

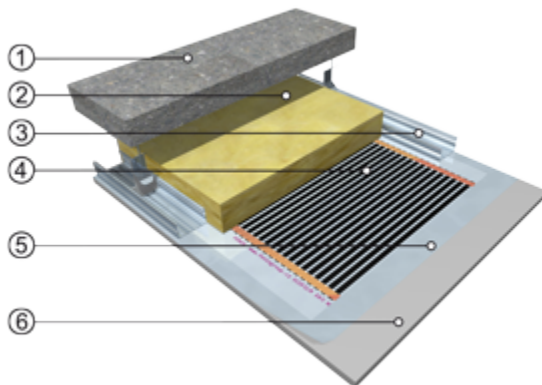
# Montage der Deckenheizung

## Prinzipien der Projektierung und Installierung der Heizfolien ECOFILM C

- Die Streifen der Heizfolie sind parallel mit den Trägern der Gipskartonkonstruktion zu installieren.
- Die Folie wird zu den Trägern mit ihren nicht heizenden Rändern befestigt.
- Die heizenden Teile der Folie (einschließlich der Sammelschiene) dürfen sich nicht brechen, übereinander liegen, die Metallteile der Gipskartonkonstruktion berühren.
- Zuerst die Leiter in die Steckverbindung und dann die Steckverbindung auf die Folie anpressen – nicht umgekehrt.
- Die Heizfolie erfüllt die Funktion einer Dampfsperrschicht nicht.
- Zwischen der Heizfolie und der Gipskartonuntersicht muss sich eine PE (LDPE) Folie mit der Stärke von 0,25 mm befinden – Anforderung der Elektroinstallationsvorschriften.
- In den Wohnräumen müssen die Heizfolien über einen Fehlerstromschutzschalter mit dem Ansprechwert von  $< 30\text{mA}$  angeschlossen sein (bei den Heizfolien gibt es sog. Kriechströme von  $0,92\text{ mA/m}^2$ ).
- Bei der Verwendung einer Metallfolie (Aluminiumfolie) im direkten Kontakt mit der Heizfolie ist die Metallfolie zu erden, die Kriechströme der Heizfolien werden gleichzeitig auf  $2,55\text{ mA/m}^2$  erhöht – Achtung auf die Überschreitung des Werts des Fehlerstromschutzschalters.
- Bei der Verwendung einer Metallfolie kann es zu Resonanz und zu Geräuschentwicklung (Summen) kommen – im Versorgungsnetz ist  $230\text{V}/50\text{Hz}$ .
- Der Abstand der Folie von Lufttechnikleitungen, Holzbalken, Stützen der elektrischen Leuchten beträgt mindestens 50 mm.
- Der Mindestabstand von den elektrischen Leuchten und elektrischen Dosen beträgt mindestens 200 mm.
- Der Abstand der Folie von den Anschlussleitern (ausgenommen Verbindung) und von anderen Stromkreisen beträgt mindestens 25 mm.
- Der Abstand des Anschlussleiters vom Tragbalken beträgt mindestens 50 mm.
- Bei der Serienverbindung der Folien kann der Stromwert den Wert von 10A nicht überschreiten.
- Die Höchststärke des Untersichtgipskartons beträgt 16 mm.
- Für die Untersichten können keine ansaugfähige Materiale verwendet werden.
- Zwischen den einzelnen Schichten (Gipskartonplatte, PE/LDPE Folie, Heizfolie, Wärmeisolierung) kann sich keine Luftspalte befinden.
- Es ist verboten, die Materiale auf der Zellulosebasis oder andere Brennstoffe für die Isolierung zu verwenden.

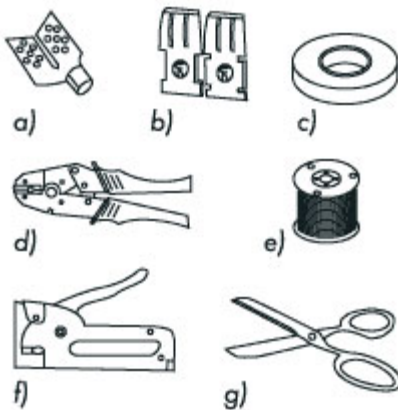
Die Äußerungen der Hersteller von Gipskartonkonstruktionen mit eventueller Ergänzung ihrer Standardbauanleitungen sind im Kapitel Dateien zum Download zu finden.

