

Elektrische Freiflächenheizsysteme

Sicher durch den Winter



Allgemeines

Schnee- und eisfrei ohne den Einsatz von Streumitteln und anstrengendem Schneeräumen?

Durch Schneefall, Regen und Luftfeuchtigkeit in Zusammenarbeit mit Kälte unterhalb der Frostgrenze wird die Gebrauchsfähigkeit von Verkehrsflächen im Freien durch gefährliche Glätte stark eingeschränkt.

Hierzu gehören insbesondere Brücken, Treppen, Gehwege, Auf- und Abfahrten (gewerblich und privat), Laderampen, Garagenzufahrten und Hubschrauberlandeplätze, o. ä..



Mögliche Folgen sind:

- Geschäftsausfälle oder -verzögerungen
- Fahrzeugschäden durch Unfälle und Haftungsansprüche
- Personenschäden und mögliche Haftungsansprüche
- Sicherheitsgefährdung auf wichtigen Fluchtwegen aus einem Gebäude
- Lieferverzögerungen und mögliche Lieferrückstände

Elektrische Freiflächenheizungen verhindern effizient durch Glätte bedingte Personen- und Sachschäden und schalten aus Gründen der Wirtschaftlichkeit nur dann ein, wenn der »Einsatzfall« kurz bevorsteht. Ein weiterer Einsatzzweck ist die Beheizung von Dachflächen, Teilbereichen wie z. B. Dachkehlen und Traufen. Durch ein elektrisches Heizsystem kann die statische Belastung dieser Dachflächen durch das Abtauen der Schneemassen deutlich reduziert werden. Ebenfalls können Bauschäden, die auf Grund von nicht ablaufendem Schmelzwasser auftreten können, vermieden werden.



Die Vorteile von elektrischen Freiflächenheizungen sind:

- energieeffizient durch intelligente Regel- und Überwachungssysteme
- kurze Reaktionszeit
- geringe Investitions- und Einbaukosten
- langlebig
- wartungsfrei
- betriebssicher

Um ein sicheres und schnelleres Abtauen von Eis, Schnee und Raureif zu erzielen, müssen die baulichen Verhältnisse, sowie die Höhenlage und klimatische Umgebung des Objektes zur Bestimmung der benötigten Heizleistung berücksichtigt werden.

Im Einzelnen sind dies:

- Objektlage/geografische Lage (frei oder windgeschützt)
- Einbettiefe der Heizleitungen
- Schneefallmenge





Leistung und Regelung

Eine Heizleistung von 200 bis 400 Watt/m² bei Freiflächen und 300 bis 500 Watt/m² bei Stufen kann als Richtwert gelten. Die jeweiligen Bedingungen vor Ort sowie die Wirtschaftlichkeit sind zu berücksichtigen. Anbieter von Freiflächenheizungen, die hier kompetent beraten können, finden Sie auf der Website www.flaecheheizung.de.

Ein weiterer nicht zu unterschätzender Aspekt ist die Auswahl der Regelung. Sie soll die Heizeinrichtung nur dann einschalten, wenn Glättebildung zu erwarten ist, ausschalten soll sie aber erst, wenn die beheizte Fläche völlig abgetaut ist. Dies muss aber so früh erfolgen, dass keine unnötige Energie verbraucht wird. Diese Aufgabe erfüllt ein Eis- und Schneemelder, dessen Fühlerkombination die Verhältnisse an der Belagsoberfläche erfasst.

Betriebsstunden

Abhängig von der geografischen Lage, den klimatischen Verhältnissen am Einbauort und den Einstellwerten am Eis- und Schneemelder kann mit Betriebszeiten von 100 bis 300 Stunden je Jahr gerechnet werden. Voraussetzung hierfür ist allerdings der Einsatz eines Eis- und Schneemelders. Eine exakte Bestimmung der Betriebszeit ist aufgrund von starken Schwankungen von Jahr zu Jahr nicht möglich.

Auswahl des richtigen Systems zur Schnee- und Eisfreihaltung

Um an der Belagsoberfläche einen schnellen und gleichmäßigen Abtauvorgang zu erzielen, können Heizleitungen, Heizmatten oder selbstregelnde Heizbänder gewählt werden.

Da die Heizsysteme bei diesen Anwendungen extremen mechanischen Belastungen ausgesetzt sind, müssen in solchen Fällen Heizsysteme, hergestellt nach IEC 60800 bzw. IEC 62395-1, verwendet werden, die auch den Anforderungen für isolierte Heizleitungen mit der geltenden Norm VDE DIN 0253 entsprechen.



