



2024

# K-FLEX® AL CLAD SYSTEM

MONTAGEANLEITUNG



## **K-FLEX®** ▶ AL CLAD SYSTEM - MONTAGEANLEITUNG

### INHALT

#### ▶ **K-FLEX® AL CLAD SYSTEM**

Allgemein Pg 5

#### ▶ **WERKZEUG**

Die Installations-Werkzeuge Pg 8

#### ▶ **SCHLÄUCHE**

Montage vorkonfektionierter K-FLEX® AL CLAD Schläuche Pg 9

Montage vorkonfektionierter K-FLEX® AL CLAD Platten Pg 10

Montage anschließender K-FLEX® AL CLAD Schlauch- und Platten-Abschnitte Pg 11

#### ▶ **BÖGEN**

Montage vorkonfektionierter K-FLEX® AL CLAD Bögen Pg 12

#### ▶ **KANÄLE / SCHÄCHTE**

Isolierung mit K-FLEX® AL CLAD Standard-Platten Pg 14

Isolierung mit K-FLEX® AL CLAD selbstklebenden Platten Pg 15

## GRAZ HOSPITAL

Land: Österreich



Land: Deutschland



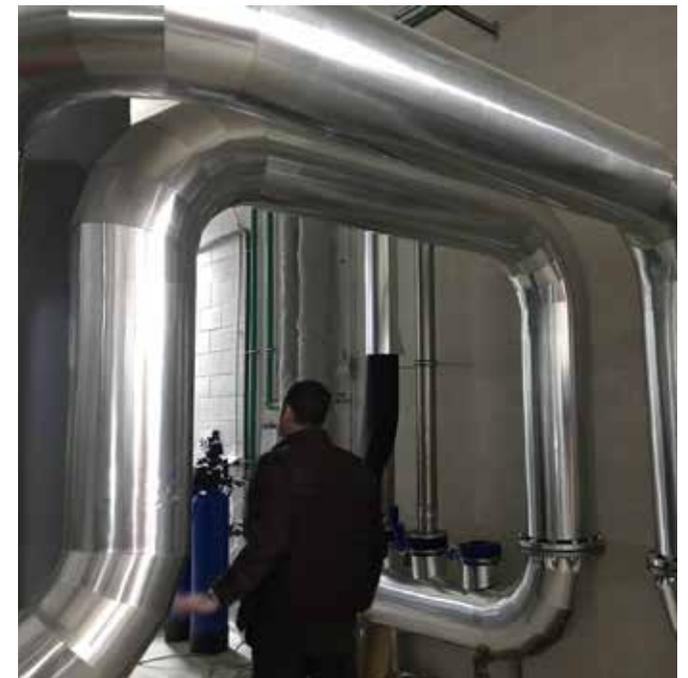
## FIERA MILANO

Land: Italien



## FUNGIMENEZ

Land: Spanien



**K-FLEX®**

**K-FLEX® AL CLAD SYSTEM**



## K-FLEX® AL CLAD SYSTEM

- ▶ Flexibel und vielseitig einsetzbar
- ▶ Reduzierte Installationskosten
- ▶ Ökonomisches System-Management
- ▶ Ästhetische Ummantelung
- ▶ UV-resistent und witterungsfest
- ▶ Auf jeglichem Isoliersystem anwendbar

### K-FLEX® AL CLAD SYSTEM ▶ PRODUKTPALETTE

	▼ Länge ▼	▼ Dämmdicke ▼		▼ Innendurchmesser ▼				
K-FLEX® AL CLAD - Schläuche	1 m	9-13-19-25-32-40-50 mm		von 15 bis 160 mm				
K-FLEX® AL CLAD - Schläuche System F	1 m	13-19-25 mm		von 15 bis 160 mm				
		<b>1000 MM</b>		<b>1500 MM</b>				
		▼ Dämmdicke ▼	▼ Plattenmaß m ▼	▼ m²/Karton ▼	▼ Plattenmaß m ▼	▼ m²/Karton ▼	▼ Plattenmaß m ▼	▼ m²/Karton ▼
K-FLEX® AL CLAD - Platten		6	24 x 0,5	12	30 x 1	30	45 x 1,5	67,5
		9	16 x 0,5	8	20 x 1	20	30 x 1,5	45
		13	12 x 0,5	6	14 x 1	14	21 x 1,5	31,5
		19	8 x 0,5	4	10 x 1	10	15 x 1,5	22,5
		25	6 x 0,5	3	8 x 1	8	12 x 1,5	18
		32	5 x 0,5	2,5	6 x 1	6	9 x 1,5	13,5
		40	4 x 0,5	2	4 x 1	4	6 x 1,5	9
		50	3 x 0,5	1,5	4 x 1	4	6 x 1,5	9

## ZUBEHÖR



Vorgeformte  
K-FLEX® AL CLAD  
Ummantelungsbögen



Vorgeformte  
K-FLEX® Elastomer  
Bögen mit K-FLEX®  
AL CLAD Folie  
ummantelt



Vorgeformte  
T-Stücke  
aus K-FLEX®  
AL CLAD  
Ummantelungsfolie



Vorgeformte  
K-FLEX® Elastomer-  
T-Stücke mit  
K-FLEX® AL CLAD  
Ummantelung



Vorgeformte K-FLEX®  
Elastomerbögen,  
passend zum  
K-FLEX® AL CLAD  
Ummantelungssystem



Vorgeformte  
K-FLEX® Elastomer-  
T-Stücke, passend  
zum K-FLEX® AL CLAD  
Ummantelungssystem



K-FLEX® AL CLAD  
Ummantelungsfolie,  
mit oder ohne  
Selbstklebebeschichtung



K-FLEX® AL CLAD  
Klebeband / Klebetape



K-FLEX® AL CLAD  
Rohrträger



K-FLEX® AL CLAD  
Rohrträger mit Schelle

# K-FLEX® AL CLAD - ZUBEHÖR



## K-FLEX® KONFEKTIONIERTER BÖGEN UND T-STÜCKE

Vorgeformte Bögen und T-Stücke aus K-FLEX® Elastomermaterial, kombiniert mit K-FLEX® AL CLAD Folie



## K-FLEX® AL CLAD FOLIE

mit oder ohne Selbstklebebeschichtung



## K-FLEX® KLEBER

K-FLEX® Kleber sind speziell für die Verarbeitung mit K-FLEX® Produkten entwickelt und sorgen für sichere Verklebungen. Der Kleber härtet beim Trocknen aus und ist somit alterungsbeständig und witterungsfest.



## K-FLEX® AL CLAD TAPE

Selbstklebendes Tape



## K-FLEX® ISOLIERTE ROHRTRÄGER

Speziell entwickelt, um eine gleichmäßig korrekte Dämmdicke - besonders an Befestigungspunkten - zu gewährleisten.



