

Bedienungsanleitung und
Montageanweisung

Carbo e-Foil

Schwimmende Verlegung

:Carbo e-Therm
Infrarot-Heizsysteme

1.	INFORMATIONEN FÜR DEN NUTZER.....	3
1.1	Sicherheitshinweise	3
1.2	Lieferumfang	4
1.3	Beitrag zum Umweltschutz	4
1.4	Energie sparen.....	4
2.	FUNKTION UND ANWENDUNG	5
2.1	Bedienung	5
2.2	Wartung und Prüfung	5
3.	MONTAGE DER CARBO E-FOIL HEIZFOLIE, SCHWIMMEND.....	6
3.1	Konstruktionsaufbau des Bodens mit der Carbo e-Foil Fußbodenheizung.....	6
3.2	Raumplanung der Carbo e-Foil Fußbodenheizung	6
3.3	Installation der Carbo e-Foil Fußbodenheizung Komponenten	8
3.4	Prüfung der Carbo e-Foil Fußbodenheizung.....	15
5	TECHNISCHE DATEN	16
4.	GEWÄHRLEISTUNG	18

HINWEIS:

Diese Bedienungsanleitung wurde im Original in Deutsch für Deutschland und die Europäische Union verfasst und nur diese Version ist rechtlich bindend. Weitere Sprachen haben nur informativen Charakter. Landesspezifisch oder bedingt durch die Übersetzung kann es zu Abweichungen kommen.

1. INFORMATIONEN FÜR DEN NUTZER

1.1 Sicherheitshinweise

1.1.1 Bedeutung der verwendeten Signalwörter

 WARNUNG:

Zeigt eine möglicherweise gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu sehr schweren Verletzungen führen kann.

VORSICHT:

Zeigt eine möglicherweise gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu mittelschweren Verletzungen führen kann.

1.1.2 Sicherheitshinweise

 WARNUNG:

Folgende Situationen müssen vermieden werden, da sie zur lokalen Überhitzung der Heizung führen können und daher Brandgefahr bergen:

- Verdecken der Heizfläche z. B. mit Schränken oder Teppichen ohne ausreichende Belüftung,
- Beschädigen der Elektroden oder der Heizfläche durch z.B. Bohren, Eingeschlagen von Nägeln
- Betreiben der Heizfläche, wenn Teile wie Anschlussleitungen beschädigt sind oder
- Verwenden von anderen als den zugelassenen Spannungsversorgungen.

Maßnahmen bei Eintritt einer dieser Situationen:

- Im Falle einer Beschädigung der Heizfläche ist die Heizfläche durch einen Fachmann zu überprüfen.

Generelle Maßnahmen zum Schutz vor unbeabsichtigter Beschädigung der Heizfläche:

- Die Lage der Heizflächen ist im Installationslayout exakt zu dokumentieren und zusammen mit dem Abnahmeprotokoll sorgfältig aufzubewahren sowie als Kopie dem Betreiber zur sorgfältigen Aufbewahrung zu übergeben.
- Der Betreiber ist darauf hinzuweisen, dass er im Falle des Eigentümer- bzw. Mieterwechsels diese Unterlagen zwingend zusammen mit den Sicherheitshinweisen an den Folgenutzer weiterzugeben hat.

VORSICHT:

- Die Anleitung zur korrekten Einstellung der Temperatur des Thermostates ist zu befolgen, um eine Überhitzung des Raumes zu vermeiden.
- Personen mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangelnder Erfahrung dürfen das System nur unter Aufsicht benutzen oder nur nach einer eingehenden Anweisung, wie das Gerät in Ihrem Fall zu benutzen ist.

Kinder im Haushalt

 WARNUNG:

- Beaufsichtigen Sie Kinder, die sich in der Nähe der Spannungsversorgung aufhalten.
- Lassen Sie die Kinder nie mit der Spannungsversorgung oder dem Thermostat spielen.

Allgemeine Warnhinweise

- Lesen und befolgen Sie die in dieser Anleitung gegebenen Sicherheitshinweise!

1.2 Lieferumfang

Das Carbo e-Therm Heizfolien-Set Carbo e-Foil enthält folgende Komponenten:

- Carbo e-Foil Heizbahnen
- Netzteil 24 V AC (wahlweise: 350 W / 700 W / 1400 W)
- Thermostat zur Raumtemperaturregelung
- Bodenfühler zur Begrenzung der Oberflächentemperatur der Heizbahn

1.3 Beitrag zum Umweltschutz

Entsorgung des Altgerätes

Elektrische und elektronische Altgeräte und Komponenten wie das Netzteil oder die Kupferbänder des Heizsystems enthalten vielfach wertvolle Materialien. Sie enthalten auch schädliche Stoffe, die für die Funktion und Sicherheit notwendig waren. Im Restmüll oder bei falscher Behandlung können diese der menschlichen Gesundheit und der Umwelt schaden.

Geben Sie Ihr Altgerät bzw. dessen Komponenten deshalb auf keinen Fall in den Restmüll. Nutzen Sie stattdessen die an Ihrem Wohnort eingerichtete Sammelstelle zur Rückgabe und Verwertung elektrischer und elektronischer Altgeräte. Sorgen Sie dafür, dass Ihr Altgerät, insbesondere die Spannungsversorgung, bis zum Abtransport kindersicher aufbewahrt wird.

