

## Planungs- und Ausführungsempfehlung **elpolar®** (für Kälteisolierung, halogenfrei)

### Aufgaben der Kälteisolierung

Eine Kälteisolierung hat neben dem Verhindern von Energieverlusten zwei weitere Hauptaufgaben :

- Die Verhinderung von **Tauwasserbildung auf der Dämmstoffoberfläche** wird durch die richtige Wahl der Dämmstärke erreicht.  
(siehe dazu auch Planungsunterlagen "Kälte-Leitungen mit PIR-Dämmschalen", bei Elri AG erhältlich)
- Die Verhinderung der **Durchfeuchtung des Dämmmaterials** wird durch eine **über das ganze Rohrsystem durchgängige Dampfbremse** erreicht.

### Voraussetzungen

Die guten physikalisch – technischen Eigenschaften des Dämmstoffes sind dabei sicherlich ein wichtiger Punkt. Eine Kette ist jedoch nur so stark wie ihr schwächstes Glied. Daher müssen bereits in der Planungsphase die **Voraussetzungen** geschaffen werden, damit das Dämmmaterial am Objekt auf der Baustelle sauber und richtig verarbeitet werden kann. Die wichtigsten Voraussetzungen sind:

- Genügend grosse **Abstände** zwischen dem Rohrleitungssystem und den angrenzenden Objekten wie Wände, Boiler, Maschinen etc. und zwischen den einzelnen Rohrleitungen selbst. Damit kann die geforderte Isolierstärke eingehalten werden und der Wärmeübergang durch Konvektion (Luftstrom) wird begünstigt.
- **Korrosionsschutzarbeiten** auf der Leitung sind – falls erforderlich – ausgeführt.
- **Auflager** (Rohrschelle oder Kälteschelle) sind so ausgeführt, das Dämmstoff, Dampfbremsen und Ummantelung fachgerecht und unterbruchsfrei angebracht werden können.
- Die Anlage ist abgeschaltet und trocken.

## Anwendung

### Korrosionsschutz

Allfälliger Korrosionsschutz, Ansetzmasse und Fettbandagen sind dabei zu berücksichtigen.

Eine Dämmung kann den Korrosionsschutz der Leitung nicht ersetzen.

Beispiel:

Fettbandage auf das bauseitig gereinigte und mit einem Grundanstrich versehene Objekt überlappend umwickelt und glatt verstrichen.

### Dämmung

PIR-Hartschaum-Halbschalen mit aufkaschierter Dampfbremse passend zum Ø-Rohr montiert. Bei horizontal geführten Leitungen sind bei geschlitzten Schalen die Längsnähte im unteren Bereich anzulegen. Bei Halbschalen sind die Längsnähte horizontal und die Stossnähte gegeneinander versetzt zu montieren. Sämtliche Längs- und Quernähte sind satt gestossen, fugenfrei zu montieren und mit ALU-Verbundklebeband dampfdicht abgeklebt und mechanisch befestigt.

Alle Klebestellen sind vor dem Verkleben ausreichend zu reinigen.

Die mechanische Befestigung erfolgt spiralförmig, (6 Windungen pro lfd. Meter und in regelmässigen Abständen gesichert, respektive abgeschlossen werden.) oder mit mindestens 3 Stück per lfm mit Materialien wie z.B. galvanisiertem Eisendraht. Bei der Montage der Sicherung ist darauf zu achten, dass die Dampfbremse nicht verletzt wird.

Formstücke entsprechend konfektioniert und passend ausgebildet sowie ebenfalls mit ALU-Verbundklebeband dampfdicht abgeklebt (sowie mechanisch befestigt).

### Dampfbremse

Die Dampfbremse (ALU- Verbundfolie) die bei **elpolar®** aufgebracht ist, hat eine sehr hohe Dichtigkeit und ist praktisch dampfdicht.

Es ist jedoch darauf zu achten, dass die ALU- Verbundfolie mit der vorgesehenen Überlappung ohne Zwischenräume, faltenfrei und sauber verklebt wird.

### Aufgaben der Auflager / Kälteschellen

Wärmebrücken sind auf ein Minimum zu beschränken. Deshalb ist der Einsatz von so genannten Kälteschellen mit Dämmstoffeinlage bei grossen Temperaturdifferenzen unerlässlich, um Energieverluste und Kondensatbildung an der Leitungsaufhängung zu vermeiden. Die Dampfbremse der Kälteschelle und der anschliessenden Rohrdämmung müssen sich überlappen und die Übergänge dampfdicht ausgeführt werden.

Der Dämmstoff der anschliessenden Dämmung ist fugendicht an die Kälteschelle anzuschliessen und bei Bedarf zu verkleben.

Die Kälteschellen **sollten gleich dimensioniert** sein wie die sich anschliessende Rohrdämmschicht.