Der Unterbau

Für die Bauausführung sind die Bestimmungen der DIN und VOB zu beachten. Der tragende Unterbau muss generell den jeweiligen statischen Erfordernissen entsprechen. In der Regel kann auf den Einbau einer Wärmedämmung unterhalb der beheizten Fläche verzichtet werden. In Sonderfällen, z.B. bei Brücken, kann es erforderlich sein, unterhalb von Fahrbahnen eine Wärmedämmung oder Feuchtigkeitssperre einzubauen.

Damit die elektrischen Versorgungsleitungen für später in die Fahrbahn einzubauende Fühler, beheizte Ablaufrinnen, Schranken, Induktionsschleifen, o.ä. nicht in der Heizsystemebene stören, müssen hierfür entsprechende Leerrohre verlegt werden.

Bei Induktionsschleifen ist noch zusätzlich zu beachten, dass das Heizungssystem und die Induktionsschleife so verlegt werden, dass es beim Einschalten der Heizung nicht zu einer Störung der Induktionsschleife kommt und sich somit ungeplant beispielsweise Schranken öffnen oder schließen.



Aufbau eines beheizten Gehweges mit Stein- oder Plattenbelag

Als Unterbau ist ein Schotterbett nach statischen Erfordernissen zu erstellen, auf dem eine Sand- oder Magermörtelschicht aufgebracht wird. Zwischen Splitt und Sandschicht wird der Einbau eines geeigneten Vliesmaterials empfohlen. Die Heizsysteme werden darin nach Verlegeplan installiert und die Kaltleiter seitlich an den Heizsystemen vorbei zum Anschlusspunkt geführt. Danach wird eine weitere gleichmäßig hohe Schicht Sand oder Mörtel aufgetragen, so dass das Heizsystem mindestens 2 cm überdeckt ist. Anschließend wird der Belag verlegt. Die Regelungen der DIN EN 1338 sind zu beachten.



Aufbau einer beheizten Fläche mit Estrichbelag

Auf der vorhandenen, ausgehärteten Betonsohle werden die Heizsysteme entsprechend des Verlegeplanes ausgebreitet und mit geeigneten Mitteln auf dem Untergrund befestigt.

Die Kaltleiter sind, wie zuvor beschrieben, zu den Anschlusspunkten zu führen.

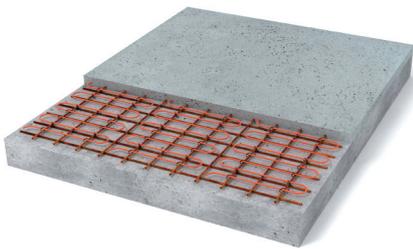
Für die Estricharbeiten sind die Regelungen der Estrichnormen DIN 18353, DIN 18560 und DIN EN 13813 zu beachten. Hierbei sind eventuell auch Bauwerksfugen zu beachten. Die Heizsysteme sind niemals durch Dehnungsfugen zu führen! Kaltleiter müssen im Bereich von Dehnungsfugen durch das Überschieben von Schutzrohren geschützt werden.



Aufbau einer beheizten Fläche mit Gussasphaltdecke

Beim Einbau in Gussasphalt ist die maximale Einbautemperatur des Gussasphalts zu beachten. Diese liegt bei 240°C. Daher sind geeignete Gussasphaltheizsysteme zu verwenden.

Für Gussasphaltarbeiten sind die Regelungen der DIN EN 13813 und der DIN 18354 zu beachten. Oft wird ein 2-schichtige oder 3-schichtige Asphaltdecke verlegt. Die Freiflächenheizung wird dann in der unteren beziehungsweise mittleren Schicht verlegt.



Aufbau einer beheizten Betonfläche

Für die Herstellung von beheizten Betonflächen im Außenbereich müssen die Heizmatten- bzw. die Heizleitungen für besondere mechanische Beanspruchungen geeignet sein.

Diese Heizsysteme können direkt auf der Oberbewehrung (Baustahlmatten) mittels Kabelbindern befestigt werden. Beim Einsatz von Heizmatten ist eine Befestigung am Trägergewebe zu empfehlen. Eine Befestigung mit Rödeldrähten ist nicht zulässig.

