

PRESSEMITTEILUNG

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Zukünftige Weltraummissionen mit innovativer Technologie aus Gießen

TransMIT schließt vom BMWi gefördertes Verbundprojekt mit Entwicklung neuartiger Thermoschalter erfolgreich ab

Gießen, 1. September 2016 – In einem von der Raumfahrt-Agentur des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) geförderten Verbundvorhaben konnte die TransMIT Gesellschaft für Technologietransfer mbH in Zusammenarbeit mit dem Verbundpartner AIM GmbH ein Projekt zur Entwicklung innovativer Technologien für den Einsatz bei künftigen Weltraummissionen zur satellitengestützten Erdbeobachtung (Umwelt, Wetter) auf Basis von Infrarotdetektoren erfolgreich abschließen. Die Durchführung des Projektes mit dem Fokus auf Langlebigkeit und Zuverlässigkeit von sogenannten Weltraum-Kryokühlern erstreckte sich über einen Zeitraum von insgesamt zweieinhalb Jahren. Im Rahmen der Aufgabenstellung wurde dabei unter anderem ein Umschaltventil sowie ein Wärmeschalter auf Basis von neuartigen Materialien mit unterschiedlicher thermischer Ausdehnung entwickelt. Dieses Vorhaben wurde vom TransMIT-Zentrum für Adaptive Kryotechnik und Sensorik unter der Leitung von Prof. Günter Thummes realisiert.

Durch die Entwicklung von weltraumtauglichen Kryokühlern nach dem Pulsrohrprinzip wurde in den letzten 20 Jahren ein wesentlicher Fortschritt bei der Zuverlässigkeit der Kühlereinheit erzielt. Pulsrohrkühler zeichnen sich durch das Fehlen jeglicher mechanisch bewegter Teile im Kaltbereich aus, wodurch das Pulsrohr-Kaltteil im Prinzip verschleißfrei ist. Bei Weltraummissionen wurden daher in zunehmendem Maße Pulsrohrkühler eingesetzt. Die Detektor/Kühlereinheit bleibt bei Weltraummissionen jedoch eine kritische

PRESSEMITTEILUNG

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Komponente, deren Versagen den Ausfall der gesamten Mission nach sich ziehen kann. Mit einer redundanten Auslegung der Detektor/Kühlereinheit kann die Zuverlässigkeit des gesamten Systems daher noch deutlich erhöht werden.

Das neuartige Umschaltventil ist eine Schlüsselkomponente für eine Redundanzlösung mit einem Kryokühler-Kaltfinger und zwei Kompressoren, welche eine mögliche Option bei Weltraummissionen sein kann. Die im Teilvorhaben der TransMIT durchgeführten Rechnungen flossen in die Entwicklung des Umschaltventils beim Verbundpartner AIM ein. Der neue Wärmeschalter basiert auf den unterschiedlichen thermischen Eigenschaften verschiedener Konstruktionsmaterialien, die einen relativ großen Öffnungsspalt zwischen den Kontaktflächen ermöglichen und somit die Fertigung des Schalters vereinfachen und die Zuverlässigkeit erhöhen. Zur Überprüfung der mechanischen Stabilität des im Teilvorhaben der TransMIT entwickelten Thermoschalters wurde dieser bei der AIM GmbH in Heilbronn erfolgreich einem Rütteltest zur Simulation eines Raketenstarts unterzogen. Darüber hinaus konnte das Gewicht des neuen Wärmeschalters auf der Grundlage eines von Dr. Marc Dietrich (TransMIT) zu diesem Zweck entworfenen mechanisch-thermischen Modells um einen Faktor fünf verringert werden.

