

Bedienungsanleitung und Montageanweisung

eThermoHeld • WAND •

Beheizbare Trockenbauplatte

1	INFORMATIONEN FÜR DEN NUTZER.....	3
1.1	Sicherheitshinweise.....	3
1.2	Beitrag zum Umweltschutz.....	4
1.3	Energiesparen.....	4
2	FUNKTION UND ANWENDUNG.....	5
2.1	Bedienung.....	5
2.2	Wartung und Prüfung.....	5
3	INSTALLATION DER TROCKENBAUPLATTE eThermoHeld • WAND •	6
3.1	System und Aufbau.....	6
3.2	Planung der Installation.....	7
3.3	Montage der eThermoHeld • WAND • an Wand oder Decke.....	9
3.4	Teilung und Kürzen der eThermoHeld • WAND • Platten.....	11
3.5	Elektrischer Anschluss der eThermoHeld • WAND • Platten.....	13
3.6	Prüfung der korrekten Funktion der eThermoHeld • WAND • Platte.....	14
3.7	Finale Oberflächenbearbeitung der eThermoHeld • WAND • Platten.....	15
4	FEHLERBEHANDLUNG.....	16
5	HÄUFIG GESTELLTE FRAGEN.....	18
6	TECHNISCHE DATEN.....	20
7	GARANTIE ZU GUNSTEN DES ENDKUNDEN:.....	23

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, Einschlagen von Nägeln oder Anbringen von Metallleisten,
- Betreiben der Heizfläche, wenn Teile wie Anschlussleitungen beschädigt sind oder
- Betreiben der Heizfläche, wenn diese selbst Risse aufweist bzw. zerkratzt wurde.
- Verwenden von anderen als den zugelassenen Spannungsversorgungen.
- Ebenso wird vom Betreiben der Heizfläche abgeraten, wenn die Wand durchnässt ist, da dies möglicher Weise zum Ablösen der Schicht oder der Elektroden und damit zu Rissen in der Schicht führen kann.

Maßnahmen bei Eintritt einer dieser Situationen:

- Im Falle einer Beschädigung der Heizfläche ist die Heizfläche außer Betrieb zu nehmen und 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.

Bedienungsanleitung und Montageanweisung

Kinder im Haushalt

WARNUNG:

- Beaufsichtigen Sie Kinder, die sich in der Nähe der Spannungsversorgung aufhalten.
- Lassen Sie die Kinder nie mit der Spannungsversorgung spielen.
- Stellen Sie sicher, dass die Heizbeschichtung nicht beschädigt oder zerkratzt wird.

Allgemeine Warnhinweise

- Lesen und befolgen Sie den Punkt „Wichtige Information zur elektromagnetischen Verträglichkeit im Abschnitt Technische Daten.“

1.2 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. Auch eine Abgabe bei FutureCarbon ist möglich. Sorgen Sie dafür, dass Ihr Altgerät, insbesondere die Spannungsversorgung, bis zum Abtransport kindersicher aufbewahrt wird.

Die **eThermoHeld • WAND •** Schicht selbst kann, wenn die Heizung final außer Betrieb genommen wird, entweder auf der Wand verbleiben und entsprechend einer Wandfarbe wiederholt verputzt oder überstrichen werden. Auch ein Abnehmen der Schicht wie bei gewöhnlicher Wandfarbe ist möglich. Diese Reste können im Hausmüll entsorgt werden.

1.3 Energie sparen

So können Sie einen erhöhten Energieverbrauch vermeiden:

- Durch die Nutzung des 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.
- Solch eine professionelle Raumautomatisierung kann beispielsweise offene Fenster oder Türen erkennen.
- Zudem kann eigener Solarstrom, erzeugt von einer Photovoltaik-Anlage mit Batteriezwischenspeicher genutzt werden, was eine deutliche Reduzierung der Heizkosten zur Folge hat.

