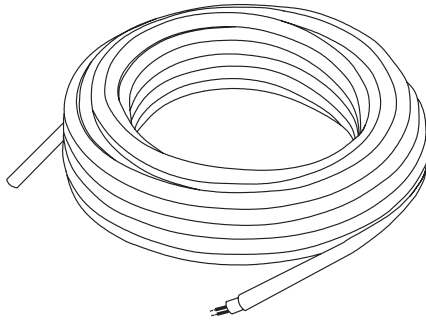


Warmup

Weltweit meistverkaufte Marke elektrischer Fußbodenheizungen



Installationsanleitung

Selbstregulierendes Heizkabel



TECHNISCHE HOTLINE
00 8000 - 345 0000

Wichtig:

Bitte lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch, bevor Sie mit der Installation beginnen. Bei einer unsachgemäßen Installation, die zur Beschädigung des Heizelements führt, erlischt die Garantie.



Inhaltsverzeichnis

3	Wichtige Hinweise
4	Einführung
5-6	Produktinformationen
7	Installationszubehör
8-9	Vorbereitung
10-11	Anwendung: In der Dachrinne
12-13	Anwendung: Dachrinne & Fallrohr
14-15	Anwendung: Dach & Dachrinne
16-17	Installationen die Dachausbauten mit einbeziehen
18-21	Kabelanschlüsse
23	Garantie

Wichtige Hinweise

1. Eine fehlerhafte elektrische Installation kann zu einem Stromschlag oder Kurzschluss führen. Um den bestmöglichen Schutz zu gewährleisten, MUSS das System mit einem FI-Schutzschalter mit 30mA abgesichert werden. Beachten Sie immer die spezifischen Vorschriften Ihres Landes.
2. Das Heizkabel darf nur an 230VAC angeschlossen werden.
3. Das Heizkabel MUSS gemäß Installationsanleitung installiert werden.
4. Der Anschluss des Heizkabels muss von einer Elektrofachkraft gemäß den geltenden Elektroinstallationsvorschriften erfolgen.
5. Das Heizkabel muss gemäß dem angegebenen Verlegeplan verlegt werden.
6. Anschlussleitung (bzw. Stecker) dürfen nicht mit Wasser oder anderen Flüssigkeiten in Berührung kommen.
7. Achten Sie darauf, dass die Endkappe am Kabelende nicht mechanisch belastet wird.
8. Wenn Sie feststellen, dass das Heizkabel beschädigt ist, schalten Sie sofort die Stromversorgung ab und ersetzen Sie das Heizkabel.
9. Schützen Sie das Heizelement immer vor scharfen Kanten, Öl oder Hitze.
10. Das Heizkabel muss mind. 30 mm von brennbaren Materialien entfernt sein.
11. Platzieren Sie das Heizkabel niemals in der Nähe von explosiven Stoffen, Gegenständen oder Gasen.
12. Biegen Sie das Kabel nicht unter den Mindestbiegeradius von 25 mm. In Abschnitten, in denen das Kabel unterhalb dieses Radius gebogen wird, kann das Kabel dauerhaft beschädigt werden.
13. Das Dachrinnenheizkabel sollte zu Beginn der Winterperiode eingeschaltet werden.
14. Die Verlegung des Kabels sollte nur erfolgen, wenn die Umgebungstemperatur zwischen 0 °C und 27 °C liegt.
15. Nicht bei Außentemperaturen über 10°C betreiben.
16. Das selbstregulierende Kabel sollte nur auf geeigneten Dächern installiert werden.
17. Installieren Sie das Kabel nicht, um bereits entstandenes Eis zu entfernen oder das Dach von vorhandenem Eis oder Schnee zu befreien.
18. Verwenden Sie das selbstregulierende Kabel nicht zur Schneeschmelze auf Einfahrten oder Gehwegen oder als Frostschutz. Warmup hat Produkte, die speziell für diese Anwendungen entwickelt wurden.
19. Verwenden Sie das selbstregulierende Kabel nicht an Holzrinnen oder hölzernen Fallrohren.

Wenn Sie den Anweisungen dieser Anleitung folgen, ist die Installation Ihrer selbstregulierenden Heizung schnell und einfach. Sollten Sie dennoch zu irgendeinem Zeitpunkt Hilfe benötigen, steht Ihnen unsere 24-Stunden-Hotline zur Verfügung:

Gebührenfreie technische Hotline: 00 8000 - 345 0000

Zusätzlich finden Sie weitere, nützliche Informationen auf unserer Internetseite:
www.warmupdeutschland.de

WARNUNG

Falsche Konstruktion, Handhabung oder Installation können das System beschädigen und zu unzureichendem Frostschutz oder Stromschlag führen. Um diese Risiken zu minimieren und sicherzustellen, dass das System zuverlässig funktioniert, lesen und befolgen Sie die Informationen, Warnungen und Anweisungen in diesem Handbuch sorgfältig.

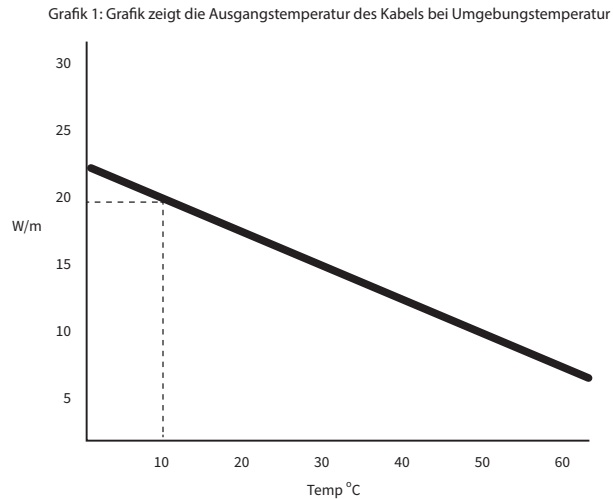
Stellen Sie sicher, dass die Heizungen von einem qualifizierten Elektriker gemäß den geltenden Verdrahtungsvorschriften angeschlossen werden und jederzeit durch einen 30 mA RCD geschützt sind.