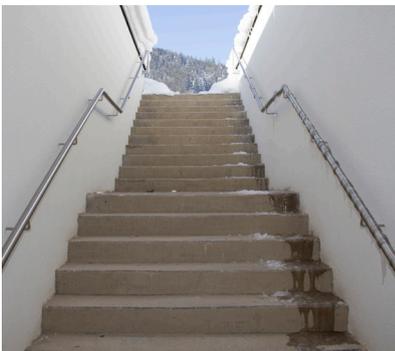
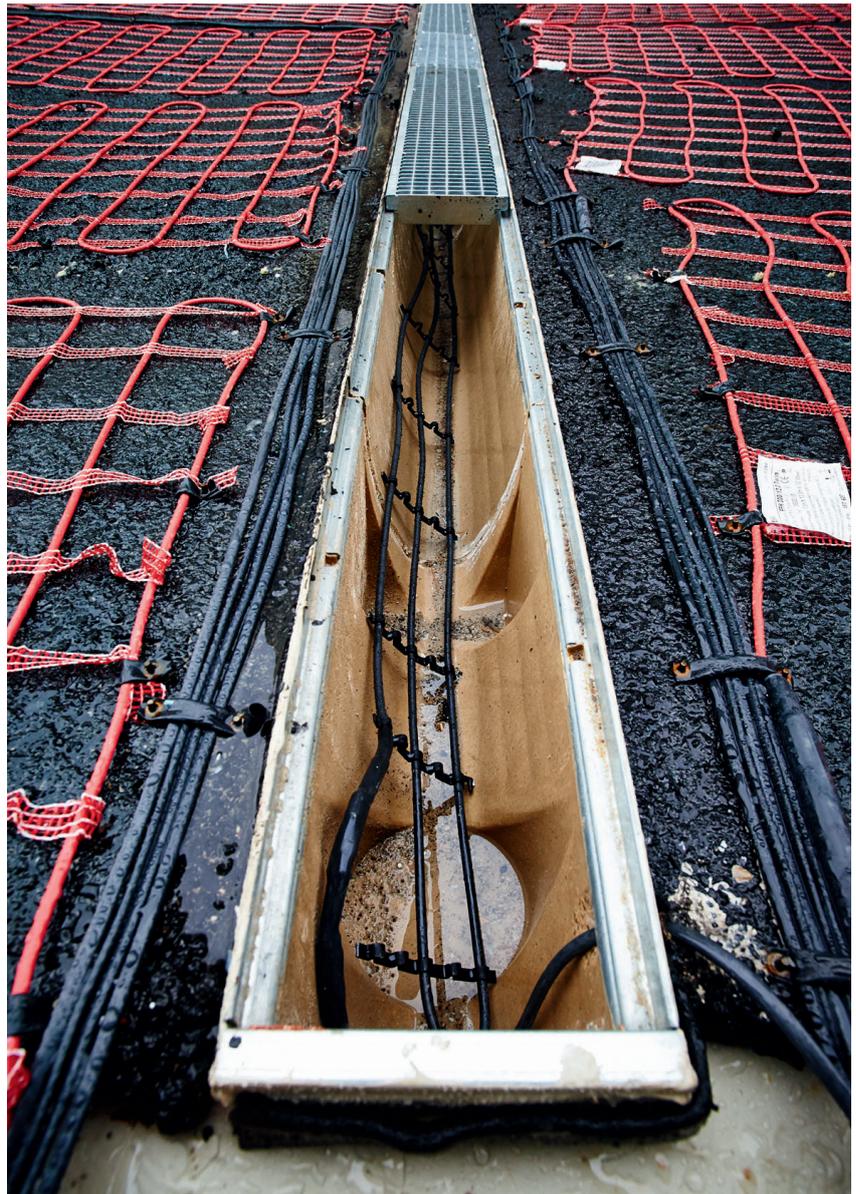
Aus den Umweltbedingungen (Expositionsklassen) ergibt sich nach der DIN EN 1992-1-1 für die erforderliche Dauerhaftigkeit die notwendige Betondeckung über dem Betonstahl. Die darin beschriebenen Werte gehen von einer Nutzungsdauer von mindestens 50 Jahren bei üblichem Instandhaltungsaufwand aus. Die Überdeckung der Heizung beträgt mindestens 30 mm.

Weitere Einbaumöglichkeiten

Neben Estrich, Gussasphalt und Beton bieten sich auch weitere Werkstoffe für den Einbau einer Freiflächenheizung an:

- Walzasphalt
- Kunststoffbeläge
- Pflastersteine
- Vorgefertigte Betonelemente

Für die richtige Planung und Verlegung ist eine Beratung zu empfehlen.



Beheizung von Ablaufrinnen

Befinden sich innerhalb der beheizten Flächen Ablaufrinnen, so sind diese zu beheizen, damit sich das auf der Fläche bildende Schmelzwasser in der Rinne nicht erneut gefriert und den freien Ablauf behindert. Dabei ist zu beachten, dass auch die Ablaufrohre bis zur Frostgrenze beheizt werden.

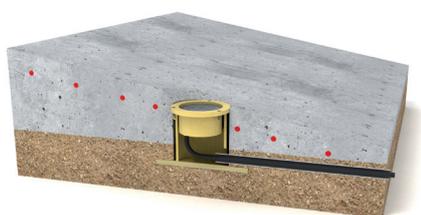
Aufbau einer beheizten Treppe

Bedingt durch die oft sehr kleinen Teilflächen einzelner Treppenstufen, aber auch um eine optimale Auslegung der Stufenoberfläche zu erzielen, ist der Einsatz von fertig konfektionierten Heizleitungen zu empfehlen. Direkt auf oder in der zu beheizenden Fläche wird das Montageband befestigt, mit dem die Heizleitungen in bestimmten Abständen befestigt werden. Oberhalb der so entstandenen Heizsysteme wird direkt der Oberbelag in einem Mörtelbett verlegt.