## K-FLEX® BEFESTIGUNGSWERKEZEUG

Plastik-Nieten (weiß und grau) und Nietentreiber



## K-FLEX® REINIGER

Es wird empfohlen, die Oberflächen, die isoliert werden sollen, erst mit K-FLEX® REINIGER zu säubern. Der Reiniger ist kompatibel mit K-FLEX® Klebern, sodass diese im Anschluss perfekt an der Oberfläche haften. Der K-FLEX® REINIGER kann darüber hinaus zur Säuberung von Werkzeugen (z.B. Pinseln, Spachteln, etc.) herangezogen werden.

# K-FLEX® - VERARBEITUNGSHINWEISE

## SÄUBERUNG DER OBERFLÄCHEN

Die Oberflächen müssen komplett sauber, trocken und fettfrei sein, bevor sie isoliert werden können. Nutzen Sie hierzu den K-FLEX® REINIGER. Stellen Sie außerdem sicher, dass auch die Oberfläche des K-FLEX® Isolier-Materials sauber ist, da es ansonsten nicht richtig kleben bleibt.

## BESCHICHTETE FLÄCHEN

Versichern Sie sich bei beispielsweise gestrichenen Flächen, dass sich der Kleber mit der Beschichtung verträgt und entsprechend darauf haften bleibt. Verwenden Sie den Kleber nicht auf Oberflächen, die zuvor mit asphalt-, bitumen- oder leinöhlhaltigen Produkten behandelt wurden. Verwenden Sie nur Chrom-Zink-Rostschutzmittel und -entferner..

## VERWENDUNG DER KLEBSTOFFE

Lagerung und Aufbereitung: K-FLEX® Kleber müssen vor der Verwendung gut aufgerührt werden.

Nach der Anwendung ist die Kleberdose wieder luftdicht zu verschließen, sodass keine Lösemittel ausdampfen.

Sollte sich der Kleber zu sehr verfestigt haben (z.B. wegen luftdurchlässiger Lagerung), kann er mit K-FLEX® REINIGER verdünnt werden. Bei niedriger Umgebungstemperatur nicht verdünnen, sondern auf etwa 20 °C erwärmen.

Anwendung: Werden größere Mengen verarbeitet (z.B. eine 2,6 Liter Dose), empfiehlt es sich, eine kleinere Menge in einen separaten Behälter zu geben und bei Bedarf immer wieder aufzufüllen.

Tragen Sie den Kleber erst auf der Isolierung, dann auf der zu isolierenden Oberfläche auf.

Anwendungsbedingungen: Die zu dämmende Anlage darf nicht in Betrieb sein und erst 36 Stunden nach der Verklebung wieder in Betrieb genommen werden.

K-FLEX® Klebstoffe sind nicht in direkter Sonneneinstrahlung zu verarbeiten. Werden Sie jedoch im Freien verarbeitet, ist es sinnvoll, die Klebenahnt abzudecken, da die Sonne die Lösungsmittel sehr schnell aus dem Klebstoff zieht.

Die optimale Anwendungstemperatur liegt bei +20 °C. Eine Verarbeitung unter +10 °C ist nicht empfehlenswert, da die Austrocknungszeit sehr lang ist. Bei Temperaturen über +30 °C ist die Trocknungszeit wesentlich kürzer.

Für Verklebungen bei hohen Anwendungstemperaturen über +95 °C empfehlen wir den K-FLEX® Spezialkleber.

Verdünnen Sie K-FLEX® Kleber - wenn nötig - nur mit K-FLEX® REINIGER.

Bei Sprühanwendungen sollte der K-FLEX® Kleber nur um max. 5 % verdünnt werden.

TROCKNUNGSZEIT: 36 Stunden

LAGERUNG: kühl und trocken

HALTBARKEIT: 1 Jahr

NORMALER VERBRAUCH: mit Dämmplatten ca. 7 m<sup>2</sup> pro Liter

## AUSWAHL DER DÄMMSCHICHTDICKE

Vor der Montage muss die richtige Dämmschichtdicke der Isolierung gewählt werden. Welche Dicke die richtige ist, hängt von der zu dämmenden Anlage ab.

Bei ständig wechselnden Raumluftmediumtemperaturen und Raumluftfeuchtigkeitsgraden ist die Berechnung der Isolierstärke für jedes Bauteil vorzunehmen.

Wenden Sie sich bei Fragen gerne auch an unsere Technische Abteilung.

## HINWEIS ZUR VERARBEITUNG VON K-FLEX® SCHLAUCH-MATERIAL

Isolierschläuche, die oval oder abgeflacht sind (z.B. für die größeren Querprofile), sollten entlang der abgeflachten Seite geschnitten werden.

## ANWENDUNG AUF KÄLTE- UND KLIMAAANLAGEN

- Behandeln Sie stählerne Oberflächen vor dem Aufbringen der Isolierung mit Rostschutzmittel und lassen Sie dieses für mindestens 24 Stunden trocknen.

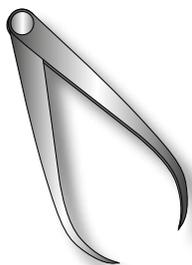
- Gehen Sie beim Auftragen des Klebers an kritischen Stellen (z.B. an gewölbten Abschnitten, Flanschen, Aufhängungen, etc.) besonders sorgfältig vor und stellen Sie sicher, dass auch die Enden des Isoliermaterials stets fest an den Rohrleitungen angebracht sind.

- Isolieren Sie keine Teile, die zu dicht beieinander liegen, da das Dämmmaterial in diesem Fall gequetscht werden und damit einen Teil seiner Eigenschaften verlieren würde.

- Lassen Sie sich bei besonders komplexen Installationen auf Nickelstahl gerne von unserem Technischen Büro beraten.

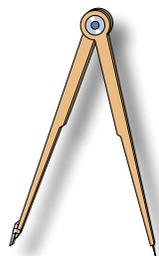
# K-FLEX® AL CLAD - INSTALLATIONS-WERKZEUG

WERKZEUG ZUR PROFESSIONELLEN VERARBEITUNG VON K-FLEX® AL CLAD



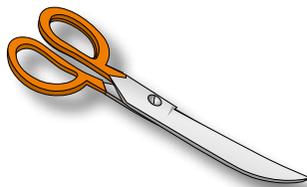
**TASTER**

zum Messen von Außendurchmessern, die anschließend auf die Dämmplatten übertragen werden können.



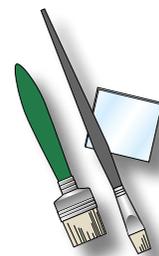
**ZIRKEL**

zum Anzeichnen von Abmessungen und Schnittmustern.



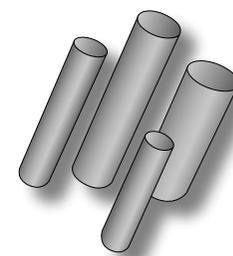
**SCHERE**

für Einschnitte und zum Zuschneiden von Formen



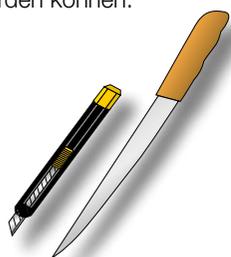
**PINSEL UND SPACHTEL**

zum Auftragen des Klebstoffs.



