

Kontaktpersonen



Oliver Fellmann

Raum E300 / E530
Technikumstrasse 21, 6048 Horw
Institut für Maschinen- und Energietechnik IME
CC Thermische Energiespeicher

Labortechniker

T +41 41 349 38 05
oliver.fellmann@hslu.ch



Dr. Anastasia Stamatou

Raum E300
Technikumstrasse 21, 6048 Horw
Institut für Maschinen- und Energietechnik IME
CC Thermische Energiespeicher

Senior Wissenschaftliche Mitarbeiterin

T +41 41 349 32 97
anastasia.stamatou@hslu.ch



Hochschule Luzern – Technik & Architektur

Hier treffen Sie auf Menschen und Ideen

Seit über 50 Jahren bildet, forscht und entwickelt die Hochschule Luzern – Technik & Architektur in allen Bereichen der Architektur und des Ingenieurwesens. Die angebotenen Bachelor- und Master-Studiengänge sowie die vielfältigen Weiterbildungsprogramme orientieren sich an den aktuellen Entwicklungen des Marktes. Sie leiten damit einen wichtigen Beitrag zur Ausbildung junger Menschen und für die Weiterbildung erfahrener Berufsleute.

Forschung und Entwicklung, insbesondere in den Schwerpunktbereichen «Gebäude als System» und «Forschen für die Energiewende» werden mit Fachstand und Leidenschaft betrieben. Dienstleistungen in Form Beratungen, Expertisen und Zertifizierungen ergänzen das Angebot und machen die Hochschule Luzern – Technik & Architektur zu einem starken Partner für die Schweizer Wirtschaft.

Kompetenzzentrum Thermische Energiespeicher

Das Kompetenzzentrum Thermische Energiespeicher (CC TES) ist führender Forschungspartner für die Speicherung von Wärme und Kälte für hohe Anforderungen an die Temperaturstabilität.

Das CC TES charakterisiert, optimiert und entwickelt Materialien, Komponenten und Systeme für Gebäude-, Industrie- und Energieversorgungsanwendungen.



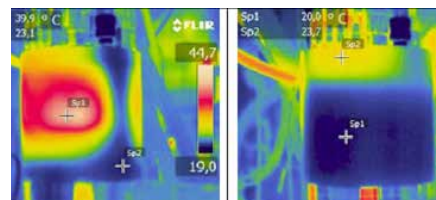
Latentwärmespeicher



Saisonale Energiespeicher



Assessment von Speichern



Assessment von Speichern

Lucerne University of Applied Sciences and Arts

**HOCHSCHULE
LUZERN**

Technik & Architektur
FH Zentralschweiz



Analytiklabor

Thermische Analysen und
Materialanalysen für Forschung
und industrielle Anwendung

Kontakt: Dr. Anastasia Stamatou
anastasia.stamatou@hslu.ch
hslu.ch/tes

Analytiklabor

Das im Jahr 2014 an der Hochschule Luzern in Betrieb genommene Analytiklabor ermöglicht Forschenden und externen Kunden gleichermaßen eine Vielzahl an analytischen Materialcharakterisierungen. Externe Dienstleistungen umfassen die Durchführung von Messreihen sowie die Beratung zu Materialcharakterisierung. Bei weiterführenden Fragestellungen können angewandte Forschungsprojekte mit den Projektpartnern vereinbart werden.

Das Analytiklabor verfügt über Messgeräte zur Bestimmung thermischer Eigenschaften wie Wärmekapazität, Temperaturstabilität und Temperaturleitfähigkeit. Dabei kommen Differenzkalorimetrie (DSC), Thermogravimetrie (TGA), Transient-Hot-Bridge, Fourier-Transform-Infrarotspektroskopie (FTIR) und weitere Analysemethoden zum Einsatz. Weiter besteht ein Fokus in Partikel- und Emulsionscharakterisierung. Partikel- und Tropfengrößenverteilungen sowie Emulsionsstabilitäten können



bestimmt werden. Dabei kommen die Messgeräte Beckman Coulter, Sympatec Helos, Lumisizer sowie Mikroskope zum Einsatz.

