

Verfahrenstechnik

Seminar

Kryostatbau

Grundlagen und Arbeitstechniken, Materialien,
Komponenten, Mess- und Regeltechnik,
Konstruktionsbeispiele

Termin/Ort

19. – 21. September 2018 in Karlsruhe

Leitung

Dr.-Ing. Holger Neumann,

KIT (Karlsruher Institut für Technologie), Karlsruhe

Kryostatbau

Grundlagen und Arbeitstechniken, Materialien, Komponenten, Mess- und Regeltechnik, Konstruktionsbeispiele

Zielsetzung

Die Kryotechnik ist ein sehr seltenes Angebot in den Lehrplänen der Universitäten und Fachhochschulen, so dass sich der Ingenieur, Techniker oder Konstrukteur meist selbständig in dieses Fachgebiet einarbeiten muss. Hierbei ergeben sich aufgrund der relativ geringen Verbreitung kryotechnischen Fachwissens zahlreiche Probleme, wie die Beschaffung geeigneter Literatur, Stoffdaten für Fluide und Materialien, sowie des Bezuges geeigneter Standardkomponenten. Darüber hinaus fehlt meist grundlegendes Wissen über wesentliche Punkte, die im Kryostatbau berücksichtigt werden sollten.

Ziel des Seminars ist ein intensiver Erfahrungs- und Wissenstransfer, der durch grundlegende Vorträge Kenntnisse über die Besonderheiten im Kryostatbau vermitteln soll. Hierbei sollen vor allem die wesentlichen Prinzipien und deren Grundlagen behandelt werden. Darüber hinaus sollen zahlreiche Ausführungsbeispiele die Umsetzung erleichtern.

Teilnehmerkreis

Ingenieure, Naturwissenschaftler, Techniker und Konstrukteure aus Forschung, Entwicklung und Produktion, welche die Grundlagen und den Entwicklungsstand auf diesem Fachgebiet kennen lernen und für Eigenkonstruktionen oder Spezifikationen anwenden wollen.

Programm

1. Tag

08:30 **Begrüßung und Einführung**
Dr.-Ing. Holger Neumann

08:50 **Thermodynamische Grundlagen**

- Kryostataufbau
- Kühlarten
- Kryoversorgung
- thermische Isolation

Dr.-Ing. Holger Neumann

12:00 **gemeinsames Mittagessen**

13:30 **Werkstoffe in der Kryotechnik**

- Materialeigenschaften
- Messverfahren und Ergebnisse
- Beispiele zur Umsetzung

Dr. Klaus-Peter Weiss

17:15 **Ende des 1. Tages**

2. Tag

08:00 **Mess- und Regeltechnik**

Regelventile, Sicherheitskonzepte, Temperatur-, Druck- und Wegmessung, Durchflussmessung, Füllstandsmessung

Dr.-Ing. Holger Neumann

12:00 **gemeinsames Mittagessen**

13:30 **Konstruktionsbeispiele**

Normen, Konstruktionselemente, Vorgehensweise bei der Kryostatkonstruktion, Ausführungsbeispiele

Dr. Ralph Lietzow

17:15 **Ende des 2. Tages**

3. Tag

08:00 **Vakuumtechnik und Gefahren im Umgang mit Kryogenen**

Druckbereich, Vakuumerzeugung, Lecksuchtechniken, Gefahren im Umgang mit Kryogenen, Unfallursachen

Dr.-Ing. Holger Neumann

12:00 **gemeinsames Mittagessen**

13:30 **Bustransfer zum KIT (Campus Nord) Karlsruhe**

Sonderveranstaltung

Nach spezieller Anmeldung über HDT (begrenzte Teilnehmerzahl)

Personalausweis erforderlich

14:00 **Besichtigung der kryotechnischen Einrichtungen des Instituts für Technische Physik auf dem Gelände des KIT (Campus Nord) Karlsruhe**

