

## Elektrische Flächenheizungen

Elektrische Flächenheizungen verhindern das Vereisen von:

- Treppen
- Rampen
- Brücken
- Gehwegen
- Bahnsteigen
- Zu- und Auffahrten
- Mauerkoren
- Belüftungssystemen
- Fundamenten
- Kondenswasser in (Tief-) Kühlräumen



Die elektrische Flächenheizung ist für eine Vielzahl von Anwendungsfällen einsetzbar. Sie kann in allen gängigen Belägen eingebaut werden und bietet eine gleichmässige, sparsame und effiziente Verteilung der Wärme über die gesamte Oberfläche

Die eingebauten Fühler messen permanent die Temperatur und Feuchtigkeit der Oberfläche und steuern die Flächenheizung so automatisch.

Das Gehäuse des Fühlers, sowie ein Leerrohr für das Anschlusskabel, werden bereits zu Beginn in den Belag mit eingegossen. Anschliessend wird lediglich der Fühler anstelle des Gehäusedeckels eingesetzt und angeschlossen.

Durch die einstellbare Temperatur kann jede Anlage individuell an die speziellen Bedingungen angepasst und energieoptimiert betrieben werden.

Auf Grund der Niederspannung (<50V) ist das System in jeder Situation für Menschen und Tiere absolut ungefährlich.

## Einbau

Die Wärmegitter können in alle bekannten Beläge wie Asphalt, Makadam (Heissmischbelag), Zement, Hartbeton oder Kunstharz eingebaut werden. Unter bestimmten Voraussetzungen sind auch Plattenbeläge, Winkeltritte und Pflasterungen möglich. Bei Dilatations- und Belagsfugen werden die Wärmegitter aufgetrennt und mit flexiblen Verbindungselementen überführt. Kontaktschwellen und Kanalisationsschwäche werden ausgespart. Der Transformator und das Steuergerät sind vollständig verschalt und in einfacher Weise an einer Wand oder in einer Nische platziert.

## Leistungsbedarf

Die Freiflächenheizanlagen werden für das fortlaufende Abtauen, der im Mittel anfallenden Schneemenge dimensioniert. Beeinflusst wird der Leistungsbedarf durch die Bauart („Unterbau“, „Freitragend“), verschiedene Konstruktionsdetails und natürlich durch die Höhenlage der Heizfläche. Im schweizerischen Mittelland sind erfahrungsgemäss ca. 170...230W/m<sup>2</sup> einzusetzen. Für alpine und schneereiche Ort ist die Leistung entsprechend zu erhöhen.

## Energieverbrauch

Der Energieverbrauch richtet sich nach der winterhärte und der Niederschlagshäufigkeit. Bei Gefahr von Schneeansatz und Vereisung nimmt das Steuergerät die Anlage in Betrieb. Während Regen- und Trockenperioden bleibt sie ausgeschaltet. Aus dieser klaren Beschränkung auf effektive Bedarfsfälle, resultiert eine Wirtschaftlichkeit. Messungen zeigen, dass im Mittelland mit einem Jahresverbrauch von ca. 75kWh/m<sup>2</sup> gerechnet werden kann. Wird die Sperrmöglichkeit während Spitzenbelastungen im speisenden Verteilnetz, gegeben durch Akkumulierfähigkeiten des Systems, genützt, kann zudem teurer Spitzenenergie gespart werden.

## Projektausarbeitung

Anhand der Baupläne, aus denen die Lage, Grösse, Konstruktion und Entwässerung der vorgesehenen Heizfläche ersichtlich sind, berechnen wir den Leistungsbedarf und die Erstellungskosten. Bei Grossanlagen (Parkhäusern, Verteilzentren usw.) erarbeiten wir ein umfassendes Heizkonzept. Mit dem für Sie kostenlosen Angebot, erhalten Sie ein exaktes Leistungsverzeichnis mit allen Angaben für die Einholung der Anschlussbewilligungen (Stromlieferwerk). Liegt diese vor, kann der Werksvertrag abgeschlossen und mit der Arbeit begonnen werden.

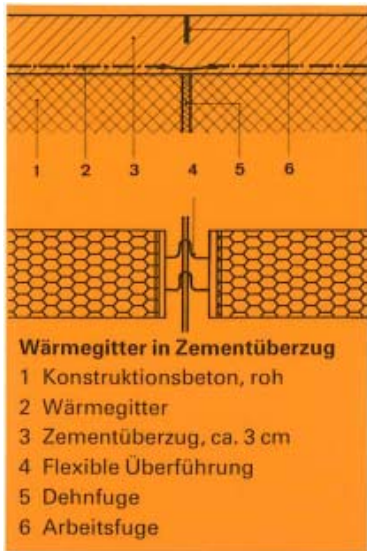
## Arbeitsablauf

- 1 Verlegen einiger Leerrohre und anbringen der Aussparungen
- 2 Niveaurichtige Unterkonstruktion räumen und reinigen
- 3 Verlegen der Wärmegitter und Verbindungselemente, Widerstandsmessung
- 4 Einbau des Deckbelages und gleichzeitige Lagerkontrolle der Wärmegitter. Kontrollmessung
- 5 Einzug der elektrischen Primärzuleitungen zu den Apparaten
- 6 Fabrikation des Transformators und Fertigung der Schalt- und Steuergeräte
- 8 Montage der Apparate, Kontrolle der Anlagen, Instruktion, Inbetriebsetzung und Übergabe der Anlage an die Bauherrschaft

1,2,4, 6 bauseits / 3,5,7,8 Lieferung durch Küffer Elektro-Technik AG

## Betrieb und Service

Im Spätherbst ist das Steuergerät einzuschalten und im Frühling nach dem letzten Schneefall wieder auszuschalten. Alle Schaltfunktionen während des Winters erfolgen vollkommen automatisch. Die Anlage enthält im Allgemeinen keine Teile, die einer Wartung bedürfen. Eine allfällige Nachjustierung der Einstellwerke im ersten Betriebsjahr ist unentgeltlich. Spätere Einzelkontrollen erfolgen nach Kundenwunsch oder bei Grossanlagen gemäss Servicevertrag.



Wärmegitter in Zementüberzug

- 1 Konstruktionsbeton, roh
- 2 Wärmegitter
- 3 Zementüberzug, ca. 3 cm
- 4 Flexible Überführung
- 5 Dehnfuge
- 6 Arbeitsfuge



Wärmegitter in Makadambelag

- 1 Kieskoffer oder Betonunterlage
- 2 Heissmischtragschicht bzw. Grobbelag
- 3 Wärmegitter
- 4 Feinbelag, ca. 3 cm



Wärmegitter in Gussasphalt

- 1 Konstruktionsbeton
- 2 Zwischenlage
- 3 Gussasphalt, 1. Schicht 2-3 cm
- 4 Wärmegitter
- 5 Gussasphalt, 2. Schicht ca. 2,5 cm