



ISOBRUGG

Stahlmantelrohr GmbH · Arpke

**Stahlmantelrohr
Systemkompetenz**



Stahlmantelrohr-Systemkompetenz

ISOBRUGG Stahlmantelrohr GmbH – Das Unternehmen

Im Jahr 1996 als Beteiligungsgesellschaft der BRUGG Rohrsysteme GmbH (BRUGG Gruppe) und der HFB Holding für Fernwärmetechnik Beteiligungsgesellschaft mbH (ISOPLUS-Gruppe) gegründet, verfügte das Unternehmen mit Sitz in Lehrte/Arpke somit von Beginn an über Mitarbeiter mit langjährigen Erfahrungen in der Planung und Fertigung von Stahlmantelrohrsystemen, Stahlmantelsicherheitsrohrsystemen und dem Rohranlagenbau.

Auf Grund dieser Kompetenz und der vorhandenen Planungs- und Fertigungsqualität gelang es sofort, einen breiten Kundenkreis, sowohl im Inland als auch im europäischen Ausland, vom Produkt Stahlmantelrohr zu überzeugen.

In vielen Städten wie Hamburg, Bremen, Hannover, Frankfurt/Main, München, Nürnberg, Dresden, Gera, Chemnitz, Prag, Amsterdam, Budweis, Paris, Bratislava, Zagreb und vielen anderen garantieren ISOBRUGG-Stahlmantelrohre eine stabile Wärmeversorgung.

Auch Großunternehmen wie BAYERNOIL Ingolstadt, das Mercedes Benz Werk in Bremen, die Fordwerke in Köln oder die Müllverbrennungsanlage Zuchwil (Schweiz) schätzen unsere Hochtemperatur-Rohrsysteme.

Permanent vom TÜV nach Richtlinie 97/23/EG überwacht und CE-zertifiziert, zeichnen sich die Produkte durch eine hohe Langlebigkeit und Effizienz aus.



Durch seine Doppelwandigkeit und das bestehende Permanentvakuum, das sowohl als Lecküberwachung, Korrosionsschutz sowie auch als ideale Wärmedämmung wirkt, garantiert das Stahlmantelrohr eine hohe Umweltsicherheit und ist somit auch in Schutzgebieten einsetzbar.

Stahlmantelrohr-Fernwärmeleitungen erfüllen alle Anforderungen, die heute an zeitgemäße und zukunftsorientierte Fernwärmesysteme gestellt werden. Stahlmantelrohre werden in Übersee seit 80 Jahren und in Europa seit 50 Jahren in der Fernwärme-Versorgung eingesetzt und haben sich in dieser Zeit bestens bewährt.

Die Arbeitsgemeinschaft Fernwärme (AGFW) und der Bundesverband Fernwärmeleitungen e.V. (BFW) empfehlen Stahlmantelrohr als sicheres Rohrsystem.

Die wesentlichen Vorteile gegenüber anderen Verfahren liegen in

- der sicheren Konstruktion,
- der schnellen Verlegung,
- den breiten Anwendungsbereichen,
- der werkseitigen Vorfertigung,
- den zusätzlichen Prüf- und Kontrolleinrichtungen.

Das Stahlmantelrohr ist ein Kammersystem unter Vakuum.

ISOBRUGG ist Hersteller von Stahlmantelrohr nach Druckgeräterichtlinie 97/23 EG mit Abnahmeüberwachung Modul A1 und CE-Zertifizierung.

ISOBRUGG ist Mitglied im Bundesverband Fernwärmeleitungen e.V. (BFW).



Anwendungsbereiche

Stahlmantelrohr ist ein seit Jahrzehnten bewährtes „Stahl-in-Stahl“-Rohrsystem zur direkten Erdverlegung, geeignet für den Transport von Fernwärme, Dampf, Kondensat und anderen Medien.

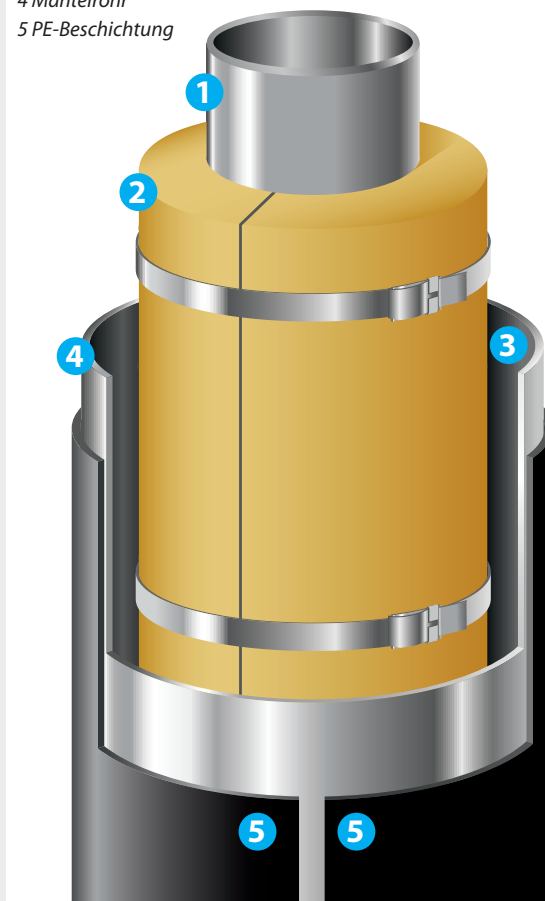
Sowohl die bis zu 16 m langen geraden Baueinheiten als auch alle systemtypischen Bauteile, wie Bogen, Abzweige, Festpunkte, Lager usw. werden fabrikseitig vorgefertigt. Das bedeutet höhere Sicherheit gegenüber einer Baustellenfertigung.

