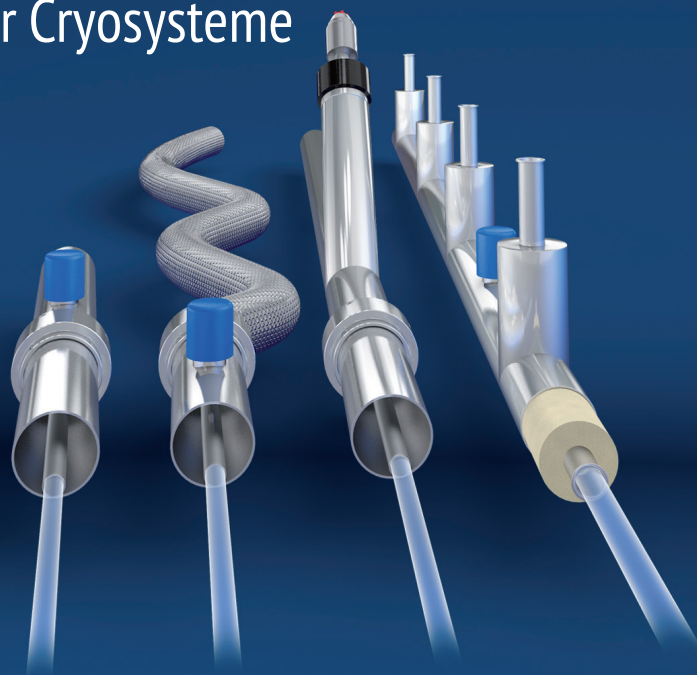


■ VORTEILE EISKALT NUTZEN

Vakuumisolierte Rohrleitungen  
für Cryosysteme



■ TRANSFERLEITUNG, FROSTEN, KÜHLEN,  
UND LAGERN MIT CRYO-TECHNOLOGIE

## ■ Cryotechnologie - mit entscheidenden Vorteilen

für immer mehr Anwendungen



Seit 1882 der Schotte James Dewar mit der Erfindung des Vakuum-Dewars die Cryokonservierung eingeführt hat, konnte sich diese Technologie unzählige Anwendungsgebiete erobern.

Mittlerweile ist der Einsatz der Cryotechnologie aus der Lebensmittelindustrie, aus Medizin und Pharma, Forschung und Raumfahrt ebensowenig wegzudenken, wie aus der Auto- und Zulieferindustrie, um nur einige Beispiele zu nennen.

Bei allen tiefkalten Anwendungen werden flüssige Gase (z. B. Flüssigstickstoff bei  $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) eingesetzt, die mit möglichst wenig Verdampfungsverlusten gelagert oder an ihren „Point of use“ transferiert werden müssen.

Hier bieten Cryosysteme mit Mineralisch isolierten Vakuumleitungen (MIVL) oder Superisolierten Vakuumleitungen (SIVL) und dem dazugehörigen Equipment entscheidende Vorteile gegenüber herkömmlichen Anlagen:



nahezu verlustfreier Transfer



sehr geringer Platzbedarf



Wartungsarm



Kurze Montagezeiten



Lange Lebensdauer



Ausgereifte Technologie



Optimaler Wärmeschutz

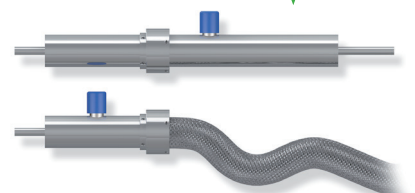
## ■ Das Prinzip: isolierte Vakuumleitungen

ideal für flüssige Gasmedien



Bei vakuumisolierten Transferleitungssystemen werden die flüssigen Gase, wie z. B.  $\text{N}_2$  und  $\text{CO}_2$  durch eine isolierte, in der Außenleitungsmitteln arretierten Innenleitung geführt. In der äußeren Leitung wird ein geregeltes Vakuum erzeugt. Zusätzlich ist diese Leitung mit einer Superisolierung gegen Wärmeeinfall von außen geschützt.