Die Carbo e-Foil Schicht selbst kann, wenn die Heizung final außer Betrieb genommen wird im Boden verbleiben. Auch ein Abnehmen der Schicht wie bei gewöhnlichem Fußbodenbelag ist möglich.

1.4 Energie sparen

So können Sie einen erhöhten Energieverbrauch vermeiden:

- Durch die Nutzung eines Thermostats mit elektronischer Raumtemperaturkontrolle kann die Heizung an den tatsächlichen Bedarf angepasst werden.
- Weitere Einsparungen ergeben sich durch die individuell nutzbare Tageszeit- und Wochentags-Regelung, z.B. durch eine Smart-Home Steuerung. Die korrekte, am Bedarf orientierte Regelung der Heizung hat einen erheblichen Einfluss auf den Verbrauch.
- Solch eine professionelle Raumautomatisierung kann beispielsweise offene Fenster oder Türen erkennen. Das von FutureCarbon im Set mitgelieferte Thermostat erfüllt diese Eigenschaft bereits.
- Zudem kann Solarstrom, erzeugt von einer Photovoltaik-Anlage mit Batteriezwischenspeicher direkt als Spannungsversorgung verwendet werden, was eine deutliche Reduzierung der Heizkosten zur Folge hat. Dieses kann durch die zusätzliche Nutzung einer Stromcloud weiter optimiert werden.

2. FUNKTION UND ANWENDUNG

Die elektrisch beheizbare Fußbodenfolie Carbo e-Foil der Serie Carbo e-Therm dient ausschließlich zur Temperierung und Heizung von Fußböden im Innenraum von Wohn- und Geschäftsbereichen. Die Flächenheizung erzeugt eine behagliche Strahlungswärme, die Wände und Objekte in dessen Umgebung erwärmt.

Kontaktiert über zwei parallellaufende Elektroden erwärmt sich die Carbo e-Foil Heizschicht auf Grund der angelegten Spannung innerhalb weniger Minuten. Die Schicht wird mit 24 V betrieben, so dass auch bei direkter Berührung keinerlei Gefährdung von der Schicht ausgeht.

Die Fußboden-Heizfolie Carbo e-Foil wird mit einem Raumthermostat mit zusätzlichen, zwingend erforderlichen Bodenfühler an der Oberfläche der Heizbahnen geregelt. Die Heizleistung pro Zone beträgt bis zu 300 W. Mit einem 1400 W Netzteil können bis zu 4 Heizzonen pro Raum mit einem Thermostat und einem Bodenfühler gemeinsam geregelt werden

Carbo e-Foil ist für die schwimmende Verlegung im Fußboden konzipiert. Es ist nicht für Feuchträume und das Verlegen unter Fliesen bestimmt. Das Produkt ist nicht geeignet für den Einsatz im industriellen Umfeld sowie für den Außenraum.

2.1 Bedienung

Zum Heizen den Hauptschalter an der Spannungsversorgung einschalten und die Temperatur am Thermostat entsprechend der Bedienungsanleitung des Thermostates einstellen. Die weitere Regelung erfolgt über das Thermostat, das mit der Spannungsversorgung verbunden ist. Die maximal erreichbare Temperatur der Fußbodenheizung gemäß vorgeschriebener Auslegung und ordnungsgemäßer Installation darf nicht mehr als 29 °C betragen.

2.2 Wartung und Prüfung

Die elektrischen Komponenten sind generell wartungsfrei. Eine Funktionsprüfung durch einen zugelassenen Installationspartner wird einmal jährlich empfohlen.

Im Falle einer Störung können die unter Kapitel 3 gelisteten Punkte zur Prüfung der Carbo e-Foil Fußbodenheizung helfen. Bei unveränderter Störung ist das System durch einen zugelassenen Fachmann zu prüfen.

3. MONTAGE DER CARBO E-FOIL HEIZFOLIE, SCHWIMMEND

Die folgende Anleitung liefert Ihnen wichtige Hinweise für die Installation und die Inbetriebnahme der Carbo e-Foil 24 V in schwimmender Verlegeart.

Bei Fragen oder Problemen, die während des Aufbaus auftreten, kontaktieren Sie bitte unsere Zentrale: (0921 577388-0).

3.1 Konstruktionsaufbau des Bodens mit der Carbo e-Foil Fußbodenheizung

Abbildung 1 zeigt den Aufbau für eine schwimmend verlegte Carbo e-Foil Fußbodenheizung.