Stahlmantelrohr ist für alle in der Praxis vorkommenden Anwendungsbereiche und Betriebsbedingungen geeignet, besonders jedoch bei extrem hohen Temperaturen und Drücken. Die konsequent projektbezogene Vorfertigung sichert ein wirtschaftliches Verhältnis der Herstellkosten zu den betrieblichen Erfordernissen. Die Auswahl der Innenrohr-Spezifikation, die Festlegung der Isolierdicken und die Berechnung der Mantelrohrnennweiten erfolgt immer in Abhängigkeit von den speziellen Betriebsbedingungen.

Der vakuumdichte Verschluss zwischen dem Innen- und Mantelrohr an Schacht- und Gebäudeeinführungen ist Standard. Er ist Voraussetzung für die Evakuierung des Ringraumes. Dadurch wird mögliche Restfeuchte entfernt. Gleichzeitig wird die Isolierwirkung des Systems erheblich erhöht.

Eine Vakuumhaltung und -kontrolle schafft eine hervorragende Möglichkeit der Systemüberwachung auf mögliche Undichtheiten am Innen- oder Mantelrohr. Das bedeutet Sicherheit während des Betriebs der Anlage.

- 1 Innenrohr
- 2 Wärmedämmung
- 3 Ringraum
- 4 Mantelrohr
- 5 PE-Beschichtung



Weitere Sicherungsmaßnahmen werden geschaffen durch sorgfältig projektierte kathodische Korrosionsschutz-Anlagen zur Verhinderung von Außenkorrosion am Mantelrohr. Darüber hinaus melden elektronische Überwachungsanlagen spontan jeden Feuchteintritt in den Ringraum.

Die solide, maßgeschneiderte Konstruktion auf der Basis langjähriger Erfahrung mit dem Bau und dem Einsatz dieses Rohrsystems macht Stahlmantelrohr zu einem hochwertigen und sicheren Transportmittel für Wärme und Kälte.

Stahlmantelrohr ist je nach Rohrwerkstoff und Wanddicke für alle in der Fernwärme- und Kälteversorgung üblichen Medien, Temperaturen, Rohrdimensionen und Druckstufen einsetzbar. Darüber hinaus findet es in der Industrie als Produktenleitung vielseitigen Einsatz.





Standardanwendungen bis +300°C

- Warmwasser
- Heißwasser
- Brauchwasser
- Kondensat

Hohe Temperaturen bis +400°C

- Dampf
- Heißluft und Gase

Niedrige Temperaturen bis -30°C

- chemische Produkte
- Kälte oder Kühlwasser

Stahlmantelrohr eignet sich ausgezeichnet für

- schwierige Bodenverhältnisse
- Feuchtgebiete
- Bodensenkungsgebiete
- Flussquerungen (Düker)
- Straßenquerungen
- Straßen und unter Betonflächen
- Transportleitungen

Stahlmantelrohr-Dimensionen und Auslegungsdaten

Innenrohr	DN 25 bis DN 1200
Temperaturen	bis +400°C
Sonderausführungen	auf Anfrage
Druckstufen	bis PN 64

Hauptbauteile

- Standardlänge
- Axialkompensatorendverschluss
- Mauerdurchführung
- Bogen
- T-Abzweig
- Kompensator
- Festpunkt

Planung

- statische Berechnung
- Planungs- und Montagezeichnung
- Dimensionierung des Stahlmantelrohres
- Berechnung des Dehnungskonzeptes
- Erstellung Leistungsverzeichnis

Aufbau und Funktion



ISOBRUGG ist kompetenter Partner für alle das Stahlmantelrohr-System betreffenden Fragen bezüglich Planung, Lieferung und Wartung.