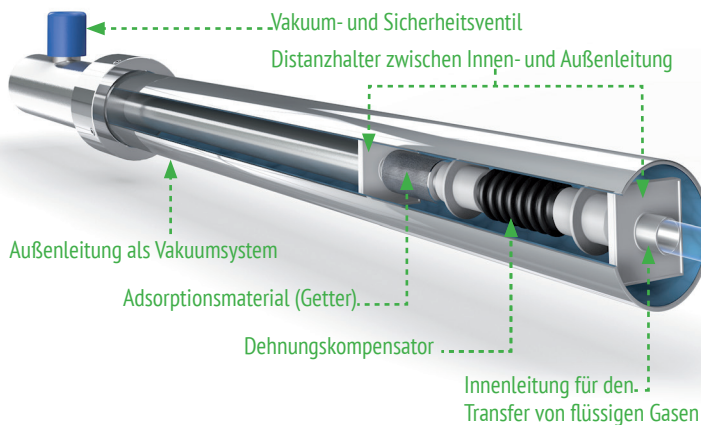
Dadurch ist der Verdampfungsverlust des Mediums äußerst gering. Vakuumisierte Transferleitungssysteme sind daher äußerst effizient und wirtschaftlich. Es gibt sie sowohl als starre Rohre als auch als flexible Leitungen.



## Die Bauarten

für jede Anforderung eine optimale Lösung

### Super isolierte Vakuumleitung (SIVL)



Unsere Super-Vakuumisolierten Leitungssysteme für den Transfer tiefkalter flüssiger Gase werden aus rostfreiem Stahl gefertigt.

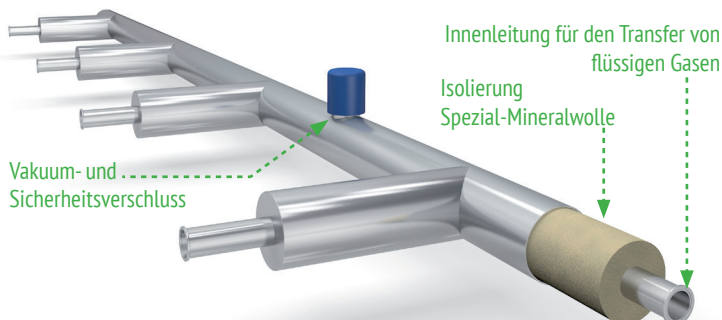
Für den Ausgleich der thermischen Längenänderung sorgen Dehnungskompensatoren.

Mit dem Vakuum- und Sicherheitsventil wird, nach dem eine Vakuumschleuse angeschlossen ist, das Vakuum erzeugt. Oder nach einer Reparatur wieder hergestellt.

Distanzhalter fixieren die Innenleitung in der Außenleitung. Ihre spezielle Form mit kleinsten Auflagepunkten gewährt geringstmöglichen Temperaturexaustausch.

Aktives Adsorptionsmaterial (Getter) um die Innenleitung herum sorgen für lange Standzeiten des Isolationsvakuums.

### Mineral isolierte Vakuumleitung (MIVL)



Bestimmte Anwendungen machen den Einsatz von mineralisolierten Vakuumleitungen sinnvoll und wirtschaftlich.

