**Flachdächer vor zu hoher Dachlast schützen: „Die elektrische Dachflächenheizung“**

**Die Ausgangslage**

Extreme Wetterlagen treten immer häufiger auf und können im Winter innerhalb kürzester Zeit zu viel Schnee führen. Um verheerende Folgen zu vermeiden, darf es auch bei starkem Schneefall nicht zu statischen Problemen in der Dachkonstruktion von Hallendächern kommen, insbesondere wenn die Dächer schon durch technische Anlagen wie PV Module, Klimaanlagen, Abgasanlagen usw. zusätzlich belastet sind.

Eine energetische Sanierung des Flachdaches senkt zwar den Energiebedarf des Gebäudes, jedoch wird in der Regel auch das Dach an seiner Oberfläche kälter und wirkt somit dem Abtauen des Schnees entgegen.

An Stellen, wo Gebäudeteile unterschiedlicher Höhe aneinander grenzen, besteht zusätzlich die Gefahr der Schneesackbildung, welche die Statik extrem belasten kann. Zudem kann das Tauwasser, das oberhalb der Dachdichtungsebene entsteht, in das Gebäude eindringen.

Deutschland ist in 5 Schneelastzonen aufgeteilt von > 0,65 (kN/m²) bis > 1,10 (kN/m²), jedoch befindet sich die Schneelast stetig weiter im Wandel. Oft werden ganze Landkreise in den Zonen immer häufiger in die nächst höhere Kategorie verschoben.

Grundlage der Berechnung, wie viel Schneelast ein Dach aushalten sollte, ist die Norm DIN EN 1991-1-3 (auch bekannt als Eurocode 1/EC1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen, Schneelasten). Die erwartbare Schneelast ist abhängig von der Zone, in der das Gebäude steht.

Die zusätzliche Last für ein Dach kann bei Schneefall 50 – 900Kg/m³ betragen, denn auch die Art und Dichte des Schnees sind entscheidend: Pulverschnee wiegt nur etwa halb so viel wie Pappschnee, Eisplatten hingegen wiegen etwa 900 kg pro Kubikmeter.

**Die Lösung**

Besonders kritisch wird es dann, wenn die Sonne Bereiche schon antaut und der Wasserablauf im Schatten noch wie ein Deich den Ablauf verhindert. Je nach gefallener und erwarteter Schneemenge, kann die Schneelast für ein Dach zu schwer werden und verheerende Folgen nach sich ziehen.

Eine manuelle Räumung des Schnees ist oft zeitkritisch, gefährlich oder auch aufgrund der statischen Gegebenheiten schwierig.

Die elektrische Dachflächenheizung kann das beschriebene Szenario vermeiden, ohne teure statische Verstärkungen oder bauliche Maßnahmen treffen zu müssen. Schon bei dem ersten Schneefall halten diese Heizsysteme die Dachflächen frei von Eis und Schnee.

Der Aufbau der Dachflächenheizung erfolgt durch die Verwendung von Heizmatten oder Heizschleifen. Hierbei ist zu beachten, dass der Heizleiter DIN IEC 60800 entspricht und idealerweise der mechanischen Klasse M2 genügt. Alle verwendeten Komponenten sollten eine hohe UV Beständigkeit von mindestens 500 – 700 KLy (Kilo-Langley) aufweisen.

Bei beiden Systemvarianten handelt es sich um vorgefertigte, geprüfte elektrische Betriebsmittel, die Anschlussfertig (werksseitig inclusive Kaltleiter) sind und direkt bis zu einem Übergabepunkt (Anschlusskasten/Verteilung) im Gebäude verlegt werden können, die elektrische Verbindung darf dabei nicht im feuchten Bereich des Daches erfolgen. Die Absicherung, sowie Verteilung der Stromkreise sollte in einem autarken System durch eine Fachkraft durchgeführt werden. Damit wird sichergestellt, dass alle Anlagenteile aufeinander abgestimmt sind und betriebssicher funktionieren.

**Heizschleifen**

Bei Heizschleifen müssen zur Fixierung vorab Montagestege verlegt werden, die dann zur Aufnahme der Schleifen dienen. Die Heizschleifen, die je nach Hersteller eine Leistung von 15 – 25 W/m haben, werden als Rolle geliefert und in die zuvor verlegte Montagestege gedrückt. Bei einer Heizschleife mit 20 W/m und einem Verlegeabstand von 10 cm stellt sich eine spezifische Leistung von ca. 200 W/m² ein. Diese Verlegart findet oft bei kleineren Anwendungen sowie nicht rechteckigen Grundrissen ihren Platz.

**Heizmatten**

Vorgefertigte Heizmatten lassen sich besonders leicht bahnweise auf Flachdächern verlegen, da der Heizdraht bereits werkseitig mäanderförmig auf einem stabilen Netz aufgebracht wurde.