**STANZRINGE**

bzw. angeschliffene Rohre zum Ausstanzen von Löchern aus dem Isoliermaterial.



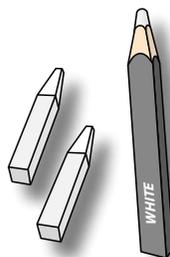
**MESSER UND CUTTER**

für auf das Material und die Anwendung abgestimmte Zuschnitte.



**LINEAL UND MASSBAND**

für Messungen sowie als Führungshilfe beim Zeichnen und Schneiden. Als Führungshilfe für gerade Schnitte kann auch ein T- oder L-förmiges Aluminium-Stück verwendet werden, das gleichzeitig die Hand schützt.



**STIFTE UND KREIDE**

zum Anzeichnen von Schnittmustern.



**METALLBAND**

als Führungshilfe zum sauberen Schneiden von Schlauchenden und Bogen-Teilen.

**MATERIALIEN**

**LEGENDE**


K-FLEX® K-420 Kleber



Dichtungsmasse



Ausführungsrichtung

# K-FLEX® AL CLAD - ROHRLEITUNGEN

## MONTAGE VORKONFEKTIONIERTER K-FLEX® AL CLAD SCHLÄUCHE

**A)** Bringen Sie den vorkonfektionierten K-FLEX® AL CLAD Schlauch um das Rohr herum an und tragen Sie K-FLEX® Kleber auf die Kanten des Elastomer-Schlauches auf.

**B)** Führen Sie die Kanten zusammen und schließen Sie die Klebenaht mit der selbstklebenden Überlappung der K-FLEX® AL CLAD Beschichtung. Ziehen Sie dazu einfach den Silikonstreifen ab, um die Klebebeschichtung freizulegen.

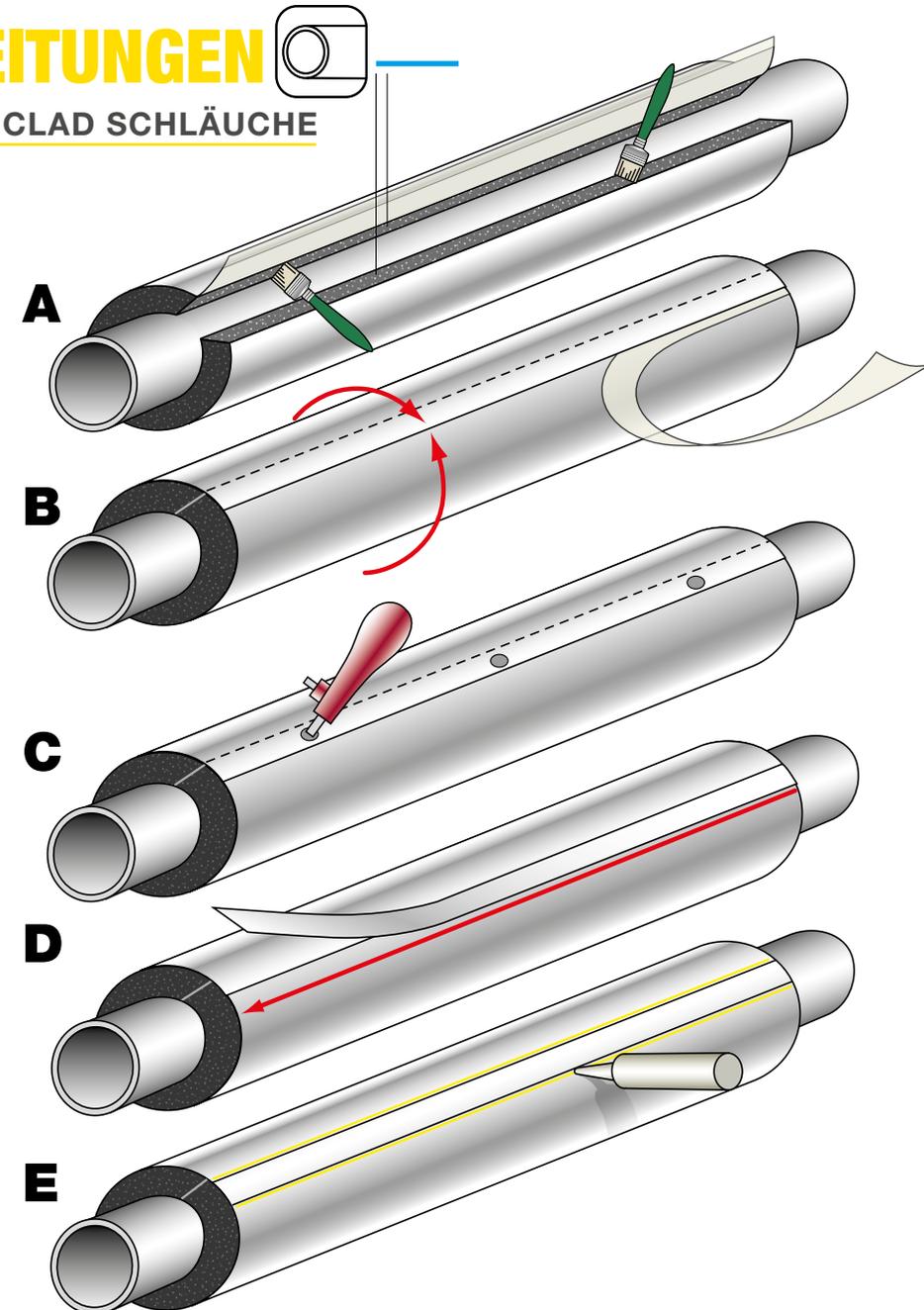
**C)** Fixieren Sie die Überlappung anschließend zusätzlich mit Plastiknieten.

**D)** Im Außenbereich müssen die PVC-Nieten zusätzlich mit einem K-FLEX® AL-CLAD Klebeband abgedeckt werden.

**E)** Bei Installationen im Außenbereich müssen in einem letzten Schritt die Kanten des Tapes mit einer Mastik-Dichtmasse versiegelt werden.

HINWEIS: Lagern Sie das K-FLEX® AL CLAD TAPE vor der Montage bei einer Mindesttemperatur von 15 °C, um eine ideale Haftung zu gewährleisten.

K-FLEX® AL CLAD Schläuche können mit einem regulären Dämmstoffmesser mit langer und scharfer Klinge geschnitten werden. Es wird kein Spezialwerkzeug benötigt.