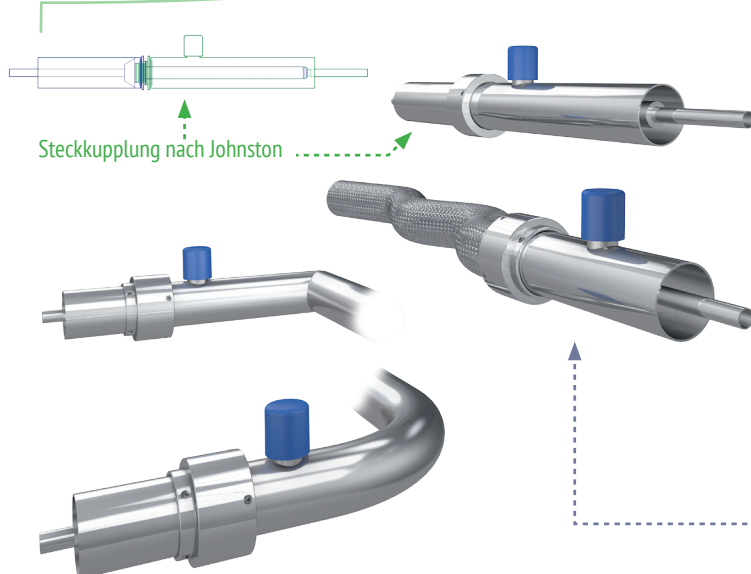
Bei dieser Bauart sind die Mediumleitungen mit einer Spezial-Mineralwolle ummantelt, die ausgezeichnete Isolierwerte bieten. Der Verlust beträgt lediglich ungefähr 20 Watt pro Meter und Stunde.

*Mineralisierte Vakuumleitungen eignen sich besonders für selten (1 x täglich) und nur für kurze Zeit genutzte Systeme. Beispiel Cryo-Lagerung mit Niveauüberwachung und Kontrollsystem.*



## Das System

schnell zu kombinieren und erweitern



Die einzelnen Systemkomponenten lassen sich durch Steckkupplungen (nach Johnston) komfortabel und schnell verbinden und wieder lösen. Sie werden in bestimmten Standardgrößen sehr wirtschaftlich vorgefertigt und dann vor Ort zu Anlagen nahezu jeder Größe und Komplexität endmontiert. Schraubbare Sicherungsringe und O-Ringe dichten die Verbindungen zwischen den Streckensegmenten hermetisch ab.

Auf Kundenwunsch oder wenn die spezielle Anforderung es erforderlich macht, können die Verbindungen auch als Schweißkupplungen ausgelegt werden. Durch Leitungswinkel, -bögen und besonders auch flexible Super-Vakuumisolierte Leitungen sind unseren Systemen keine Planungsgrenzen gesetzt. Sie lassen sich auch jederzeit erweitern und kombinieren.

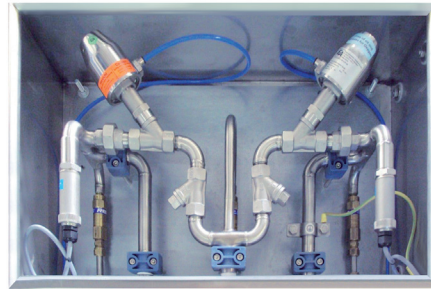
*Wo bewegliche Anlagekomponenten verbaut werden, sind flexible Transferleitungen gefragt, die gleiche Isoliercharakteristika wie die übrigen haben.*

## Vakuumisolierte Transferleitungen in der Praxis

alles aus einer Hand



Beispiel: Automatische Dewar-Abfüllstation



Beispiel: Spezialgefertigtes Kontrollsystem

Die signifikant bessere Effizienz bei der Wärmedämmung machen MIVL (mineralisch isolierte) und SIVL (Superisolierte) Transferleitungen für tiefkalte flüssige Gase zu **der** Technologie für Industrie, Forschung und Wirtschaft. HTK Hamburg liefert auch das erforderliche Equipment, um komplette Anlagen für jeden spezifischen Einsatz zu realisieren.



Beispiel SIVL Ring:

SIVL Ring in einem Labor. Er macht die Installation von LN-Abfüllhähnen an jedem Arbeitsplatz möglich.



Beispiel Cryo-Lagerung:

Kombination einer SIVL-Leitung mit Ventilen für flüssigen Stickstoff und einer SIVL-Leitung für das austretende Gas. HTK Hamburg liefert auch die Steuerung für diese Cryo-Lagerungssysteme.



Beispiel Transferleitung:

Leitungen aus rostfreiem Material eignen sich auch sehr gut zur Verlegung außerhalb von Gebäuden.

