

PRESSEINFORMATION

Erweiterung des wärmetechnischen Labors am Fraunhofer IFAM Dresden ermöglicht neue Forschungsmethoden

Das wärmetechnische Labor am Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM in Dresden bietet nach Modernisierungen in den vergangenen Wochen nun ein deutlich breiteres Portfolio an Messtechniken. Mithilfe der Erweiterungen stehen den Forschenden und ihren Kunden nun weitere Messmöglichkeiten zur Verfügung, um neue Erkenntnisse im Bereich des thermischen Managements zu gewinnen. Dabei handelt es sich um einen neuen thermoelektrischen Versuchsstand zur Modulcharakterisierung, einen Versuchsstand zur Evaluierung von Heizflächen beim Behältersieden und ein Dreischichtkalorimeter zur Charakterisierung von Phasenwechselmaterialien.

Die Bestimmung der thermischen Eigenschaften von Materialien ist in vielen Anwendungsbereichen essenziell. So sind beispielsweise die Wärmeleitfähigkeit und Wärmekapazität eines Stoffes die wichtigen Größen für das thermische Management. Deren möglichst genaue Messung erfordert nicht nur hochwertige Messtechnik, sondern auch langjährige Erfahrung bei der Durchführung und Auswertung der Messergebnisse. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Fraunhofer IFAM Dresden haben sich in ihrem Geschäftsfeld Energie und Thermisches Management auf die Erforschung thermischer Eigenschaften von Materialien spezialisiert.

Das wärmetechnische Labor wurde nun unter anderem um einen Verdampferversuchsstand ergänzt. Dieser ermöglicht die messtechnische Charakterisierung von Verdampferoberflächen während des Behältersiedens sowie die Bestimmung der Heizleistung und Heizflächenüberhitzung. Zudem können die Forscherinnen und Forscher mithilfe eines neuen thermoelektrischen Versuchsstandes, mit unabhängig regelbarer Temperatur für die heiße und kalte Seite, zyklisch thermische Belastungsversuche durchführen. Aufgrund des regulierbaren Temperaturbereichs von 25 °C bis 600 °C, einer Zyklendauer von etwa 10 min und einer Schutzgasatmosphäre ermöglicht der Versuchsstand Untersuchungen von thermoelektrischen Modulen unter praxisnahen Bedingungen. Weiterhin besteht nun die Möglichkeit zur Charakterisierung von Phasenwechselmaterialien (PCM) mit einem Dreischichtkalorimeter. Die Messung erfolgt in einem Klimaschrank unter definierten

Redaktion

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR FERTIGUNGSTECHNIK UND ANGEWANDTE MATERIALFORSCHUNG IFAM,
INSTITUTSTEIL DRESDEN**

Heiz- und Kühlzyklen. Dabei können repräsentative Mengen an PCM (~100 ml) im Hinblick auf das Wärmespeichervermögen standardisiert untersucht werden.

PRESSEINFORMATION10. August 2021 || Seite 2 | 4

Das wärmetechnische Labor bietet vielfältige Möglichkeiten zur experimentellen Untersuchung von Feststoffen und Fluiden, wobei die wärmetechnische Charakterisierung im Mittelpunkt der Aktivitäten steht. Die enge Vernetzung mit numerischen Berechnungsmethoden bei der Auslegung und Messdatenauswertung unterstützt bei der Umsetzung kundenspezifischer Versuchsstände. Unter anderem wird am Fraunhofer IFAM Dresden mithilfe der modernen Technik analysiert, inwiefern industrielle Abwärme über spezielle thermoelektrische Module in Strom umgewandelt werden kann. Insbesondere im Energiesektor gewinnt dieses Forschungsthema schon seit längerer Zeit an Relevanz.

