

Regelung der Heizsysteme ECOFLOOR

Wie auch bei den anderen elektrischen Heizsystemen, ist es auch bei den Heizkabeln sehr wichtig, die Regelung richtig zu entwerfen.

Fußbodenheizung

Bei allen Fußbodenheizungssystemen wird die Fußbodentemperatur aufgenommen, gewöhnlich mittels eines Thermostates mit Fußbodenfühler. Die Aufnahme der Fußbodentemperatur ist wichtig, weil sie nicht nur ermöglicht, den Fußboden am Sollwert zu halten; sie verhindert auch seine unerwünschte Überhitzung. Der Fußbodenfühler selbst ist in ein geriffeltes biegsames Rohr anzubringen. Dieses Schutzrohr ermöglicht, den Fühler bei Bedarf herauszunehmen und wieder hineinzulegen – wegen Störung oder Austausch des Thermostates für einen anderen. Deshalb ist die Biegung des Schutzrohrs aus der Wandnut in den Fußboden mit einem genug großen Durchmesser zu machen. Falls die Biegung gestuft würde, wäre es zwar möglich, den Fühler herauszunehmen aber nicht mehr hineinzulegen. Das Ende des Schutzrohrs ist abzudichten, damit kein Klebekitt in dieses eindringt. Der Thermistor des Fühlers steht so zwar nicht im Kontakt mit dem erwärmten Fußboden, die Messabweichung ist doch ganz vernachlässigbar.

Der Fußbodenfühler ist in den beheizten Fußboden möglichst nah der Begehenschicht des Fußbodens anzubringen. Er sollte inmitten der Heizschleifen angebracht sein – der Thermistor darf das Heizkabel nicht berühren. Falls er sich zu nah befinden würde, würde er die Temperatur in der Nähe des Heizkabelmantels messen, die ca. 50°C sein kann. Der Thermostat würde dann die Fußbodenheizung ständig ausschalten, auch wenn der Fußboden kalt wäre.

HINWEIS: Die Fußbodenfühler der einzelnen Thermostatentypen können gewöhnlich nicht verwechselt sein. Es ist nicht möglich, den Fußbodenfühler zu installieren und dann zu ihm einen Thermostat zu kaufen – der Fußbodenfühler ist gewöhnlich ein Bestandteil der Thermostatverpackung.

Bei der sekundären komfortablen Fußbodenheizung wird nur die Fußbodentemperatur aufgenommen, bei der primären Fußbodenheizung dann auch die Lufttemperatur. Der Thermostat mit integrierter Lufttemperaturaufnahme wird in die Höhe von ca. 1,2m angebracht (Höhe der Schalter). Er sollte so situiert sein, dass er von keinen andren Wärmequellen (Kamin, Kochverbrauchsgeräte, Sonneneinstrahlung, usw.) oder Kältequellen (unabgedichtete Umfassungsmauer, unabgedichtete Löcher) beeinflusst ist. Die Thermostate können analog oder digital sein. Die für die Fußbodenheizung geeigneten Thermostate sind im Kapitel Regelung, Sektion Hausregelung, Zentralregelung und drahtlose Regelung zu finden.

Außenanwendungen

Bei den Außenanwendungen kann die Regelung in drei Weisen gelöst sein:

1. Die zuverlässigste, wirtschaftlichste doch leider auch die teuerste (was die Beschaffungskosten betrifft) ist die Regelung, welche nicht nur die Außentemperatur sondern auch die Anwesenheit von Schnee, Eis oder Wasser auf der vor Vereisung geschützten Stelle aufnimmt. In der Praxis ist der Regler in der Schalttafel angebracht und mittels eines Kabeltemperaturfühlers nimmt er die Außentemperatur auf. Falls die Temperatur unter den eingestellten Wert sinkt (gewöhnlich +1°C) schaltet er den Strom in einen anderen Fühler (Feuchtigkeitsfühler), welcher beginnt zu heizen. Der Schnee oder Eis, der sich auf dem Feuchtigkeitsfühler befindet, taut auf und die entstandene Feuchtigkeit kontaktiert zwei Metallfühler. Der Regler „erkennt“, dass die Gefahr der Vereisungsbildung entsteht und schaltet das angeschlossene Heizkabel ein.

2. Die zweite Variante ist die Steuerung nur aufgrund der Temperatur. Mittels eines geeigneten Thermostates wird das Heizkabel in den Fällen eingeschaltet, wann die Außentemperatur unter den eingestellten Wert sinkt. Im Angebot befinden sich auch die sog. Differenzthermostate – d.h. Thermostate, bei denen die Einschalt- sowie Ausschalttemperatur eingestellt sein kann. Diese Thermostate sind für die Anwendungen geeignet, wann der Benutzer aufgrund seiner langzeitigen Erfahrungen weiß, dass der Frost bei der Temperatursenkung an den Wert von z.B. mehr als -10°C sinkt so stark ist, dass der Schnee auf dem Dach nicht mehr abtaut. Dieses System ist weniger genau und zuverlässig, er weiß z.B. nicht auf die Situation zu reagieren, wann es friert aber kein Schnee ist. Das Heizkabel ist dann unnötig in Betrieb. Auf anderer Seite ist es aber gesichert, dass das Kabel nicht bei der Temperatur über dem Gefrierpunkt in Betrieb gesetzt wird.
3. Die letzte Möglichkeit ist die manuelle Steuerung – das Kabel wird also vom Benutzer eingeschaltet. Bei dieser Steuerungsweise besteht leider eine sehr reale Gefahr, dass das System in der Praxis unfunktionell wird. Falls der Benutzer das Heizsystem nicht in der Zeit in Betrieb setzt, wann sich die Vereisung bildet, kann die zusätzliche Einschaltung keinen gewünschten Effekt haben. Umgekehrt besteht auch die Gefahr, dass das Kabel auch dann im Betrieb bleibt, wann es völlig unnötig ist. Das Ergebnis sind dann nicht nur hohe Betriebskosten, auch die Lebensdauer des Heizkabels kann sich bedeutend verkürzen, falls es bei den Temperaturen über 10°C in Betrieb wird.

Rohrleitungsschutz

Falls es zu Rohrleitungserwärmung keine Heizkabel mit integriertem Thermostat verwendet werden, werden die industriellen Thermostate mit getrenntem Oberflächenfühler verwendet. Der Thermostat nimmt die Temperatur der Rohrleitungsoberfläche auf und bei ihrer Senkung unter eingestellten Wert schaltet er das Heizkabel ein. In diesen Fällen ist es zu beachten, dass der Oberflächenfühler das Heizkabel nicht berührt oder sich in seiner unmittelbaren Nähe befindet.

Falls es zum Rohrleitungsschutz die selbstregulierenden Kabel verwendet werden, kann ihre Einschaltung entweder durch einen industriellen Thermostat mit Oberflächenfühler oder nur durch Thermostat mit Raumtemperaturaufnahme gesteuert sein. Die selbstregulierenden Kabel können sich aufgrund ihrer Konstruktion nicht überhitzen, deshalb ist nur eine einfachere Regelung ausreichend, welche sichert, dass sich die Heizkabel ausschalten sobald die Temperatur erreicht wird, bei der die Rohrleitung nicht zufrieren kann.

Die Übersicht der für die Außenanwendungen sowie für den Rohrleitungsschutz geeigneten Regelung ist in der Sektion Außenregelung und industrielle Regelung zu finden.