### Struktur der Gipskartonkonstruktion mit der Heizfolie ECOFILM C



1. tragende Deckenkonstruktion
2. Wärmeisolierung
3. tragende CD Profile der Gipskartonkonstruktion
4. Deckenheizfolie ECOFILM (R)
5. PE Abdeckfolie, Stärke 0,25mm
6. Gipskarton-/Gipsfaseruntersicht (schwimmende Montage)

### Montagematerial und Werkzeug



- a. Steckverbindung ECOFILM
- b. Kunststoffabdeckung der Steckverbindung
- c. Polyester-Elektroisolerband
- d. Presszange
- e. Anschlussleiter (Doppelisolierung, Durchmesser 1,5 mm<sup>2</sup>, blaue und schwarze Farbe)
- f. Tapezierheftapparat
- g. Schere

### Kontrolle des Objekts vor Installation

Den Zustand der Gebäude kontrollieren, vor allem bezüglich der Lage von Außenwärmequellen (Schornsteine, Warmwasserspeicher, Kamine, usw.). Gleichzeitig sind sämtliche Brennstoffe, einschließlich der Anstrichmittel und Verdüner aus dem Montageort zu beseitigen. Kontrolle des Objekts durchführen, was die die Wärmeübergabe blockierenden Gegenstände betrifft (Schränke, Trennwände, komplett geschlossene Duschecken, usw.) – in diesen Räumen wird die Deckenheizung nicht installiert. Sämtliche Installationsverteilungen, die über oder in der Deckenkonstruktion geführt werden (Stromverteilungen, Heizung, Wasserleitungen, Lufttechnik, usw.) müssen vor der Installation der Deckenheizung komplett realisiert sein.

### Kontrolle der einzelnen Heizungsteile

Die Identifizierungsschilder kontrollieren, ob diese den durch das Projekt verlangten Werten entsprechen.

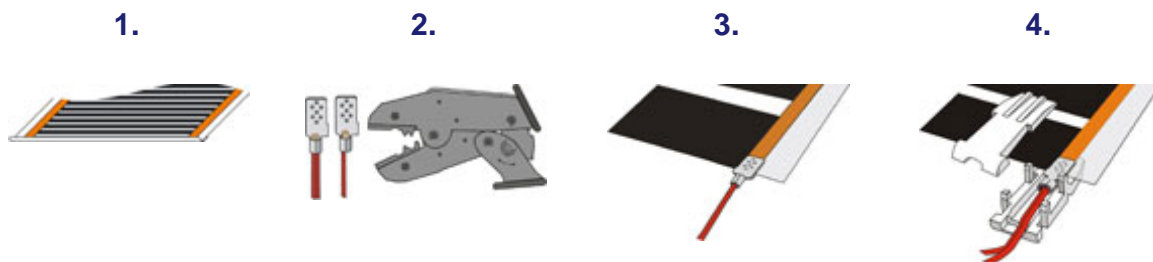
### Kontrolle und Modifizierung des Deckenraumes für die Installation der Deckenheizung ECOFILM

Es sind die Abmessungen der einzelnen Deckenträger nachzumessen, einschließlich der Abstände zwischen den Trägern; darüber hinaus sind die Abstände von den Elementen mit großem Wärmewiderstand zu messen. Falls die Abstände der Träger keine direkte

Installierung der Heizfolie ermöglichen, wird die Deckenkonstruktion um tragende Trennwände ergänzt, die senkrecht zu den Deckenträgern anzubringen sind und die in diesem Fall die tragenden Elemente der Heizfolie darstellen. Die Brennstoffe aus der Zwischendeckenkonstruktion beseitigen, eventuell diese mit nicht brennbaren Stoffen ersetzen. Die Durchführung von sämtlichen, die Zwischendeckenkonstruktion durchgehenden Installationen gemäß der gültigen Projektdokumentation kontrollieren.

### Vorbereitung der Heizfolie

Die Folie ist auf einer sauberen und ebenen Arbeitsfläche zu entrollen, gemäß den Abmessungen der Deckenkonstruktion zu vermessen und für die Teilung in einzelne Streifen zu bezeichnen. Die Folie gemäß der vorigen Vermessung mit Scheren oder scharfem Messer nach einer geraden Kante teilen. Der Schnitt ist grundsätzlich senkrecht zu der Längsachse der Folie zu führen (d.h. senkrecht zu der inneren Leitersammelschiene).