Einführung

Selbstregulierendes Heizkabel

Die Möglichkeit, die Heizleistung entsprechend der Umgebungstemperatur und der daraus resultierenden Schnee- und Eisbildung zu variieren, macht das selbstregulierende Kabel im Vergleich zu Kabeln mit konstanter Wattzahl vorteilhaft. Der daraus resultierende geringere Energieverbrauch und geringere Kosten sind große Vorteile.

Wenn die Temperatur am Installationsort sinkt, reagiert das Kabel mit einer Erhöhung seiner Wärmeleistung. Im Gegensatz dazu verringert das Kabel seine Leistung, wenn die Umgebungstemperatur steigt. Damit soll eine konstante Temperatur über dem Gefrierpunkt des zu schützenden Objekts, z. B. Dachrinne oder Rohr, aufrechterhalten werden, wodurch Schäden durch Risse, Eiszapfen oder Verstopfungen vermieden werden.



Da das Kabel seine Wattzahl reguliert, variiert der Strom mit der Umgebungstemperatur. Bei der Auswahl der zu verwendenden Kabellänge muss der Strom berechnet werden, mit dem das 16A-Thermostatrelais belastet wird. Aus diesem Grund gibt es eine maximale Heizleitungslänge, die nicht überschritten werden darf. Die Berechnung der Kabellänge finden Sie in der folgenden Tabelle.

Bei ordnungsgemäßer Installation und Bedienung schafft dieses Produkt einen Weg, in dem geschmolzener Schnee und Eis vom Dach abfließen können.

Maximale selbstregulierende Kabellänge bei 230 V		
Temperatur	Kabellänge (m) mit Sicherungsstromstärke von:	
	10A	16A
10 °C	79m	110m
-15 °C	49m	71m
-20 °C	42m	58m

Produktinformation

Anwendung

Das Heizkabel ist selbstregelnd, d.h. es reagiert auf die Umgebungstemperatur und regelt seine Heizleistung je nach Wärmebedarf.

Technische Daten

Betriebsspannung	230 V AC
Max. Oberflächenbeheizung	20 W/m bei 10 °C
Zuleitung	beschichtetes Kupfer
Innere Isolierung	Thermoplastisches Elastomer
Metall-Abschirmungsisolierung	beschichtetes Kupfer
Äußere Isolierung	Thermoplastisches Elastomer
Äußerer Durchmesser	10,6 x 5,9 mm
Min-Temp. bei Installation	-30°C
Anwendungstemperatur	-30°C
Max. Umgebungstemperatur, System AN	Max. 65°C
Max. Umgebungstemperatur, System AUS	Max. 85°C
Kleinster Biegeradius	25 mm
Leistungsschutzschalter	Max. 16A
Schutzgrad	IPX7

Produkt	Bezeichnung	Länge (m)	Wattleistung @10 °C	Watt/m @10 °C
W20SR/m	Abschluss ohne Schuko-Stecker	kann auf Länge geschnitten werden	W = 20 x Länge	20

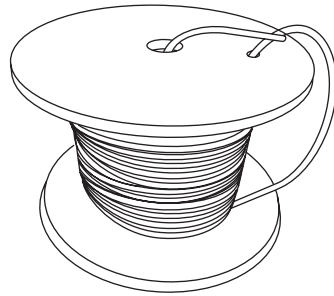
Produktinformation

Durch die parallele Stromversorgung zum Heizkern des Kabels ist ein Kürzen des Kabels an jeder Stelle möglich, was die Projektierung und Installation erheblich erleichtert.

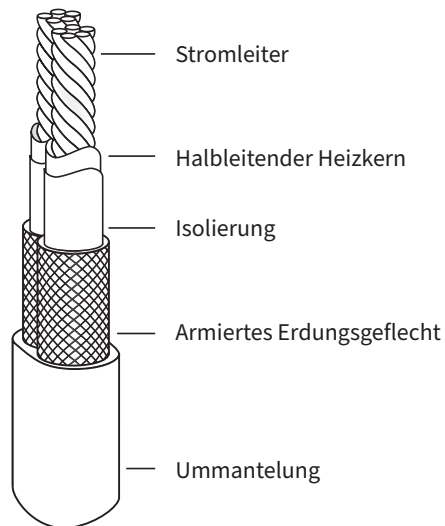
Maßgeschneiderter Ablängservice für nicht abgeschlossenes Kabel:

- Mindestens 20 m
- Maximal 500 m (eine volle Rolle)
- Längenzuschnitte um jeden Meter

Es sind Leistungs- und Endabschluss-Kits erhältlich, um eine Kaltleitung für den Versorgungsanschluss anzuschließen bzw. das Ende des Stromkreises abzudichten. Einzelheiten zum Kabelanschluss finden Sie auf den Seiten 18-21.



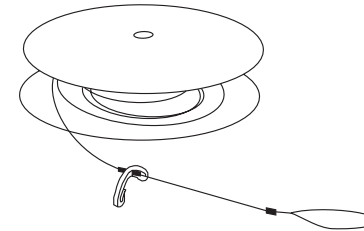
Kabelaufbau



Installationszubehör

1. Artikel für die Installation (abhängig von der Installationsart)

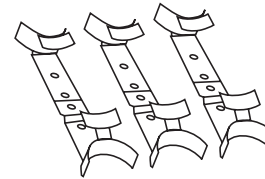
1. Tragseil für Fallrohr



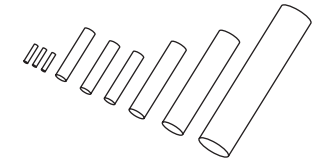
2. Dachrinnenleiste



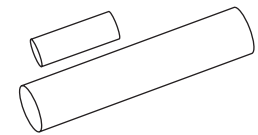
3. Dachbefestigungsclips



4. Stromanschluss-Kit



5. Endabschluss-Kit



2. Wichtige Installations- und Sicherheitstipps

Die Installation muss von einer qualifizierten Elektrofachkraft durchgeführt werden. Das selbstregulierende Kabel muss an eine geeignete Steckdose oder Anschlussdose angeschlossen werden und muss immer mit 30mA Fehlerstromschutzschalter gemäß den gültigen Normen und Installationsvorschriften gesichert werden.