## HTK Hamburg – kompetenter Partner

mit umfassendem Leistungs-Portfolio

- Beratung
- Planung und Entwicklung
- Konzeption und Design
- Aufmaß und Konstruktion
- Isometrie
- Angebotserstellung
- Vorproduktion von maßgefertigten Leitungssegmenten
- Eigene Monteure vor Ort
- Inbetriebnahme und Tests
- Dokumentation, HAZOP
- Implementierung von Equipment
- Service und Betreuung
- Risikoanalyse und -bewertung

**Standardleitungselemente  
haben wir ständig auf Lager**

HTK Hamburg begleitet Sie von der ersten Idee Ihres Projektes über die Planung und Montage bis zur Übergabe der Anlage. Und mit Service und Support auch darüber hinaus.

Das bedeutet hohe Planungssicherheit für Sie. Ihr Projekt kann sehr schnell realisiert werden, damit Sie die wirtschaftlichen Vorteile nutzen können. Gerade die vorgefertigten Leitungssegmente in den Normen DN10 und DN20 mit Johnston- und geschmiedeten Kupplungssystemen und DN25 ... 100DN mit geschmiedeten Kupplungssystemen ermöglichen kurze Montagezeiten.

Lückenlose Qualitätsprüfungen während der Projektentwicklung gehören für HTK Hamburg ebenso zum Gesamtpaket wie zuverlässige, termingerechte Wartung und Instandhaltung.

Unsere Kunden bekommen von uns langlebige, effiziente Technologie auf hohem Niveau. Mit Erfahrung aus vielen Jahren Praxis und geballtem Know-How stehen wir an Ihrer Seite.

## PRODUKTE UND LÖSUNGEN

Optimal abgestimmt

Das umfangreiche HTK-Lieferprogramm bietet den Kunden sowohl Standardprodukte als auch individuelle Lösungen. Unsere Technologie basiert auf Qualitätsprodukten, die sich im Markt als zuverlässig und effizient erwiesen haben.

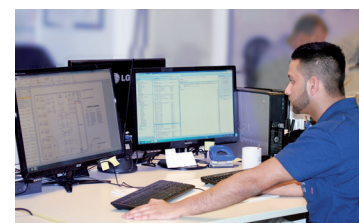
Durch weltweit gesammelte Erfahrung und umfassendes Fachwissen können wir unseren Kunden Lösungen bieten, die auf ihre ganz speziellen Anforderungen abgestimmt sind. Besonders bei OEM-Lösungen hat sich die HTK einen ausgezeichneten Experten-Ruf erworben. Alle Komponenten für die unterschiedlichsten Anwendungsverfahren und Dienstleistungen bieten wir aus einer Hand.



## ENTWICKLUNG UND FERTIGUNG

Innovation und Präzision

Nachdem wir mit dem Kunden das Anforderungsprofil definiert haben, beginnt die Entwicklung der Komponenten oder der Gesamtanlage in unserem Haus in Zusammenarbeit mit erfahrenen Partnern. Die Stationen dieses Prozesses umfassen Prototyping, 1:1 Muster, Vorserienmodelle und schließlich das fertige Serien-, Einzelmodell oder die Anlage. Bei den OEM-Lösungen werden hochwertige Bauteile bis ins kleinste Detail individuell auf die Kundenanforderungen konfiguriert und ergänzt. Häufig kommt bei unseren Lösungen Software zum Einsatz. Sie wird von der HTK entwickelt. Tools und Module werden von uns individuell auf die Gesamtlösung abgestimmt.



Planung und Entwicklung nach Ihren Anforderungen



## Fittings, Rohrleitungen und Zubehör

immer die richtige Verbindung

Zum Produkt- und Service-Portfolio der HTK Hamburg gehören auch Fittings in umfassender Bandbreite und für nahezu alle Anwendungen. Wir bieten Ihnen Präzisionsprodukte an, die sich weltweit in der Praxis bewährt haben und von deren Qualität wir überzeugt sind. Unsere Fittings sind mit allen marktführenden Marken kompatibel. Sie werden unter hohen Produktionsstandards gefertigt. Bitte fordern Sie den Spezialkatalog an.