Materialspezifikation Standardbauteile

Mantelrohr

- längs- oder spiralnahtgeschweißtes Stahlrohr
- Abmessung nach EN 10220
- Werkstoff P 235TR1 nach EN 10217-1
- Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1
- **Außenschutz**
 - PE-beschichtet nach DIN 30670 N
 - Ausführung n oder v elektrische Durchschlagfestigkeit 20 kV
 - Schälwiderstand 35 N

Innenrohr

- **nahtlose** Rohre aus warmfesten Stählen (Kesselrohre) EN 10220
- Werkstoff P 235GH nach EN 10216-2
- **geschweißte** Rohre, Längs- oder Spiralnaht
- Abmessung EN 10220
- Werkstoff P235TR2 nach EN 10217-1
- Abnahmeprüfzeugnisse nach EN 10204-3.1

Wärmedämmung

- Schalen aus hochsilikaten Mineralwollfasern
- Schalen aus Steinwollfasern
- wasserabweisend
- temperaturbeständig
- nicht brennbar
- Befestigung der Isolierschalen auf dem Innenrohr mit Edelstahlbändern

Führungs- und Gleitlager

Führungslager als Rollen- oder Gleitlager ausgebildet

Je nach Betriebstemperatur Rollenböcke zur Verminderung des Wärmeübergangs aus geeigneten VA-Materialien. Um den Wärmefluss zu unterbinden, werden die Lagerschellen mit It-Streifen auf dem Mediumrohr befestigt.

Bogen

Innenrohrbogen

Material gemäß Innenrohrspezifikation. Schweißnähte sind zerstörungsfrei mit Röntgen- oder Gammastrahlen geprüft.

Mantelrohrbogen

Aus Segmenten hergestellt, Radius entsprechend Innenrohrradius. Werkstoff gemäß Mantelrohrspezifikation. Schweißnähte zerstörungsfrei geprüft. 100% auf Dichtigkeit überprüft. Im Segmentschweißnahtbereich Schutz der Wärmedämmung mittels feuerfestem Material gegen Einbrand beim Schweißvorgang.

Festpunkt

Wärmebrückenfrei zur Aufnahme der Innenrohrreaktionskräfte oder Kompensatorreaktionskräfte werkseitig in eine Baueinheit eingebaut.

Bestehend aus 2 Stahlringen US-geprüft, mittels Knotenblechen verstärkt und auf dem Mediumrohr verschweißt. Ein Stahlring US-geprüft als Mantelrohrscheibe mittels Knotenblechen verstärkt am Mantelrohr verschweißt. Zur Unterbrechung des Wärmeflusses sowie zur elektrischen Trennung werden Isolierklötze (asbestfrei) als kraftübertragende Zwischenlage eingebaut. Durch die spezifische Festpunktkonstruktion werden die einzelnen Bauteile nur durch Druck beansprucht.

Endverschluss

Als vakuumdichter Endverschluss zwischen Innen- und Mantelrohr.

Axialkompensatorverschluss

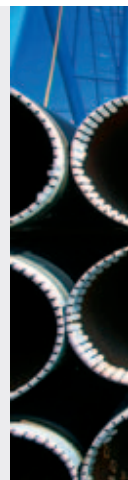
Kompensatorbalg aus Material 1.4541 ein- oder mehrwandig, Dehnungsaufnahme max. 30 mm, PN 16. Abbau der Mediumrohrtemperatur über die Balglänge.

Mauerdurchführung

- Mauerdurchführung, bestehend aus einem Hülsrohr mit Mauerkragen
- Protogol-beschichtet
- Mantelrohr mittels Gleitkufen im Hülsrohr geführt
- Ringraum durch Gummidichtring abgedichtet
- elektrische Trennung
- Abschluss zwischen Mantelrohr und Hülsrohr mittels Linse oder Schrumpfschlauch
- werkseitig als komplette Baueinheit

T-Abzweig

werkseitig vorgefertigt und in einer Baueinheit eingebaut





Betriebsüberwachung

Speziell zur Ringraumüberwachung der Stahlmantelrohre entwickeltes automatisches Melde- und Ortungssystem zur ständigen, lückenlosen Kontrolle des gesamten Stahlmantelrohr-Netzes.

Evakuieren

Evakuierung des Ringraumes nach Fertigstellung und Inbetriebnahme der Anlage mit einem mobilen Vakuumaggregat zur Entfernung der Feuchtigkeit aus der Isolierung und dem Ringraum.

Serviceleistung

Planung und Abwicklung

- Trassenausführungspläne
- Detailpläne
- Rohrstatik
- Montageeinweisung bei Bedarf
- Evakuierungsprotokolle
- Druckanstiegsprobe Messprotokoll/auf Anforderung

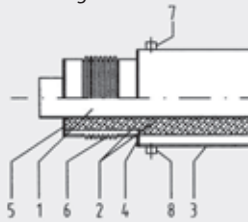


Axialkompensatorendverschluss (AKV), Stahlmantelrohr-Standardlänge (SL) bei Einrohrführung (I-RF)

Axialkompensatorendverschlüsse sind gas- und vakuumdichte Endverschlüsse, die eine axiale Bewegung des Innenrohres zulassen.

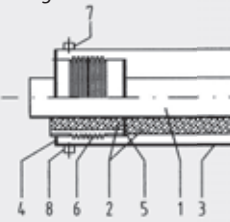
Axialkompensatorendverschlüsse werden werkseitig vorgefertigt und in eine Baueinheit eingebaut.