Zuerst die ganze Schnittkante der Heizfolie (1) mittels eines Elektroisolierbands isolieren. In den Hohlraum der Steckverbindung den Leiter anpressen. Der Hohlraum ist für den Querschnitt von  $3 \text{ mm}^2$  bestimmt, der Durchmesser der Leiter beträgt  $1,5 \text{ mm}^2$ . Die Folienstreifen sind parallel zu verbinden, deshalb sind zwei Leiter in eine Steckverbindung geführt; nur bei dem ersten Folienstreifen (Randstreifen) ist der Leiter zu falten, damit er den Querschnitt des Hohlrums in der Steckverbindung ausfüllt (2). Die Steckverbindung mit den angepressten Leitern in die Mitte der Kupfersammelschiene der Folie (3) anbringen und danach den offenen Teil der Steckverbindung mittels Fingerdruck schließen. Das feste Einpressen der Steckverbindung mittels Presszange in zwei Schritten machen – zuerst aus der Seite des Steckverbindungsbandes (Rücken) auf dem offenen Teil der Steckverbindung, danach aus der Außenseite, damit die genügende Zusammendrückung der Schelle gesichert ist. Der Rastmechanismus der Presszange verhindert die Öffnung der Backen bevor der erwünschte Druck erreicht wird. Anschließend die angepresste Steckverbindung mit einer Abdeckung (4) versehen.

#### Bemerkung:

*In der Praxis werden die Kanten der geschnittenen Streifen der Heizfolie mit einem Elektroisolierband versehen, danach werden die Folienstreifen zu der tragenden Konstruktion befestigt und erst dann werden die Steckverbindungen gepresst – Installation der Folienstreifen mit angepressten Steckverbindungen wäre schwierig und unpraktisch.*

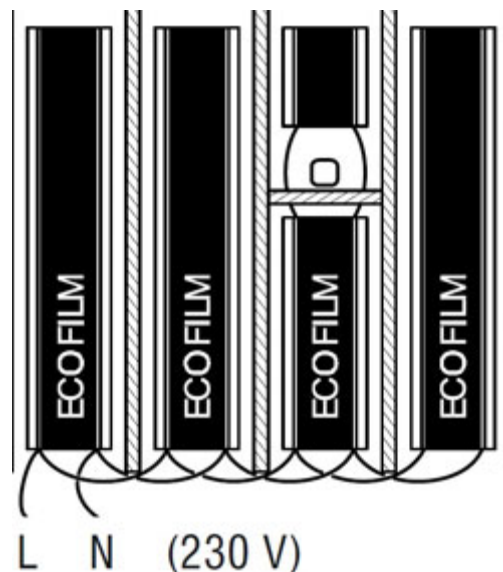
### Installierung

Gemäß der Zugänglichkeit des Deckenraumes kann die Installation von oben oder von unten erfolgen. Die Streifen der Heizfolie sind parallel zu den Trägern der

Gipskartonkonstruktion zu installieren – zu den Trägern können sie mittels beiseitigen Klebebands, Senkschrauben oder Tapezierheftapparat befestigt sein. Ca. 1 m der Folienlänge entrollen und für den Rand befestigen. Nach dem Entrollen ist die Folie zu spannen, auszugleichen und auf den Längsseiten in Abständen von ca. 15 cm von Ecken und dann in den Abständen von ca. 40 cm zu befestigen – um die Rückdeformation der Folie zu verhindern. Analog erfolgt die Montage des ganzen Folienstreifens und weiterhin auch der weiteren Streifen der Heizfolie. Die die Stahlkonstruktion durchgehenden Leiter müssen mittels Gummi oder anderer glatter, nicht leitender Materiale isoliert sein. Grundsätzlich wird es empfohlen, die Montage der Deckenheizung in einem Zimmer durchzuführen und erst nach ihrer Beendigung die Montage in einem anderen Zimmer zu beginnen. Bei der Montage der Deckenheizung ist es nötig, die am Anfang des Kapitels angeführten Mindestabstände der Heizfolie zu respektieren.