„Der erfolgreich realisierte Wärmeschalter dient als Prototyp für zukünftige Weltraummissionen. Ein wesentlicher Nutzen dieses Thermoschalters liegt dementsprechend in der Weiterentwicklung zu einem weltraumtauglichen Produkt“, betont Prof. Thummes. „Daraus ergibt sich für die TransMIT, AIM und das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt eine Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit bei ESA- und internationalen Ausschreibungen. Für bevorstehende Weltraummissionen der deutschen Raumfahrtindustrie steht damit neben dem Umschaltventil der Zugriff auf eine weitere Schlüsselkomponente für einen redundanten Detektor/Kühler-Aufbau zur Verfügung.“

PRESSEMITTEILUNG

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Das TransMIT-Zentrum für Adaptive Kryotechnik und Sensorik befasst sich im Schwerpunkt mit der Entwicklung und Fertigung von neuartigen Pulsrohrkühlern für Arbeitstemperaturen im Bereich von -270 °C bis -150 °C . Pulsrohrkühler eignen sich aufgrund ihres Aufbaus für Einsatzbereiche, bei denen es besonders auf vibrations- und störarme Kühlung ankommt. Als Beispiele seien genannt die Kühlung von kryoelektronischen Sensoren (höchstempfindliche supraleitende Magnetfelddetektoren, Infrarotdetektoren), von supraleitenden Hochfrequenzbauteilen (Antennen, Filter usw. für den Mobilfunk) sowie von Komponenten der Supraleitertechnik (supraleitende Elektromagnete für die Kernspintomographie). Das Zentrum bietet an: Design und Fertigung von vibrationsarmen Pulsrohrkühlern mit spezieller Anpassung an den jeweiligen Anwendungsfall; Machbarkeitsstudien zu individuellen kühltechnischen Problemen, Beratung in kryotechnischen Fragen.

PRESSEMITTEILUNG

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Notiz für die Redaktion

Die TransMIT GmbH erschließt und vermarktet - mit rund 180 Angestellten - im Schnittfeld von Wissenschaft und Wirtschaft professionell die Potenziale von rund 7.000 Wissenschaftlern von mehreren Forschungseinrichtungen in und außerhalb Hessens. Direkt aus den drei Gesellschafterhochschulen der TransMIT GmbH (Justus-Liebig-Universität Gießen, Technische Hochschule Mittelhessen und Philipps-Universität Marburg) bieten derzeit 163 TransMIT-Zentren innovative Technologien und Dienstleistungen aus den Bereichen Biotechnologie/Chemie/Pharmazie, Medizin und medizinische Technologie, Technik/Ingenieurwissenschaften, Kommunikation/Medien/Literatur, Unternehmensführung/Management, Informations- und Kommunikationstechnologie an. Der Geschäftsbereich Patente, Innovations- und Gründerberatung widmet sich der Bewertung (Marktanalyse, Patentrecherche), dem Schutz und der Umsetzung von inter-/ nationalen Innovations- und Wachstumsvorhaben. Das Geschäftssegment IT-Solutions bietet Dienstleistungen rund um den effizienten Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologie. Die TransMIT-Akademie führt Weiterbildungsveranstaltungen zu neuen Technologien und Entwicklungen durch. Die TransMIT GmbH hat bei mehreren Rankings im Auftrag verschiedener Bundesministerien jeweils den Platz 1 unter den 21 größeren Technologietransfer-Unternehmen in Deutschland erreicht. 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, H-IP-O (Hessische Intellectual Property Organisation), 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. Sie verfügt über Büros an den Standorten Marburg, Gießen, Friedberg, und Frankfurt am Main.

Ansprechpartner bei Rückfragen:

Holger Mauelshagen
Pressesprecher
TransMIT
Gesellschaft für Technologietransfer mbH
Hamburger Allee 45
60486 Frankfurt
Telefon: +49 (69) 605046-04
Telefax: +49 (69) 605047-80
E-Mail: holger.mauelshagen@transmit.de
Internet: www.transmit.de

Prof. Dr. Günter Thummes
TransMIT-Zentrum für Adaptive
Kryotechnik und Sensorik
Heinrich-Buff-Ring 16
35392 Gießen
Telefon: +49 (641) 99-33460
Telefax: +49 (641) 99-33409
E-Mail: thummes@transmit.de
Internet: <http://cryo.transmit.de>