Axialkompensator (AKV)
außenliegend



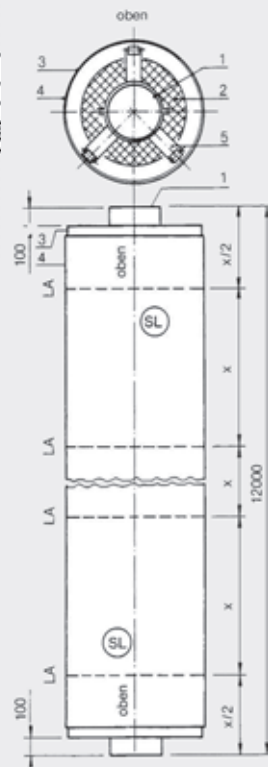
- Innenrohr
- Wärmedämmung
- Mantelrohr
- Mantelrohrscheibe
- Innenrohrscheibe
- Axialkompensator
- Vakuumschlusssutzen
- Entleerungsstutzen

Axialkompensator (AKV-i)
innenliegend



- Innenrohr
- Wärmedämmung
- Mantelrohr
- Mantelrohrscheibe
- Innenrohrscheibe
- Axialkompensator
- Vakuumschlusssutzen
- Entleerungsstutzen

- Innenrohr (IR)
- Wärmedämmung (IS)
- Mantelrohr (MR)
- MR-Beschichtung
- Axiallager (Kufen oder Rollen) (LA)



Achtung:

Die Edelstahl-Bälge sind vor Kontakt mit Chloriden zu schützen.



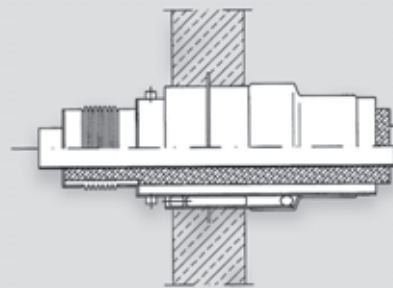
Mauerdurchführung (MD), Bogen, T-Stück

Die Mauerdurchführungen werden projektbezogen so konstruiert, dass

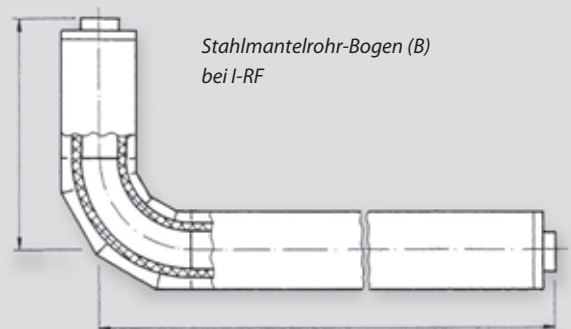
1. durch die Längsbewegung des Mantelrohres die Mauer nicht beschädigt wird;
2. das Grund- oder Oberflächenwasser nicht in das Gebäude oder in den Schacht eindringen kann;
3. die Mauerdurchführungen geringfügige Gleitbewegungen des Mantelrohres in axialer Richtung aufnehmen können.

Sie sind nicht geeignet, hohe Erdlasten oder Erdsetzungen aufzunehmen. Die Erdaufschüttungen im Schachtbereich, die Sandsohle und die Rohreinsandung sind lagenweise auszuführen oder zu verdichten, um Setzungen auszuschließen.

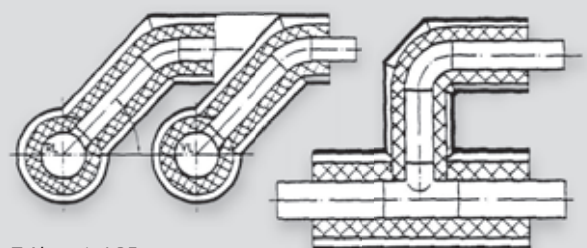
Die Mauerdurchführungen werden werkseitig montiert und zur Baustelle geliefert.



Mauerdurchführung mit Link-Seal und AKV außenliegend



Stahlmantelrohr-Bogen (B) bei I-RF



T-Abzweig I-RF
IR-Abgang
MR-Abgang

Parallelabgang I-RF
MR-Abgang

T-Abzweige werden werkseitig vorgefertigt und in eine Baueinheit eingebaut.

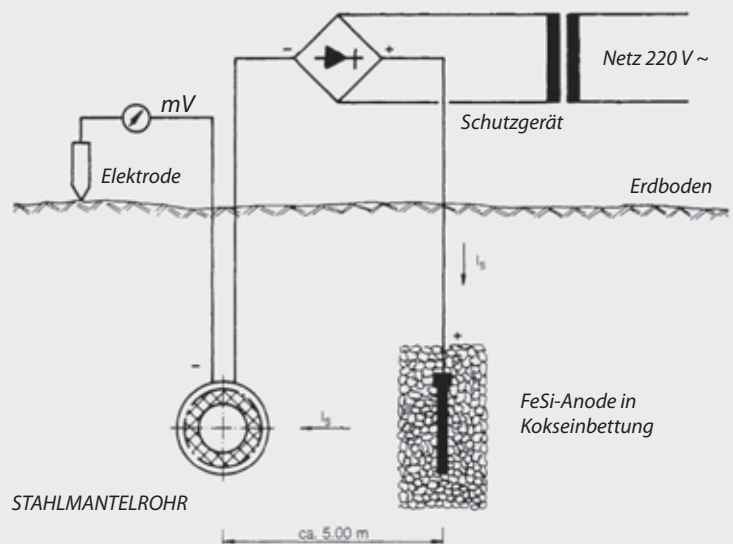
Kathodischer Korrosionsschutz von Stahlmantelrohrleitungen

Der kathodische Schutz von erdverlegten Stahlrohrleitungen ist neben dem passiven Korrosionsschutz als aktiver Korrosionsschutz im Stahlmantel-Fernwärme-Leitungsbau heutiger Stand der Korrosionsschutztechnik.