### **Verbindung der einzelnen Streifen der Heizfolie**

Die einzelnen Streifen parallel verbinden, bei der Verbindung von dem entferntesten Streifen zu der Anschlussstelle (Installationsdose) vorgehen. Falls es nötig ist, die Teile der Folie serienmäßig zu verbinden, darf der Wert des Durchflussstroms den Wert von 10A nicht überschreiten. Bei der Verbindung der Folienstreifen in einen Heizungsblock darf die Leistung eines Blocks (eines Kreises) den Durchflussstromwert von 10 A nicht überschreiten.



### **Überprüfen der Deckenheizung**

Das Überprüfen ist in jedem Zimmer getrennt zu machen – nach der Beendigung der Installation und nach der Verbindung der Heizfolien ECOFILM, aber vor der Deckung der Deckenkonstruktion mit den Gipskartonplatten. Mittels eines genauen Ohmmeters den Widerstandswert des Heizungsblocks im kalten Zustand messen. Den gemessenen Widerstand in den Garantieschein eintragen; dieser muss für jedes Zimmer (getrennten Heizungsblock) ausgestellt sein. Der gemessene Widerstandswert muss dem Tabellenwert mit der Toleranz von -5%/+10% entsprechen.

### **Montage der Wärmeisolierung**

Die Wärmeisolierung sollte die Heizfolie zu der Gipskartonuntersicht andrücken, damit

die Wärmeübertragung möglichst gut ist – zwischen der Heizfolie und Wärmeisolierung kann sich also keine Luftspalte befinden, die Folie sollte nicht gewellt oder mit Falten sein. Die Isolierung wird entweder vor der Installation der Heizfolie (Untermontage) befestigt oder sie wird erst nach der Installation der Folie und Gipskartonplatte (Obermontage) verlegt. Es wird empfohlen, minerale Isolierungen oder Glasfaserisolierungen, ohne Deckfolie oder Papier zu verwenden. Die empfohlene Isolierungsstärke beträgt 8 bis 10 cm bei der Deckenkonstruktion zwischen zwei Stockwerken und mindestens 15 cm bei den Räumen unter dem Dach. Es ist verboten die Isolierungen auf Zellulosebasis oder andere Brennstoffe bei der Deckenheizung mit der Heizfolie ECOFILM zu verwenden. Sämtliche freie Räume, z.B. bei der Befestigung der Folie auf tragende Sprossen, sind mit Wärmeisolierung auszufüllen.

### **Deckung des Deckenraums**

Es wird empfohlen, die Gipskarton- oder Gipsfaserplatten mit der Stärke bis 16 mm zu verwenden. Es wird grundsätzlich nicht empfohlen, Materialien mit größeren Stärken und ansaugende Stoffe zu verwenden. Die Projektlösung der Wärmeisolierung, die Befestigung der Deckplatten sowie die Oberflächenbehandlung der Deckplatten stellen einen Bestandteil des Projekts des baulichen Teils dar. Die Montage der Isolierung und der Deckplatten (Untersicht) wird vom Lieferanten des baulichen Teils gesichert. Um eventuelle Rissbildung bei den Dehnfugen zwischen den Gipskartonplatten der Deckenkonstruktion zu vorbeugen, wird es empfohlen, nach der groben Installation der Untersicht eine Anfangsheizung und mehrtägigen Betrieb des Baues zu sichern und so die Feuchtigkeit in den Baukonstruktionen zu vermindern. Erst danach die Kittung und das Schleifen der Dehnungsfugen in der Untersicht machen. Wir bitten Sie, auch die Bedingungen zu lesen, die in den Äußerungen der Hersteller von diesen Konstruktionen angeführt sind (Kapitel Dateien zum Download).

### **Beendigung der Installation der Deckenheizung, Garantie**

Sämtliches überflüssiges Montagematerial beseitigen und einen Warnungsschild in die Hauptschalttafel anbringen, der auf die Installation der Deckenheizung in den jeweiligen Räumen hinweist. Die Angaben in den Garantiescheinen kontrollieren, eventuell ergänzen und diese der für den Betrieb des Heizsystems im Objekt verantwortlichen Person übergeben.

Eine ausführliche Beschreibung der Installation, einschließlich der notwendigen Bedingungen ist in der Bauanleitung angeführt. Ein Anleitungsvideo zur Installation der Deckenheizung ist im Kapitel Download zu finden.