2 FUNKTION UND ANWENDUNG

Die elektrisch beheizte Trockenbauplatte **eThermoHeld • WAND •** dient der Temperierung und Heizung von Wänden und Decken für Innenräume von Wohn- und Geschäftsbereichen. Kontaktiert über parallellaufende Elektroden erwärmen sich die Kohlenstoff-basierten Heizschichten der **eThermoHeld • WAND •** auf Grund der angelegten Spannung von 24 V AC (Wechselstrom) innerhalb weniger Minuten. Die Schichten werden über eine Spannungsversorgung mit Schutzkleinspannung (SELV) betrieben, so dass auch bei direkter Berührung keinerlei Gefährdung von der Schicht ausgeht. Die Steuerung erfolgt mittels Raumthermostat. Die Heizleistung pro Platte beträgt 300 W. Mit einem 1400 W Netzteil können bis zu 4 Heizzonen pro Raum mit einem Thermostat gemeinsam geregelt werden. Die Spannungsversorgung erfolgt über Netzteile der CeT Power Serie. Üblicher Weise erfolgt aus optischen Gründen eine Überarbeitung, der die komplette Heizung quasi unsichtbar macht.

Die Installation der **eThermoHeld • WAND •** muss von Fachhandwerkern wie z.B. Trockenbauern oder Heizungs Monteuren ausgeführt werden, bei umfangreichen Arbeiten wird die Einbeziehung eines Elektrikers empfohlen.

Die Auslegung der **eThermoHeld • WAND •** Heizschichten ist so gewählt, dass die maximal erreichbare Oberflächentemperatur an der Decke über der Heizschicht ca. 42 °C* beträgt. Bei dieser Temperatur entwickelt sich ein angenehmes Wärmeempfinden und ein Verbrennen der Haut ist auch bei direktem, dauerhaftem Kontakt auszuschließen. Auf Grund des Designs der **eThermoHeld • WAND •**, ist eine Anbringung gemäß Trockenbaustandard **Knauf W11.de** an Wand und Decke ohne Einschränkungen möglich. Dies gilt für alle Ständerbauweisen mit entsprechender Beplankung. Die Übertragbarkeit auf die Trockenbausysteme anderer Hersteller ist gegeben, wenn diese die gleichen Abstände zwischen den Ständern vorsehen.

eThermoHeld • WAND • ist nicht geeignet für den Einsatz im industriellen Umfeld sowie für den Außenraum.

* Max. 42 °C bei Trockenbau, Standard-Isolierung, Heizen zum Erhalt der konstanten Raumtemperatur von 20 °C.

2.1 Bedienung

Zum Heizen den Hauptschalter an der Spannungsversorgung einschalten und die Temperatur am Raumthermostat entsprechend der Bedienungsanleitung des Thermostates einstellen. Das Thermostat verfügt über einen internen Temperatursensor, der die Temperatur im Raum misst. Die weitere Regelung erfolgt über das Thermostat, das mit der Spannungsversorgung verbunden ist. Die maximal erreichbare Temperatur der Heizung gemäß vorgeschriebener Auslegung beträgt 42 °C an der Decke, wenn von 20 °C Raumtemperatur geheizt wird.

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 4 gelisteten Punkte zur Fehlerbehandlung helfen. Bei unveränderter Störung ist das System durch einen zugelassenen Fachmann zu prüfen.

3 INSTALLATION DER TROCKENBAUPLATTE eThermoHeld • WAND •

3.1 System, Aufbau und allgemeine Installationshinweise

Das eThermoHeld • WAND • Heizsystem besteht aus den folgenden Komponenten:

- Trockenbauplatte(n) mit Heizbeschichtung wie unten beschrieben, 300 W pro Platte,
- 2 Schrumpf-Stoßcrimp-Verbinder pro Platte für Verbindung von 4 – 6 mm² Niedervoltkabel.

Das System muss vervollständigt werden durch

- eine Spannungsversorgung 24 V AC (Wechselspannung, SELV) mit bis zu 4 Anschlusspaaren, wobei jeweils ein Anschlusspaar pro eThermoHeld • WAND • Platte (max. 300 W) zu wählen ist, sowie
- ein Raumthermostat zur Steuerung der Heizflächen.

Zusätzlich werden Niedervolt-Kabel und eine Crimpzange zum Anschluss der eThermoHeld • WAND • an die Spannungsversorgung benötigt sowie Schrauben und Akkuschrauber zur Befestigung der beheizten Trockenbauplatten an Wand oder Decke (Siehe hierzu Kapitel 3.5).

Eine eThermoHeld • WAND • Platte (siehe Abbildung 1) hat die Größe von 200 cm x 125 cm und ist mit einer hochleitfähigen Kohlenstoff-Heizbeschichtung bedruckt. Diese ist unterteilt in 8 vorne sichtbare Heizsegmente in zwei Heizsträngen á 4 Heizzonen. Als Heizstränge werden jeweils die 4 Heizzonen bezeichnet, die an einem Paar Kupferelektroden (Cu-Elektroden) aufgebracht sind.