Zum Schutz der Stahlmantelrohrleitung ist eine kathodische Korrosionsschutzanlage erforderlich:

1. in aggressiven Böden, d. h. bei Bodenwiderstandswerten gleich und kleiner als 10000 Ohm cm;
2. in Trassen mit stark unterschiedlichen Bodenwiderstandswerten, d. h. bei Unterschieden gleich und größer als 10000 Ohm cm;
3. in grundwassergefährdeten Gebieten;
4. in streustromgefährdeten Lagen.

Beim Antreffen der vorgenannten Punkte ist der Einbau einer kathodischen Korrosionsschutzanlage empfehlenswert.



Voraussetzung für die Gewährleistung ist die Evakuierung der Stahlmantelrohrleitungen

Während der Bauzeit der Stahlmantelrohre kommt es zu einer Durchfeuchtung des Wärmedämmmaterials sowie zu Kondenswasserbildung im Mantelrohr.

Nach Beendigung der Montagearbeiten wird durch Evakuieren des Ringraumes mit Hilfe einer mobilen Vakuumanlage die in das Leitungssystem eingedrungene Feuchte als Dampf-Luftgemisch abgesaugt und der Druck auf ca. 1 mbar abgesenkt. Mit Hilfe einer Druckanstiegsmessung ist über die Leckratenbestimmung eine Überprüfbarkeit der Dichtigkeit des Systems gegeben. Durch das Dauervakuum werden Wärmeverluste auf ein Minimum reduziert.

Das mobile Vakuumaggregat besteht aus einer Vakuumpumpe, einer Kältemaschine, einem Kondensator, einem Flüssigkeitssammler mit automatischer Schnellentleerung und einem Ölabscheider. Zum Betrieb ist bauseits ein 380-V-Drehstromanschluss erforderlich. Eurostecker 32 A.

Abladen der Stahlmantelrohre

Das Abladen der Baueinheiten vom Lkw ist Angelegenheit der Montagefirma. Zum Heben der Baueinheiten sind nur Tragegurte (Textil, Nylon o. Ä.) von mindestens 150 mm Breite zu verwenden, um so die PE-Beschichtung vor Beschädigung zu schützen.

Beim Eintreffen der Baueinheiten auf der Baustelle sind diese auf äußere Beschädigung zu kontrollieren. Des Weiteren ist die Lieferung auf Vollständigkeit zu prüfen. Mängel sind auf den Lieferpapieren zu vermerken.

Während des Abladens der Stahlmantelrohre wird der PE-Mantel mittels ISO-Testgerät (20 kV) überprüft. PE-Beschädigungen sind sofort zu beseitigen.





Lagern der Stahlmantelrohre

Der Lagerplatz muss eben und frei von Schutt sein und über einen freien und befestigten Zufahrtsweg verfügen.

Stahlmantelrohre sind auf gepolsterten Hölzern zu lagern. Rohre dürfen keine Bodenberührung haben. Bis Mantelrohr-Nennweite 300 dürfen maximal 3 Rohrlagen übereinander gelagert werden, über Nennweite 300 max. 2 Rohrlagen. Zwischen jede Rohrlage ist gepolstertes Kantholz zu legen.

Verlegen der Baueinheiten

Die Enden der Baueinheiten sind auf dem Mantelrohr fortlaufend nummeriert. Aneinander hängende Baueinheiten tragen die gleiche BV-Nr. Die Verlegefolge der Baueinheiten ist dem Trassenausführungsplan zu entnehmen. Weiterhin ist jede Baueinheit mit *oben* auf dem Mantelrohr gekennzeichnet. Der Rohrscheitel des Innenrohres ist mittels Schlagzahl *O* gekennzeichnet. Beim Vorrichten ist besonders darauf zu achten, dass sich beide Kennzeichen *oben* in der 12-Uhr-Position befinden. Weiterhin muss sichergestellt sein, dass keine Verdrehung vorliegt und die Kennzeichnung *oben* und *- O -* zueinander fluchten.

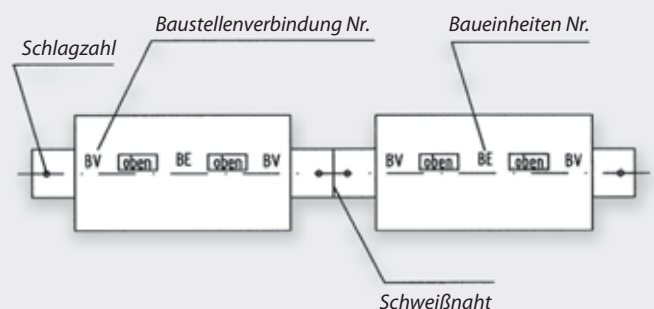
Bevor die Baueinheiten auf das Sandbett (Rohre dürfen nicht auf Kanthölzer gelegt werden) gelegt werden, sind die Unterseiten der Mantelrohre einem ISO-Test (20 kV) zu unterziehen. Fehlerhafte Stellen sind sofort auszubessern.

