

# Metалldichtungen für Hochvakuumgehäuse

>> Hochvakuum-Abschirmgehäuse, wie sie beispielsweise in Forschungszentren Verwendung finden, erfordern eine spezielle Dichtungstechnik. Die Kubo Tech AG verfügt über das hierzu notwendige spezielle Dichtungs-Know-how und liefert die spezifisch für derartige Hochvakuum-Anwendungen ausgelegten Metалldichtungen.

*joe.* Das Unternehmen Swiss Neutronics ist ein führender Anbieter von neutronenoptischen Komponenten. Wesentlicher Bestandteil sind dabei Neutronenleiter, mit denen Neutronen nahezu verlustfrei über grosse Distanzen (einige 10 bis 100 m) vom Ort ihrer Entstehung (Neutronenquelle) bis zu den Forschungsgeräten transportiert werden. Mit speziellen Leitgeometrien (elliptisch, parabolisch) können Neutronenstrahlen gebündelt und damit auf kleine Proben (zirka 0,1 bis 1 mm<sup>2</sup>) fokussiert werden. Darüber hinaus können mittels spezi-

ellen Spinfiltern Neutronenstrahlen entsprechend präpariert werden, um spezielle Untersuchungen von Materie zu ermöglichen. Essentieller Bestandteil der Neutronenoptiken bilden sogenannte Neutronen-Superspiegel. Dies sind hochkomplexe, metallische Beschichtungen mit bis zu etwa 10000 Einzelschichten, wobei die Einzelschichtdicken im Bereich von Millionstelmmillimeter liegen. Diese Schichten werden von Swiss Neutronics mittels DC-Magnetron Sputtering produziert - in einer bisher unerreichten Qualität.

## Spezielle Dichtungstechnik für Hochvakuum- Anwendungen

Die Installation von Neutronenoptiken erfordert ebenfalls höchste Präzision. Für die Positionierung und Ausrichtung ist eine Genauigkeit im Bereich von Hundertstel Millimeter und Grad gefordert. Diese Genauigkeit wird durch Präzisionsmechaniken erzielt, welche mitunter noch weitere Funktionen wie Vakuumdichtigkeit, Strahlenabschirmung und andere, erfüllen müssen. Auch der Installationsort erfordert oft spezielle Lösungen, da wegen hohen Strahlen-



Bild: Kubo

Mehrere Hochvakuum Abschirmgehäuse als Einheit, zusammengefügt auf einem Träger.

AUSSERDEM

### Forschung mit Neutronen

Neutronen dienen als «Sonde» zur Charakterisierung und Vermessung von Materialien, zur Entwicklung neuer Materialien und Prozesse, der Erforschung neuartiger Technologien oder zukünftiger Forschungsgebiete. Neutronen besitzen keine elektrische Ladung und können daher tief in die Struktur eines Materials eindringen, ohne grössere Schäden anzurichten, wobei Wechselwirkungen auf atomarer Skala messbar sind. Der Einsatz von Neutronenstrahlen, kombiniert mit wissenschaftlicher Erfahrung, vereinfacht die Forschung und Entwicklung in verschiedenen Gebieten:

- Erforschung der Mikrostrukturen von Materialien
- Mechanische Spannungen in Metallen
- Verhalten von Kunststoffen und Kolloiden
- Leistung von Dauermagneten
- Morphologie magnetischer und nicht magnetischer Oberflächen und Schichten
- Spurenelement-Analyse und In-situ-Studien chemischer Reaktionen in Industrieprodukten.

Von diesen fortschrittlichen Einrichtungen profitieren sämtliche Industriezweige, von der Kernenergie-Industrie, über die Chemie- und Pharmaindustrie bis hin zur Hochtechnologie.