MATERIALIEN



LEGENDE



K-FLEX® K-420 Kleber

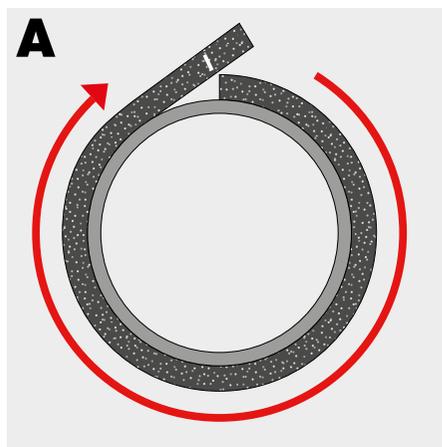
Dichtungsmasse

Ausführungsrichtung

# K-FLEX® AL CLAD - ROHRLEITUNGEN



## MONTAGE VORKONFEKTIONIERTER K-FLEX® AL CLAD PLATTEN



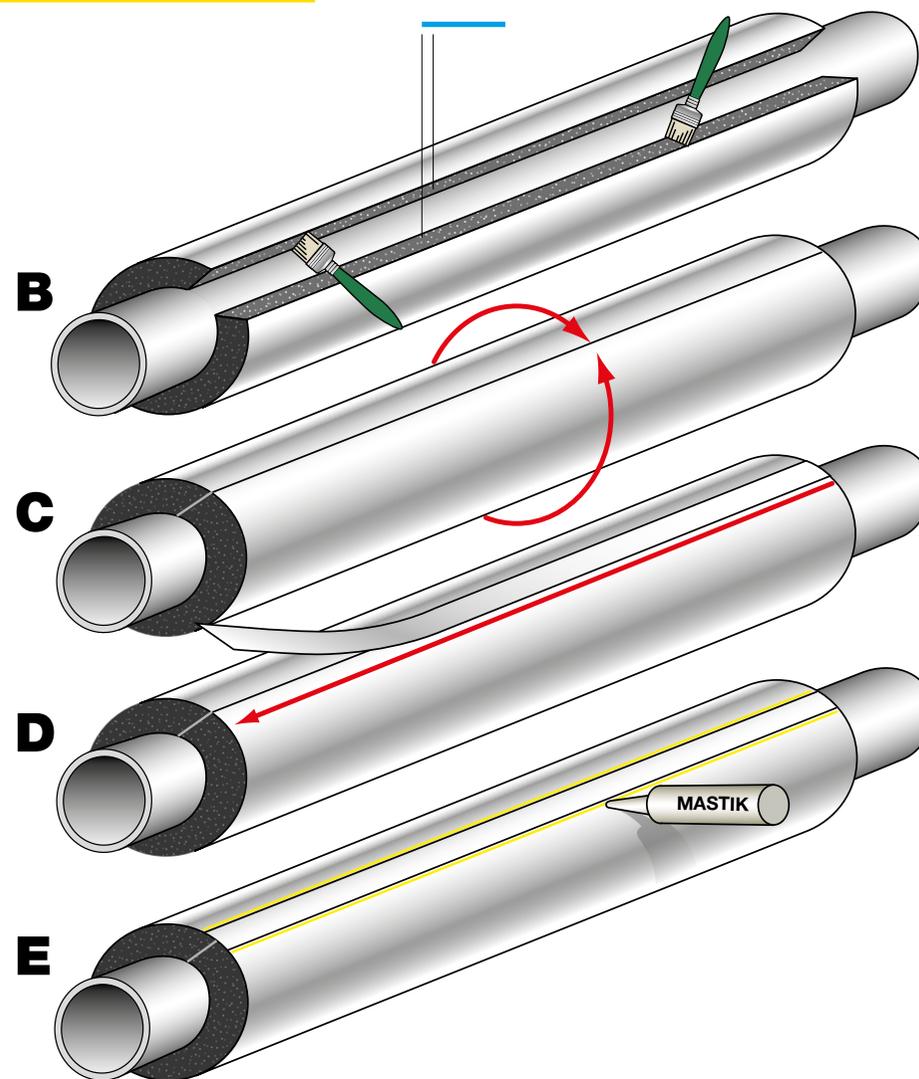
**A)** Ermitteln Sie die benötigte Breite der Isolierplatte, indem Sie einen Streifen des Materials in derselben Dämmdicke um das Rohr legen. Hierbei ist es wichtig, dass der Streifen beim Messen nicht gedehnt wird, damit die Platte am Ende nicht zu knapp zugeschnitten wird. Markieren Sie mit Kreide die Stelle an dem Streifen, an dem er den Anfangspunkt überlappt. Damit erhalten Sie die Maße für den Außendurchmesser unter Berücksichtigung der verwendeten Dämmdicke.

**B)** Schneiden Sie die K-FLEX® AL CLAD Platte gemäß der Abmessungen zu und bringen Sie sie um das Rohr an. Tragen Sie mit einem Pinsel K-FLEX® K-420 Kleber auf beide Kanten des Elastomer-Materials auf.

**C)** Führen Sie die beiden Kanten zusammen.

**D)** Fixieren und versiegeln Sie die Klebefuge, indem Sie einen Streifen K-FLEX® AL CLAD TAPE mit einer Breite von mindestens 50 mm über die gesamte Länge des Schlauchabschnitts anbringen.

**E)** Bei Installationen im Außenbereich müssen die Kanten des Tapes zusätzlich mit einem Mastik-Dichtungsmittel versiegelt werden.



Tipp: Zuschneiden der Platte von der FEF-Seite aus.