Wenn der FI-Schalter während des normalen Betriebs auslöst und nicht zurückgesetzt werden kann, liegt wahrscheinlich ein Fehler im Stromkreis vor. Es sollte nicht versucht werden, das Kabel wieder mit Strom zu versorgen, und der FI-Schalter darf unter keinen Umständen überbrückt werden. Wenden Sie sich an einen qualifizierten Elektriker.

Vorbereitung

Stellen Sie vor der Montage des Heizkabels sicher, dass der Bereich um das Kabel frei zugänglich ist und keine scharfen Kanten vorhanden sind. Untersuchen Sie das Heizkabel vor der Verwendung auf Anzeichen von Beschädigungen.

Lassen Sie das Kabel vor der Installation auf Raumtemperatur erwärmen.

Stellen Sie sicher, dass die Dachrinne frei ist und entfernen Sie Blätter oder Schmutz aus den Dachrinnen und Fallrohren.

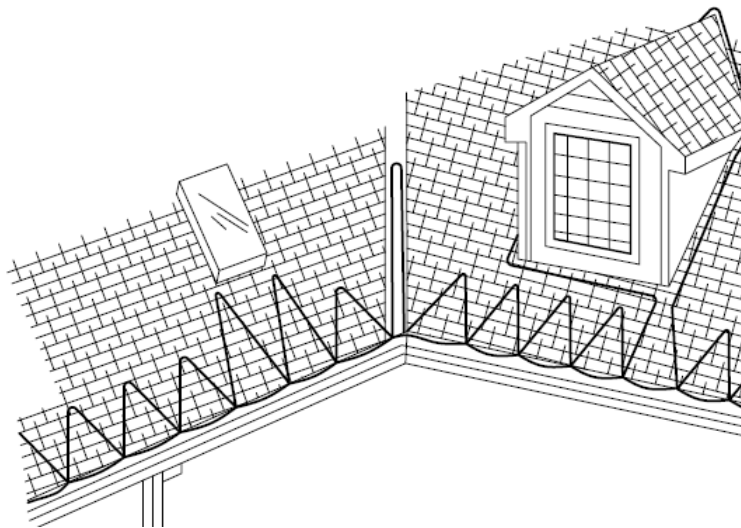
Bei einem Schindeldach sollte die Installation des selbstregulierenden Kabels nur zwischen 0 und 27°C erfolgen. Unter 0 °C sind Schindeln spröde und können beim Anheben zur Montage von Dachclips abbrechen. Oberhalb von 27 °C können Schindeln warm sein und reißen, wenn sie zum Anbringen von Dachclips angehoben werden.

Für jede verkabelte Dachfläche muss auch die entsprechende Dachrinne verkabelt sein.

Bei Verwendung einer Anschlussdose sollte diese in einem geschützten Bereich montiert werden.

Beginnen Sie mit der Installation an der Anschlussdose und lassen Sie eine Tropfschleife dort, wo das Kabel aus der Anschlussdose austritt.

Wenn Sie während der Installation direkt auf dem Dach arbeiten, empfiehlt es sich, das Kabel vorher mit Kreide zu markieren. Eine Projektzeichnung hilft bei der Planung der Kabellänge pro Dachelement.



Vorbereitung

Die erforderliche Kabellänge hängt natürlich von den Projektanforderungen und der Position des zu beheizenden Gebäudes ab. Die typischsten Installationen werden in diesem Handbuch behandelt, Einzelheiten finden Sie ab Seite 6.

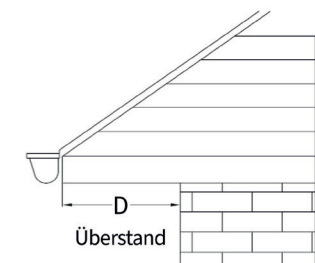
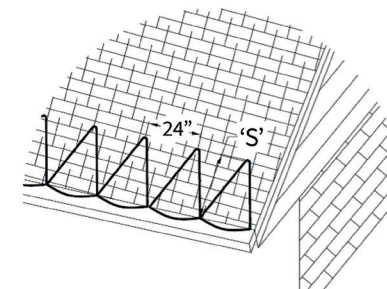
In der folgenden Tabelle sind die Anforderungen an die Kabellänge für Installationen in verschiedenen Projekten aufgeführt:

Überstand Traufe (mm)	Multiplikator für Dach ohne Dachrinne
305	3,0
610	4,3
915	5,8
1220	7,1

Installationsbereich	Erforderliche Längen
Dachkante	Dachlänge x Überstandsmultiplikator
Dachrinne	1 m Kabel pro Meter Rinne, bei Breiten über 15 cm doppelte Kabelführung verwenden
Fallrohr	2 m Kabel pro Meter Fallrohr
Dachkehle	1,8 m Kabel pro Kehle
Gaubenumfang	1 m Kabel pro Meter Gaubenumfang

Überstand Traufe (mm)	Dreieckshöhe (mm)
305	458
610	762
915	1066
1220	1372

Beim Heizen eines Daches wird das Kabel entlang der Dachlinie in einem Dreiecksmuster angeordnet. Die Dreiecke müssen über den Überstand in den warmen Dachbereich hineinreichen. Die Höhe der Dreiecke können Sie der Tabelle rechts entnehmen. Der Abstand zwischen den Spitzen jedes Dreiecks beträgt immer 610 mm oder 24 Zoll breit.



Anwendung: In der Dachrinne

Die einfachste Installation erfolgt, wenn das Projekt nur das Enteisen einer Dachrinne erfordert.