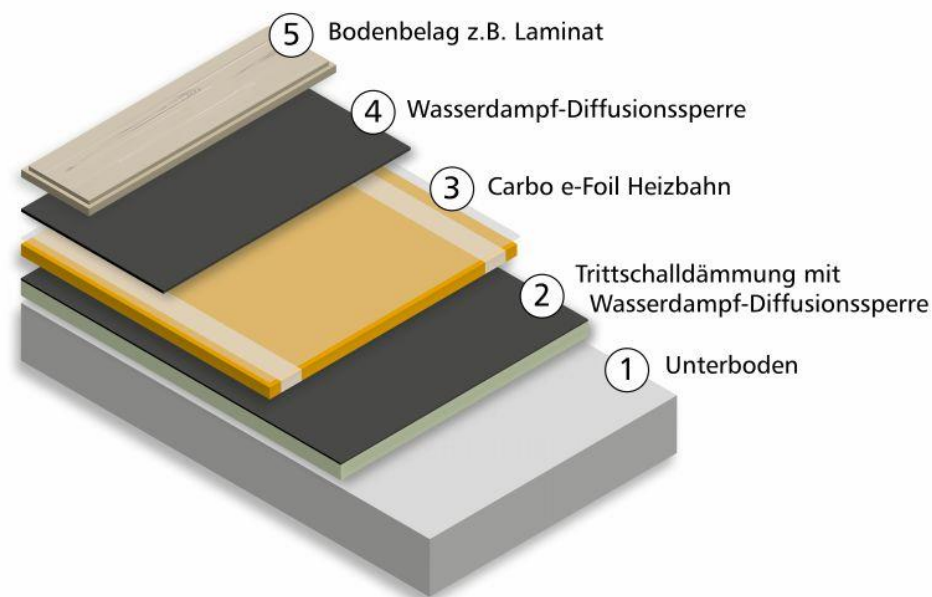


Abbildung 1: Aufbau Fußbodenkonstruktion, schwimmende Verlegung

3.2 Raumplanung der Carbo e-Foil Fußbodenheizung

Anzahl und Länge der Carbo e-Foil Heizbahnen so bestimmen, dass die benötigte Heizlast pro Raum erreicht wird. Für die Auslegung Heizlast bei Vollheizungen wird empfohlen einen Energieberater hinzuzuziehen. Die Auswahl der mit der Heizung zu belegenden Flächen richtet sich nach der beabsichtigten Fläche für Möbel sowie einem optimalen Wärmeeintrag in den Raum. Die freie Bodenfläche sollte möglichst gleichmäßig bedeckt werden. Pro Raum ist ein Thermostat und ein Bodenfühler vorzusehen.

⚠️ WARNUNG:

- Thermostat und Bodenfühler dürfen nur von einer Elektrofachkraft angeschlossen werden.
- Die Heizfläche darf nicht durch bodentiefe Schränke, Teppiche, Sitzsäcke oder ähnliches verstellt werden, um eine Überhitzung der Heizbahnen zu vermeiden (ggf. mindestens 5 cm Abstand zum Boden halten, z. B. durch Schrankfüße)

Als Unterboden eignen sich mineralische Untergründe, z. B. Estrich, Stein, Putz. Ungeeignet sind Metallböden sowie Dielenböden. Unterboden sowie Deckschichten müssen mindestens bis 50 °C dauer temperaturbeständig sein. Der Bodenbelag ist auf Eignung für den Einsatz von Fußbodenheizungen zu prüfen. Der Wärmedurchlasswiderstand des Bodenbelags darf inklusive dessen Unterlage den Wert 0,15 m²K/W nicht überschreiten. Die Dicke des Bodenbelags sollte 5 mm nicht unterschreiten und nicht über 10 mm liegen. Der obligatorische Bodenfühler stellt bei sachgemäßem Gebrauch die Begrenzung der maximalen Betriebstemperatur sicher.

⚠️ WARNUNG:

- Der Boden muss glatt, eben und staubfrei sein. Zudem sollte der Estrich völlig abgebunden und durchgetrocknet sein. Siehe hierzu VOB, Teil C, DIN 18356 „Parkettarbeiten“ sowie DIN 18365 „Bodenbelagarbeiten“. Die Restfeuchte darf nach CM Methode 1,8 % nicht überschreiten (Anhydrit-Estrich max. 0,3 %). Ein Verlegen im Estrich ist nicht zulässig.

Abbildung 2 zeigt beispielhaft eine Auslegung des Heizungssystems im Raum.

