

# Einsatz elektrischer Freiflächenheizungen

**UMSETZUNG DER VERKEHRSSICHERUNGSPFLICHT** Unter dem Begriff Verkehrssicherungspflicht sind diverse Vorschriften zusammengetragen. Wer dieser Pflicht nicht nachkommt, muss mit empfindlichen Strafen rechnen. Installationen von elektrischen Freiflächenheizungen minimieren die Unfallgefahr.



## AUF EINEN BLICK

**DIE VERKEHRSSICHERUNGSPFLICHT** ist eine gesetzlich verankerte Auflage für Grundstückseigentümer und soll u.a. witterungsbedingte Unfallgefahren reduzieren

**ELEKTRISCHE FREIFLÄCHENHEIZUNGEN** helfen dabei, im Winter diese Unfallgefahren zu minimieren. Dabei stehen Lösungen für verschiedene Einsatzmöglichkeiten zur Verfügung.

**D**urch 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. Um Unfällen an diesen Stellen entgegenzuwirken, schreibt der Gesetzgeber vor, solche Gefahrenquellen zu beseitigen.

### Die Verkehrssicherungspflicht des Grundstückseigentümers

Die Verkehrssicherungspflicht ist für jeden Grundstückseigentümer bindend. Wird ihr nicht nachgekommen, können unter Umständen Schadensersatzansprüche entstehen.

Anspruchsgrundlage für die Beanspruchung von Schadensersatz bei Verstößen gegen die Verkehrssicherungspflicht ist §823 Abs.1 BGB (Bürgerliches Gesetzbuch). Danach haftet derjenige, der die ihm obliegende Verkehrssicherungspflicht nicht beachtet, für den daraus erwachsenden Schaden eines anderen, denn nach §823 Abs.1 BGB wird für jede fahrlässige und widerrechtliche Verletzung des Lebens, des Körpers, der Gesundheit, des Eigentums oder eines sonstigen Rechtes gehaftet. Der verkehrssicherungspflichtige Grundstückseigentümer hat im Grunde genommen, das ganze Jahr damit zu tun, den Gehweg und die Zuwegung auf unfallträchtige Situationen hin zu kontrollieren, denn im Winter geht es um die Räum- und Streupflicht bezüglich Schnees und Eis. Der Umfang der winterlichen Pflichten ergibt sich aus der ständigen Rechtsprechung des Bundesgerichtshofs wie folgt:

- Bei winterlicher Wetterlage besteht die Räum- und Streupflicht von 7.00 bis 20.00 Uhr.
- Auf einem Gehweg ist ein Streifen von 1 m bis 1,2m Breite freizuhalten. Wenn kein typischer Gehweg vorhanden ist, muss ein Streifen von mindestens 1 m der Fahrbahn frei geräumt werden.
- Bei Abwesenheit oder sonstiger Verhinderung (beispielsweise gesundheitliche Gründe) muss der Grundstückseigentümer eine Vertretung mit der Übernahme der Räum- und Streupflicht beauftragen. Außerdem besteht bei einem Mietshaus die Möglichkeit, die Räum- und Streupflicht auf den Mieter zu übertragen. In jedem Fall behält der Grundstückseigentümer jedoch eine Kontrollpflicht, nach der er verpflichtet ist, den von der Vertretung oder dem Mieter durchzuführenden Winterdienst zu überwachen.

Grenzt ein Haus direkt an einen Gehweg oder eine Fahrbahn, dann hat der Grund-



**Bild 1:** Schnee- und Eismassen können zu einem unkalkulierbaren Risiko werden



**Bild 2:** Verkehrsflächen und Ablaufrinnen bleiben mit Elektroheizelementen eisfrei

stückseigentümer eine besondere Achtung auch auf das Dach zu haben (**Bild 1**). Bei entsprechender winterlicher Wetterlage könnten nämlich Schneemassen vom Hausdach herabstürzen. Dachlawinen können eine Gefahr für Menschen darstellen. Auch Gegenstände, wie abgestellte Autos, können durch eine Dachlawine beschädigt werden.

Eine vergleichbare Gefahr wie Dachlawinen stellen von Dachrinnen abbrechende Eiszapfen dar (Bild 1). Ein Eiszapfen ist Eis in Form eines Kegels oder einer Säule, das sich an der Unterseite eines Überhangs, zum Beispiel einer Dachrinne oder eines natürlichen Vorsprungs, aus gefrierenden Tropfen gebildet hat. Das untere Ende kann spitz oder abgerundet sein, je nach Wirkung des Windes und der Fließgeschwindigkeit der Tropfen, aus denen sich der Eiszapfen bildet. Herab-

fallende Eiszapfen können je nach Größe (Gewicht) und Form beträchtliche Schäden an Personen oder Sachen anrichten.

## Unterstützung mit elektrischer Freiflächenheizung

Elektrische Freiflächenheizungen verhindern effizient durch Schnee und Glätte bedingte Personen- und Sachschäden (**Bild 2**). Damit unterstützen sie den Grundstückseigentümer bei der Umsetzung seiner Pflichten. Zu den Einsatzgebieten zählen drei Varianten:

- die Dachflächenheizung
- die Beheizung von Dachrinnen
- die Beheizung von Verkehrsflächen.