Auf der Rückseite der eThermoHeld • WAND • Platte befinden sich pro Heizstrang ein Anschlusspaar. Die Aufteilung in Heizsegmente erlaubt eine Teilung oder/und Befestigung der Trockenbauplatte ohne dabei die eigentlichen Heizsegmente zu beschädigen. Die Befestigung an den Untergrund (z.B. Lattung) erfolgt entlang der Schnittlinien, bzw. im Randbereich der Platte.

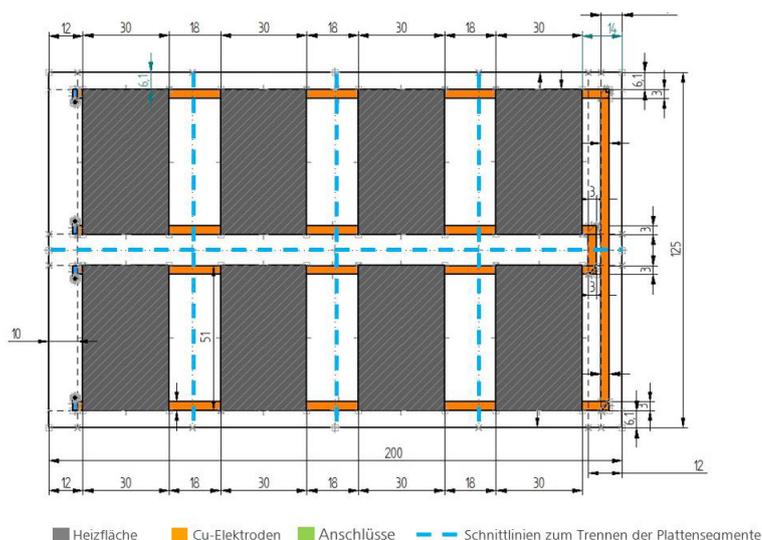


Abbildung 1: Technische Zeichnung eThermoHeld • WAND •, Vorderseite, Bemaßung in cm

3.2 Planung der Installation

Zur Vorbereitung der Installation sind folgende Schritte nötig:

- Planung der Platzierung der **eThermoHeld • WAND •** Heizflächen sowie der Spannungsversorgung und des Raumthermostats
- Aufbau Ständerkonstruktion
- Auswahl und Verlegung der Kabel
- Montage der unteren Beplankung (Optional)

Bei der Installation muss eine Raumtemperatur zwischen 10 °C und 25 °C eingehalten werden. Alle verwendeten Materialien sollten vor Verarbeitung bereits Raumtemperatur erreicht haben.

Bei Verwendung von **eThermoHeld • WAND •** als Hauptheizung muss der Bedarf an Heizleistung für das Objekt bestimmt werden. Dafür ist eine Heizlastberechnung nötig, die mit einem Energieberater durchgeführt werden kann.

Bei Verwendung der **eThermoHeld • WAND •** als eine reine Zusatzheizung zum Beispiel für eine Sitzecke ist die Heizlastberechnung nicht unbedingt nötig, wird aber empfohlen.

Ist die Anzahl der zu installierenden Heizflächen bekannt, sollte geplant werden, an welche Stellen in der zu konstruierenden Wand die **eThermoHeld • WAND •** Heizplatten angebracht werden. Ebenso müssen die Einbauorte für die Spannungsversorgung und das Raumthermostat definiert werden.

WARNUNG:

- Um eine Beschädigung der Heizflächen zu vermeiden, die Schrauben zur Befestigung am Ständer nicht durch Heizflächen und nicht durch Elektroden drehen!
- Die Teilung der Platten nur an den dafür eingezeichneten Schnittlinien durchführen!
- Die Steckdosen bzw. der Stromkreis für den Anschluss der Spannungsversorgung muss für den Einbau ausreichend bemessen und korrekt abgesichert sein. Beim Betrieb des Heizsystems darf dieser Stromkreis nicht überlastet werden. Es wird empfohlen, dieses vor Beginn der Arbeiten mit dem Bauherrn bzw. einem verantwortlichen Elektriker zu klären, insbesondere bei Installationen in Altbauten.
- Der Installationsort sowie -bauraum für die Spannungsversorgung ist entsprechend dessen Montageanweisung einzuhalten.
- Die Spannungsversorgung sollte frei zugänglich sein und deren ungehinderte Wärmeabgabe gewährleisten. Siehe hierzu die auch Einbauanleitung der Spannungsversorgung.
- Bei der Wahl der Position der **eThermoHeld • WAND •** Platten ist zu bedenken, dass die Heizflächen nicht durch Möbel verstellt oder abgedeckt werden dürfen.
- Die Heizflächen müssen an der Oberfläche liegen und in den zu beheizenden Innenraum zeigen. (Bei Doppelbeplankung darf die Heizfläche nicht zwischen den beiden Trockenbauplatten zu liegen kommen!)