1. Um das Kabel richtig zu befestigen, muss es flach in der Dachrinne liegen. Das Kabel sollte abgewickelt werden, um sicherzustellen, dass es nicht verdreht oder verheddert wird.
2. Das Kabel sollte fest gehalten werden, ohne die Dachrinne selbst zu berühren, um einen Wärmeverlust zu vermeiden.
3. Wenn Sie Rinnen auf Eisbildung behandeln, verwenden Sie eine doppelte Kabelführung.
4. Nachdem die erforderliche Kabellänge bestimmt wurde, sollte das abgeschlossene Kabelende mit einer geeigneten Methode, zB Aluminiumklebeband, an der Dachrinne befestigt werden. Permanente Methoden wie Leim oder Klebstoff sollten nicht verwendet werden.
5. Für diese Installation werden die Dachrinnenstangen verwendet. UV-beständige Kabelbinder werden durch die Löcher an der Leiste gesteckt und locker befestigt, damit das Kabel gehalten, aber nicht gesichert wird.
6. Wiederholen Sie Schritt 5 mit so vielen Stäben wie für die Rinnenlänge erforderlich, verwenden Sie dabei 1 Clip alle 20 cm Rinne.
7. Bei runden Dachrinnen muss die Stange um den Rand der Rinne und das Innenprofil gebogen werden. Hierzu kann eine Zange verwendet werden (siehe Abbildung 3).
8. Sobald alle Stangen entlang des Kabels befestigt sind, beginnen Sie, sie an der Innenfläche der Dachrinne zu kleben. Überprüfen Sie den Abstand und verwenden Sie das Aluminiumklebeband, um die Stangen nach unten zu halten.
9. Alle Kabelbinder sollten wie in Abbildung 3 festgezogen und gekürzt werden.

HINWEIS: Die parallelen Kabelstränge sollten getrennt und gleichmäßig verteilt sein.



Abbildung 1: Dachrinne und Kabelbinder

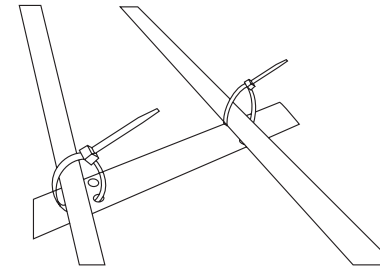


Abbildung 2: An der Schiene befestigtes Kabel

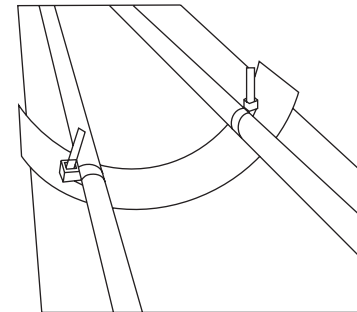


Abbildung 3: Stangen an Dachrinne befestigt

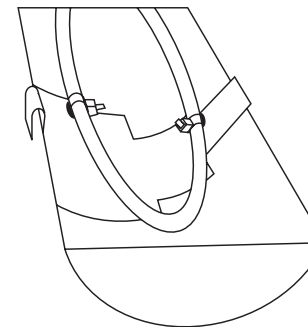


Abbildung 4: Stangen mit Aluminiumband an Dachrinne kleben

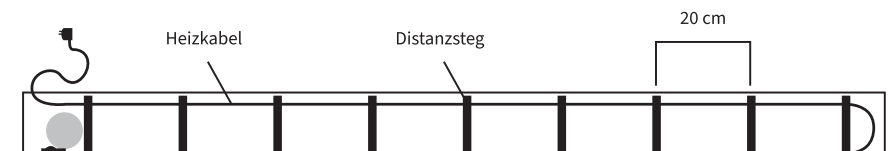


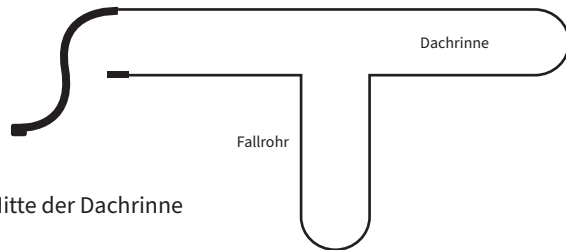
Abbildung 5: Endmontage in einer Dachrinne

Anwendung: Dachrinne & Fallrohr

Es gibt 2 Arten von Fallrohrinstallationen:

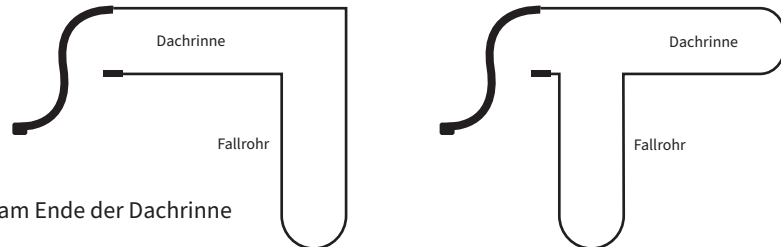
- solche, bei denen sich das Fallrohr in der Mitte einer Rinnenlänge befindet und
- solche, bei denen sich das Fallrohr am Ende der Dachrinne befindet

Wenn sich das Fallrohr in der Mitte einer Dachrinne befindet, muss das Kabel nach unten und wieder nach oben geführt werden, um entlang der Dachrinne fortzufahren. Das Kabel sollte nicht über das Ende des Fallrohrs hinausragen. Berücksichtigen Sie dies bei der Berechnung der Kabellänge für das Projekt.



Typ 1: Fallrohr in der Mitte der Dachrinne

Denken Sie daran, eine Überhitzung des Kabels zu vermeiden, da dies die Gefahr von Bränden oder Stromschlägen erhöht. Kein Teil des Fallrohrs sollte sich innerhalb eines Gebäudes befinden.