### MATERIALIEN



### LEGENDE

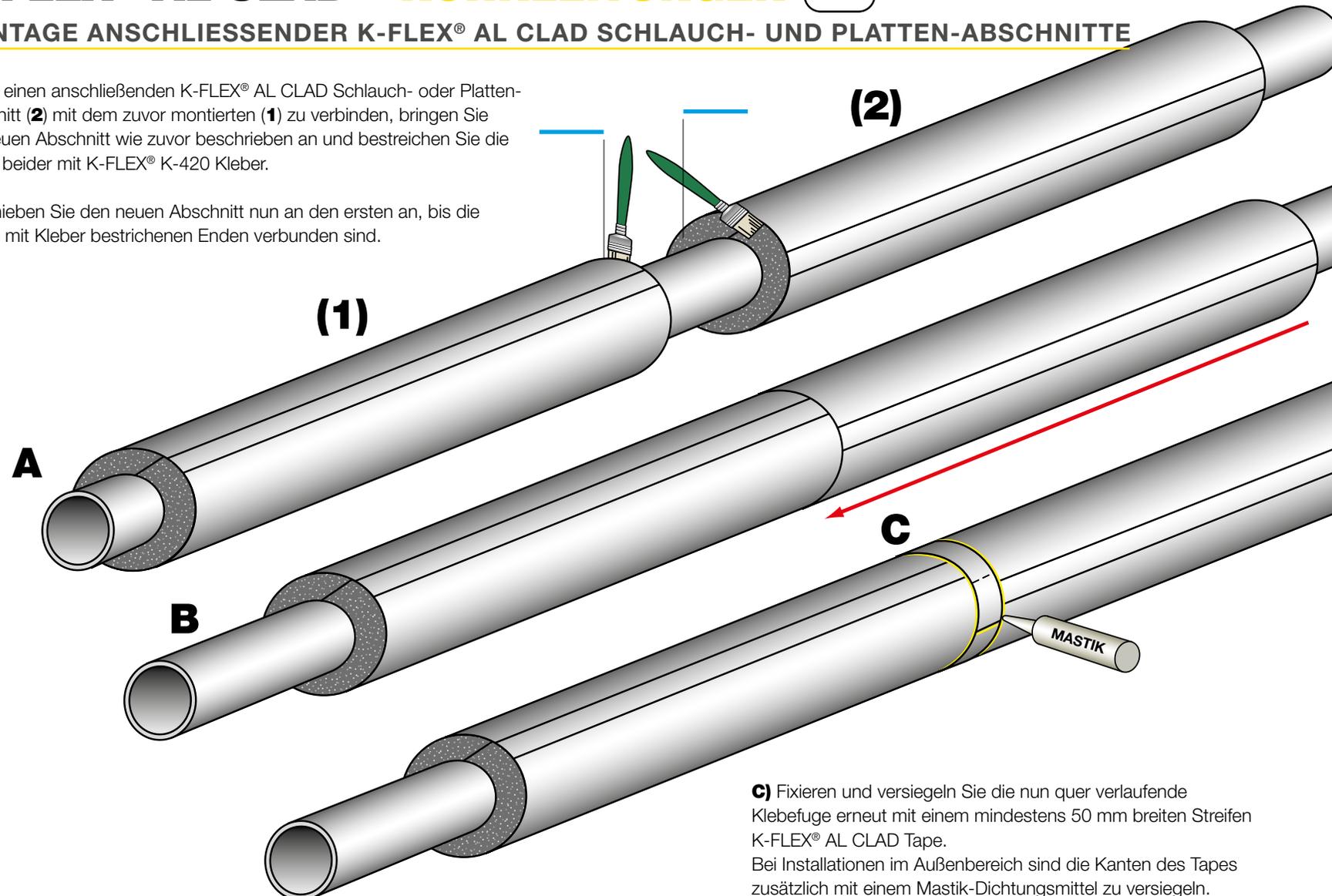


# K-FLEX® AL CLAD - ROHRLEITUNGEN

## MONTAGE ANSCHLIESSENDER K-FLEX® AL CLAD SCHLAUCH- UND PLATTEN-ABSCHNITTE

**A)** Um einen anschließenden K-FLEX® AL CLAD Schlauch- oder Platten-Abschnitt **(2)** mit dem zuvor montierten **(1)** zu verbinden, bringen Sie den neuen Abschnitt wie zuvor beschrieben an und bestreichen Sie die Enden beider mit K-FLEX® K-420 Kleber.

**B)** Schieben Sie den neuen Abschnitt nun an den ersten an, bis die beiden mit Kleber bestrichenen Enden verbunden sind.



**C)** Fixieren und versiegeln Sie die nun quer verlaufende Klebefuge erneut mit einem mindestens 50 mm breiten Streifen K-FLEX® AL CLAD Tape. Bei Installationen im Außenbereich sind die Kanten des Tapes zusätzlich mit einem Mastik-Dichtungsmittel zu versiegeln.

MATERIALIEN



LEGENDE



K-FLEX® K-420 Kleber



Dichtungsmasse



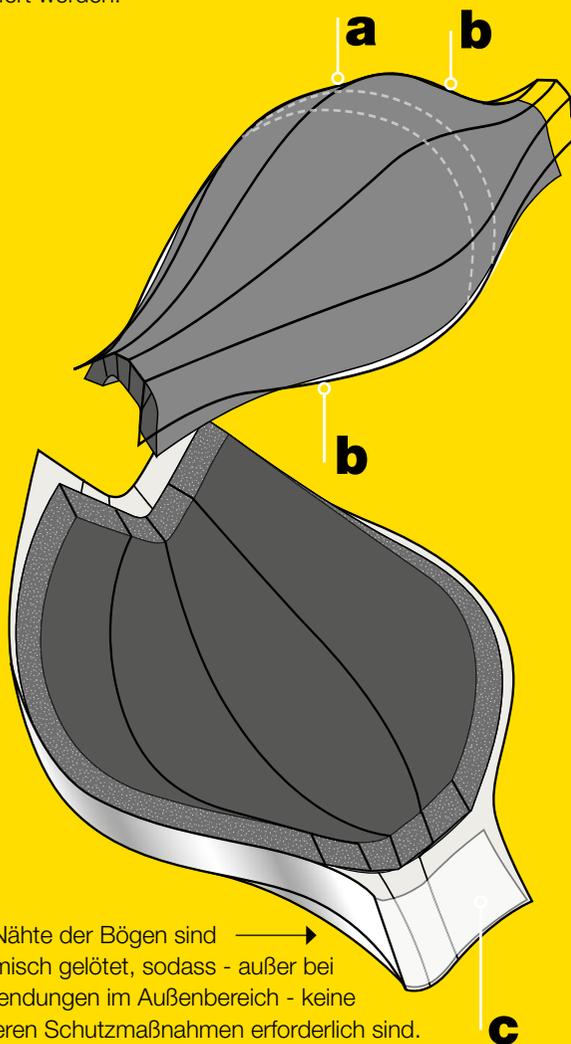
Ausführungsrichtung

# K-FLEX® AL CLAD - BÖGEN



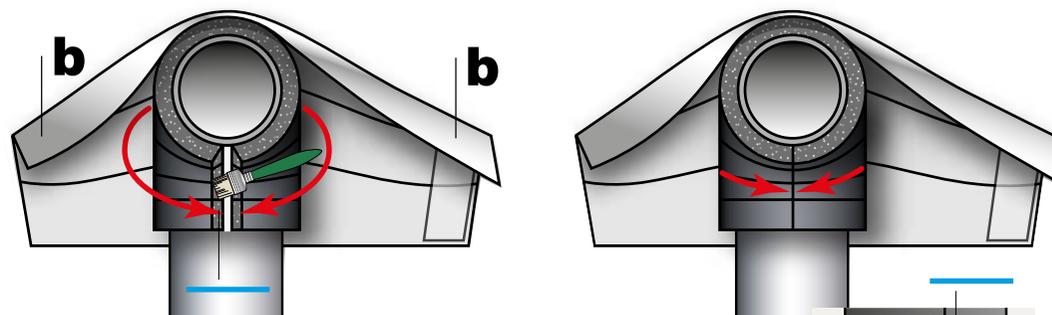
## MONTAGE VORKONFEKTIONIERTER K-FLEX® AL CLAD BÖGEN

Die vorkonfektionierten Bögen können je nach Größe und Verfügbarkeit in Segment-Version geliefert werden.