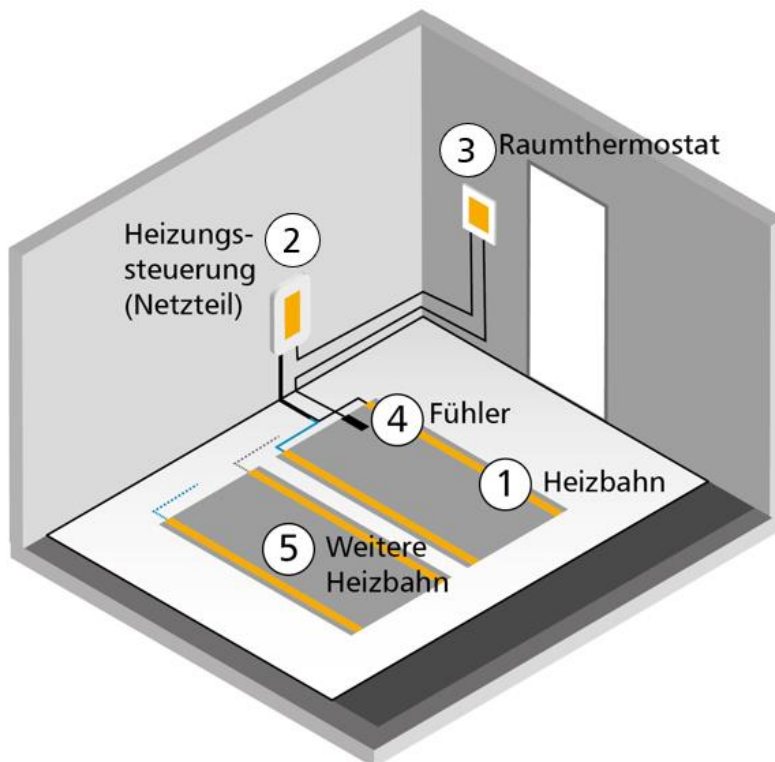


Abbildung 2: Auslegung des Heizungssystem im Raum

Der Installationsort sowie -bauraum für die Spannungsversorgung ist entsprechend deren Montageanweisung einzuhalten. Bei der Auslegung auf möglichst kurze Kabelführung achten, Kontakte zur Wand hin orientieren. Die Kabel dabei nicht über die Folie führen. Die Lage des Bodensensors planen: mittig unter einer Heizbahn, ca. 30 cm von dem Rand mit dem Elektrodeneingang entfernt. Trittschalldämmung so wählen, dass die Heizfolie über dem Temperaturfühler liegen kann, ohne dass dieser in die Folie drückt (üblicher Weise 5 mm).

Für die Auslegung der zu verlegenden Elektroleitungen ist auf einen ausreichenden Querschnitt sowie eine maximale Länge der Leitungen zu achten, um eine kritische Eigenerwärmung der Leitungen zu vermeiden. Unter Einhaltung der maximal zulässigen Länge der Leitungen ist eine Verlegung der Spannungsversorgung auch in andere Räume möglich. Je kürzer die Leitungen gewählt werden desto niedriger sind die elektrischen Verluste im Kabel.

Es sind Leitungen zu verwenden, die der Installationsart entsprechen. Weiterhin sind die Installationsrichtlinien für Elektriker einzuhalten.

Für Deutschland gilt:

Die Kabel müssen in einem Kabelkanal bzw. einem Leerrohr in der Wand verlegt werden. Eine Fußbodenleiste zählt technisch gesehen als Kabelkanal.

Untenstehend sind exemplarisch mögliche Typen aufgeführt:

- H07V-U ##: Einzelader, eindrahtig (sehr starres Kabel, dafür dünner bei gleichem Querschnitt)
- H07V-K ##: Einzelader, flexibel
- H07V-F ##: Einzelader, flexibel
- H05VV-F2 x ##: Mantelleitung 2-adrig, flexibel

wobei ## jeweils für den Querschnitt steht:

- 2 5 für 2,5 mm²
- 4 für 4,0 mm²
- 6 für 6,0 mm²

Alternativ gibt es spezielle Niedervoltkabel (im Handel auch als Halogenkabel bezeichnet). Diese sind im Allgemeinen noch besser für die Stromleitung geeignet und für die Anwendung im Kleinstspannungsbereich bis 24 V zugelassen.

Kabel mit einem Querschnitt von 1,5 mm² sind nicht zu empfehlen, da die hierfür zulässige Kabellänge für die meisten Installationen zu kurz ist.

Als unverbindliche Orientierung sind in Tabelle 1 Mindestwerte für Leitungsquerschnitte in Relation zur Leitungslänge aufgezeigt. Generell ist es sinnvoll die Kabel, wenn möglich, stärker zu wählen damit die Verluste am Kabel minimiert werden.

Tabelle 1: Zulässige Leitungslängen [m] in Abhängigkeit von Leitungsquerschnitt [mm²] und Leistung*

Kabelquerschnitt/-art	2,5 mm ² H07V-K	2,5 mm ² Halogen	4 mm ² H07V-K	4 mm ² Halogen	6 mm ² H07V-K	6 mm ² H07V-U
Zulässige Kabellänge [m]	4,5	6,0	7,5	9,2	10,0	11,5

*Gilt für maximal 10 % Leistungsreduktion bei 25 °C Umgebungstemperatur, PVC-Ummantelung und Verlegung auf oder in der Wand.

3.3 Installation der Carbo e-Foil Fußbodenheizung Komponenten

Die Verarbeitungstemperatur muss zwischen 10 °C und 25 °C liegen.

Der Untergrund ist von allen Staub-, Schmutz- und fettigen Rückständen zu reinigen sowie, im Falle von Unebenheiten, ggf. abzuschleifen und abzusaugen. Hierbei ist insbesondere darauf zu achten, dass keine spitzen Reste hervorstehen, die später die Heizbahnen beschädigen könnten.

Größere Unebenheiten oder Fehlstellen im Untergrund (> 2-3 mm pro Meter) sind mit geeigneter Ausgleichsmasse zu beheben, so dass eine möglichst glatte Oberfläche entsteht.

Trittschalldämmung mit Wasserdampf-Diffusionssperre nach Herstellerangaben verlegen. Siehe dazu Abbildung 3.

