

Schutz vor Eis und Schnee

Verlegeanleitung Freiflächenheizung

Bitte beachten Sie:

Die erworbene Freiflächenheizung ist ein Bausatz. Das Heizkabel hat unsere Qualitätskontrollen durchlaufen und ist in technisch einwandfreiem und funktionsfähigem Zustand. Als Beleg hierfür dient das ausgefüllte Prüfzeugnis auf der Rückseite dieser Anleitung, welches zur Wahrung der Garantie zu ergänzen und aufzubewahren ist.

Als Hersteller können wir nicht für die korrekte Verlegung des Produktes durch Dritte gewährleisten!

Bitte lesen und befolgen Sie daher diese Anleitung sorgfältig!!!

Allgemeine wichtige Hinweise:

- Für die Dimensionierung und Ausführung sind die einschlägigen VDE-DIN- bzw. EN-Normen, zu beachten.
 - Bitte informieren Sie sich bei größeren Anlagen (> 3,6 kW) über Ihre EVU-Bedingungen (TAB), sollte eine Anmeldung erforderlich sein, ist diese von einem eingetragenen Elektro-Installationsbetrieb durchzuführen.
 - Der Netzanschluss elektrischer Flächenheizungen ist generell von einem autorisierten Fachmann durchzuführen.
 - Eine allpolige Abschaltung (min. 3 mm Kontaktöffnungsweite) vom Netz ist vorzusehen (= Sicherungsautomat).
- Weiterhin ist die Überwachung des Heizelementes durch einen Fehlerstromschutzschalter (FI-Schalter, 30 mA) Pflicht.
- Beim Verlegen der Heizdrähte sind scharfe Kanten, Grate sowie hohe Zugkraft zu vermeiden, Vorsicht beim Hantieren mit spitzen Gegenständen. Die Heizleitung darf weder geknickt, noch gequetscht werden.
 - Behandeln Sie den Heizdraht mit Vorsicht! Beschädigungen beim Einbau führen später u.U. zum Ausfall des Systems. Daher sind die Drähte sofort nach dem Verlegen einzubetten.

- Hilfsmittel wie Estrichschemel usw. sind nicht zulässig
- Es ist verboten, das Heizkabel zu kürzen oder zu kreuzen, bzw. übereinander zu legen.
- Das Heizsystem darf nur auf ebenen Oberflächen verlegt werden
- minimaler Biegeradius: 30 mm
- minimaler Heizleiterabstand: 30 mm
- minimale Verarbeitungstemperatur: +5 °C
- Nenngrenztemperatur: +90 °C
- Nennspannung: 230 V~
- Leistung des Heizleiters: 20 W/lfm
- max. Absicherung pro Heizkreis: 16 A

Wärmequellen wie Beleuchtungseinrichtungen im Boden und dergleichen sind vom Heizsystem zu trennen. Das Heizsystem muss mind. 30 mm entfernt von leitfähigen Teilen (z.B. Wasserleitungen usw.) eingebaut werden.

-Im Bereich der verlegten Freiflächenheizung dürfen keine eindringenden Befestigungsmittel eingebracht werden

-Eine seitliche Mindesteinbettung von 50mm ist einzuhalten

Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt durch Personen (einschl. Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen, benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhalten von ihr Anweisungen, wie das Gerät zu benutzen ist. Kinder sollten beaufsichtigt werden, um sicher zu stellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

Damit eine fachgerechte Ausführung der Arbeiten sichergestellt ist, muss der Anlagenersteller alle beteiligten Gewerke informieren und koordinieren. Vor jeder Heizperiode Heizanlage und Regelung überprüfen!

Verlegung:

Anhand des Schleifenabstandes können Sie die Flächenleistung (W/qm) Ihrer Freiflächenheizung selbst bestimmen. Das Kabel hat ab Werk eine Leistung von 20 W/m; wenn Sie also 10 m Heizkabel auf 1 qm verlegen, erhalten Sie eine Flächenleistung von 200 W/qm.

Bei Höhenlagen unter 1.000 m (NN) sollte eine Flächenleistung von min. 200 W/qm ausreichen, höhere oder bekannt kalte Lagen sollten mit min. 300 W/qm ausgelegt werden.

Die Überdeckung der Heizdrähte sollte bis 50 mm betragen, es sind auch höhere Schichtdicken von 50 mm bis max. 80 mm möglich, jedoch sollte dann die min. Flächenleistung um ca. 35 W/10 mm angehoben werden.

Bei freien Treppen usw. ist mit einem stark erhöhten Energiebedarf zu rechnen, da diese ähnlich wie „Kühlrippen“ im Wind stehen können. Daher sollte hier unbedingt eine Wärmedämmung unterhalb der Heizdrähte (auf ausreichende Temperaturbeständigkeit achten) eingesetzt und die Heizleistung mit min. 300 W/qm dimensioniert werden.