VORSICHT:

- Die Trockenbaustandards des jeweils verwendeten Trockenbausystems sind zu beachten, für Knauf zum Beispiel **W11.de**. Bei mehrfacher Beplankung müssen die Platten zum Beispiel versetzt angeordnet werden. Das Verlegemuster ist so zu wählen, dass Kreuzfugen möglichst vermieden werden.
- Die Kabellängen zwischen Heizfläche und Spannungsversorgung sollten möglichst kurz gewählt werden (Siehe hierzu auch Tabelle 1).

Die **eThermoHeld • WAND •** Trockenbauplatten können jeweils in der Mitte zwischen den sichtbaren Heizzonen an die Unterkonstruktion geschraubt werden. Die Geometrie der Heizflächen der **eThermoHeld • WAND •** orientiert sich bewusst an den üblichen Verlegemustern, damit ein Einbau problemlos ohne Beschädigung der Heizflächen erfolgen kann. Die Montage an festes Mauerwerk ist entsprechend des Trockenbaustandards ebenso erlaubt.

Die Wahl der Position der jeweiligen **eThermoHeld • WAND •** Heizflächen muss in das Installationslayout übernommen werden.

Informationen zur Wahl der Elektroleitungen

Für die Auslegung der zu verlegenden Elektroleitungen ist auf einen ausreichenden Querschnitt sowie eine maximale Länge der Leitungen zu achten, um Leitungsverluste zu begrenzen. Kabel in Niedervolt-Anwendungen können signifikante Leitungsverluste zeigen. Daher wird empfohlen, den Querschnitt der Kabel für kurze Längen bis 9 m mindestens eine Größe stärker zu wählen (z. B. 2,5 mm² statt 1,5 mm²) und für Längen über 9 m mindestens zwei Größen stärker (z. B. 4 mm² statt 1,5 mm²) als die nationalen Standards es vorgeben. Es werden ausschließlich Kupferkabel empfohlen.

Es sind Leitungen zu verwenden, die der Installationsart (Aufputz, Unterputz, Trockenbau) entsprechen. Weiterhin sind die Installationsrichtlinien für Elektriker einzuhalten: DIN VDE 0100-753: Errichten von Niederspannungsanlagen, Teil 7-753: Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art - Heizleitungen und umschlossene Heizsysteme.

Ein häufig verwendeter Kabeltyp für Elektroinstallationen von **eThermoHeld** Heizsystemen sind sogenannte „Solar-kabel“. Diese Kabel haben den Vorteil für alle Verlegearten im Haus geeignet zu sein und gleichzeitig eine relativ gute Flexibilität für die Verlegung zu bieten. Außerdem zeigen diese Kabel weniger Leitungsverluste als vergleichbare flexible Leitungen.

Als Orientierung sind in Tabelle 1 die zulässigen Leitungslängen in Metern in Abhängigkeit des Leitungsquerschnitts für verschiedene Kabeltypen angegeben. Unter Einhaltung der zulässigen Länge der Leitungen ist die Installation der Spannungsversorgung auch in anderen Räumen möglich. Generell ist es sinnvoll die Kabel, wenn möglich, stärker zu wählen, da so die Verluste am Kabel minimiert werden.

VORSICHT:

- Ein gelb/grüner Schutzleiter darf NICHT verwendet werden, um die Heizflächen anzuschließen!
Diese Kabel werden zur Sicherheit im Haus verlegt und dürfen zu keinem anderen Zweck installiert werden.

