
Durchbruch in der Kältetechnik – Gießener TransMIT-Zentrum stellt erneut Weltrekord bei der Tieftemperaturerzeugung auf

Gießen, 16. September 2003 – Das Gießener TransMIT-Zentrum für Adaptive Kryotechnik und Sensorik hat die für Kältemaschinen bislang verbindliche Tieftemperatur-Barriere von minus 271,0°C durchbrochen und meldet damit bereits zum zweiten Mal in acht Jahren einen Weltrekord. Mit Hilfe eines zweistufigen Pulsrohrkühlers konnten die Wissenschaftler des TransMIT-Zentrums in Zusammenarbeit mit dem Institut für Angewandte Physik der Justus-Liebig-Universität die bisherige Minimaltemperatur von minus 271,0°C auf nunmehr minus 271,8°C oder - augenfälliger auf der absoluten Kelvin-Temperaturskala - von 2.1 K auf 1.27 K senken.

Ein spezielles zweistufiges Kühlerdesign sowie eine dadurch erzielte vollständige Trennung der beiden Gaskreisläufe machten dies möglich. Zudem wurde neben der üblichen Verwendung von „normalem“ Helium-4 als Arbeitsgas in der ersten Kreislaufstufe das seltene Isotop Helium-3 in der Tieftemperaturstufe eingesetzt.

Erzielen ließen sich ähnlich tiefe Temperaturen bisher nur mit Stirling- oder Gifford-McMahon-Kühlern. Diese derzeit noch marktbeherrschenden Kältemaschinen haben zwar einen hohen Wirkungsgrad, sind jedoch wartungsintensiv und erzeugen zudem störende Vibrationen, da sie mit Verdrängerkolben arbeiten.

Im Gegensatz dazu verwenden Pulsrohrkühler im Kältebereich anstelle von bewegten mechanischen Teilen einen Gaspfropfen. Das macht sie wartungs- und vor allem vibrationsarm und somit besonders interessant für einen Einsatz überall dort, wo sehr empfindliche Infrarot-, Röntgen- oder sonstige elektromagnetische Strahlungsdetektoren bzw. starke Elektromagnete, -motoren und Transformatoren gekühlt werden müssen, d.h. in sämtlichen Anwendungsbereichen der Supraleitertechnologie.

Supraleiter können elektrischen Strom ohne Widerstand leiten, starke magnetische Felder erzeugen oder aber höchstempfindliche Magnetfelder detektieren, müssen jedoch, um diese Fähigkeiten voll zu entfalten, tiefgekühlt werden.

Der von den Forschern durch den He-3-Kühler erreichte Weltrekord bei der Erzeugung von Tieftemperaturen demonstriert beeindruckend die Leistungsfähigkeit des Pulsrohrprinzips. Nachdem Gaspulsrohrkühler, die gleich dem gewöhnlichen Kühltisch lediglich Strom für ihren Betrieb benötigen und zudem äußerst wartungs- und vibrationsarm arbeiten, sich im Wirkungsgrad den herkömmlichen Kühlern angenähert haben, ist ihr Einsatz u.a. in der medizinischen Diagnose (Kernspintomographie/Magnetkardiographie) und in den Hochfrequenzbereichen für Radioastronomie und Mobilfunk in unmittelbare Sichtweite gerückt.

PRESSEMITTEILUNG



Notiz für die Redaktion

Die **TransMIT GmbH** erschließt und vermarktet im Schnittpunkt von Wissenschaft und Wirtschaft professionell die Potenziale von Hochschulen. Der Geschäftsbereich *Patente, Innovations- und Gründerberatung* widmet sich der Bewertung, dem Schutz und der Umsetzung von internationalen Innovations- und Wachstumsvorhaben. Das Geschäftssegment *Kommunikationsdienste und -netze* bietet die komplette Internet-Servicepalette vom einfachen Netzzugang über Web-Design, Datenbankanbindungen, Online-Shopping-Systeme, Lernen im Netz bis hin zu virtuellen Events. Die *TransMIT-Akademie* führt Weiterbildungsveranstaltungen zu neuen Technologien und Entwicklungen durch und die *52 TransMIT-Zentren* vermarkten innovative Technologien und Dienstleistungen der mittelhessischen Hochschulen in den Bereichen Life Sciences, Technik, Kommunikation/Medien/Literatur, Unternehmensführung/Management, Informations- und Kommunikationstechnik.

Zu den Kunden der TransMIT GmbH zählen namhafte Unternehmen aus den Branchen Pharma/Medizin, Biotechnologie, Chemie, Automobil, Anlagen- und Maschinenbau, Elektrotechnik, Optik, Informationstechnologie, Neue Medien, Telekommunikation sowie Handel und Dienstleistung. Referenzprojekte sind u.a. das Mathematikmuseum zum Anfassen, HIP-O (Hessische Intellectual Property Offensive), Aktionslinie hessen-teleworking, Aktionslinie hessen-biotech! sowie das Wissenschaftsportal der European Polymer Federation (EPF). Gegründet wurde die TransMIT GmbH 1996 als Gemeinschaftsprojekt der mittelhessischen Hochschulen, Volksbanken und Sparkassen sowie der IHK Gießen-Friedberg.

Das **TransMIT-Zentrum für Adaptive Kryotechnik und Sensorik** wurde 1997 von Prof. Dr. Christoph Heiden ins Leben gerufen. Zum Leistungsspektrum des Zentrums gehören die Entwicklung und Fertigung von vibrationsarmen Pulsrohrkühlern für Arbeitstemperaturen zwischen minus 270°C und minus 150°C sowie ihre Anpassung an spezielle Anforderungen. Darüber hinaus berät das Zentrum in kryotechnischen Fragen und erstellt Machbarkeitsstudien zu individuellen kühltchnischen Problemen. Leiter des Zentrums ist Prof. Dr. Günter Thummes.

Ansprechpartner bei Rückfragen:

Dr. Peter Stumpf
TransMIT GmbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
<http://www.transmit.de>
Tel.: 0641 / 9 43 64 - 12
Email: stumpf@transmit.de

Prof. Dr. Günter Thummes
TransMIT-Zentrum für adaptive Kryotechnik und Sensorik
Heinrich-Buff-Ring 16
35392 Gießen
<http://cryo.transmit.de/>
Tel.: 0641 / 99 - 3 34 60
Email: thummes@transmit.de