

## WÄRMEBILDFOLIEN CPM-MONITOR

CPM-Monitore sind einfachste Elemente zur Detektierung von durch Estriche und andere Oberflächen verdeckte Heizleitungen. Sie sind dadurch besonders geeignet, um in Heizestrichen die Entnahmestellen für die CM-Messung zu markieren, resp. bei nachträglichen Bohrungen im Estrich die Bohrlöcher gefahrlos zu platzieren.

## VORBEREITUNG UND ANWENDUNGSBEREICHE

CPM-Monitore sind sofort einsatzbereit. Einfach herausnehmen und einsetzen. Die Heizanlage muss in Betrieb sein, da die Folien ausschliesslich einsetzbar sind, wenn auf einer Oberfläche ein Temperaturprofil vorliegt. Der vorherrschende Temperaturbereich muss innerhalb des Farbwechselbereichs der Folien liegen, wenn Ergebnisse erwartet werden sollen.

Die besten Ergebnisse zeichnen sich nach ca. 1 - 2 Stunden Anlagebetrieb ab (bei Niedertemperatursystemen sollen die Heizleitungen mindestens 4 Stunden im Betriebszustand stehen). Der CPM-Monitor wird auf die zu untersuchende Stelle gelegt. Der Bodenaufbau ist dabei nicht von Bedeutung. CPM-Monitore sind auf Betonböden und Estrichen ebenso gut einsetzbar, wie auf Fliesen, Parkett oder Teppichböden (z.B. Nadelfilz).

Zu untersuchende Zonen vor dem Einsatz der CPM-Monitore festlegen:

- Zur Probenahme mit den CCM-Geräten die feuchteste Stelle mit einem elektrischen Feuchtigkeitsprüfgerät ausfindig machen.
- Bei nachträglichen Bohrungen nach den vorliegenden Plänen.

Hinweis: Mit einem wasserlöslichen Sprühkleber versehen können die Folien auch unter eine Decke oder an einer Wand aufgebracht werden. Je nach eingesetztem Sprühkleber kann das die Lebensdauer der Folien verkürzen (Weichmacher). Wir empfehlen daher, den Kleber nach Gebrauch mit einem feuchten Lappen abzuwischen und die Folien vor dem Einpacken trocknen zu lassen.

## ANWENDUNGSHINWEISE

Fussbodentemperatur mit beiliegendem Fussbodenthermometer prüfen und entsprechend der festgestellten Temperatur die passende Folie auswählen und auflegen. Bei zu hoher Temperatur erscheint die gesamte Folie bläulich und es zeichnen sich keine Leitungen ab. (Bild links)

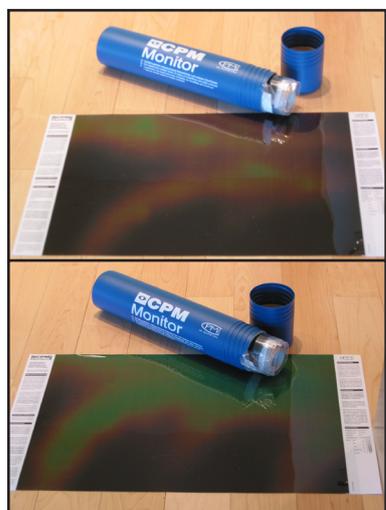
CPM-Monitore können sofort an einem anderen Ort wieder eingesetzt werden. Es muss kein Beharrungszustand abgewartet werden. Nach wenigen Sekunden zeichnen sich die Leitungen erneut auf der Folie ab (Wartezeit ca. 30 Sekunden).

In der Aufheizphase, kann es vorkommen, dass man die Leitungen noch gar nicht oder nur teilweise sieht. Die Oberfläche muss ein mindestens Temperaturprofil von 0.4°C aufweisen, damit sich die Leitungen farblich abzeichnen. Insbesondere werden die Rücklaufleitungen erst zu einem späteren Zeitpunkt sichtbar. Daher ist genügend lange zu warten. (Bild links unten)

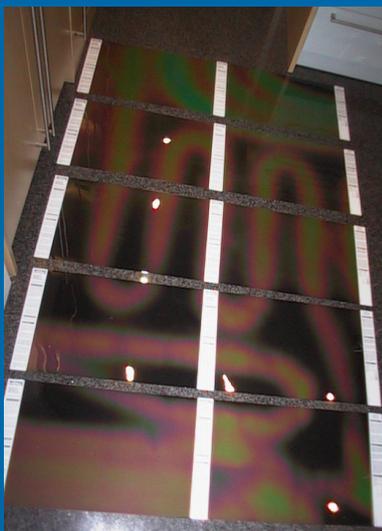
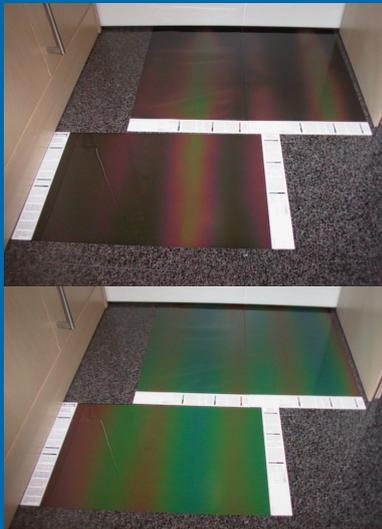
Ist die Heizung bereits seit langem in Betrieb, kann es auch vorkommen, dass alle Folien nur noch blau (Bild Mitte: Untere Folie) verfärbt sind, weil das Temperaturprofil sehr ausgeglichen ist. Wenn es die Verhältnisse zulassen, schaltet man die Heizung am Besten über Nacht ab und für am nächsten Tag eine Messung durch.