Außer den neu installierten Geräten verfügt das wärmetechnische Labor am Fraunhofer IFAM Dresden noch über weitere moderne Messtechniken, um die thermischen Eigenschaften von Materialien zu bestimmen. So können z. B. die Wärmeleitfähigkeit bei hohen Temperaturen mittels einer Hochtemperatur-Plattenapparatur sowie die Wärmeleitfähigkeit bei Umgebungsbedingungen mithilfe einer Raumtemperatur-Plattenapparatur ermittelt werden. Beide Verfahren eignen sich insbesondere auch für poröse bzw. anisotrope Werkstoffe wie Kunststoffe, Metalle, Keramiken sowie Schicht- oder Faserverbundstrukturen aus unterschiedlichen Materialien.

Mithilfe einer Hot-Disk-Apparatur, die sich auch für Flüssigkeiten und Schüttungen eignet, können die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zudem volumenbezogene Wärmekapazitäten von Materialien untersuchen. Weitere verfügbare Methoden sind die strömungstechnische Charakterisierung und die temperaturabhängige Dichtebestimmung von Materialien sowie Zyklerversuche für PCM-Speicher.

[Weitere Informationen zum Geschäftsfeld Energie und Thermisches Management am Fraunhofer IFAM Dresden.](#)

Diese Maßnahmen wurden mitfinanziert durch Steuermittel auf Grundlage des von den Abgeordneten des Sächsischen Landtags beschlossenen Haushaltes.

Die Fraunhofer-Gesellschaft mit Sitz in Deutschland ist die weltweit führende Organisation für anwendungsorientierte Forschung. Mit ihrer Fokussierung auf zukunftsrelevante Schlüsseltechnologien sowie auf die Verwertung der Ergebnisse in Wirtschaft und Industrie spielt sie eine zentrale Rolle im Innovationsprozess. Als Wegweiser und Impulsgeber für innovative Entwicklungen und wissenschaftliche Exzellenz wirkt sie mit an der Gestaltung unserer Gesellschaft und unserer Zukunft. Die 1949 gegründete Organisation betreibt in Deutschland derzeit 75 Institute und Forschungseinrichtungen. Rund 29 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Forschungsvolumen von 2,8 Milliarden Euro. Davon fallen 2,4 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung.

Redaktion

Cornelia Müller | Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM, Institutsteil Dresden |
Telefon +49 351 2537-555 | Winterbergstraße 28 | 01277 Dresden | www.ifam-dd.fraunhofer.de | cornelia.mueller@ifam-dd.fraunhofer.de |

Weitere Ansprechpartner

Dr.-Ing. André Schlott | Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM, Institutsteil Dresden |
Telefon +49 351 2537-435 | andre.schlott@ifam-dd.fraunhofer.de

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR FERTIGUNGSTECHNIK UND ANGEWANDTE MATERIALFORSCHUNG IFAM,
INSTITUTSTEIL DRESDEN**

PRESSEINFORMATION

10. August 2021 || Seite 3 | 4



*Versuchsstand zur messtechnischen
Charakterisierung von
Verdampferoberflächen*

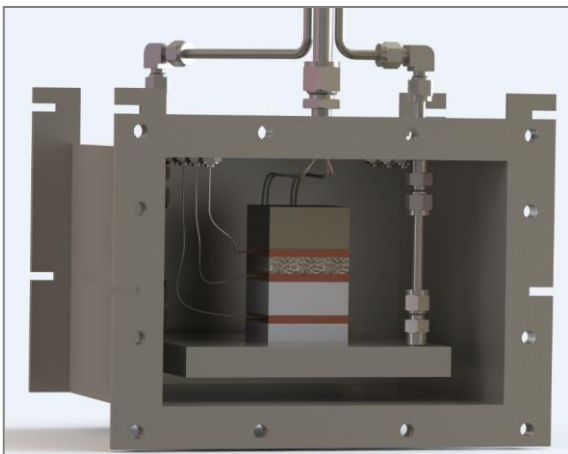


*Wärmetechnisches Labor am
Fraunhofer IFAM Dresden*

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR FERTIGUNGSTECHNIK UND ANGEWANDTE MATERIALFORSCHUNG IFAM,
INSTITUTSTEIL DRESDEN

PRESSEINFORMATION

10. August 2021 || Seite 4 | 4



*Hochtemperatur-
Plattenversuchsstand zur
Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit*

Bilder: Fraunhofer IFAM Dresden