Vollautomatische Eismelder

Freiflächenheizungen werden nur dann eingeschaltet, wenn Schneefall oder Eisbildung eintritt. Größere Anlagen müssen aus Gründen der Wirtschaftlichkeit mit einem automatisch arbeitenden Schnee- und Eismelder betrieben werden, der die Heizung nur dann einschaltet, wenn eine vorgegebene Temperaturschwelle in Nähe der Frostgrenze unterschritten wird, und die in der beheizten Fläche eingebauten Fühler gleichzeitig Nässe registrieren. Eine Schnee- und Eismeldanlage besteht aus dem Schaltgerät und dem dazugehörigen Feuchte- und Temperaturfühler.



Positionierung der Fühler in der beheizten Fläche

Für die Positionierung der Fühler können keine allgemein gültigen Regeln aufgestellt werden, da in jedem Fall die örtlichen Gegebenheiten wie Warmluftaustritte von Gebäuden, unterschiedliches Geländeniveau oder Bereiche, die ständig im Schatten liegen, zu berücksichtigen sind. Bei Anlagen mit nur einem Fühler sollte es grundsätzlich eine Stelle innerhalb der beheizten Fläche sein, an der zuerst mit der Glätte zu rechnen ist.

Oft wird für den Einbau des Feuchte- und Temperaturfühlers eine Einbauhülse vorgesehen, um im Fehlerfall einen einfachen Austausch zu ermöglichen. Um den Fühler beim Einbau des Oberbelages nicht zu beschädigen, wird zunächst die Fühlerhülse oder ein geeignetes Ersatz-Formstück anstatt der Fühlerhülse eingesetzt.

Elektrische Freiflächen- und Rampenheizungen sowie die dazugehörigen Regeleinrichtungen minimieren die Gefahren und Behinderungen durch Schnee, Eisregen und Eisbildung auf Verkehrsflächen und bieten somit eine große Sicherheit für Personen und Sachwerte.



Darauf muss beim Einbau einer Freiflächenheizung besonders geachtet werden:

- Benötigte Heizleistung
- Energiesparende Eismelder
- Positionierung der Fühler
- Einbautiefe
- Eingesetzter Bodenbelag (Temperatur)
- Induktionsschleifen
- Dehnungsfugen
- Ablaufrinnen

Anbieter von Freiflächenheizung, die hier beraten können finden Sie auf der Internetseite www.flaechenheizung.de.

Falls nicht anders angegeben alle Bilder Quelle: BVF





Das **BVF Gütesiegel** steht für die gesicherte, zertifizierte Systemqualität der Produkte mit Gewährleistung. Sie profitieren von individuellen Lösungen aus einer Hand und erhalten damit ein effizientes, normgerechtes sowie innovatives Flächenheizungssystem. Das erleichtert dem Installateur die Arbeit und der Endverbraucher darf sich über eine dauerhaft effiziente und behagliche Flächenheizung freuen, bei der auch der langfristige technische Service sichergestellt ist. Durch die Vorgabe und Überprüfung strenger und transparenter Standards verhilft das BVF Siegel zu einer klaren Orientierung, es schafft Vertrauen und Sicherheit bei allen Beteiligten – vom Planer, über den Fachhandwerker bis zum Endkunden. Weitere Informationen: www.bvf-siegel.de



Der **Flächenheizungsfinder** ermöglicht Bauherren, Planern, Handwerkern und Architekten aus dem vielfältigen Leistungsspektrum der Anbieter am Markt die Unternehmen herauszufiltern, die für ihr Bauvorhaben die entsprechenden Lösungen bieten. Von der Deckenkühlung bis zur Freiflächenheizung ist hier alles zu finden: www.flaechenheizungsfinder.de

Der **Bundesverband Flächenheizungen und Flächenkühlungen e.V. (BVF)** wurde 1971 gegründet und ist ein Zusammenschluss von über 50 namhaften Unternehmen aus Heizungsindustrie, Regelungstechnik, Montage sowie angrenzender Bereiche. Der BVF ist kompetenter Partner für Planer, Architekten, Verbände, Handwerksorganisationen, Prüfinstitute und Normungsgremien und bietet durch sein Know-how und die Vielzahl an Mitgliedsunternehmen umfangreiche Informationen zu allen Themen der Flächenheizung und -kühlung.

Impressum:



Bundesverband Flächenheizungen und Flächenkühlungen e.V. (BVF)

Wandweg 1 · 44149 Dortmund

Telefon: +49 231 618 121 30 · Telefax: +49 231 618 121 32

www.flaechenheizung.de