Man kann dann versuchen eine der von drei folgenden Massnahmen zu ergreifen:

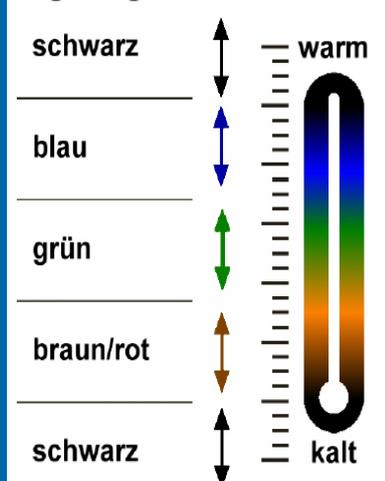
- 1) Man nimmt eine möglichst homogene nicht allzu dicke Platte (PVC, CV oder einwelliger Karton,



## ARTIKEL-NR: 150040: CPM-MONITOR 18/30



### angezeigte Farbbereiche:



maximal einige Millimeter dick) und legt diese auf die zu untersuchende Fläche. Auf der Platte wird sich oberhalb der Heizleitungen ein neues Temperaturprofil aufbauen und man kann den Leitungsverlauf mit der geeigneten Folie sichtbar machen. Wichtig: Vor einem Verschieben der Platte muss diese abkühlen können.

- 2) Man verschiebt die Folie an einen Randbereich des zu prüfenden Zimmers. Verlaufen die Leitungen stirnseitig zu dieser Wand wird sich auf der Folie ein wellenförmiger Farbwechsel abzeichnen. Verlaufen die Folien hingegen parallel zu dieser Wand ist der Farbwechsel durch eine gerade Linie gekennzeichnet.
- 3) Man kühlt die Oberfläche durch Öffnen der Fenster oder durch Versprühen von Wasser gleichmässig ab. Die Bereiche oberhalb einer Leitung werden wegen des immer noch vorhandenen Wärmestroms der Leitungen weniger schnell abgekühlt als die Bereiche zwischen zwei Leitungen. Dadurch bildet sich an der Oberfläche wiederum ein Wärmeprofil aus, welches mit der geeigneten Folie sichtbar gemacht werden kann.

Können die Leitungen nicht sichtbar gemacht werden (z.B. wegen zu kalter Oberfläche), richten Sie eine Wärmestrahlung auf die Monitorfläche (z.B. mit einer Lampe). Sie werden sehen, dass die Leitungen plötzlich sichtbar werden. Sie können auf diese Weise die Empfindlichkeit der CPM-Monitore wesentlich steigern und dabei ein grösseres Temperaturgefälle ausnutzen.

Zu untersuchende Bereiche dürfen vor dem Einsatz des CPM-Monitors nicht von der Sonne bestrahlt werden (keine äussere Erwärmung der Untersuchungsfläche). Es sind entsprechende Vorkehrungen dafür zu treffen (Rolläden schliessen, Sonnenschutz, abdecken,...).

### TECHNISCHE DATEN

Inhalt	1 Köcherset bestehend aus 3 Folien inkl. 1 Fussbodenthermometer (7 bis 33°C)
Temperaturbereich	Folie 1: 18-22°C / Folie 2: 22-26°C / Folie 3: 26-30°C
Auflösung	0.4°C
Nutzbare Fläche	550 x 350mm
Lagertemperatur	-10 bis 50°C
Beständigkeit:	Folien können kurzfristig problemlos mit Wasser in Kontakt kommen. UV-Strahlung (durch z.B. Sonnenlicht) und Wärmestrahlung (Lagerung im Auto verschoben den Temperaturbereich

### EINSATZ MEHRER GLEICHER FOLIEN

Mit dem Einsatz mehrerer Folien des gleichen Temperaturbereichs können Heizleitungen grösserer Flächen zusammenhängend kartiert werden. (Bild oben und Mitte)

### WARTUNGSHINWEISE

Sorgfältig behandeln, nicht knicken oder zusammenlegen. Nicht bei direkter Sonneneinstrahlung lagern (nicht ungeschützt im Auto belassen). Der Transportköcher alleine bietet bei direkter Sonneneinstrahlung zu wenig Schutz. Den CPM-Monitor immer in der Folie lagern. Nicht in der Nähe von Heizquellen lagern. CPM-Monitore nicht auf Radiatoren legen. Lang einwirkende Erwärmung kann den CPM-Monitor zerstören.