(Fortsetzung auf Seite 2)

### Ummantelung

Eine allfällig zusätzliche Umhüllung zum mechanischen Schutz der Dämmung darf die Dampfbremse nicht beschädigen. Wird beispielsweise die Ummantelung verschraubt oder genietet, ist die darunter befindliche Dampfbremse mit einer Schutzschicht (Polsterlage) vor Verletzungen zu schützen.

Anleitung für zusätzliche Umhüllungen zum mechanischen Schutz der Dämmung sind den detaillierten Ausführungsempfehlungen des **Isolsuisse** unter folgenden Nummern zu entnehmen:

elpolar® ohne Korrosionsschutz		elpolar® mit Korrosionsschutz	
PIR-Hartschaumschalen mit aufkaschierter Dampfbremse		Fettbandage - PIR-Hartschaumschalen mit aufkaschierter Dampfbremse	
1.04.0041	ohne Ummantelung	1.14.0041	ohne Ummantelung
1.04.5141	PVC-Hart-Folie	1.14.5241	PVC-Hart-Folie
1.04.5241	Kunststoff-Folie, halogenfrei	1.14.5241	Kunststoff-Folie, halogenfrei
1.04.3141	Chromstahlblech V2a	1.14.3141	Chromstahlblech V2a
1.04.2141	Galvanisiertes Eisenblech	1.14.2141	Galvanisiertes Eisenblech
1.04.1241	Leichtmetallblech in stucco Design	1.14.1241	Leichtmetallblech in stucco Design
1.04.1141	Leichtmetallblech mit glatter Oberfläche	1.14.1141	Leichtmetallblech mit glatter Oberfläche

Ausführungsempfehlungen downloadbar unter **suggest.isolsuisse.ch** Tool

Bei Leitungen im Freien ist die Gefahr von Wasseranreicherung auf der Isolation sehr gross. Sie wird verursacht durch die auf der Innenseite der Ummantelung (z.B. aus Leichtmetallblech) kondensierende Feuchtigkeit aus der Umgebungsluft. Die Ummantelung soll daher keine Berührung mit dem Dämmstoff haben, sondern mittels Stützkonstruktion auf einen Abstand von mindestens 15 mm gehalten werden. Zur Ableitung von Wasser sind am tiefsten Punkt bzw. der Scheitellinie der Ummantelung Entwässerungs- und Belüftungsbohrungen vorzusehen.

### Dämmung an Armaturen

Als Armaturen gelten z.B. Ventile, Klappen, Flansche und Filter.

Armaturen sind, wenn immer möglich, gleich dick zu isolieren wie das Rohrleitungssystem.

Die Dampfbremse der Armaturenisolierung muss mit der Dampfbremse der Rohrdämmung eine durchgehende, dichte Verbindung bilden.

Alle Stösse und Übergänge sind mit einer geeigneten Dichtungsmasse diffusionsdicht auszuführen.

### Kleber und Dichtmassen

Es ist sicherzustellen, dass die bei der Montage eingesetzten Dichtmassen oder Kleber mit dem PIR-Schaum und der Dampfbremse verträglich und für die vorgesehene Betriebstemperatur geeignet sind.

### Spezielle Anlagen und extreme Rahmenbedingungen

Für spezielle Anlagen und extreme Rahmenbedingungen wie **Freileitungen, hohe Temperaturdifferenzen, intermittierender** (An- und Abschalten der Anlage) oder **Wechselbetrieb** ist immer eine auf Kälteisolierung spezialisierte Fachfirma zur Planung und Beratung beizuziehen.

Dabei müssen die Fragen wie Energieverluste, Isolierstärke, zu erwartende Längenausdehnungen, Dehnfugen, Kälteschellen, das Verkleben und Abdichten der Stösse mit Kleber, dauerelastischen Dichtstoffen oder Fugenmasse und das Ansetzen der Leitung mit Ansetzmasse geklärt werden, um bereits in der Planungsphase geeignete Massnahmen zu treffen.

Bei Mediumstemperaturen < +6 °C oder bei Temperaturunterschieden zwischen Medium- und Umgebungstemperatur von > 15 °C ist die Ausführung mit unserem technischen Support zu besprechen. Je nach Fall soll die Isolierung zweilagig ausgeführt werden: 1te Lage PIR ohne Dampfbremse, 2te Lage elpolar, 0,5 m längsversetzt und um 90° gedreht.

### Hinweis

Diese Empfehlungen hinsichtlich Methoden, Materialeinsatz und Verarbeitung sind Aufgrund des derzeitigen Standes der Technik und Erfahrungen von Elri AG nach bestem Wissen und Gewissen ausgearbeitet worden. Sie sollen lediglich als Arbeitshilfsmittel für Planer und Ausführende verstanden werden und stellen keine Verkaufsspezifikation dar. Nationale Normen und Richtlinien sind zu beachten.

Eine rechtliche Verbindlichkeit kann daraus nicht abgeleitet werden.