16:00 **Bustransfer zum Bahnhof und zum Hotel**

Zum Thema

Als Kryostat (griech. kryos = kalt) wird ein Gerät bezeichnet, in welchem sehr tiefe Temperaturen erreicht werden können. Als Kühlmittel dienen oft flüssiger Stickstoff (77 Kelvin) und flüssiges Helium (4.2 Kelvin), aber auch Neon (27 Kelvin) und Wasserstoff (20 Kelvin) spielen eine zunehmend wichtigere Rolle; durch Abpumpen des Dampfes dieser Kryogene können noch tiefere Temperaturen erreicht werden. Ein Kryostat ist meist in Schalen aufgebaut, wobei von außen nach innen und von oben nach unten die Temperatur abnimmt. Aufgrund der geringen Leistungsziffer bei der Erzeugung tiefer Temperaturen kommt dem thermischen Isolationsaufbau, den Schnittstellen (z.B. Ventile, Anschlüsse, etc.) bzw. den Verbindungen zwischen Umgebungs- und Tieftemperatur hinsichtlich Konstruktion und Materialauswahl eine besondere Bedeutung zu. Ebenso müssen die Anwendungen den geltenden Sicherheitsvorschriften sowie die Mess- und Regeltechnik auf die Besonderheiten im Tieftemperaturbereich abgestimmt werden.

Leitung

Dr.-Ing. Holger Neumann,
KIT (Karlsruher Institut für Technologie), Karlsruhe

Referent(en)

Dr. Ralph Lietzow,
KIT (Karlsruher Institut für Technologie), Karlsruhe
Dr. Klaus-Peter Weiss,
KIT (Karlsruher Institut für Technologie), Karlsruhe

Uhrzeiten

19.09.2018, 08:30 Uhr – 21.09.2018, 16:00 Uhr
Karlsruhe, Leonardo Hotel

Termin/Teilnahmegebühr/Ort

HDT-Mitglieder: € 1090,00 – Nichtmitglieder: € 1190,00
mehrwertsteuerfrei, einschließlich veranstaltungsgebundener Arbeitsunterlagen sowie Mittagessen und Pausengetränken
Kurztitel: Kryostatbau

19.09.2018 – 21.09.2018 • Verant.-Nr.: E-H050-09-584-8
Karlsruhe, Leonardo Hotel

Anmeldung und Veranstaltungsservice

Veranstaltungen	finden Sie unter www.hdt.de bzw. www.hdt.de/seminare/	
Anmeldung online	Bei online-Buchung finden Sie vorausgefüllte Formulare, Hotel- und DB-Ticket-Buchungsmöglichkeiten sind in den Anmeldevorgang integriert.	
Anmeldung	anmeldung@hdt.de ☎ +49 201/1803-211	📞 -280
Allgemeines	information@hdt.de ☎ +49 201/1803-1	📞 -269 📞 -346
Anmeldeformular	www.hdt.de/anmeldung	
Anmeldung per Post	Haus der Technik e. V., 45117 Essen	
Umbuchung, Rechnungsänderung	umbuchung@hdt.de ☎ +49 201/1803-212	📞 -280
Hotelbuchung	Kostenloser Hotelbuchungsservice für alle Veranstaltungsorte, unter: www.hdt.de/hotel oder hotel@hdt.de ☎ +49 201/1803-322	📞 -276
DB-Ticket-Buchung	DB-Ticket-Reservierung 2. Klasse bundesweit zum Sonderpreis von 139 €, unter: www.hdt.de/bahn oder bahn@hdt.de	
zu Ihren digitalen Arbeitsunterlagen	arbeitsunterlagen@hdt.de ☎ +49 201/1803-381	📞 -369
zur Adresskorrektur	adressen@hdt.de ☎ +49 201/1803-253	📞 -269

Ihre Fragen

Dipl.-Ing. Kai Brommann

k.brommann@hdt.de
☎ +49 201/1803-251

AGB

finden Sie unter www.hdt.de/agb-veranstaltungen

Wir erwarten Sie in

Karlsruhe

Leonardo Hotel Karlsruhe
Ettlinger Straße 23
76137 Karlsruhe