Typ 2: Fallrohr am Ende der Dachrinne

1. Bei Fallrohrinstallationen, die entlang der Dachrinne verlaufen, sollte das Kabel das Rohr hinunter und wieder nach oben geführt werden.

2. Nachdem die erforderliche Kabellänge bestimmt wurde, sollte das abgeschlossene Kabelende mit einer geeigneten Methode, zB Aluminiumklebeband, vor dem Fallrohr an der Dachrinne befestigt werden. Permanente Methoden wie Leim oder Klebstoff sollten nicht verwendet werden.

3. Die benötigte Länge des Stahldrahts sollte vom geschlungenen Ende der Fallrohr-Aufhängerrolle gemessen werden. Dies beinhaltet die Länge der Rinne, die zum Fallrohr führt, und für das Fallrohr selbst. Das Kabel sollte bündig mit dem Ende des Auslaufs abschließen.

4. Das Kabel wird dann mit den Clips am Fallrohraufhänger befestigt (siehe Abbildung 3). Die Clips haben einen Abstand von 40 mm.

5. Am Ende der Aufhängerrolle befindet sich ein Schlaufenende, um den Lauf in Position zu halten und den Stahldraht gespannt zu halten. Befestigen Sie diese Schlaufe an einem sicheren Gegenstand, der durch das Gewicht des Kabels, das im Fallrohr getragen wird, nicht bricht oder herunterfällt.

6. Wenn sich das Fallrohr am Ende der zu beheizenden Rinne befindet, werden parallele Kabelstränge über den Stahldraht unterstützt und über dieselbe Rinne zurückgeführt. Wenn die Dachrinne nach dem Fallrohr weitergeführt wird, hat das Kabel nur parallele Doppelgänge im Fallrohr selbst und wird nach Bedarf entlang der Dachrinne fortgesetzt.

7. Sobald alle Teile des Kabels eingeklipst sind, kann das Kabel mit dem Stahldraht in das Fallrohr fallen gelassen werden, wobei sichergestellt wird, dass der Stahldraht gespannt ist, um das Kabel parallel in gleichem Abstand zu halten.

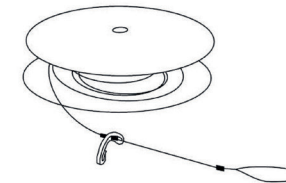


Abb. 1: Tragseil für Fallrohr

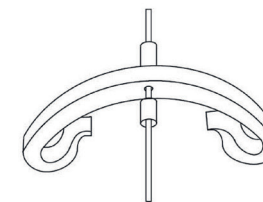


Abb. 2: Befestigungsclip für das Tragseil

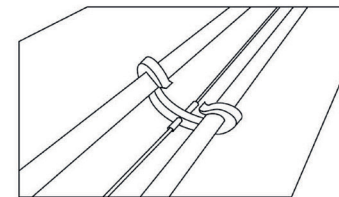


Abb. 3: So hält der Befestigungsclip das Tragseil

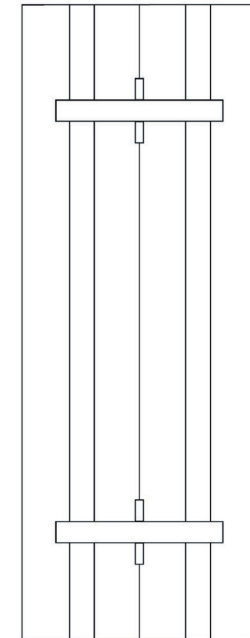


Abb. 4: Kabelhalterung parallel im Fallrohr

Anwendung: Dachrinne & Fallrohr

Für eine effektive Erwärmung entlang der Dachlinie ist das Kabel in einem Dreiecksmuster angeordnet (Abbildung 1). Die Dreiecke müssen über den Überstand hinaus in den warmen Dachbereich reichen (Bild 2). Um die Höhe der Dreiecke zu bestimmen, beziehen Sie sich bitte auf die Tabelle unten.

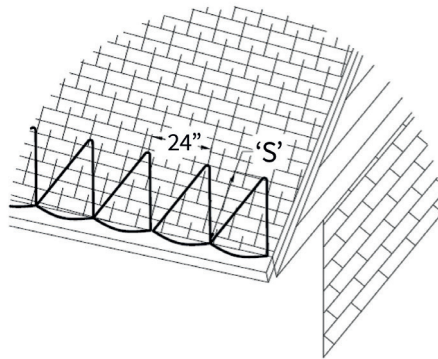


Abbildung 1: Dreiecksbildung für Dachheizung

1. Für Installationen auf Dach und Dachrinne werden die Dachclips verwendet. Berechnen Sie anhand der Angaben auf dieser Seite und Seite 9 die Höhe der Dreiecksformation für die Dachheizung. Die Dreiecksbreite ist von Spitze zu Spitze auf 60 cm / 24 Zoll festgelegt. Der Überhang, den das Dach vom Gebäude hat, beeinflusst die Höhe der Dreiecke.

2. Bestimmen Sie die für das Projekt erforderliche Gesamtkabellänge.

3. Zeichnen Sie einen Plan für das Projekt und markieren Sie die Positionen der Dreiecksspitzen auf dem Dach mit Kreide. Dies erleichtert die Installation.

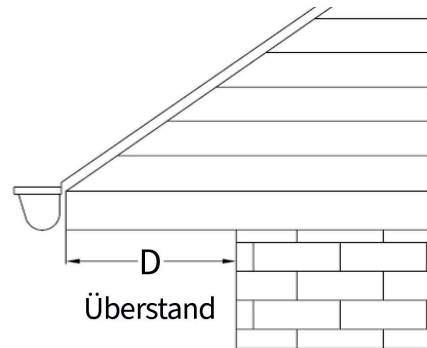
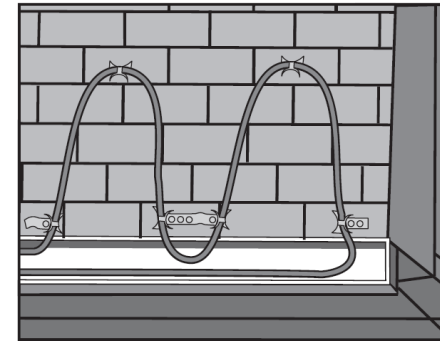


Abbildung 2: Dachüberstands-Abstand

“D” Dachüberstand (mm)	“S” Schlaufenhöhe (mm)	“D” Dachüberstand (mm)	Multiplikator für Dach ohne Dachrinne
305	458	305	3,0
610	762	610	4,3
915	1066	915	5,8
1220	1372	1220	7,1



4. Markieren Sie das Kabel auch mit allen Punkten, an denen sich die Spitze eines Dreiecks befindet oder wo das Kabel am Dach befestigt werden soll.

