PRESSEINFORMATION

Kalorik-Workshop am Fraunhofer IPM

Kalorische Systeme: Baustein für die Wärmewende?

Festkörperbasierte Systeme zum Kühlen oder Heizen rücken immer mehr in den Fokus von Forschung und Entwicklung, wenn es um Technologien für die Wärmewende geht. An die 70 Vertreterinnen und Vertreter aus Wissenschaft und Industrie diskutierten im Rahmen des »Kalorik-Workshops« vom 27. bis 28. März am Fraunhofer IPM über den Stand der Technik und die Potenziale kalorischer Systeme. Fraunhofer IPM veranstaltete den Workshop zum zweiten Mal in Kooperation mit dem Deutschen Kälte- und Klimatechnischen Verein (DKV) und dem ZIM-Netzwerk Magnetokalorik.

Die Fachvorträge gaben einen Überblick über die Herausforderungen für die Klima- und Kältetechnik insgesamt und über die Rolle, die kalorische Kühlsysteme in Zukunft in diesem Markt spielen könnten. Strenge gesetzliche Vorgaben zu Energieeffizienz und Klimafreundlichkeit von Kältesystemen sind die wesentlichen Treiber bei der Suche nach Alternativen zur heute verbreiteten kompressorbasierten Kühltechnik. So schränkt die seit 2015 geltende EU-weite »F-Gas-Verordnung« den Einsatz fluorierter Treibhausgase (F-Gase) schrittweise bis zum Jahr 2030 drastisch ein, wie Rainer Jakobs vom DKV erläuterte. Verdichtertechnologien, die mit Kältemitteln arbeiten, stoßen angesichts der neuen Rahmenbedingungen an ihre Grenzen.

Vor diesem Hintergrund wurde in den vergangenen Jahren immer intensiver an festkörperbasierten Systemen geforscht. Denn: Kältesysteme und Wärmepumpen auf Basis kalorischer Materialien arbeiten vorzugsweise mit Wasser, kommen somit ohne schädliche Kältemittel aus und sind potenziell effizient, wartungs- und geräuscharm. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler verschiedener Forschungseinrichtungen skizzierten die Fortschritte bei der Entwicklung kalorischer Systeme. Die Vorträge deckten das gesamte Spektrum kalorischer Technologien ab – von der Magnetokalorik über die Elastokalorik bis zur Elektrokalorik. Vorgestellt wurden Fortschritte bei Materialien und Werkstoffen sowie beim Systembau. Weltweit erstmalig wurden gleich vier funktionsfähige kalorische Systeme ausgestellt.

Herausforderung Langzeitstabilität

»Kalorische Systeme funktionieren. Eine wichtige Hürde, die wir jetzt nehmen müssen, ist die Langzeitstabilität«, sagt Dr. Olaf Schäfer-Welsen, Leiter des Geschäftsfelds

Redaktion
Holger Kock | Kommunikation und Medien | Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM
T +49 761 8857-129 | holger.kock@ipm.fraunhofer.de | Heidenhofstraße 8 | 79110 Freiburg | www.ipm.fraunhofer.de

Thermische Energiewandler am Fraunhofer IPM. Auch hier sind die Fortschritte greifbar: Ein am Institut aufgebautes druckbasiertes elastokalorisches System hat unlängst erstmalig die Marke von über drei Millionen Zyklen geknackt. Für eine Kommerzialisierung liegen die Anforderungen um einige Größenordnungen höher. »Wenn kalorische Systeme die Kompressortechnik eines Tages ablösen sollen, wird auch das Thema Wärmeübertrag eine entscheidende Rolle spielen«, ist Dr. Kilian Bartholomé überzeugt, der den Workshop initiiert hat. Er stellte in seinem Vortrag ein patentiertes Konzept zum effizienten Wärmeübertrag in kalorischen Systemen vor, das über Verdampfen und Kondensieren von Wasser einen passiven, gerichteten Wärmefluss auf Basis thermischer Dioden realisiert. Solche aktiven magnetokalorischen oder elastokalorischen Heatpipes (AMH, AEH) leisten den Wärmeübertrag deutlich effizienter als das übliche aktive Pumpen eines Fluids oder Presskontakt.

Disruptives Potenzial

Aufgrund des großen Interesses an der neuen Technologie von Seiten der Kühltechnik-Branche wird der DKV das Thema Kalorik erstmals in einer eigenen Vortragssession auf seiner diesjährigen Jahrestagung aufgreifen. Der nächste Kalorik-Workshop 2021 wird dann erneut Gelegenheit bieten, sich über wichtige Schritte in Richtung Marktreife auszutauschen. »*Disruptiv* ist eine Innovation, wenn sie etwas Bestehendes vollständig ersetzt oder vom Markt verdrängt«, erläuterte Peter Majer, Innovationsmanager der badenova AG & Co. KG in seinem Keynote-Vortrag. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer waren sich einig, dass die Kalorik dieses Potenzial hat.

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** ist die führende Organisation für angewandte Forschung in Europa. Unter ihrem Dach arbeiten 72 Institute und Forschungseinrichtungen an Standorten in ganz Deutschland. Mehr als 26 600 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erzielen das jährliche Forschungsvolumen von 2,6 Milliarden Euro. Davon fallen knapp 2,2 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Rund 70 Prozent dieses Leistungsbereichs erwirtschaftet die Fraunhofer-Gesellschaft mit Aufträgen aus der Industrie und mit öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Internationale Kooperationen mit exzellenten Forschungspartnern und innovativen Unternehmen weltweit sorgen für einen direkten Zugang zu den wichtigsten gegenwärtigen und zukünftigen Wissenschafts- und Wirtschaftsräumen.

Weitere Ansprechpartner
Dr. Kilian Bartholomé | Gruppenleiter Kalorische Systeme |Telefon +49 761 8857-238 | kilian.bartholomé@ipm.fraunhofer.de
Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM | www.ipm.fraunhofer.de