Beide Systeme werden auf der Dachabdichtung befestigt. Idealerweise werden die Heizmatten, Heizschleifen oder Montagestege mit dem Material der Dachhaut verklebt oder verschweißt. Praktikabel haben sich für die Fixierung der Montagestege mit den zugehörigen Heizschleifen Streifen auf der Dachhaut von ca. 100 x 10-15 cm Breite erwiesen.

**Alternative Fixierung über Seilsysteme**

Eine weitere, auch wenn nicht sehr häufige Variante, ist das Spannen von Seilen über das Dach. Daran werden dann die Heizschleifen bzw. die Heizmatte befestigt. Diese Variante kann bei kritischen Untergründen eingesetzt werden oder wenn nur temporär eine Heizung erforderlich ist.

Die Befestigung ist immer zwingend zwischen den Gewerken abzustimmen. Die Leistungen der verlegten Systeme liegen im Bereich von 175 -200 W/m², können aber auch je nach geographischer Lage nach oben angepasst werden müssen.

**Elektrischer Anschluss und Dachdurchführung**

Die Anschlusskabel der elektrischen Dachflächenheizung werden zu einem zentralen Punkt geführt und können dort, zum Beispiel über eine Dachdurchführung, in das Gebäude geführt werden. Die Höhe der Dachdurchführung über der Dachhaut sollte mindestens 600 mm betragen, lieferbar sind diese aber bis zu einer Höhe von 1.000 mm. Die entsprechenden Rohre werden in Größen von DN 100 bis DN 355 angeboten. Die Brandschutzbestimmungen für Dachdurchdringungen nach DIN 18234 sind dabei zu beachten.

Dacheinläufe, Fallrohre und Dachrinnen, die der Entwässerung der beheizten Fläche dienen, müssen unbedingt beheizt sein. Heizbänder sorgen hier für das reibungslose Abrinnen des Schmelzwassers. Bei Bitumenabdichtung muss beachtet werden, dass vor allem die Kabel in der Dachrinne eine Ölbeständigkeit aufweisen.

**Steuerung des Eis – und Schneemeldesystems**

Eine Dachflächenheizung muss zwingend über eine automatische Steuerung geregelt werden, dadurch bleibt die Fläche Tag und Nacht schnee- und eisfrei. Diese erfasst in kritischen Temperaturfenstern, ob Feuchtigkeit vorhanden ist und schaltet die Heizung vollautomatisch ein und aus. So ist sichergestellt, dass die eingesetzte Energie effektiv und sinnvoll wirkt. Sobald die Temperatur und Feuchtigkeit wieder im unkritischen Bereich sind, schaltet sich die Anlage ab.

Mit dem Internet-Gateway und einer Onlineverbindung zu einem TAV-Server ergeben sich völlig neue Möglichkeiten in der Überwachung und Steuerung eines Eis- und Schneemeldesystems. Eine einfache Nutzung dieser Funktionen ist mit jedem smarten Gerät, Rechner oder Laptop und einem handelsüblichen Internet-Browser möglich. Die wichtigsten Einstellungen und Messdaten aller Kanäle einer Anlage sind damit online verfügbar. Durch die Einstellung des Anlagenstandortes wird das System über das Gateway zudem mit einer ortsgenauen Wettervorhersage versorgt, mit der die Reaktion auf Wetterumschwünge deutlich beschleunigt werden kann.

(ca. 6.600 Zeichen)

Bildlegende:

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bundesverband Flächenheizung und Flächenkühlung e.V. (BVF)

Der BVF wurde 1971 gegründet und ist ein Zusammenschluss von über 60 gleichberechtigten Unternehmen aus Heizungsindustrie, Regelungstechnik, Handel und Montage. Die Schwerpunktthemen sind Heizen und Kühlen über Fußboden, Wand und Decke. Dabei werden hydraulische und elektrische Systeme abgedeckt.

Der BVF ist anhörungsberechtigter Bundesverband und vertritt die Interessen im technischen bzw. anwendungstechnischen Bereich der Branche bei Bundesministerien, Verbänden, Handwerksorganisationen und in der Normung. Er betreibt umfangreiche herstellerneutrale Facharbeit und hat ein weitreichendes Netzwerk im Gesamtmarkt Heizung, Trockenbau, Estrich, Energiesparen und energetische Modernisierung.

Redaktionelle Rückfragen an:

Annette Grimm

Referentin Elektrische Flächenheizung

+49 231 618 121 31

info@flaechenheizung.de

Bundesverband Flächenheizungen und Flächenkühlungen e.V.

Wandweg 1
44149 Dortmund

+49 231 618 121 30

+49 231 618 121 32

info@flaechenheizung.de