Dimensionierung:

Beispiel Wegstück 4,0 x 0,8 m späterer Aufbau 4 cm dicke Pflastersteine + 2 cm Sand = 6 cm

normale Lage unter 1.000 m NN

Benötigte Leistung: min. 200 W/qm + 35 W/qm für 60 mm Überdeckung (50 + 10 mm)

= 235 W/qm geteilt durch Kabelleistung (20 W/m)

-> min. 11,75 m Kabel pro qm sind zu verlegen

Fläche = 4,0 x 0,8 m = 3,2 qm

Kabelmindestlänge = 3,2 qm mal 11,75 m/qm = 37,60 m

nächstgrößere erhältliche Paketgröße: 50 m Heizkabel

Verlegeabstand:

50 m Kabel geteilt durch 3,2 qm – Fläche = 15,6 m Kabel pro qm

(ergibt eine spätere Flächenleistung über 300 W/qm, die vorher errechneten 235 W/qm waren ja der Mindestwert)

1 qm sind 100 cm mal 100 cm

15,6 m Kabel sind 15,6 einzelne Kabelstücke à 100 cm die auf 100 cm Breite verteilt werden sollen, d.h. 100 cm geteilt durch 15,6 Kabelstücke ergibt 6,4 cm durchschnittlichen Verlegeabstand der Heizdrähte.

Das Freiflächenheizsystem ist für Beton-, Estrich-, Magerbeton-, Mörtel- und Sandeinbettung geeignet.

Lufteinschlüsse sind zu vermeiden. Ein direkter Einbau in Gussasphalt oder die Einbettung in Splitt sind nicht zulässig. Folgende Bodenaufbauten sind möglich:



Heizdrähte
in Zementestrich

Beton
nach statischen
Anforderungen

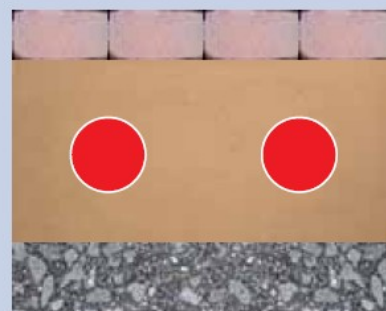
Verdichteter
Untergrund



Oberbelag
z.B. Pflaster

Heizdrähte
im Mörtelbett

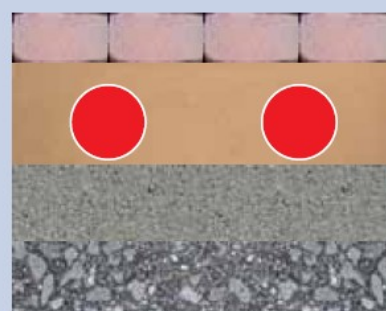
Verdichteter
Untergrund



Oberbelag
z.B. Pflaster

Heizdrähte
in Sandeinbettung
Sandbett

Verdichteter
Untergrund

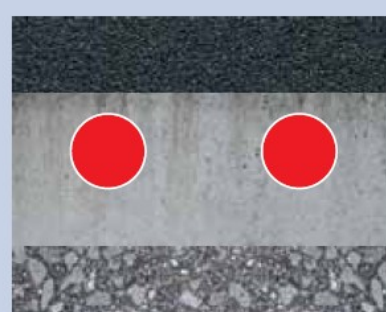


Oberbelag
z.B. Pflaster

Heizdrähte
in Sandeinbettung

Beton nach statischen
Anforderungen

Verdichteter
Untergrund



Asphalt

Heizdrähte
in Zementestrich

Beton nach statischen
Anforderungen

Verdichteter
Untergrund

- Die Drähte können an Bewehrungsgittern oder durch optionale Niederhaltedübel bzw. Befestigungsbänder fixiert werden.
- Aufgrund der Wärmeausdehnung darf die **maximale Verlegelänge des Heizleiters in einer Richtung 3 m nicht überschreiten!** Also immer möglichst die Schleifen an der kurzen Seite der Fläche ausrichten.
- Der Biegeradius der Heizschleifen darf 30 mm nicht unterschreiten.
- Der Mindestabstand zwischen zwei Heizdrähten darf 30 mm nicht unterschreiten.
- Die Verbindungsmuffe sowie die Endkappe müssen im Boden eingebracht werden und dürfen keinen Luftkontakt haben.
- Die Heizdrähte dürfen **nicht über Dehnfugen hinweg** geführt werden.
- Geschützt in Leerrohren können die Zuleitungen sowie die Fühlerleitung senkrecht über Dehnfugen hinweg geführt werden, wobei rechts und links der Dehnfuge jeweils min. 25 cm Leerrohr vorhanden sein muss.
- Bei der Verlegung im Sandbett darf der Oberbelag nur mit äußerster Vorsicht verdichtet werden.