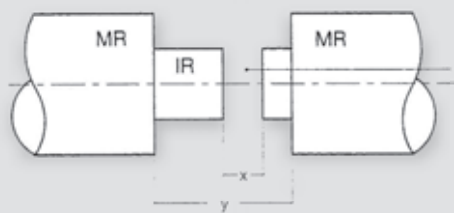
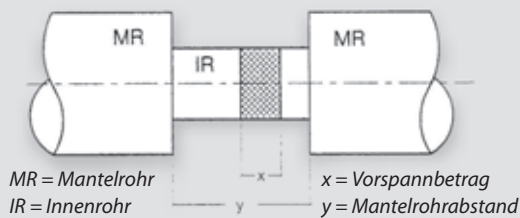
Die Rohre sind auf der Grabensohle sofort in ihre richtige Lage zu bringen. Die Lage ist durch Nivellieren zu kontrollieren. Wird eine Höhenkorrektur erforderlich, so dürfen die Baueinheiten nicht mit Kanthölzern unterlegt, sondern nur mit Sand unterstampft werden. Die endgültig richtige Rohrlage ist dadurch zu fixieren, dass stellenweise seitlich und unter den Baueinheiten Sand angeschüttet und verstampft wird.

Die Baustellenverbindungen sind so zu verschließen, dass kein Wasser, Schmutz oder Ähnliches in die Rohre eindringen kann.

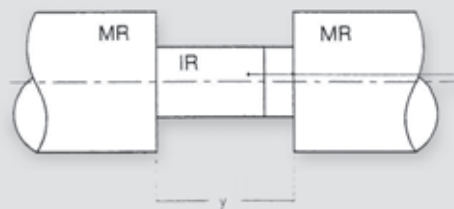
Schweißarbeiten an Stahlmantelrohren

Zum Verschweißen der Innen- und Mantelrohre dürfen grundsätzlich nur Schweißer eingesetzt werden, die eine gültige Schweißerprüfung abgelegt haben und ein gültiges Prüfzeugnis vorweisen können.





Der Mantelrohrabstand y darf während der Vorspannung (= Ziehen) nicht geändert werden (sichern, einsanden)!



Innenrohr, gekürzt um den vorzuspannenden Betrag
Innenrohr in vorgespannter Position

Bei der Auslegung von Rohrdehnungsausgleichern ist, falls erforderlich, eine Vorspannung zu berücksichtigen. Dementsprechend muss das Innenrohr nach den Angaben (Vorspannbetrag, Vorspannstelle und Vorspannrichtung) auf der Baustelle vorgespannt werden.

Die Angaben *Vorspannbetrag*, *Vorspannstelle* und *Vorspannrichtung* ersehen Sie aus der Ausführungszeichnung. Das Innenrohr muss in der Vorspannbauverbindung um den Betrag der Vorspannung (Angabe auf Ausführungszeichnung) gekürzt, mit einer Schweißfuge versehen und mit geeigneten Werkzeugen wieder zusammengezogen und verschweißt werden.

Bitte unbedingt beachten:

Während der Vorspannung (= Zusammenziehen) des Innenrohres darf das Mantelrohr des Dehnungsausgleichers (Dehnungsschenkel oder Dehnungsbogen) nicht mitgezogen oder von seiner Position geschoben werden.

Die Bogen der Festpunktbaueinheiten der Ein- und Zweirohrführungen sind vor der Vorspannung im Graben vollständig einzusanden, damit sie durch die entstehenden Vorspannkräfte nicht gezogen oder verschoben werden. Sollte dies nicht möglich sein, sind durch andere Maßnahmen die Bogen und Festpunktbaueinheiten gegen Ziehen und Verschieben zu sichern.

Die Schweißung selbst ist nach anerkannten Regeln der Technik sowie nach den gültigen Normen und Vorschriften bzw. Richtlinien durchzuführen. Die geforderte Schweißnahtbewertung wird im Einzelfall festgelegt.

Die Transportsicherungen sind erst nach Beendigung der Innenrohrschweißung zu demontieren, besonders zu beachten ist dies bei Kompensatorbaueinheiten. Beim Zentrieren der Innenrohrenden mittels Rohrschelle darf nur auf einer Seite, jeweils fortlaufend, die Transportsicherung gelöst werden. Hierzu gibt es gesonderte Hinweise bei der Projektierung.

Durchstrahlungsprüfung der Innenrohre

Die Anzahl der Durchstrahlungsprüfungen sowie deren Bewertungsmaßstab richten sich nach den Betriebsverhältnissen und den Vorgaben des Auftraggebers.

