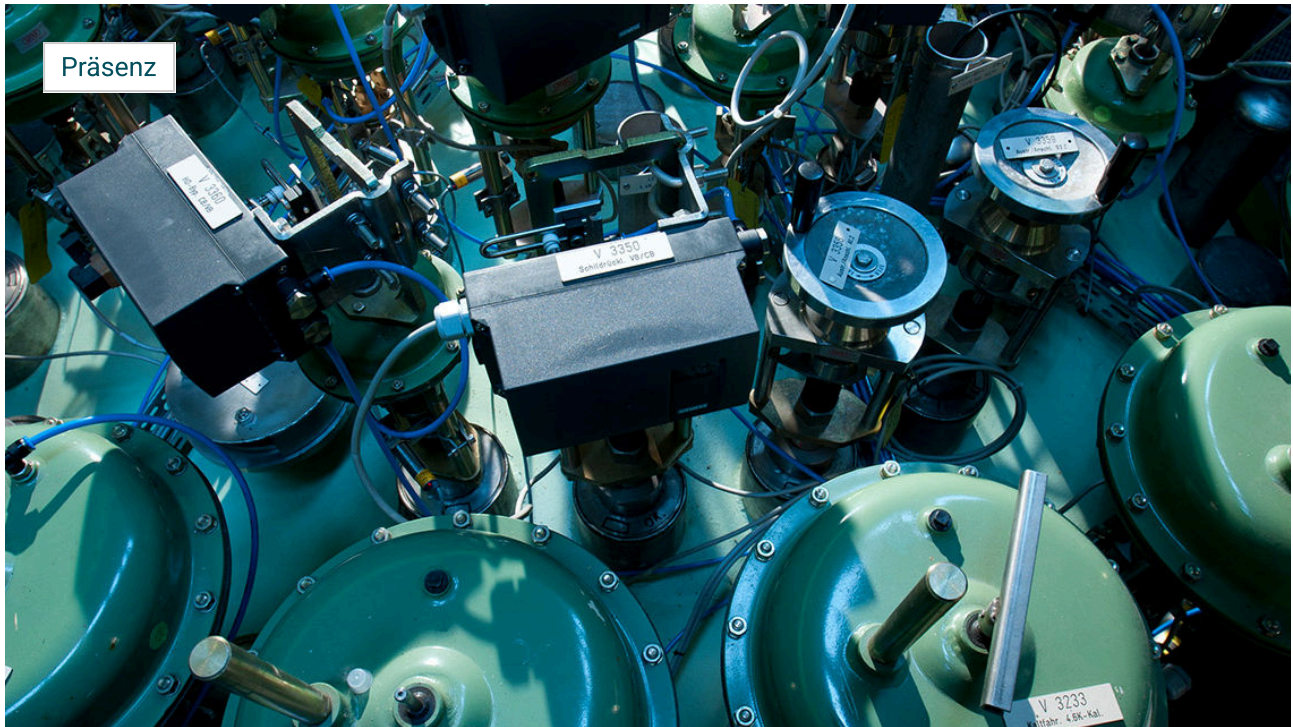


## Kryostatbau

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



### Termin

Di. 22.09.2026, 08:30 Uhr –  
Do. 24.09.2026, 16:30 Uhr

### Teilnahmegebühren

**Präsenz-Teilnahme**

Für HDT-Mitglieder 1.290,00 €\*

1.390,00 €\*

### Veranstaltungsort

Leonardo Hotel Karlsruhe Sunflower Management  
GmbH & Co. KG ·  
Ettlinger Str. 23  
76137 Karlsruhe



Weitere Informationen und die  
Möglichkeit zur Online-Buchung  
Ihrer Teilnahme finden Sie auf der  
[Veranstaltungs-Webseite](#).

Stand: 25.03.2025, 15:11 Uhr

# Kryostatbau

Die Kryotechnik beschäftigt sich mit Temperaturen unterhalb von 120 K (-153°C). Ein aktueller Anwendungsbereich betrifft Wasserstoff (Siedetemperatur bei 1 bar: 21,15 K (-252°C)). Wasserstoff gilt als unverzichtbarer, umweltfreundlicher Energieträger in unserer zunehmenden elektrifizierten Welt. Die Energiedichte von flüssigem Wasserstoff ist weit höher als von Hochdruckwasserstoff, so dass es für den Transport verflüssigt wird, bzw. in flüssiger Form bei großen mobilen Anwendungen (Flugzeuge, Schiffe, Züge, Schwerlastverkehr) eingesetzt werden soll.

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.

Das Seminar befasst sich daher zunächst mit der Vermittlung grundlegenden Wissens und geht dann konkret auf Komponenten des Kryostatbaues ein, welches auch die Mess-, Regelungs- und Steuerungstechnik umfasst. Zu berücksichtigende Normen gehören ebenfalls zu den behandelten Themen wie auch konkrete Konstruktionsbeispiele und Auslegungsrechnungen.

## 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.

## Zielsetzung

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.

## Programm

23.09.2026

---

08:00–12:00      Mess- und Regeltechnik  
                         **Dr.-Ing. Holger Neumann**

---

12:00–13:30      Mittagspause

---

13:30–17:15      Konstruktionsbeispiele

---

24.09.2026

---

08:00–12:00      Vakuumtechnik und Gefahren im Umgang mit Kryogenen  
**Dr.-Ing. Holger Neumann**

---

12:00–13:30      Mittagspause

---

13:30–14:00      Transfer zum KIT Karlsruhe  
Bustransfer zum KIT (Campus Nord) Karlsruhe Nach spezieller Anmeldung über HDT (begrenzte Teilnehmerzahl) Personalausweis erforderlich

---

14:00–16:00      Besichtigung der kryotechnischen Einrichtungen des Instituts für Technische Physik auf dem Gelände des KIT (Campus Nord) Karlsruhe

---

16:00–16:30      Bustransfer zum Bahnhof und zum Hotel / Ende der Veranstaltung

---

22.09.2026

---

08:50–12:00      Thermodynamische Grundlagen  
**Dr.-Ing. Holger Neumann**

---

12:00–13:30      Mittagspause

---

13:30–17:15      Werkstoffe in der Kryotechnik  
**Dr. Klaus-Peter Weiss**

---

08:30–08:50      Begrüßung und Einführung  
**Dr.-Ing. Holger Neumann**

---

## Referenten



DN

**Dr.-Ing. Holger Neumann**

KIT (Karlsruher Institut für Technologie), Karlsruhe



DW

**Dr. Klaus-Peter Weiss**

KIT (Karlsruher Institut für Technologie), Karlsruhe