

Projektsteckbrief

Freiberg, den 03.09.2018

Entwicklung einer kryogenen Lagereinheit für humanbiologisches Material mit Supraleitern (KryoSupraStore)

Laufzeit: 01.09.2018 bis 28.02.2022

Projektträger / Fördermittelgeber: SAB / SMWA

Förderkennzeichen: 100330424

Kurzfassung/Abstract:

Die Einlagerung von humanbiologischem Material (z.B. Knochenmark, Stammzellen, Samenzellen, Gewebe etc.) erfolgt bei Temperaturen unterhalb von -160 °C in geschlossenen, durch flüssigen Stickstoff gekühlten Behältern. Die am Markt befindlichen Systeme werden im Regelfall manuell bedient, d.h. die Entnahme der Proben erfolgt von Hand und im Rack, und stellt somit ein Risiko für Probe und eine Gefahr für den Bediener dar. Das Gesamtziel des geplanten Vorhabens besteht in der Entwicklung eines Demonstrators eines vollautomatisierten Lagersystems zur dauerhaften Einlagerung von biologischem Material mit einem auf Supraleitung basierenden berührungslosen Manipulator zum Probenhandling. Durch magnetische Kraftübertragung soll die Bewegung der Proben bzw. Racks in der Tiefkälte ohne mechanisch geführte Teile auskommen. Das komplette Antriebssystem soll außerhalb der tiefkalten Zone positioniert werden. Durch Verwendung von Hochtemperatur-Supraleitern, die bereits bei Temperaturen ca. 90 K elektrischen Strom widerstandsfrei leiten und Magnetfelder speichern können, können neuartige, eigenstabile Magnetlager aufgebaut werden. Mit deren Hilfe wird die mechanische Bewegung des Antriebssystems berührungslos in die tiefkalte Zone übertragen, um dort Handhabungen auszuführen. Für die notwendige Kühlung der Supraleiter, kann die im System vorhandene Stickstoffkühlung vorteilhaft genutzt werden.

Ein wesentliches Ziel des Projektpartners DBI besteht in der wärmetechnischen Simulation der im Projekt erstellten Konstruktionen. Als Ergebnis steht nicht nur die Bewertung eines Konstruktionsentwurfs, sondern auch die Möglichkeit verschiedene Maßnahmen durch eine Parameterstudie zu priorisieren um letztendlich eine Optimierung der Konstruktion auf benötigte Temperaturfelder und geringe Wärmeverluste zu ermöglichen.

Mehr Informationen

www.dbi-gruppe.de

Kontaktdaten Ansprechpartner/in

DBI - Gastechnologisches Institut gGmbH Freiberg

Halsbrücker Straße 34, 09599 Freiberg

Gasverfahrenstechnik

Burkhard Lohöfener

burkhard.lohoefener@dbi-gruppe.de

Telefon: +49 3731 4195 - 320