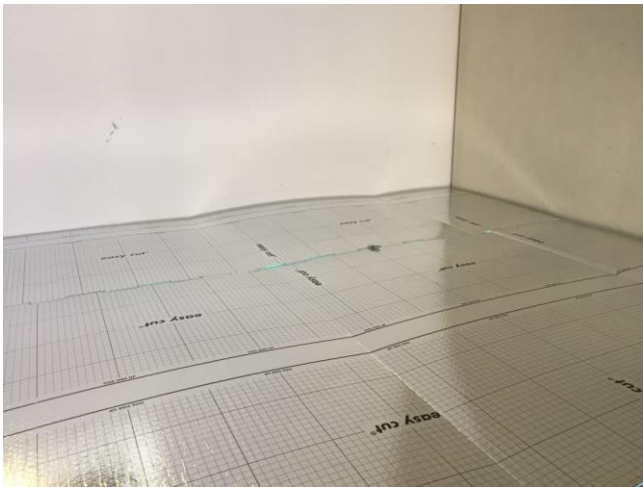


Abbildung 3: Verlegen der Trittschalldämmung mit Wasserdampf-Diffusionssperre

Schlitz für den Bodensensor in die Trittschalldämmung schneiden. Dabei ggf. eine kleine Kerbe im Bodenvorzeichen, damit der Sensor nicht verrutschen kann.

Bodensensor in den Schlitz einlegen, wie in Abbildung 4 gezeigt.



Abbildung 4: Einlegen des Bodensensors

Abdichten der Wasserdampf-Diffusionssperre über dem Bodensensor und über den Verlegestößen mit Alu-Dichtband (siehe Abbildung 5). Dabei das Klebeband andrücken und glattstreichen.



Abbildung 5: Abdichten der Schlitze und Stoßfugen mit Alu-Dichtband

Verlegen der Carbo e-Foil Heizbahnen entsprechend der Planung.

Am Rand mindestens 2 cm Platz lassen, damit die Heizbahnen mit einem Klebeband gegen Verrutschen gesichert werden können.

Mit Klebeband am Rand umlaufend festkleben.



Abbildung 6: Verlegen der Carbo e-Foil Heizbahnen

 WARNUNG:

- Heizbahnen dürfen generell nicht übereinander verlegt werden!

- Die Folie darf nicht durch spitze, hervorstehende Gegenstände im Boden oder bei der Verarbeitung z.B. durch Einreißen oder Knicken beschädigt werden.
- Die Schnittkante muss danach wieder versiegelt werden (mit einfachem, aber elektrisch isolierendem Klebeband).
- Die Kürzung darf nur von der gegenüberliegenden Seite der Kontakte erfolgen!
- Eine möglicher Weise nötige Kürzung muss in gerader Linie, senkrecht zu den Kupferbändern erfolgen (Siehe Abbildung 7)

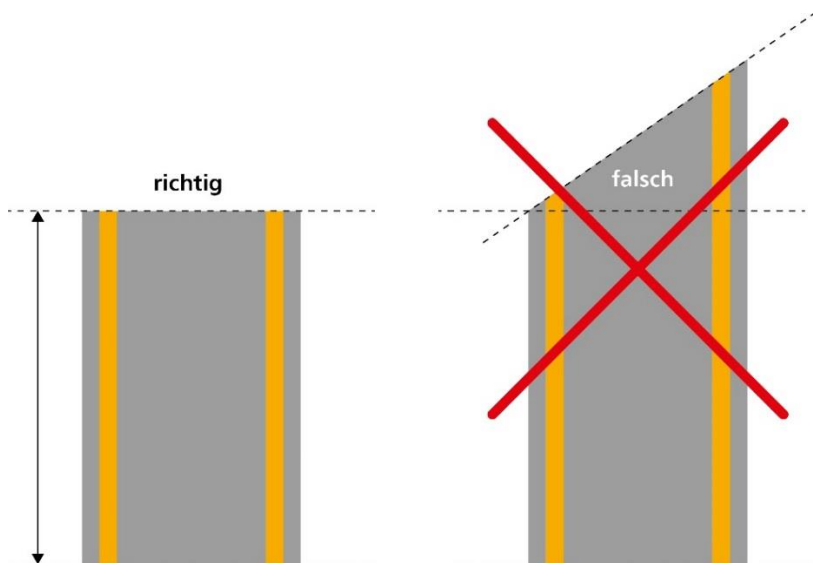


Abbildung 7: Korrekter Folienbeschnitt

VORSICHT:

- Zur besseren Nutzung der Heizung und der Verlegung der Kabel wird empfohlen, die Fußbodenheizbahnen generell mit einem Abstand von mind. **2 cm** zur Wand und unter freien Flächen im Raum zu verlegen.

Die Heizbahnen werden mit dem Kupferstreifen nach oben und den Kontakten zur Wand hin verlegt.

Heizbahnen sollten nicht über die freien Flächen hinausragen und von Möbeln z.B. verdeckt werden. Sie können die Heizbahnen in der Länge passend zurechtschneiden. Wir empfehlen eine Kürzung um maximal 30 cm, da die Heizleistung der verkürzten Folie sonst nicht mehr für den Raum ausreichen könnte.

Platzieren Sie die Heizbahnen möglichst nahe der Spannungsversorgung, so dass alle Kabelwege möglichst kurzgehalten werden können.