Analysemethoden und Geräte stehen ebenfalls für die Bestimmung von Dichte, Viskosität (Rheometer), chemische Zusammensetzung (Gaschromatographie und FTIR) und Dynamisch-Mechanische Analysen (DMA) zur Verfügung.

Auf Basis dieses breiten Spektrums an Analysemethoden können viele Flüssigkeiten und Feststoffe aus dem Bereich Medizintechnik, Chemikalien, Metalle, Kunststoffe, Lebensmittel, Materialtechnik, Umwelttechnik und Energietechnik analysiert werden.

Kommen Sie gerne mit Ihren Anfragen auf uns zu und kontaktieren Sie uns.

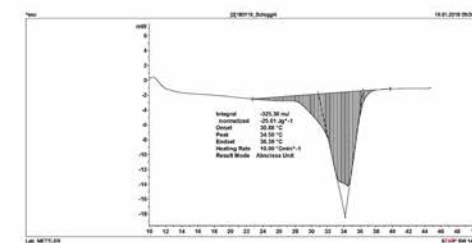
Dr. Anastasia Stamatiou und Oliver Fellmann
Weitere Informationen: www.hslu.ch/tes

Analysen für Industrie und Gewerbe

Beispiel: Thermische Zyklusstabilität von Schokolade

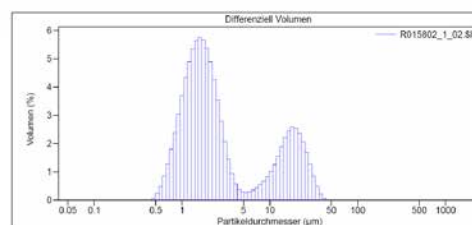
Beim Prozess der Herstellung von Schokoladenkeksen wird fester Teig mit flüssiger, temperierter Schokolade begossen. Die flüssige Schokolade, welche nicht am Teig haften bleibt, wird wieder gesammelt, temperiert und erneut auf den Teig gegeben. Durch die Wiederverwendung der Schokolade ändert sich die Zusammensetzung.

Die Messung der Phasenänderungstemperatur und -enthalpie bei der Kristallisation mittels dynamischer Differenzkalorimetrie ermöglicht es dabei, Qualitätseinbußen zu vermeiden.



Beispiel: Tropfengrößenverteilungen kometischer Produkte

Kosmetika sind meist pulver- oder emulsionsbasierte Produkte. Ihre Qualität und ihr Verhalten sind stark an Faktoren wie Partikelgröße, Partikelform, Rheologie und Stabilität gebunden. Hohe Qualitätsansprüche und gesetzliche Bestimmungen erfordern die genaue Charakterisierung dieser Eigenschaften. Beispielsweise kann die Langzeitstabilität von Kosmetikemulsionen durch die Tropfengrößenverteilung genauer analysiert werden.



Analysen für die Forschung

Erforschung von entscheidenden Eigenschaften und Stoffdaten der Speichermaterialien

Die Speicherung thermischer Energie ist stets an Materialien gebunden. Das Kompetenzzentrum Thermische Energiespeicher definiert und analysiert Speichermaterialien für verschiedene Temperaturbereiche.

Die Eigenschaften und Stoffdaten verschiedener Speichermaterialien sind für die Anwendungen in Speichern von wesentlichem Interesse.

Mit Hilfe hochmoderner Messgeräte im Analyzelabor werden Stoffeigenschaften gemessen.

Der Forschungsschwerpunkt liegt unter anderem in der Analyse von Phase Change Materials (PCM). Materialien, deren Phasenwechsel zwischen fest und flüssig zum Speichern von thermischer Energie genutzt wird, werden als PCM bezeichnet. Diese erlauben eine hohe Temperaturkonstanz bei Präzisionsanwendungen sowie grosse Speicherdichten für Energiespeicheranwendungen.