## PER MOUSEKLICK ZUR HTK HAMBURG

moderne Kommunikation

Viele Informationen zur HTK Hamburg, ihren Produkten und Dienstleistungen erreichen Sie per Mouseclick über unsere Internetseite. Datenblätter und Beschreibungen aller wichtigen Produkte finden Sie in unserem Downloadbereich.

Wir freuen uns, wenn Sie [www.htk-hamburg.com](http://www.htk-hamburg.com) besuchen!

*Ganz komfortabel noch mehr Information: Datenblätter-PDFs einfach downloaden!*

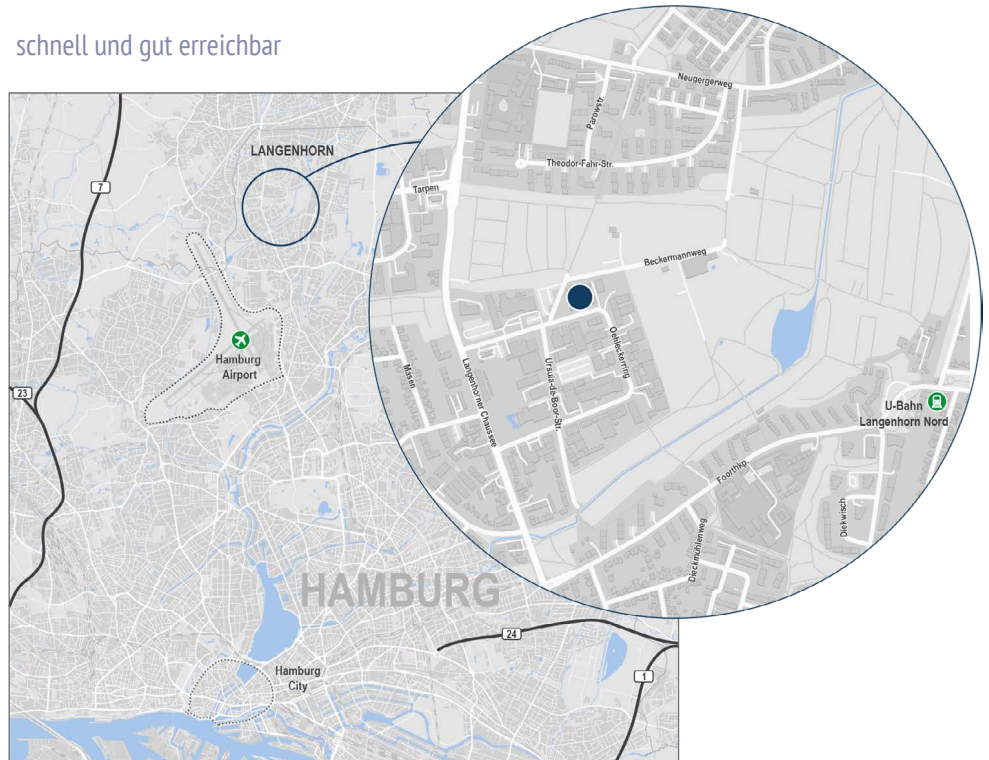


## HTK HAMBURG: STANDORT

schnell und gut erreichbar

Von unserem Hauptsitz in Hamburg sind Sie in nur 7 Min. am Flughafen und in 30 Min. in der City!

Hamburg, Hafenstadt und Wirtschaftszentrum im Norden Deutschlands mit guter Verkehrsanbindung in alle Himmelsrichtungen.



Oehleckerring 32  
22419 Hamburg

Phone: +49 (0)40 - 600 3838-0  
Fax: +49 (0)40 - 600 3838-99

E-Mail: [info@htk-hamburg.com](mailto:info@htk-hamburg.com)  
Internet: [www.htk-hamburg.com](http://www.htk-hamburg.com)

