

Presseinformation

19. Mai 2026

Seite 1 | 2

Fraunhofer-Ausgründung

Freiburger Start-up Qurie geht mit kalorischer Kühltechnologie an den Markt

Ein Team um Forschende des Fraunhofer-Instituts für Physikalische Messtechnik IPM bringt mit einem neuen technologischen Konzept Bewegung in den Markt für Kühlsysteme. Die Anfang 2026 gegründete Qurie GmbH entwickelt festkörperbasierte Wärmepumpen auf Basis elektrokalorischer Materialien.

Wärmepumpen sind im Zuge der Wärmewende verstärkt ins öffentliche Interesse gerückt. Das grundlegende Prinzip der sogenannten Kraftwärmemaschinen wurde bereits in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts erfunden. Seither kühlen oder heizen Wärmepumpen durch Kompression und Verdampfen eines Kältemittels in einem geschlossenen Kreislauf. Alle handelsüblichen Kühlschränke funktionieren nach dem Prinzip. Die aus dem Freiburger Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM hervorgegangene Qurie GmbH will mit einem grundsätzlich neuen Konzept die Wärmepumpen-Technologie der Zukunft revolutionieren. Mit kalorischen Materialien lassen sich Wärmepumpen ohne Kompressor realisieren. Das hat viele Vorteile: Während kompressorbasierte Wärmepumpen maximal 50 Prozent des thermodynamisch möglichen Wirkungsgrades erreichen, liegt die theoretische Effizienz kalorischer Systeme bei über 80 Prozent. So ergeben sich also potenziell etwa 40 Prozent Ersparnis bei der Antriebsenergie. Kalorische Wärmepumpen benötigen keine schädlichen Kältemittel, sind geräusch- und wartungsarm und können perspektivisch günstiger produziert werden.

Erste Zielmärkte: Schaltschrank- und Laserkühlung

Fraunhofer IPM forscht seit mehr als zehn Jahren zum Thema kalorische Wärmepumpen auf Basis elektro-, magneto- und elastokalorischer Materialien. Nun wagen Forschende des Instituts mit Qurie den Schritt in den Markt und setzen dabei auf elektrokalorische Kühltechnik. Elektrokalorische Wärmepumpen nutzen die Temperaturänderung eines Festkörpermateri als unter Einfluss eines elektrischen Felds, um einen Kühlkreislauf zu etablieren. Der Systemaufbau ist im Vergleich zu magneto- oder elastokalorischen Materialien einfach, da weder Magnete noch Aktorsysteme benötigt werden. Eine der Schlüsselinnovationen, die Fraunhofer IPM in das Start-up einbringt, ist ein weltweit patentiertes Konzept für die Wärmeabfuhr auf Basis aktiver elektrokalorischer Heatpipes (AEH). Die AEH ermöglichen einen schnellen latenten Wärmeübertrag durch Verdampfen und Kondensieren eines Fluids, z. B. Ethanol oder Wasser, auf dem kalorischen Material. »Mit unserem Heatpipe-Ansatz führen wir die Wärme im System sehr effizient ab und können so deutlich höhere Pumpfrequenzen realisieren als bisher beim Wärmetransport über Flüssigkeiten«, sagt Dr. Kilian Bartholomé, Gruppenleiter am Fraunhofer IPM und neben Dr. Christian Vogel einer der Qurie-Gründer. Das junge

Unternehmen mit zunächst sechs Mitarbeitenden sieht sich u. a. dank dieser Kerninnovation gut aufgestellt gegenüber alternativen Systemkonzepten kalorischer Kühlsysteme. Als ersten Markt hat Qurie die Schaltschrankklimatisierung und Laserkühlung im Blick. Ausgehend von diesen Nischenmärkten sollen in der Folge elektrokalorische Systeme für die gewerbliche Kühlung und später auch für den Konsumentenmarkt entwickelt werden.

19. Mai 2026

Seite 2 | 2

Im April fand eine erste Finanzierungsrunde mit dem High-Tech Gründerfonds (HTGF), dem Technologie-Transfer Fonds TT49 des European Investment Fund (EIF) und der Aepikur GmbH statt. Bis Ende 2026 werden die Entwicklungsarbeiten parallel zum Start des Unternehmens im Rahmen eines vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie geförderten Forschungsprogramms unterstützt.

Wie funktioniert eine elektrokalorische Wärmepumpe?

Legt man ein elektrisches Feld an elektrokalorische Materialien an, so richten sich die elektrischen Dipolmomente im Feld aus – diese zusätzliche Ordnung führt nach Gesetzen der Thermodynamik zu einer Erwärmung des Materials. Die entstehende Wärme wird über eine Wärmesenke abgeführt, sodass das Material wieder auf die Ausgangstemperatur abkühlt. Wird nun das elektrische Feld entfernt, so verringert sich die Ordnung, und das Material kühlt ab – ebenfalls den Gesetzen der Thermodynamik folgend. Jetzt kann es thermische Energie aus einer Wärmequelle aufnehmen. Der Effekt ist reversibel. So kann ein Zyklus aufgebaut werden, der als effiziente Wärmepumpe zum Kühlen oder Heizen funktioniert.



Beginnen ab Mai mit der Entwicklung elektrokalorischer Wärmepumpen: Das Gründungsteam der Qurie GmbH um Dr. Kilian Bartholomé (l.) und Dr. Christian Vogel (2.v.r.) vor den frisch bezogenen Labor- und Büroräumen im Freiburger Gewerbegebiet Haid.

Die Fraunhofer-Gesellschaft mit Sitz in Deutschland ist eine der führenden Organisationen für anwendungsorientierte Forschung. Im Innovationsprozess spielt sie eine zentrale Rolle – mit Forschungsschwerpunkten in zukunftsrelevanten Schlüsseltechnologien und dem Transfer von Forschungsergebnissen in die Industrie zur Stärkung unseres Wirtschaftsstandorts und zum Wohle unserer Gesellschaft. Die 1949 gegründete Organisation betreibt in Deutschland derzeit 74 Institute und Forschungseinrichtungen. Die gegenwärtig knapp 30 000 Mitarbeitenden, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Finanzvolumen von 3,6 Mrd. €. Davon fallen 3,2 Mrd. € auf den Bereich Vertragsforschung.

Kontakt

Redaktion

Holger Kock

Fraunhofer-Institut für
Physikalische Messtechnik IPM
Leiter Kommunikation
Tel. +49 761 8857-129
holger.kock@ipm.fraunhofer.de

Fachlicher Ansprechpartner

Dr. Kilian Bartholomé

Fraunhofer-Institut für
Physikalische Messtechnik IPM
Gruppenleiter Kalorische Systeme
Tel. +49 761 8857-238
kilian.bartholome@ipm.fraunhofer.de

www.ipm.fraunhofer.de