Legen Sie sich die Kabel mit den Steckern am Rand schon vorab gemäß Ihrem Verlegeplan an die entsprechenden Positionen bereit.

Entsprechend der geplanten Kabelführung Schlitze in die Dämmung schneiden. Siehe hierzu Abbildung 8.

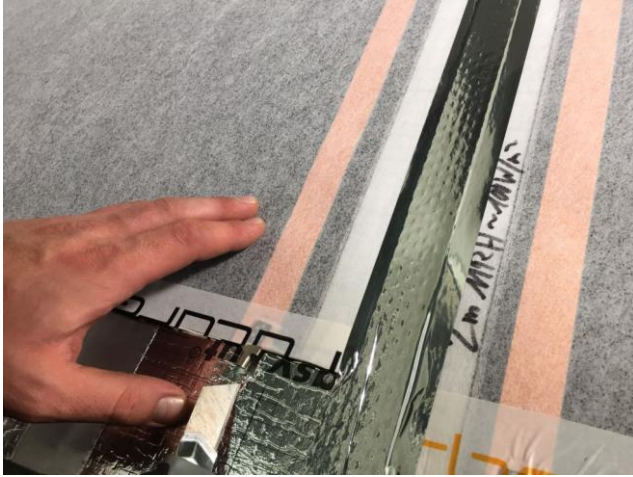


Abbildung 8: Schmale Schlitze werden für die Kabelführung in die Dämmung geschnitten

Kabel ca. 1 cm abisolieren (dabei das Kabel nicht beschädigen!)

Kabel in Crimp einführen und mit passender Crimpzange vercrimpen.



Abbildung 9: Befestigen des Kabels an der Heizfolie mittels Crimpzange

Kabel in die vorgesehenen Schlitze in der Dämmung einlegen.

Crimpverbinder mit nichtleitendem Kleband isolieren und Crimper auf der Dampfsperre fixieren, wie in Abbildung 10 gezeigt.

VORSICHT:

- Der Crimpverbinder darf die Aluminiumschicht nicht berühren!



Abbildung 10: Isolieren der Crimp-Kontakte

Diffusionssperre (auch unter dem Crimp und dem Kabel) wieder schließen

Heben Sie nun die Kontakte leicht an und verbinden Sie die Bahnen mit den Kabeln gemäß folgender Anordnung (Abbildung 11):

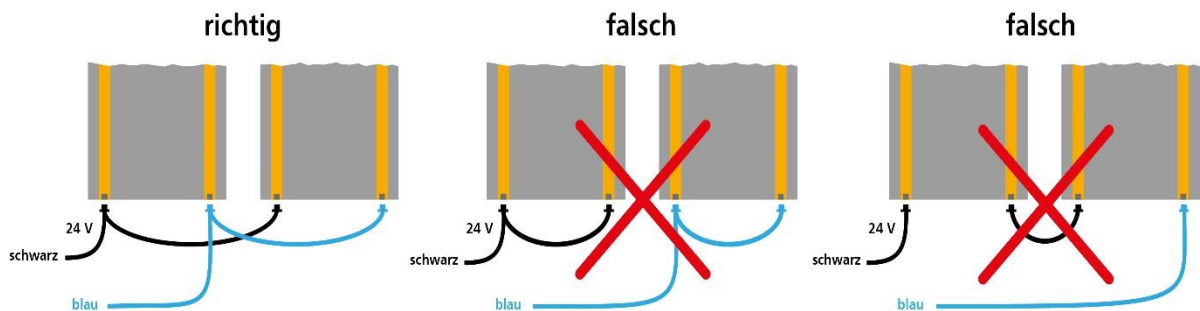


Abbildung 11: Korrektes Verbinden der Heizbahnen

Die Anschlusskabel dienen der elektrischen Verbindung zwischen den maximal zwei Heizbahnen und der Spannungsversorgung.

Der Stecker eines blauen Kabels wird in die eine Kontaktbuchse unten an der Heizbahn gesteckt, der Stecker des dazugehörigen schwarzen Kabels in die zweite Kontaktbuchse derselben Heizbahn.

⚠️ WARNUNG:

- Hauptanschlusskabel nicht kürzen oder verlängern. Eine Kabelverlängerung darf nur von Fachpersonal oder von FutureCarbon durchgeführt werden.

Über die Heizbahnen wird eine weitere Lage einer Wasserdampfdiffusionssperre ausgelegt. Stöße wieder mit Alu-Dichtband abkleben. Dies dient dazu, die Heizbahn gegen eindringende Feuchtigkeit von oben (z.B. durch die Nutzung des Bodens) zu schützen.



Abbildung 12: Einbringen der Wasserdampfdiffusionsperre und Abdichten mit Alu-Band

Wasserdampfdiffusionsperre bis zum Rand ziehen

Entsprechende Randabdichtung vorsehen.

Verlegen des Bodenbelags, z.B. Laminat oder Parket nach Herstellerangaben.