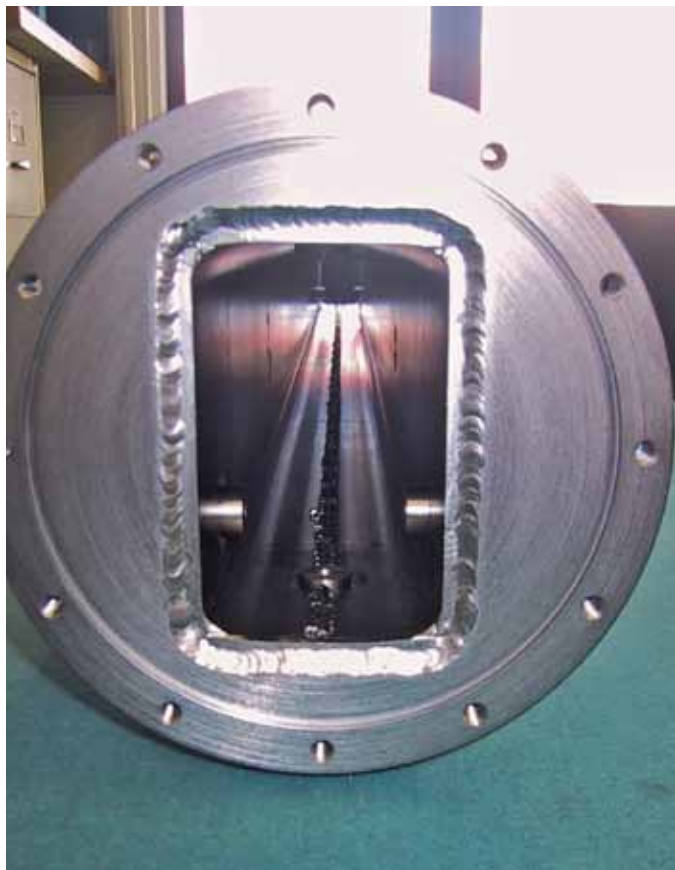


Bild: Kubo

Ansicht eines Hochvakuumgehäuses von der Stirnseite her, mit Einstich für Metalldichtung.



Bild: Kubo

Hochvakuum Abschirmgehäuse, installiert in einem Forschungszentrum (SNS Oak Ridge, USA).

feldern eine hochgradige Beständigkeit und Zuverlässigkeit benötigt wird.

Im Bereich der Vakuumtechnik sind Standarddichtungen aus Gummi nicht verwendbar, da diese unter Bestrahlung keine ausreichende Lebensdauer haben. Metallische Dichtungen sind jedoch geeignet, wenn sie eine ähnliche Flexibilität aufwei-

sen wie Gummi. Ebenfalls ist die Kompatibilität mit Bauteilen wünschenswert, welche ursprünglich für Gummidichtungen ausgelegt sind. Aus diesen Gründen ist zwischen der Swiss Neutronics AG und Kubo Tech, dem Spezialisten für hochwertige Dichtungstechnik, eine Zusammenarbeit entstanden.

### Erfolgreiche Zusammenarbeit

Das Unternehmen Kubo Tech verfügt über das für solche spezielle Projekte notwendige Know-how und konnte somit alle Anforderungen erfüllen. In der Folge kommen Metalldichtungen zum Einsatz, welche spezifisch für die Hochvakuumtechnik ausgelegt werden. Metallische Federn im Innern der Dichtung erzeugen eine Vorspannkraft und eine Silberschicht auf der Dichtungs-oberfläche schmiegt sich an die zu dichten- de Fläche an.

Die Silberschicht und eine spezielle Dichtkontur ermöglichen schliesslich ein hermetisches Verschiessen, was ein Hochvakuum überhaupt erst ermöglicht. Die Bilder zeigen massive Hochvakuumgehäuse aus Stahl, welche an den Enden mit Aluminiumfenstern abgeschlossen werden. Da diese Gehäuse in Bereichen mit hoher Strahlung eingesetzt werden, sind die Aluminiumfenster mittels den beschriebenen Metalldichtungen von Kubo Tech AG gegen die Stahlgehäuse gedichtet. <<

Information:  
 Kubo Gruppe  
 Im Langhag 5  
 CH-8307 Effretikon  
 Tel. +41 52 354 18 18  
 Fax +41 52 354 18 88  
 info@kubo.ch  
 www.kubo.ch