Keinen Rüttler, sondern Walze verwenden! (Achtung bei der Sandeinbettung an geneigten Flächen wegen der Gefahr der Unterspülung !!)

Der Isolationswiderstand und der Heizkabelwiderstand sind vor und nach dem Verlegen der Drähte sowie nach dem Einbetten zu messen und in das Prüfprotokoll einzutragen (Gewährleistungsbedingung).

Anschluss:

- Eine Freiflächenheizung sollte generell über einen manuellen Ein/Aus-Schalter im Innenbereich verfügen.
- Den Regelgeräten liegt eine eigene Anleitung bei, die ebenfalls zu befolgen ist.
- Sollte ein Regelgerät mit Fernfühler zum Einsatz kommen, ist dieser Fühler in einem Leerrohr zu führen und möglichst mittig zwischen zwei Heizdrähten einzubringen. Das Leerrohr muss im Boden verschlossen sein.
- Der Fühler sollte sich mindestens 20 cm innerhalb der beheizten Fläche befinden.
- Jedes Heizelement hat eine Anschlussleitung mit L, N, PE die in aufsteigenden Wänden in einem Leerrohr zu führen ist.

- Die werksseitig angebrachte Zuleitung kann gekürzt oder (fachmännisch) verlängert werden.
- Generell sollten die elektrischen Anschlussarbeiten nur durch einen qualifizierten Fachmann durchgeführt werden.
- Sollten Sie mehrere Heizkreise zusammenschließen wollen, so ist eine Maximalleistung von 3,6 kW pro Anschluss / Absicherung zu beachten. Bitte beachten Sie in diesem Fall immer auch die maximalen Schaltleistungen der verwendeten Schalter und Regler.

Sonderbestimmungen bei Verwendung als Dachrinnenheizung:

- Prinzipiell haben alle Hinweise und Bestimmungen für die Verwendung als Freiflächenheizung Gültigkeit. Für Dachrinnen bis max. 185 mm Breite wird das Heizkabel einfach und gestreckt in die Rinne eingelegt. Ab 200 mm Breite wäre eine doppelte Verlegung mit geeigneten Abstandshaltern notwendig.
- Achtung:
Um ein ungehindertes Abfließen des Schmelzwassers zu gewährleisten, muss auch das Fallrohr, je nach Abschluss bis zur Auslauföffnung bzw. den frostsicheren Bereich (ca. 1m unter der Erdoberfläche) beheizt werden.
Dazu kann das Heizkabel bis zu einer max. Fallrohrlänge von 20 m selbsttragend in das Fallrohr gehängt werden.
- Auch die Dachrinnenheizung sollte über einen manuellen Ein-/Aus-Schalter verfügen und nur im Bedarfsfall aktiviert werden.
- Regler mit Fernfühler, wie sie bei der Freiflächenheizung eingesetzt werden, können mittels des Fernfühlers dafür sorgen, dass bei Temperaturen über 5 °C keine Beheizung erfolgt.
- Bei Temperaturen unter -10 °C ist weniger mit Schmelzwasserbildung und dessen Ablauf zu rechnen, hier könnte der Betrieb einer Dachrinnenheizung negative Auswirkungen haben, nämlich dass eben durch das Heizelement Schmelzwasser entsteht, daher empfehlen wir beim Einsatz als Dachrinnenheizung einen Regler mit Ein- und zusätzlich unterer Abschalttemperatur zu verwenden.
- **Auch bei der Dachrinnenheizung sind Isolations- und Heizkabelwiderstand vor und nach der Verlegung zu messen und ins Prüfprotokoll einzutragen und die max. Anschlusswerte zu beachten.**

Schutz vor Eis und Schnee

Prüfzeugnis und Garantiezertifikat

Heizkabellänge _____ m

1. Kontrolle

Widerstandsmessung: R = _____ Ohm

$R_{\text{ist}} = R_{\text{soll}}$

Erdschlussmessung: RL-PE > 10 M Ω

2. Prüfung:

Leistungsaufnahme: _____ P = _____ Watt

$P_{\text{ist}} = P_{\text{soll}}$

Hochspannungsprüfung: bestanden

Datum/Prüfer _____

Einbaudatum: _____ Für den Einbau verantwortlich: _____

1. Messung
vor dem Einbau

R = _____ Ohm

2. Messung
nach Verlegung

_____ Ohm

3. Messung
nach Einbettung
(nur bei Freifläche)

_____ Ohm

R (L-PE) = _____ Ohm

_____ Ohm

_____ Ohm

Datum _____

Unterschrift _____