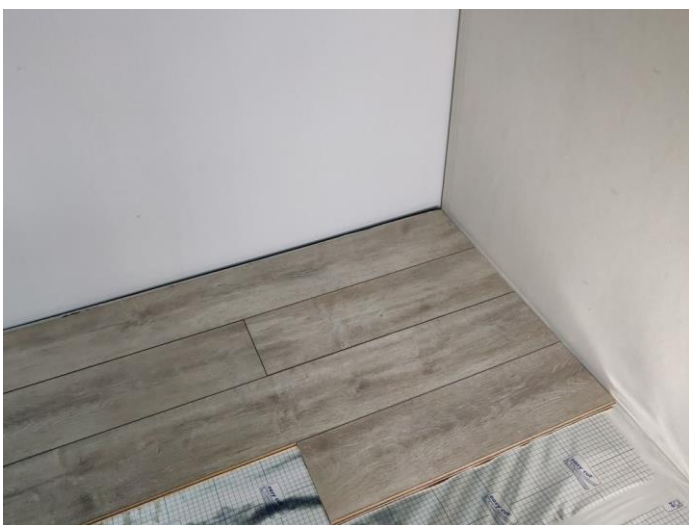


Abbildung 13: Verlegen des Bodenbelags hier am Beispiel Laminatbodens

- Spannungsversorgung der FC Pow- oder CeT Power -Serie
Montieren Sie diese nach der beiliegenden Montageanleitung unter Beachtung der dort genannten Sicherheitshinweise und schließen Sie die Heizkreiskabel entsprechend an.
- Raumthermostat und Bodenfühler:
Installieren Sie das Raumthermostat und den Bodenfühler nach der dem Gerät beiliegenden Bedienungsanleitung unter Beachtung der dort genannten

Sicherheitshinweise und den Hinweisen der Spannungsversorgung. Insbesondere muss im Menü der BEGRENZER Modus ausgewählt sein. Die gewünschten Heizzeiten einprogrammieren.

VORSICHT:

- Die Installation von Thermostat und Bodenfühler muss von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden!
- Machen Sie sich dabei einen skizzierten Verlegeplan der Heizbahnen damit Sie z.B. bei späteren Bohrungen durch den Bodenbelag nicht die Kupferelektroden beschädigen.
- Pro Raum nur ein Thermostat verwenden!

3.4 Prüfung der Carbo e-Foil Fußbodenheizung

Sie haben alle nötigen Installationsarbeiten erledigt, um jetzt das Heizsystem zu prüfen.

Kontrollieren Sie noch einmal alle Schritte und füllen Sie das entsprechende Applikationsprotokoll aus:

- Sind die Heizbahnen ordnungsgemäß verlegt?
- Sind Stellflächen, Randbereiche und Zonen beachtet worden?
- Befinden sich Spannungsversorgung und Raumthermostat an der richtigen Position?
- Wurde die Thermostatleitung an die Spannungsversorgung angeschlossen?
- Sind alle Anschlusskabel zwischen Heizungsteuerung und Heizkreisen elektrisch installiert?
- Wurde der Verlegeplan erstellt?

Applikationsprotokolle und Verlegeplan sind in Kopie an FutureCarbon zu senden sowie an den Eigentümer zu übergeben.

Idealer Weise sollten diese in der Nähe der Spannungsversorgung sicher aufbewahrt werden.

Funktionsprüfung

Stellen Sie den Raumthermostaten gemäß der beiliegenden Bedienungsanleitung ein. Nur für die Funktionsprüfung wählen Sie die **maximal** einstellbare Raumtemperatur.

Verbinden Sie den Stecker der Spannungsversorgung mit der Steckdose. Schalten Sie die Spannungsversorgung am Geräteschalter ein.

Warten Sie nun eine halbe Stunde. In dieser Zeit heizen sich die Heizbahnen auf. Prüfen Sie dann mit der Hand, ob sich die Oberflächen der Heizbahnen fühlbar erwärmen und schalten Sie anschließend die Heizung wieder aus.

5 TECHNISCHE DATEN

Abmessungen Carbo e-Foil Heizbahn	Länge: 2000 mm – 6000 mm, je nach Spezifikation Breite: 630 mm (Breite der aktiven Heizfläche 500 mm) Dicke ca. 0,5 mm
Nennspannung Heizbahn	24 V AC (Schutzkleinspannung, SELV)
spezifische Leistung Heizfläche	Je nach Typ 80-150 W/m ²
Leistung der Heizbahnen pro Kanal	Max. 300 W
Schutzklasse / Schutzgrad	III / IPX1
Oberflächenmaterial	Glasfaservlies
Heizfolienmaterial	kohlenstoffbasiert
Integrierte Spannungszuführung	Längsseitig gegenüberliegende Kupferbänder, Leitungsquerschnitt 1,2 mm ²
Verarbeitungstemperatur	+ 10 °C bis + 25 °C
Minimaler Biegeradius	150 mm
Typische Oberflächentemperaturen	Max. 29 °C
Lagerung	trocken, vor Feuchtigkeit geschützt
Gefahrenkennzeichnung	entfällt
Leistungsklassen	Heizungssteuerung der FCPow Serie oder der CeT Power-Serie für bis zu 1400 W bis zu maximal 4 Heizelemente

Weitere technische Daten entnehmen Sie den Geräteanleitungen des Steuergerätes und des Thermostats.

Wichtige Informationen zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)

Das Gerät erfüllt die Anforderungen der Normen DIN EN 61000-6-2:2006-03 „Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2 Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebetriebe“ sowie die DIN EN 61000-6-3:2007-09 „Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-3 Fachgrundnormen - Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Kleinbetriebe“.