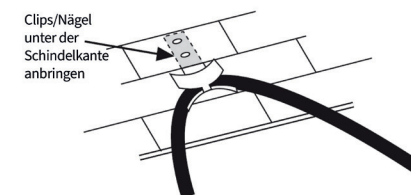
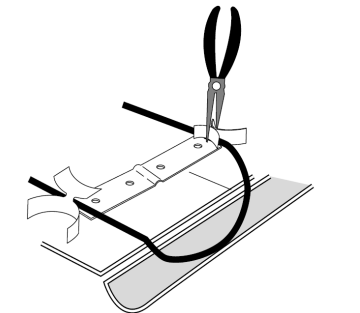
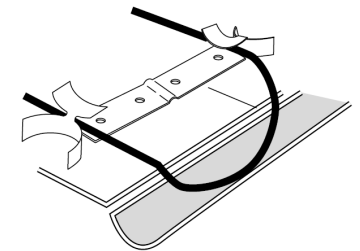
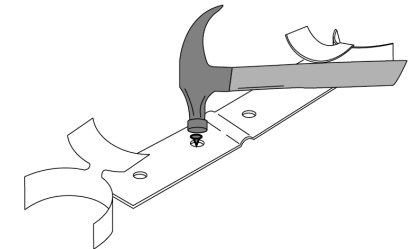
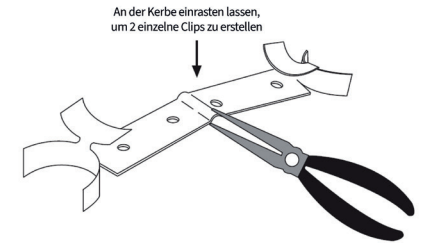
5. Das am Dachrand geschlungene Heizkabel wird mit einer Doppelschelle befestigt, um eine Entwässerungsrinne zur Dachrinne zu gewährleisten.

6. Mit einem einzigen Clip wird das Kabel am Anschlag der Sägezahnordnung befestigt.

7. Befestigen Sie die Clips mit Dachnägeln oder Schrauben am Dach und tragen Sie Silikondichtmittel unter dem Clip auf, um eine wasserdichte Abdichtung zu erhalten.

8. Führen Sie nach der Montage der Clips auf dem Dach das Heizkabel um die Clips. Verwenden Sie an allen Stellen, an denen das Kabel übermäßiger Belastung oder Bewegung ausgesetzt ist, zusätzliche Clips.

9. Schließen Sie die Clips mit einer Zange fest um das Kabel und achten Sie darauf, das Kabel nicht zu quetschen oder zu beschädigen.



Installationen die Dachausbauten mit einbeziehen

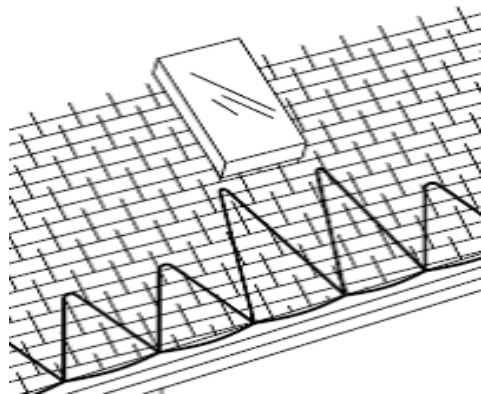
Installationsbereich	Erforderliche Längen
Dachkante	Dachlänge x Überstandsmultiplikator
Dachrinne	1m Kabel pro Meter Rinne, bei Breiten über 15 cm doppelte Kabelführung verwenden
Fallrohr	2 m Kabel pro Meter Fallrohr
Dachkehle	1,8 m Kabel pro Kehle
Gaubenumfang	1 m Kabel pro Meter Gaubenumfang

Bei Fensterelementen, bei denen sich Wasser ansammeln und Eis bilden kann, ist es auch möglich, die Installation individuell anzupassen. Dadurch erhöht sich die erforderliche Kabellänge. Nachfolgend finden Sie eine Übersicht über die empfohlene Installation für solche Dachmerkmale.

HINWEIS: Wenn Sie während der Installation direkt auf dem Dach arbeiten, können Sie das Kabelmuster vor dem Anbringen des Kabels mit Kreide markieren. Wenn Sie von einer Leiter aus arbeiten, möchten Sie wahrscheinlich das Muster auslegen, während Sie das Kabel mit den Clips befestigen. Es wird empfohlen, eine Zeichnung Ihres Daches und Ihres geplanten Musters auf Papier anzufertigen.

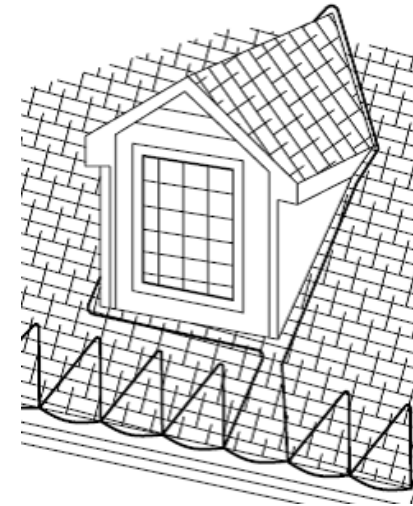
Installation für Oberlichter

Auch Oberlichtbereiche werden mit dem „Dreiecksmuster-Ansatz“ behandelt. Allerdings wird die Höhe der Dreiecke so erhöht, dass sie bis 15 cm unter das Dachfenster reicht.