Aus Gründen der Wirtschaftlichkeit schaltet die Anlage nur dann ein, wenn der »Einsatzfall« kurz bevorsteht.

## Die Dachflächenheizung

Durch die Beheizung von Dachflächen, Teilbereichen wie Dachkehlen und Traufen kann die statische Belastung durch das Abtauen der Schneemassen deutlich reduziert werden. Ebenfalls sind Bauschäden, die auf Grund von nicht ablaufendem Schmelzwasser auftreten können, sowie Personenschäden durch herabfallende Dachlawinen vermeidbar. Dabei sind die Systeme energieeffizient durch intelligente Regel- und Überwachungssysteme, weisen eine kurze Reaktionszeit auf und punkten mit geringen Investitions- und Einbaukosten. Überdies sind sie langlebig, wartungsfrei und betriebssicher. Gesteuert wird die Dachflächenheizung über eine Schnee- und Eismeldeanlage. Dadurch ist die Fläche Tag und Nacht schnee- und eisfrei. Diese Heizungssteuerung sichert zudem

## URTEILE

### Gerichtsurteile zum Thema

Wenn die Gefahr besteht, dass sich über Nacht Eisglätte bildet (zum Beispiel, wenn Pfützen zufrieren), dann muss auch vorbeugend gestreut werden (Oberlandesgericht Frankfurt, Aktenzeichen 21 U 38/03).

Der Bundesgerichtshof (BGH) hat durch ein Urteil vom 9.10.2003 (Aktenzeichen III ZR 8/03) entschieden, dass auf Fußwegen nur ein schmaler Streifen von 100 cm bis 120 cm frei gemacht werden muss. Es muss somit ein rutschfester Gehweg vorhanden sein, der es erlaubt, dass zwei Personen gefahrlos aneinander vorbeigehen können.

auch die bereits genannte Wirtschaftlichkeit. Die Heizung schaltet sich erst ein, wenn die Temperatur den kritischen Wert erreicht und die Bildung von Schnee und Eis droht. Sobald die Temperatur und Feuchtigkeit wieder im unkritischen Bereich sind, schaltet sich die Anlage ab.

In der Praxis hat sich eine spezifische Heizleistung von 175 W/m<sup>2</sup> bis 200 W/m<sup>2</sup> bewährt. Um ein sicheres und schnelleres Abtauen von Eis, Schnee und Raureif zu erzielen, müssen allerdings im Vorfeld die baulichen Verhältnisse, sowie die Höhenlage und klimatische Umgebung des Objektes zur Bestimmung der benötigten Heizleistung berücksichtigt werden. Im Einzelnen sind dies die Objektlage/geografische Lage (frei oder windgeschützt), die Einbettiefe der Heizleitungen und die Schneefallmenge. Letzteres kann mit Hilfe der Schneelastzonen der Bundesrepublik ermittelt werden (**Bild 3**). Diese sind beispielsweise auf der Seite [www.schneelast.info](http://www.schneelast.info) zu finden. Dabei reicht die Schneelast von Zone 1 (0,65 kN/m<sup>2</sup>),

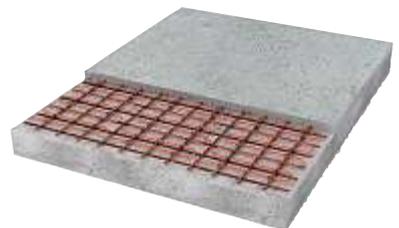
**Bild 3:** Schneezonen in Deutschland



**Bild 4:** Aufbau eines beheizten Gehweges mit Stein- oder Plattenbelag



**Bild 5:** Aufbau einer beheizten Fläche mit Estrichbelag



**Bild 6:** Aufbau einer beheizten Betonfläche

beispielsweise in Nürnberg, bis zu Zone 3 (1,10 kN/m<sup>2</sup>), beispielsweise im Erzgebirge. Die Einbettiefe der Heizleitungen hängt von dem Oberflächenbelag der Konstruktion und von dessen Wärmeleitfähigkeit ab – Rollkies, Dachbegrünung oder Steinplatten stehen beispielsweise zur Wahl.

### Die Beheizung von Dachrinnen

Um die Funktion der Dachrinne über den Winter aufrechtzuerhalten, bietet sich ebenfalls die Beheizung mittels elektronischen Heizbändern an. Bei Standard-Dachrinnen mit einer Breite von 120mm bis 150mm reicht dafür eine einfache Verlegung aus. Die Befestigungen werden alle 1,5m gesetzt, alternativ ist eine Befestigung alle 2,5m mit Abstandhalter in Längsrichtung des Heizbandes möglich. Bei größeren Dachrinnen bis 240mm Breite muss das Heizelement doppelt verlegt werden, um die nötige Energie zum Abtauen bereitzustellen. Der Abstand sollte bei ca. 120mm liegen.