Vorspannung (mechanische Vorspannung)

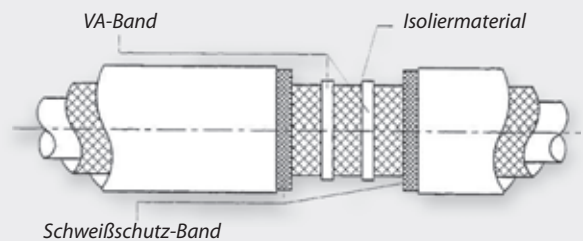
Vorspannen von natürlichen Rohrdehnungsausgleichern (Dehnungsschenkel und Dehnungsbogen).
Vorgespannt wird nur das Innenrohr!



Nachisolierung des Innenrohres (Baustellenverbindungen)

Zum Nachisolieren des Innenrohres im Bereich der Baustellenverbindungen sind nur die mitgelieferten Isoliermaterialien zu verwenden.

Diese sind in der Länge so anzupassen, dass an den Stoßstellen kein Spalt entsteht. Das Isoliermaterial ist auf dem Innenrohr mit VA-Band zu befestigen.



Achtung:

Unter jeder Mantelrohr-Schweißnaht ist auf der Isolierung ein Schweißschutz aufzubringen.

Mantelrohrverbindungen

(Einsetzen von Passstücken in Form von zwei Halbschalen)

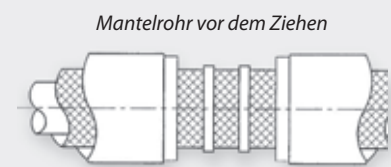
Zur Verbindung des Mantelrohres im Bereich der Baustellenverbindungen wird ein längs- oder spiralgeschweißtes Rohr mitgeliefert, aus dem der Rohrverleger die Mantelrohr-Passstücke in der jeweils erforderlichen Länge auf der Baustelle zuschneidet und anpasst.



Passstück einsetzen und gasdicht verschweißen

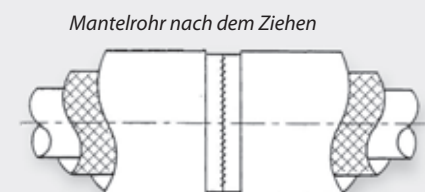
Mantelrohrverbindungen (Beziehen von Mantelrohr)

Um Schweißarbeiten einzusparen, können auch die Mantelrohre an den vorgesehenen Baustellenverbindungen beigezogen werden. Das Ziehen ist mit äußerster Sorgfalt durchzuführen, wobei insbesondere darauf zu achten ist, dass die Festpunkte bzw. die Bogenbaueinheiten ihre Lage nicht verändern.



Mantelrohr vor dem Ziehen

Ziehrichtung



Mantelrohr nach dem Ziehen

Prüfen der Mantelrohr-Nähte mittels Vakuumverfahren

Folgendes Werkzeug wird dazu benötigt:

1. Tragbares Vakuumgerät (Vakuumpumpe)
2. Vakuumbrillen, entsprechend passend zu den Mantelrohrdimensionen
3. Leckspray

Vorteil

Die Mantelrohr-Nähte können durch den Einsatz einer Vakuumbrille sofort nach dem Verschweißen auf Dichtigkeit geprüft werden, ohne dass die gesamte Mantelrohrleitung unter Druck gesetzt wird.

Hinweis:

Die Schweißverbindungsnahte sind mit einer Drahtbürste zu säubern, die Schweißnaht ist mit Leckspray einzusprühen, die Vakuumbrille wird auf die Schweißnaht aufgesetzt und das Vakuum gezogen (Vakuumentdruck bis 150 mbar).

Nachumhüllen von Mantelrohrverbindungen mittels Schrumpftechnik

Oberflächenvorbereitung gemäß DVGW, Merkblatt GW 15.

Die zu umhüllende Fläche einschließlich der angrenzenden Werksumhüllung muss sauber (keine lose anhaftenden Partikel von Rost, Schmutz und dergleichen), trocken und frei von Fremdmaterialien wie Öl, Fett, Trennmitteln und Wachs sein.

Die Werksumhüllung wird im Installationsbereich 100 mm aufgeraut und eventuelle Kanten mit einer balligen Raspel auf ca. 30° angeschrägt.

Danach wird die zu umhüllende Oberfläche auf ca. 60 °C vorgewärmt. Die Installation des mitgelieferten Produktes wird dann gemäß der entsprechenden Montageanleitung des Produktherstellers ausgeführt. Ein Voranstrich entfällt. Die Umhüllung darf nur von Personal mit gültigem Umhüller-Ausweis gemäß GW 15 ausgeführt werden.

Die fertige Umhüllung muss mit einem ISO-Testgerät auf Porenfreiheit geprüft werden. Die Prüfspannung beträgt 5 kV + 5 kV per mm Isolierung. Die übliche Prüfspannung beträgt 20 kV.

Der ISO-Test ist zu protokollieren.