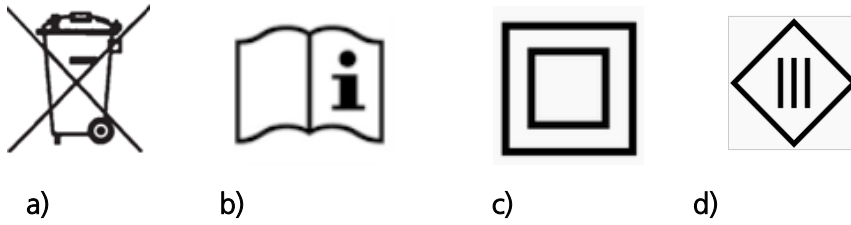


Abbildung 14: Erklärung der verwendeten Symbole

- a) Entsorgungshinweis: Das Produkt darf nicht im allgemeinen Restmüll entsorgt werden
- b) Bedienungsanleitung lesen und Anleitungen befolgen
- c) Schutzklasse II
- d) Schutzklasse III (SELV)

4. GEWÄHRLEISTUNG

Etwaige Mängel wegen Herstellungs- oder Materialfehlern, die nachweislich zum Zeitpunkt der Lieferung an unseren Produkten vorhanden sind, beseitigen wir auf unsere Kosten zu folgenden Bedingungen. Ist unser Kunde ein Verbraucher, so wird bei einem Mangel, der innerhalb von 6 Monaten ab Lieferung auftritt, vermutet, dass der Mangel schon zum Zeitpunkt der Lieferung vorhanden war, es sei denn, eine solche Vermutung ist mit der Art der Sache oder des Mangels nicht vereinbar.

Von unserer Gewährleistung nicht gedeckt sind Mängel auf Grund von Montage- oder Verarbeitungsfehlern unserer Kunden oder Dritter, insbesondere bei Nichtbeachtung unserer Montagerichtlinien, geltender Normen oder der Vorschriften der Versorgungsunternehmen. Das Gleiche gilt bei vorgenommenen Änderungen unserer Produkte und installierter Heizsysteme. Ausgeschlossen von der Gewährleistung sind auch alle nicht von uns gelieferten Produkte und durch solche Produkte entstehende Fehler an unseren Lieferungen und Leistungen.

Die Gewährleistungsfrist beträgt 24 Monate ab Lieferung, wenn unser Kunde ein Verbraucher ist, in allen anderen Fällen 12 Monate ab Lieferung. Auf die Carbo e-Therm Flächenheizung räumen wir eine Gewährleistungsfrist von 5 Jahren ein.

Voraussetzung der Gewährleistung für die Carbo e-Therm Flächenheizung ist, dass die **Applikations- und Installationsprotokolle** vollständig ausgefüllt spätestens vier Wochen nach der Installation der Heizung an die im Garantieschein genannte Anschrift übersandt werden.

Ein aufgetretener Mangel ist uns unverzüglich bekannt zu geben. Das Lieferdatum ist dabei durch Vorlage von Rechnung oder Lieferschein zu belegen.

Die Mangelbeseitigung geschieht in der Weise, dass wir das mangelbehaftete Teil nach unserer Wahl austauschen oder reparieren. Hierfür haben wir eine angemessene Frist, die nicht unter drei Wochen liegt. Der freie Zugang zu dem mangelhaften Produkt muss sichergestellt sein. Bei erschwerten Arbeitsbedingungen durch eine ungewöhnliche Einbaustelle des mangelhaften Produktes gehen uns entstehende zusätzliche Kosten zu Lasten unseres Kunden. Von uns zurückgenommene ausgetauschte Teile werden unser Eigentum. Gewährleistungsarbeiten haben keinen Einfluss auf die Gewährleistungsfristen.

Ist uns eine Beseitigung des Mangels nicht möglich oder wird sie von uns trotz Fristsetzung nicht in angemessener Zeit durchgeführt, hat unser Kunde Anspruch auf kostenlose Ersatzlieferung oder Vergütung der Wertminderung. Bei einer Ersatzlieferung können wir eine angemessene Vergütung für die erfolgte Benutzung der ursprünglichen Lieferung geltend machen.

Eine über die vorstehenden Bestimmungen hinausgehende Haftung durch uns ist ausgeschlossen, soweit dies rechtlich möglich ist. Die gilt insbesondere für den Ersatz von Schäden an nicht von uns gelieferten Sachen sowie für Vermögensschäden. Die Bestimmungen des Produkthaftpflichtgesetzes bleiben unberührt. Ist unser Kunde weiterliefernder Unternehmer, so sind dessen Ansprüche aus § 478 BGB der Höhe nach auf unsere Servicepauschalen begrenzt.

Bedienungs- und Montageanleitung
Carbo e-Foil

Oktober 2019

FutureCarbon GmbH
Ritter-von-Eitzenberger-Straße 24
95448 Bayreuth
GERMANY

Phone: +49 (0)921 507 388-40
Fax: +49 (0)921 507 388-99
Email: info@carbo-e-therm.de
Web: www.carbo-e-therm.de