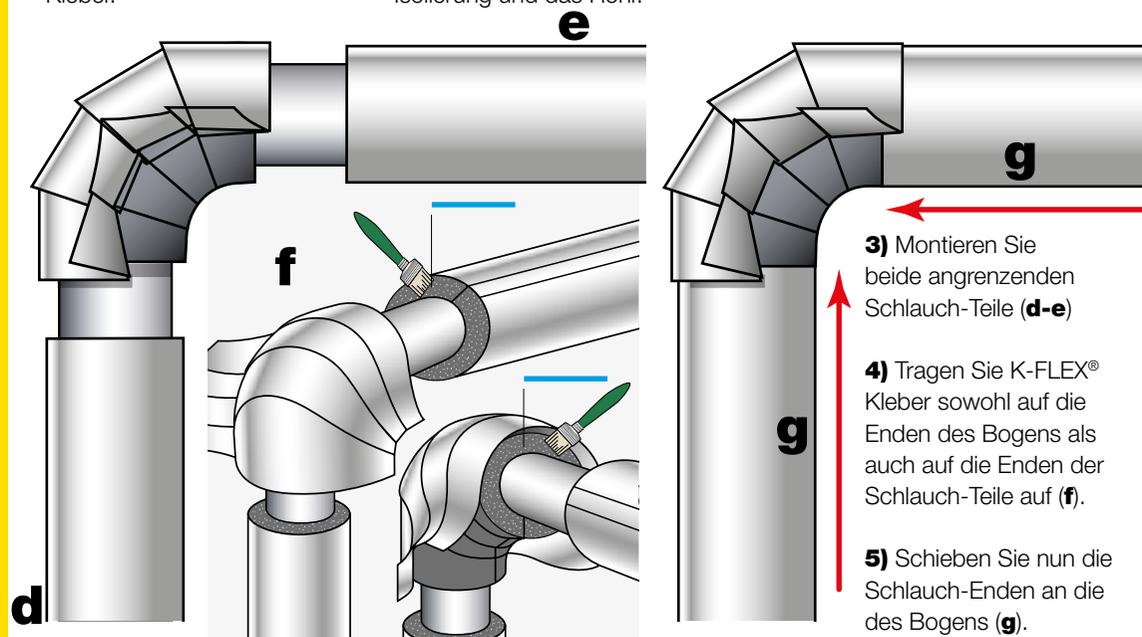
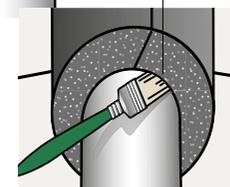
Die Nähte der Bögen sind thermisch gelötet, sodass - außer bei Anwendungen im Außenbereich - keine weiteren Schutzmaßnahmen erforderlich sind.

## ANGRENZENDE BOGEN- UND SCHLAUCH-ABSCHNITTE



**1)** Setzen Sie den Elastomer-Bogen auf die Bogenführung des Rohrs und verkleben Sie die Kanten mit K-FLEX® K-420 Kleber.

**2)** Fixieren Sie den Bogen-Abschnitt erst auf dem Rohr, wenn das Elastomer fest verklebt ist. Streichen Sie für die Fixierung K-FLEX® K-420 Kleber einige mm zwischen die Isolierung und das Rohr.



**3)** Montieren Sie beide angrenzenden Schlauch-Teile (**d-e**)

**4)** Tragen Sie K-FLEX® Kleber sowohl auf die Enden des Bogens als auch auf die Enden der Schlauch-Teile auf (**f**).

**5)** Schieben Sie nun die Schlauch-Enden an die des Bogens (**g**).

### MATERIALIEN



### LEGENDE



# K-FLEX® AL CLAD - BÖGEN

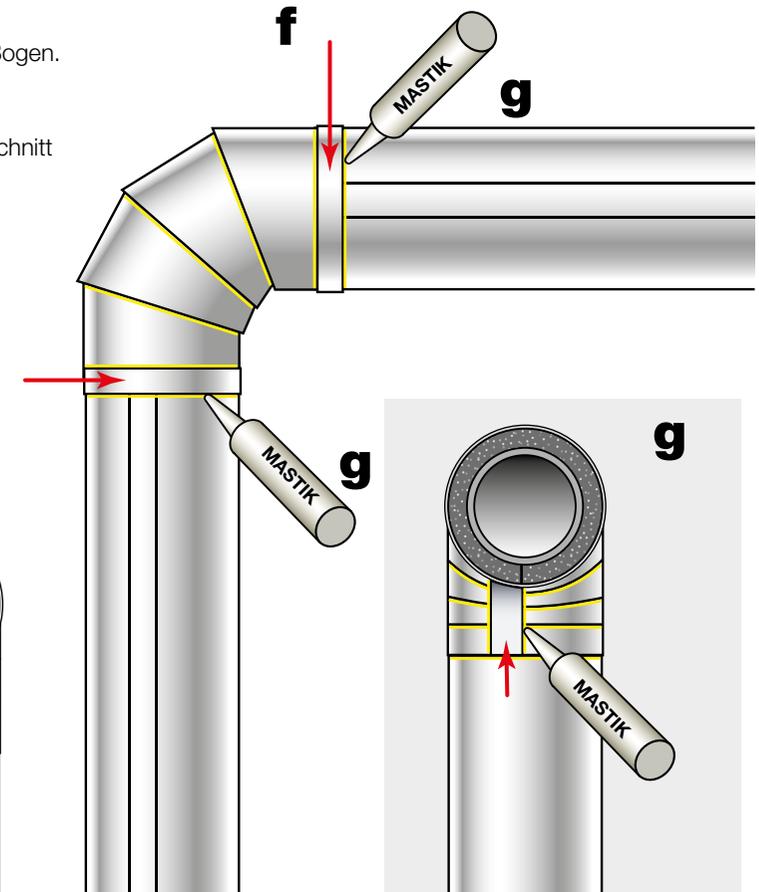
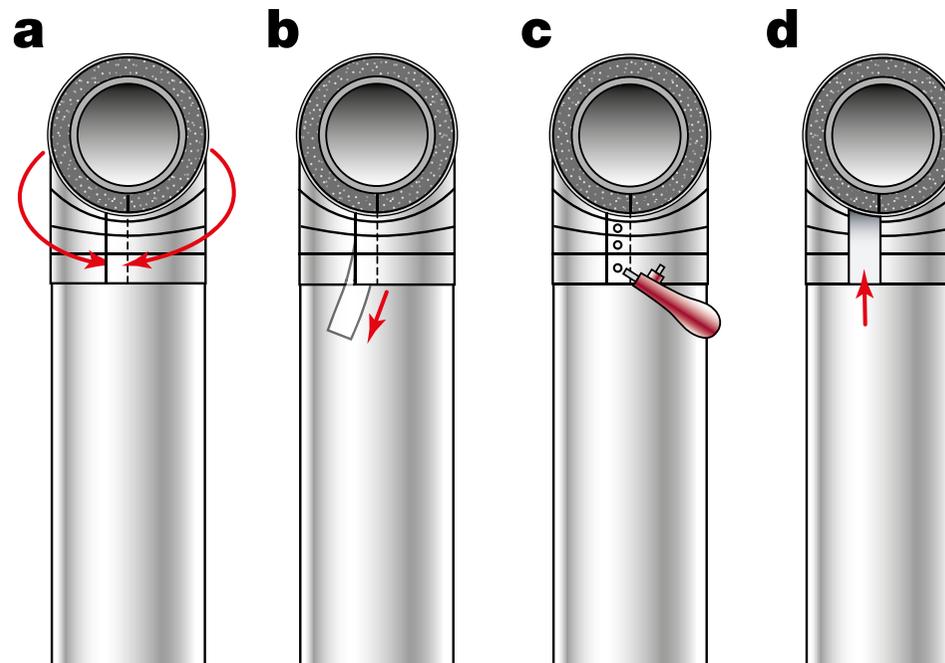
## MONTAGE VORKONFEKTIONIERTER K-FLEX® AL CLAD BÖGEN

**6)** Legen Sie nun die K-FLEX® AL CLAD Ummantelungsfolie vollständig um den Elastomer-Bogen. Unten sollte sie sich überlappen (**a**).

