

Thema für Diplom- oder Bachelorarbeit

Experimentelle Untersuchungen an innovativen Pulse-Tube-Kryokühler

Themengebiet:

Seit ihrer Erfindung durch Gifford und Longworth im Jahre 1964 haben verschiedene Arten von Pulse-Tube-Kühlern eine rasante Entwicklung hinsichtlich ihrer kryotechnischen Parameter erfahren. Sie sind sowohl zur Erzeugung sehr tiefer Temperaturen bis teilweise unter 2 K (-271°C) als auch zur Erzeugung hoher Kälteleistungen bis über 1000 W bei 80 K (-193°C) geeignet.

Das ILK Dresden entwickelt Pulse-Tube-Kühler unterschiedlicher Leistungsklassen (vom Miniaturkühler bis hin zum Hochleistungskühler) für neue Anwendungsfälle. So gibt es zur Zeit Entwicklungen für mobile Anwendungen (speziell im Bereich Wasserstoff und Erdgas als kryogener Kraftstoff), Entwicklungen für stationäre Anwendungen (im mittlerer Kälteleistungsbereich von 10 bis 50 W bei 80 K) und Entwicklungen von Hochleistungs-Pulse-Tube-Kühler (mit Kälteleistungen von mindestens 1000 W bei 80 K, z. B. zur Kühlung von Energieanlagen mit Hochtemperatursupraleitern oder für Rückverflüssigungsanlagen).

Arbeitsinhalt:

Es sind experimentelle Aufbau- und Optimierungsmaßnahmen und Untersuchungen an Erprobungsmustern durchzuführen. Bei unterschiedlichen Betriebsregimes sind innere Druckverläufe, Temperatur-Zeit-Verläufe (Abkühlungsmessungen) und die Kälteleistung bei verschiedenen Arbeitstemperaturen aufzunehmen und auszuwerten. Ziel der Untersuchungen ist insbesondere die Erprobung der neuen technischen Konzepte auf ihre Funktions- und Leistungsfähigkeit.

Ansprechpartner:

Dipl.-Ing. Gunar Schroeder

oder:

Dr. Andreas Kade

Tel.: 0351-4081-628

Tel.: 0351-4081-631

Fax: 0351-4081-635

Fax: 0351-4081-635

E-Mail: gunar.schroeder@ilkdresden.de

E-Mail: andreas.kade@ilkdresden.de

Institut für Luft- und Kältetechnik gemeinnützige Gesellschaft mbH
Hauptbereich Kryotechnik und Tieftemperaturphysik
Bertolt-Brecht-Allee 20, 01309 Dresden