien

**Salzburg/Urstein/Kuchl, 22. Juni 2023: Der Heiz- und Kühlbedarf von Wohngebäuden macht rund ein Viertel des gesamten Energieverbrauchs weltweit aus. Hier setzt das Forschungsprojekt BIO-NRG-STORE am Campus Kuchl der FH Salzburg an. Ein internationales Team erforscht, wie der Einsatz biogener Materialien eine Reduktion des Energieverbrauchs erzielen kann. Im Zentrum steht die Frage, wie Gebäude optimal Wärme speichern und effizient nutzen können.**

Zwei große weiße Kuben prägen aktuell das Bild am Campus Kuchl. Was aussieht wie Tiny Houses für Studierende sind tatsächlich Wohnräume in Miniatur, in denen Forscher\*innen messen, welchen Einfluss dezentrale und verborgene Wärmespeicher auf biogener Basis, auf den Energieverbrauch von Wohnräumen haben. Für die Versuche werden modifizierte Bauprodukte aus Holz eingesetzt. Diese Materialien sind in der Lage, im Winter gespeicherte Wärmeenergie an die Umgebung abzugeben und im Sommer zur Kühlung des Gebäudes beizutragen, während sie Temperaturschwankungen ausgleichen.

"Die Technologie im Projekt BIO-NRG-STORE ist vergleichbar mit einem Wärmekissen für Häuser: Sie ermöglicht uns, Wärmeenergie effizient zu speichern und sie bei Bedarf freizusetzen. Damit hat das Verfahren das Potenzial, die Art und Weise zu revolutionieren, wie wir Gebäude beheizen und kühlen. Es bietet nicht nur eine mögliche Lösung für den steigenden Energiebedarf, sondern kann auch zur Reduzierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen beitragen", erklärt FH-Prof. Dr. Thomas Schnabel, Leiter des Forschungsteams am Department Green Engineering and Circular Design am Campus Kuchl.

### **Schlüsseltechnologie: Phase-Change-Materials**

Der Schlüssel liegt im Einsatz von sogenannten „biobasierten Phase-Change-Materials“ (PCM) zur Steigerung der Speicherfähigkeit. Ähnlich wie bei einem Wärmekissen verwandeln sich diese Materialien durch Änderung ihres Aggregatzustandes (z.B. von Feststoff zu Flüssigkeit) und können so Wärmeenergie speichern und beim Abkühlen langsam wieder abgeben. Durch die Imprägnierung des Holzes mit PCM wird die begrenzte Speicherfähigkeit des Holzes überwunden und eine effiziente Wärmespeicherung in Gebäuden ermöglicht.

### **Messung unter echten Bedingungen**

Zentrale Aufgabe des Salzburger Teams war das „Upscaling“ der vorangegangenen Laborversuche, also die Erprobung der Materialien in größerem Maßstab unter realen Bedingungen. Auf dem

Technik  
Gesundheit  
Medien

Campusgelände in Kuchl wurden deshalb zwei spezielle Kuben installiert (einer mit PCM, einer als Referenz), ausgestattet mit Parkettboden und einer Wandverkleidung, um eine Raumsituation zu simulieren. Die ersten Ergebnisse sind sehr vielversprechend, wie Jakub Grzybek, Junior Researcher am Department Green Engineering and Circular Design, bestätigt: „Wir konnten beobachten, dass die Böden mit imprägnierter Mittellage aus Kiefer die Temperaturschwankungen in unseren Kuben deutlich verzögern. Hier liegt großes Potenzial für eine thermische Optimierung von Gebäuden.“

Imprägniert wurden die Innenausbauprodukte in einem Druckverfahren mit biobasierten Fettsäuren aus Pflanzenölen, deren Schmelzpunkt auf die Einsatzbedingungen abgestimmt ist. Diese Modifizierung hebt die Wärmespeicherkapazität des Holzes signifikant, sodass das Material zur Regulierung von Temperaturschwankungen in Innenräumen messbare Auswirkungen hat.

### **Internationaler Versuch**

Unterstützt durch das Team der FH Salzburg wurden baugleiche Versuchsaufbauten auch an den Partnerinstitutionen in Schweden (Uppsala), der Türkei (Trabzon) und kürzlich auch in Italien (Florenz) installiert. Das Projektteam erhofft sich durch die Messung in verschiedenen Breitengraden präzisere Aussagen über den Einfluss biobasierter Phase Change Materials auf das Raumklima und sieht darin die Grundlage zur großflächigen Erprobung des Konzepts in Gebäuden.

- **Zum Forschungsprojekt:** <https://www.fh-salzburg.ac.at/forschung/forschungsgruppen/holz-und-biogene-technologien/projekte#c11262>
- **Förderung:** M-ERA.Net (international) und FFG (Österreich)
- **Publikationen:** <https://www.ktu.edu.tr/bionrgstore/publications>
- **Leadpartner:** Karadeniz Technical University (Türkei)
- **Projektpartner:** CNR Ivalsa - Nat.Research Council of Italy, Trees and Timber Institute, Swedish University of Agricultural Sciences, FH Salzburg
- **Projektmitarbeiter FH Salzburg am Department Green Engineering and Circular Design:** Thomas Schnabel (Projektleitung), Jakub Grzybek (Junior Researcher), Maximilian Pristovnik (Lecturer)
- **Laufzeit:** November 2020 - Oktober 2023

### **Bild 1 © FH Salzburg**

Ein Wärmekissen für Häuser - daran tüfteln Forscher\*innen der FH Salzburg. Mittels biogener Rohstoffe soll Holz zum optimalen Wärmespeicher werden. Getestet wird in Forschungs-Kuben direkt am Campus Kuchl sowie in Schweden, der Türkei und in Italien.

### **Bild 2 © FH Salzburg**

Die Forschungs-Kuben am Campus Kuchl der FH Salzburg

**Praxisnah, forschungsstark und chancenreich: Die FH Salzburg** bietet ihren 3.200 Studierenden in den Departments Angewandte Sozialwissenschaften, Business and Tourism, Creative Technologies, Gesundheitswissenschaften, Green Engineering and Circular Design und Information Technologies and Digitalisation beste akademische Ausbildung mit hohem Praxisbezug. Mit dem Fokus auf Innovation in Forschung und Lehre sowie der internationalen Orientierung wird die FH Salzburg zur Initiatorin zukunftsfähiger Lösungen für Wirtschaft und Gesellschaft. Mehr auf [www.fh-salzburg.ac.at](http://www.fh-salzburg.ac.at)