**7)** Entfernen Sie den Silikonstreifen von der Überlappung (**b**) und drücken Sie den Folienabschnitt an, sodass er fest haftet.

**8)** Fixieren Sie den überlappenden Teil zusätzlich mit Plastiknieten oder Metall-Clips (**c**) (siehe K-FLEX® Zubehör).

**9)** Versiegeln Sie die entstandene Naht mit einem 50 mm breiten Streifen K-FLEX® AL CLAD Tape (**d**).



**10)** Decken Sie anschließend auch die Klebefugen zwischen Bogen und Schlauch-Teilen mit 50 mm breitem K-FLEX® AL CLAD TAPE ab (**e-f**).

**11)** Bei Installationen im Außenbereich müssen die Kanten des Tapes sowie die Fugen des Segmentbogens außerdem mit einem Silikon-Dichtungsmittel versiegelt werden.

**MATERIALIEN**



**LEGENDE**



K-FLEX® K-420 Kleber



Dichtungsmasse



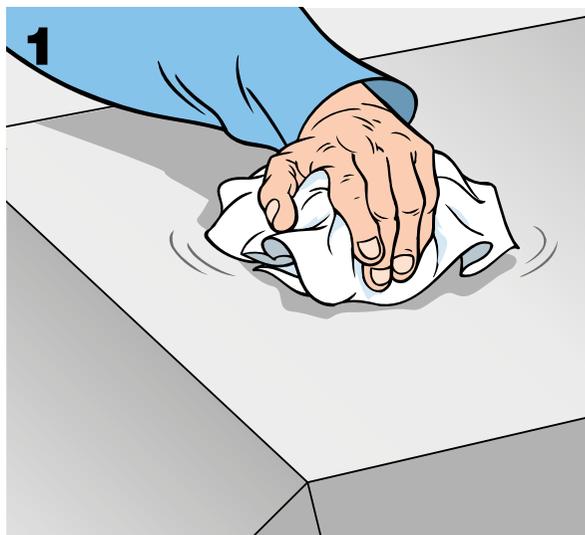
Ausführungsrichtung

# K-FLEX® AL CLAD - KANÄLE / SCHÄCHTE



## ISOLIERUNG VON SCHÄCHTEN MIT STANDARD-PLATTEN

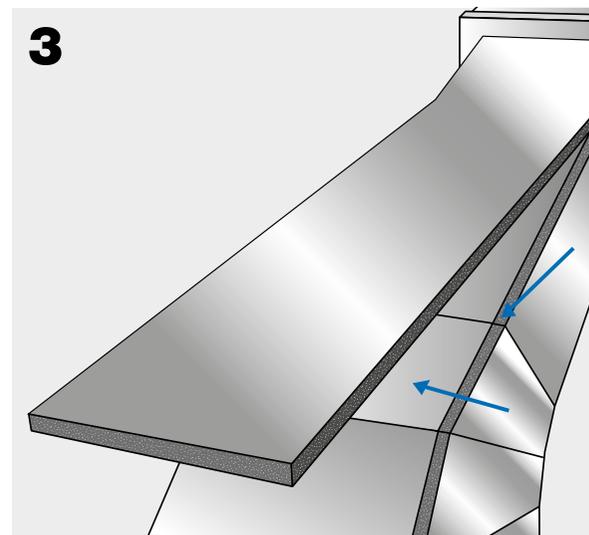
Reinigen Sie die Fläche, die isoliert werden soll, gründlich mit K-FLEX® REINIGER. Es ist nicht empfehlenswert, Flächen zu isolieren, die Verkrustungen oder Risse aufweisen, welche die Haftung der Platten beeinträchtigen könnten.



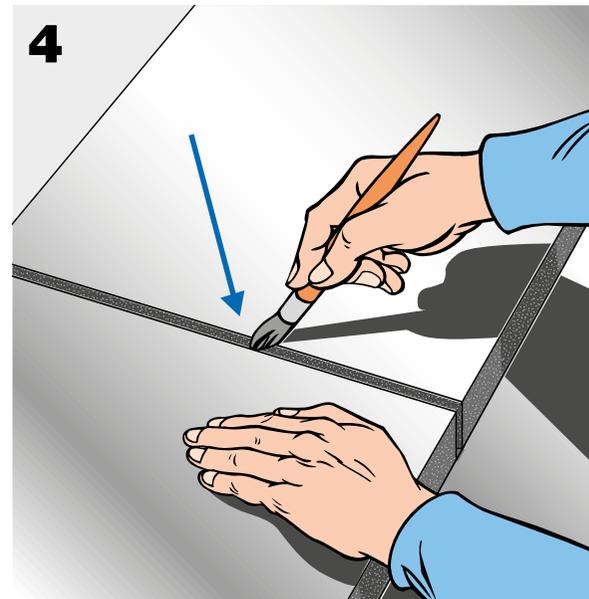
Zeichnen Sie die Maße der zu isolierenden Fläche auf der K-FLEX® Isolierplatte ein und schneiden Sie sie entsprechend zu.



Isolieren Sie die Schacht-Flächen, indem Sie K-FLEX® K-420 Kleber sowohl auf den Schacht als auch auf die Dämmplatten auftragen und anschließend auch die Kanten der aufgesetzten Platten verkleben. Für das hier gezeigte Beispiel empfehlen wir, erst die Unterseite, dann die Seitenflächen und zuletzt die obere Seite des Schachts zu isolieren. So kann das Eindringen von Feuchtigkeit minimiert werden.



Verkleben Sie die Kanten aneinanderliegender Dämmplatten mit K-FLEX® K-420 Kleber und versiegeln Sie die Klebefugen mit mindestens 50 mm breitem K-FLEX® AL CLAD TAPE.



Bei Installationen im Außenbereich ist es wichtig, Staunässe entlang der horizontalen Abschnitte zu vermeiden. Daher muss das Material so verlegt werden, dass ein Gefälle von mindestens **3° - 5°** gewährleistet ist.