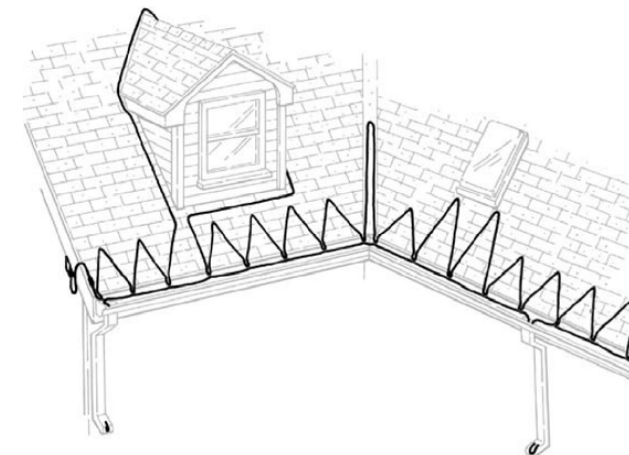
Installation für Gauben

Das Kabel sollte nach oben und unten um die Gaube herum angeordnet werden.



Installation für Dachkehle

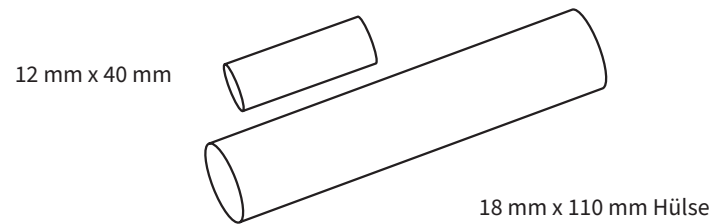
Wenn sich in Ihrem Dach eine Dachkehle befindet, müssen Sie das Kabel mindestens 1 Meter kehlauflauf- und kehlabwärts verlegen. Verlängern Sie das Kabel höher, wenn der warme Bereich Ihres Daches höher ist.



Kabelanschlüsse - Endabschluss

Das Warmup-Terminierungsset enthält 2 Sätze Hülsen und Crimps, einen zum Abschließen des Kabelendes und einen zum Abschließen des Stromanschlusses.

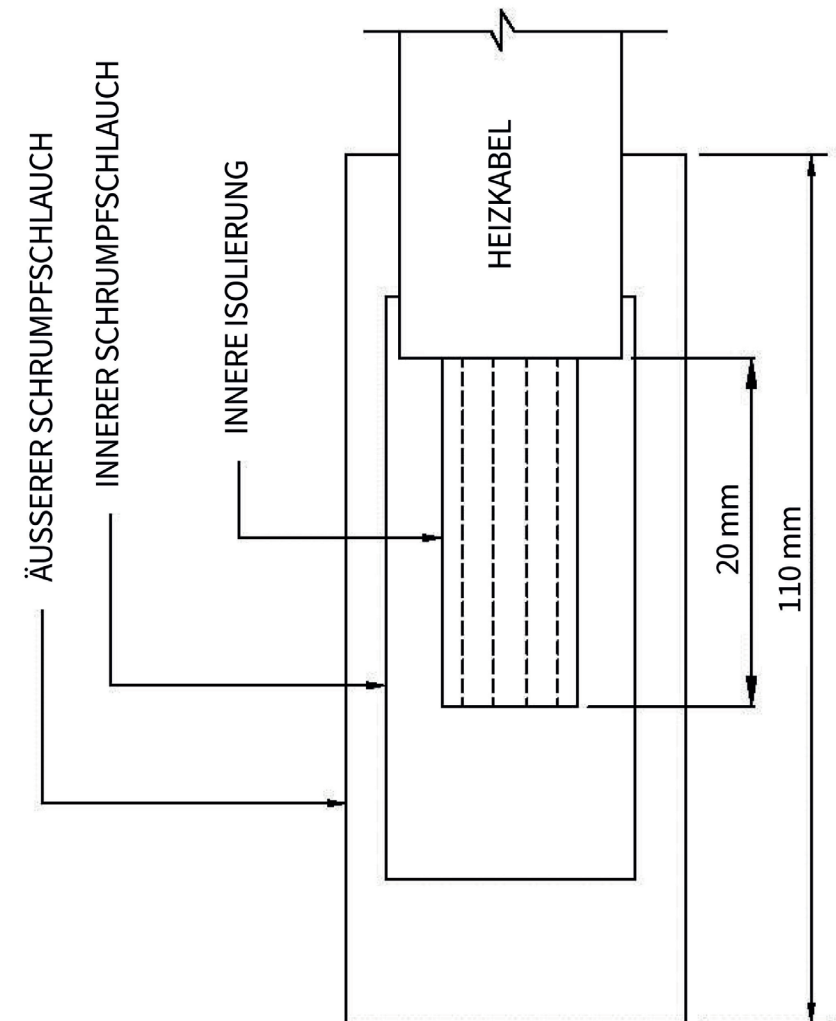
Endabschluss



Das Abschluss-Kit

1. 40 mm Außenmantel des Heizkabels entfernen.
2. Entwirren Sie das freiliegende Metallgeflecht.
3. Schneiden Sie zusätzliches Metallgeflecht bis zum Außenmantel des Heizkabels.
4. 12 mm x 40 mm Hülse über das Kabelende schieben, um ca. 10 mm Kabel abzudecken und mit Heißluftpistole schrumpfen.
5. 18 mm x 110 mm Hülse über die Innenhülse schieben und auch die Außenhülse mit Heißluftpistole schrumpfen.