Grundierung der Oberfläche mit Hilfe von Primer

Der Primer ist vor der Verarbeitung kräftig umzurühren. Die gereinigte, trockene Oberfläche (Stahloberfläche und das beschichtete Mantelrohr) auf ca. 100 mm Länge ist nun mit Primer mit Hilfe eines Pinsels zu beschichten. Der Primer lüftet in ca. 5 bis 10 Minuten ab.

Anschließend muss innerhalb von drei Stunden das mitgelieferte Korrosionsschutzband um das Rohr gewickelt werden.

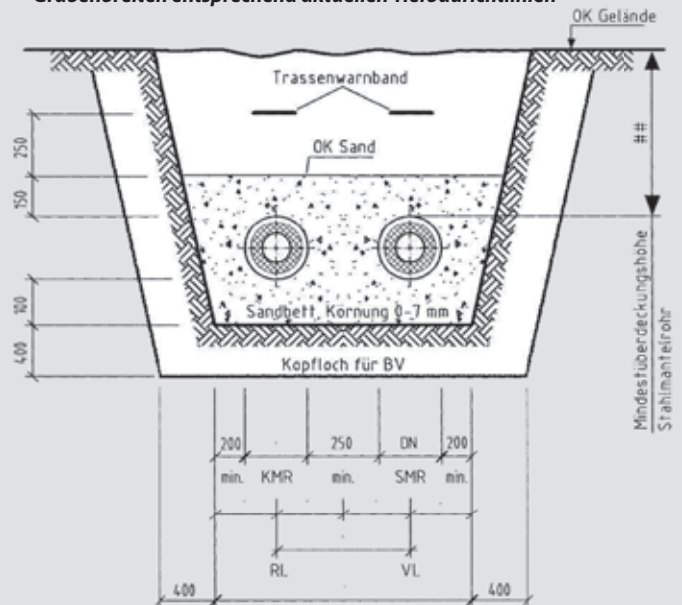
Achtung:

100 mm breite Korrosionsschutzbänder dürfen nur mit einem Wickelautomaten verarbeitet werden!
Siehe auch Herstellervorschriften

Schema Grabenquerschnitt

Grundlage:

- Technische Regeln für Rohrfernleitungen (TRFL)
- Grabenbreiten entsprechend aktuellen Tiefbaurichtlinien



Umhüllen der Oberflächen

Das mitgelieferte Korrosionsschutzband wird mit der Klebeseite zum Rohr unter straffem Zug mit 50%-iger Überlappung um das Rohr gewickelt. Dieses beschichtete Mantelrohr wird beidseitig 100 mm in die Wicklung einbezogen. Anzahl der Wicklungen: 2-mal mit 50%-iger Überlappung.

Die fertige Umhüllung muss mit einem ISO-Testgerät auf Porenfreiheit geprüft werden.

Die Prüfspannung beträgt 5 kV + 5 kV je mm Isolierung. Die übliche Prüfspannung beträgt 20 kV.

Referenzen

links:
2001
Paris-Vitry
610 m DN 600,
220°C, 40 bar



rechts:
2002 bis 2008
Hamburg
1300 m DN 800,
250°C, 25 bar



links:
2004
Zuchwil-Biberist
(Schweiz)
850 m DN 500,
250°C, 16 bar



rechts:
2004
Zuchwil-Biberist
(Schweiz)
Schachtbauwerk



links:
2005
Zagreb
1500 m DN 350,
250°C, 16 bar;
1700 m DN 450,
250°C, 16 bar



rechts: 2005
Würzburg
130 m 5-Rohr-
führung
DN 50 bis DN 200



links:
2005
Skids für
Gasstationen –
Nahe Osten



rechts:
2007
Donau-Düker bei
Vohburg
2x 600 m DN 250,
130°C, 70 bar



ISOBRUGG-Stahlmantelrohre werden zuverlässig eingesetzt in:

- Amsterdam (NL)
- Bratislava (CZ)
- Braunschweig
- Brno (CZ)
- Budejovice (CZ)
- Chemnitz
- Dänemark
- Dresden
- Erfurt
- Erlangen
- Gera
- Gödöllő (H)
- Hamburg
- Hannover
- Heilbronn
- Ignalina (LT)
- Kasachstan (KZ)
- Kiel
- Köln
- Kopenhagen (DK)
- Leipzig
- Liberec (CZ)
- Magdeburg
- München
- Münster
- Nürnberg
- Paris (F)
- Primalco (FIN)
- Regensburg
- Solothurn (CH)
- Teplice (CZ)
- Tianjing (CN)
- Usti nad Labem (CZ)
- Würzburg
- Yarmouk (JOR)
- Zagreb (HR)

Unsere Partner



IAM

 Ingenieurbüro für Anlagentechnik
 und Maschinenbau
www.iam-rohrplanung.de



ISOBRUGG

Stahlmantelrohr GmbH - Arpke



ISOBRUGG

Stahlmantelrohr GmbH · Arpke

ISOBRUGG
Stahlmantelrohr GmbH
Zum Hämeler Wald 21
31275 Lehrte-Arpke

Telefon: +49 51 75 92 10-0
Telefax: +49 51 75 92 10-99
E-Mail: info@isobrugg.de
www.isobrugg.de