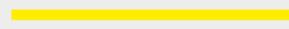
## MATERIALIEN



## LEGENDE



K-FLEX® K-420 Kleber



Dichtungsmasse



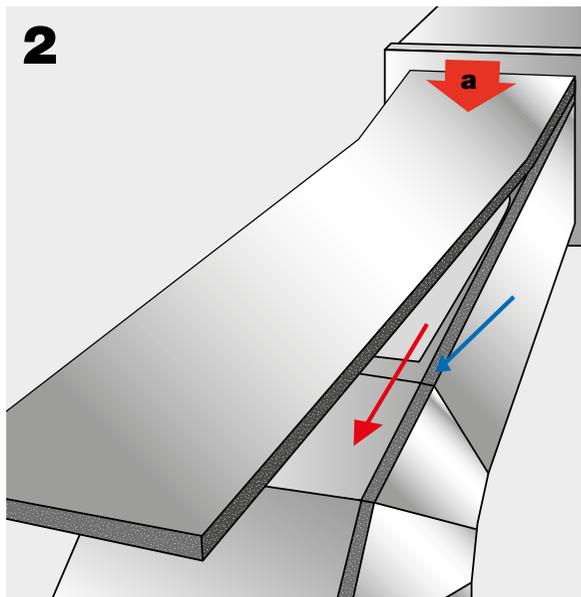
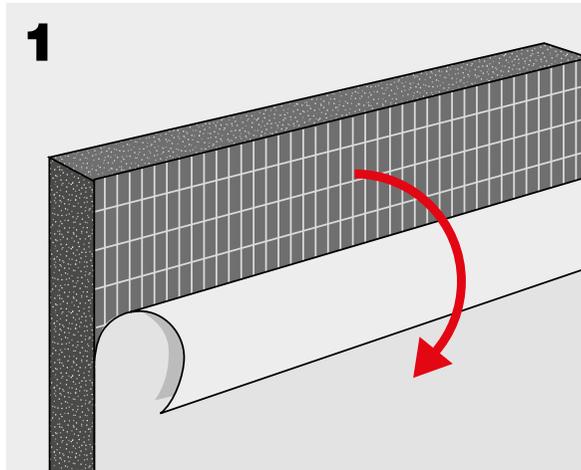
Ausführungsrichtung

# K-FLEX® AL CLAD - KANÄLE / SCHÄCHTE

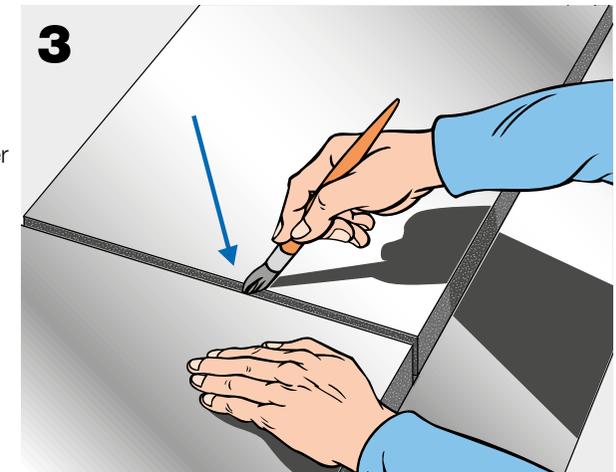
## ISOLIERUNG VON SCHÄCHTEN MIT SELBSTKLEBENDEN PLATTEN

Beginnen Sie den Installations-Prozess auch bei der Verwendung von selbstklebenden Platten mit der Reinigung der Oberflächen und dem Zuschneiden des Plattenmaterials. Ziehen Sie dann die Schutzfolie von der Selbstklebebeschichtung ab und setzen Sie die Platte auf den Schacht auf, wie im Folgenden beschrieben:

Beginnen Sie an einer Seite der Platte die Folie abzuziehen und setzen Sie dieses Ende am Anfangspunkt des Schachtes an (a). Ziehen Sie nun die Folie Stück für Stück weiter ab und drücken Sie das Plattenmaterial an den Schacht an. Die Kanten werden auch hier mit K-FLEX® K-420 Kleber verklebt. Für das hier gezeigte Beispiel empfehlen wir, erst die Unterseite und zuletzt die obere Seite des Schachts zu isolieren. So kann das Eindringen von Feuchtigkeit minimiert werden.



Verkleben Sie die Kanten aneinanderliegender Dämmplatten mit K-FLEX® K-420 Kleber und versiegeln Sie die Klebefugen mit mindestens 50 mm breitem K-FLEX® AL CLAD TAPE.



Bei Installationen im Außenbereich ist es wichtig, Staunässe entlang der horizontalen Abschnitte zu vermeiden. Daher muss das Material so verlegt werden, dass ein Gefälle von mindestens **3° - 5°** gewährleistet ist.

## KONTAKT

### **L'ISOLANTE K-FLEX S.p.A. - Hauptsitz**

Via Don Locatelli, 35 - 20877 Roncello (MB) Italy

**T** +39 039 6824-1 · **F** +39 039 6824-560

[www.kflex.com](http://www.kflex.com)

### **K-FLEX Polska Sp. z o.o. - Sitz**

Pucka 112 81-154 Gdynia Poland

### **K-FLEX Polska Sp. z o.o. - Produktionsstätte**

Wielenin-Kolonia 50b 99-210 Uniejów Poland

**T** +48 63 28802-00 · **F** +48 63 28802-36

### **L'ISOLANTE K-FLEX GmbH - Direktion**

Birkenstraße 6/1 - D-88285 Bodnegg-Rotheidlen

**T** +49 7520 20593-0 · **F** +49 7520 20593-28

### **L'ISOLANTE K-FLEX GmbH - Logistikzentrum Leipzig-Halle**

Wegastr. 8b - D-06116 Halle

**T** +49 345 782390-39 · **F** +49 345 782390-52

Ansprechpartner für Anwendungsberatung, technische Beratung, Vor-Ort-Service und Schulungen siehe Ansprechpartnerliste im Downloadbereich von [www.kflex.com](http://www.kflex.com)



### **Auftragsannahme, Versand, Logistik**

#### **Kundenservice Deutschland**

**T** +49 345 782390-39 **F** +49 345 782390-52

**E** [IK-Leipzig-Halle@kflex.com](mailto:IK-Leipzig-Halle@kflex.com)

#### **Kundenservice Wielenin**

**T** +48 63 28802-57 **F** +48 63 28802-36

### **Vertrieb, Marketing + Organisation**

#### **Direktion**

**T** +49 7520 20593-0 **F** +49 7520 20593-28

**E** [IK-Germany@kflex.com](mailto:IK-Germany@kflex.com)

#### **Vertrieb**

**E** [sales-dach@kflex.com](mailto:sales-dach@kflex.com)

WE INNOVATE TO CREATE MORE EFFICIENT, SAFE  
AND COMFORTABLE PLACES AROUND THE WORLD