Endabschluss

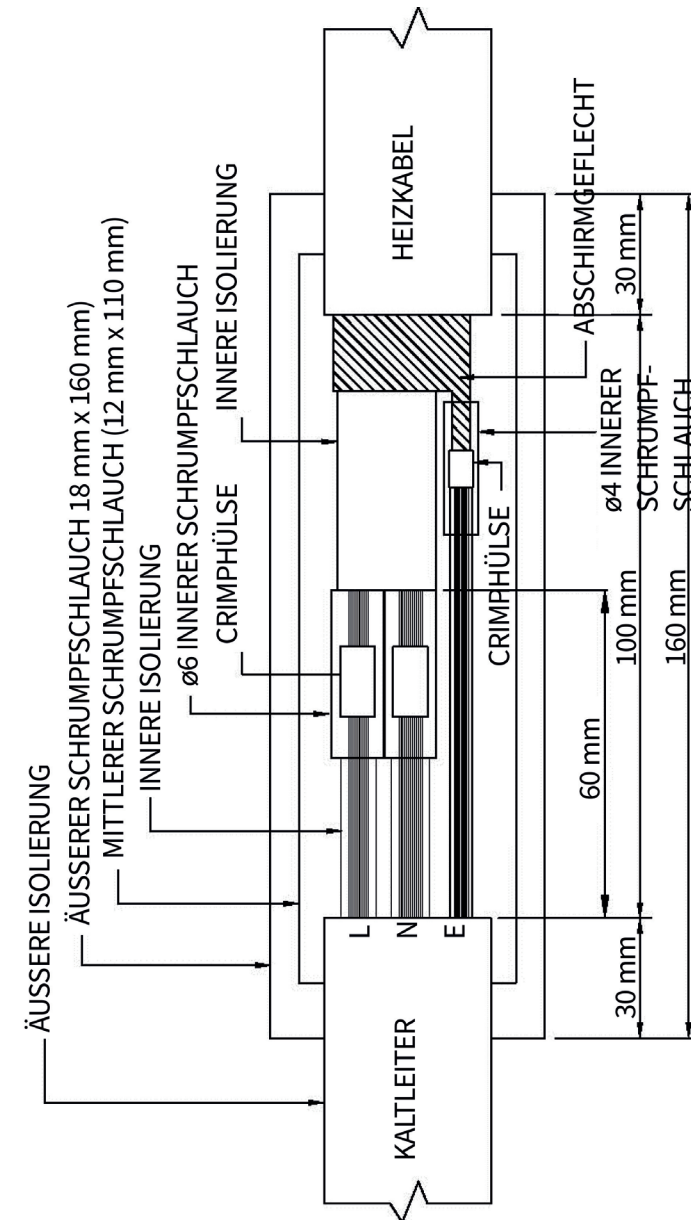


Kabelanschlüsse - Stromanschluss

Stromabschaltung
(Siehe nebenstehendes Diagramm)

1. Heizungsbegleiter auf die erforderliche Länge abschneiden.
2. Entfernen Sie den Tracer-Außenmantel ca. 50 mm vom Ende entfernt.
3. Metallgeflecht bis zum Außenmantel entwirren.
4. Verdrehen und schneiden Sie das Geflecht so, dass ca. 10 – 15 mm in der Nähe des Außenmantels bleiben.
5. Entfernen Sie etwa 20 mm Isolierung und halbleitendes Material über beide Sammelschienen
6. Etwa 90 mm Außenmantel über Kaltleiter entfernen.
7. Schneiden Sie ca. 60 mm isolierte Neutralleiter und stromführende Kaltleiter (braun und blau) ab.
8. Alle drei Adern ca. 10 mm abisolieren.
9. Schieben Sie die 18 mm x 160 mm Hülse über die Kaltleitung und dann die 12 mm x 110 mm Hülse über die Kaltleitung. Schrumpfen Sie die Ärmel nicht ein.
10. 4 mm x 30 mm Muffe über den Erdungskern schieben.
11. Kabelschuh über verdrehtes Metallgeflecht schieben und abisolierten Erdungskern in Kabelschuh einschieben. Kabelschuh mit Crimpwerkzeug crimpsen.
12. Schieben Sie die 4 mm x 30 mm Hülse über die Nase, um die Nase in der Mitte der Hülse zu halten, und schrumpfen Sie die Hülse mit einer Heißluftpistole.
13. Schieben Sie eine 6 mm x 30 mm lange Hülse über den neutralen Kaltleiterkern und eine 6 mm x 30 mm Hülse über den stromführenden Kaltleiterkern.
14. Schieben Sie eine Lasche auf eine Stromschiene und eine andere Lasche auf andere Stromschiene.
15. Schieben Sie den Neutralleiter in die Lasche einer Sammelschiene und die stromführende Ader in die Lasche einer anderen Sammelschiene und crimpsen Sie beide Kabelschuhe mit Crimpwerkzeugen.
16. Schieben Sie beide 6 mm x 30 mm Hülsen über die gequetschten Ösen, um die Ösen in der Mitte der Hülsen zu halten, und schrumpfen Sie die Hülsen mit einer Heißluftpistole.
17. 12 mm x 110 mm Muffe über die Anschlüsse schieben und mit Heißluftpistole schrumpfen.
18. Hülse 18 mm x 160 mm über Vorschrumpfmuffe schieben und schrumpfen.

Stromanschluss



Warmup®

Weltweit **meistverkaufte Marke** elektrischer Fußbodenheizungen

Warmup GmbH

W: warmupdeutschland.de

E: de@warmup.com

T: 0 44 31 - 948 70 0

F: 0 44 31 - 948 70 18

The WARMUP word and associated logos are trade marks. © Warmup Plc. 2021 – Regd. TM Nos. 1257724, 4409934, 4409926, 5265707. E & OE.

Warmup plc ■ 704 Tudor Estate ■ Abbey Road ■ London ■ NW10 7UW ■ UK

Warmup GmbH ■ Ottostraße 3 ■ 27793 Wildeshausen ■ DE

Warmup- IM- WSR_Self Regulating - V2.1 2021-06-22_EN