Eine sichere Funktion und gleichzeitig die Einsparung von Betriebskosten werden durch eine vollautomatische Überwachung gewährleistet. Digitale Eis- und Schneemelder, mit einem oder zwei kombinierten Feuchte- und Temperaturfühlern, haben die Aufgabe, Eisbil-

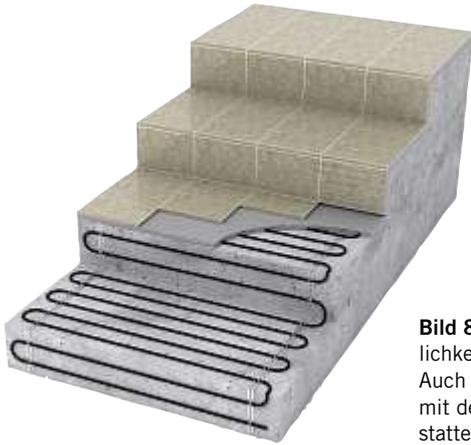


**Bild 7:** Die Vorteile einer elektrischen Freiflächenheizung liegen auf der Hand: energieeffizient durch intelligente Regel- und Überwachungssysteme, kurze Reaktionszeit oder geringe Investitions- und Einbaukosten sind nur einige

dung und Schneefall frühzeitig zu erkennen und durch das rechtzeitige Einschalten der Heizung, die Bildung der Schneelast zu verhindern. Wenn sich die Temperatur des Sensors unterhalb der eingestellten »frostkritischen« Temperaturschwelle befindet, wird die Feuchtemessung aktiviert. Wenn dann aufgrund der Messung Feuchte erkannt wird, schaltet das Heizsystem ein, ansonsten wird die Feuchtemessung periodisch wiederholt. Frühestens nach Ablauf der eingestellten Mindestheizzeit wird das Heizsystem wieder abgeschaltet, sofern keine Feuchte mehr auf dem Sensor vorhanden ist. Neben dem Grenzwert des kritischen Temperaturbereiches (0 bis +5°C) kann auch ein unterer Wert zwischen -5°C und -20°C eingestellt werden, da bei sehr niedrigen Außentemperaturen kein abtropfendes Tauwasser mehr auftritt und nicht mehr mit Schneefall gerechnet werden muss. Damit wird ein wirtschaftlicher Betrieb der Anlage gewährleistet und ermöglicht eine Energieeinsparung von bis zu 70% gegenüber thermostatisch geregelten Anlagen.

### Die Beheizung von Verkehrsflächen

Schnee und Eis auf Verkehrsflächen sind besonders tückisch. Zahlreiche Unfälle gehen auf das Konto von kaum oder gar nicht geräumten Flächen. Auch hier kann die elektrische Freiflächenheizung Entlastung bieten (Bild 4 bis 6). Um an der Belagsoberfläche einen schnellen und gleichmäßigen Abtauvorgang zu erzielen,



**Bild 8:** Die Einsatzmöglichkeiten sind vielfältig. Auch Treppen können mit dem System ausgestattet werden

können Heizleitungen, Heizmatten oder selbstregelnde Heizbänder gewählt werden. Da die Heizsysteme bei diesen Anwendungen extremen mechanischen Belastungen ausgesetzt sind, müssen in solchen Fällen Systeme, 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 (**Bild 7**).

Die Einsatzgebiete sind breit gefächert. Neben Fahrbahnen, Einfahrten, Bürgersteigen oder Parkflächen, können auch Treppen und Ablaufrinnen mit der Technik schnee- und eisfrei gehalten werden (**Bild 8**). Eine Heizleistung von 200 ... 400W/m<sup>2</sup> bei Freiflächen und 300 ... 500W/m<sup>2</sup> bei Stufen kann als Richtwert gelten. Anbieter von Freiflächenheizungen, die hier kompetent beraten können, finden Sie auf der Website [www.flaechenheizung.de](http://www.flaechenheizung.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. Abhängig von der geografischen Lage, den klimatischen Verhältnissen am Einbauort und den Einstellwerten am Eis- und Schneemelder kann mit Betriebszeiten von 100 ... 300h 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.

---

## DOWNLOAD

### Zwei neue BVF-Broschüren helfen bei der Orientierung

Der Bundesverband Flächenheizungen und Flächenkühlungen e. V. (BVF) hat zwei neue Broschüren unter dem Überbegriff »Sicher durch den Winter« veröffentlicht. Sie liefern wichtige Hilfestellungen und praxisingerechte Tipps für das Handwerk. Beleuchtet werden Aspekte zur Leistung und Regelung. Zudem werden Hinweise zur Auswahl des richtigen Systems gegeben. Für die Bauausführung liefert die Broschüre überdies Informationen zu den unterschiedlichen Bodenaufbauten und für den korrekten Einbau des Bodensensors.

Die neuen Broschüren stehen zum kostenlosen Download auf der Homepage des BVF unter [www.flaechenheizung.de](http://www.flaechenheizung.de) zur Verfügung. Kompetente Anbieter für diese Lösungen finden sich unter [www.flaechenheizungsfinder.de](http://www.flaechenheizungsfinder.de) in der Rubrik Außenflächen.

---

## AUTOR

### Fabian Blockus

Last-PR - Büro für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, Brilon