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

Kabelquer-schnitt/-art	2,5 mm ² „Halogen“	4 mm ² „NYM-O“	4 mm ² „Solar“	6 mm ² „NYM-O“	6 mm ² „Solar“	10 mm ² „NYM-O“
Zulässige max. Kabellänge [m]	9	12	14	18	21	36

*Kabeltypen:

- Halogen: Zum Beispiel NV-24V Si/PVC nach VDE 0207 spezielles Kabel für 24V mit erhöhter elektrischer Leitfähigkeit
- NYM-O: Starre Installationsleitung ohne Schutzleiter gemäß VDE 0250-204
- Solar: Solarleitung verzinkt gemäß EN 50618

Informationen zur Positionierung des Thermostats

Das Thermostat sollte mindestens 1 m entfernt von den Heizflächen, idealer Weise an einer Stelle im Raum montiert werden, die

- für die Bedienung leicht zugänglich ist,
- frei ist von Vorhängen, Schränken, Regalen etc.,
- freie Luftzirkulation ermöglicht,
- frei ist von direkter Sonneneinstrahlung,
- frei ist von Zugluft (z. B. Öffnen von Fenstern/Türen),
- nicht direkt von der Wärmequelle beeinflusst wird,
- nicht an einer Außenwand liegt und
- ca. 1,5 m über dem Fußboden liegt.

Fest verdrahtete Thermostate wie der Raumtemperaturregler Fix Raum CeT-R werden vom Elektriker direkt auf die Steckdose geschaltet, so dass diese an und aus geschaltet wird. Bei einem Funk Raumthermostat wird der Funk Steckdosenempfänger einfach als Zwischenstecker in die Steckdose gesteckt, an der die Heizflächen betrieben werden und schaltet diese an und aus.

Die genauen Montageanweisungen befinden sich in der Montageanleitung Ihres Thermostats.

3.3 Montage der eThermoHeld • WAND • an Wand oder Decke

Zunächst die Unterkonstruktion aus Holz oder Metall gemäß Trockenbaustandard Knauf W11.de errichten und entsprechende Dämmung vorsehen (siehe hierzu Abbildung 2). Kabel verlegen, dabei die maximal erlaubte Kabellänge aus Tabelle 1 berücksichtigen. Für den Einbau an der Decke sind entsprechende Plattenheber wie in Abbildung 3 gezeigt von Vorteil. Je nach rückseitiger Zugänglichkeit die Kabel vor oder nach der Befestigung der Platten anschließen. Der Anschluss der Platten wird dazu in Kapitel 3.5 im Detail erklärt.



Abbildung 2:

Beispiel einer Decken-Unterkonstruktion aus Holz. Die Kabel müssen hier vor Montage der eThermoHeld • WAND • verlegt werden.

Die eThermoHeld • WAND • Platte oder Teilstücke können in eine Trockenbaukonstruktion gemäß Trockenbaustandard Knauf W11.de eingebaut werden. Bei Wandmontage beträgt der Lattenabstand 62,5 cm, die Platten werden vertikal verbaut und zwischen den Heizsträngen

eThermoHeld • WAND •

Bedienungsanleitung und Montageanweisung



verschraubt. Bei Deckenmontage ist der Lattenabstand 50 cm, die Schrauben werden zwischen die Heizflächen geschraubt. In der folgenden Abbildung 4 sind die Schraubzonen in Blau für die Wand und in Rot für die Decke nochmals dargestellt.



Abbildung 3: Montage der eThermoHeld • WAND • an der Decke mit Plattenheber

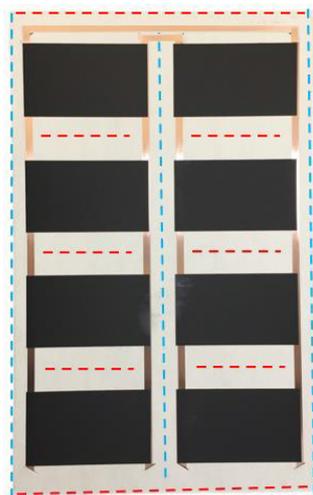


Abbildung 4:
Befestigungszonen für Wand (Blau, längs: 62,5 cm) und Deckenmontage (Rot, quer: 50 cm)

WARNUNG:

- Es darf niemals in Heizzonen oder in Elektroden geschraubt werden!
- Die Elektroden nie an einer nicht dafür vorgesehenen Stelle mit einer metallischen Verbindung kurzschließen.

Bei doppelter Beplankung muss für die Durchführung der Kabel je ein Loch in der hinteren Planke gefräst werden (siehe Abbildung 5).



Abbildung 5: Hintere Planke mit Löchern für die Kabeldurchführungen

Wenn die Rückseite bei der Montage der Heizplatten noch frei ist, können die Platten einfach an die Wand geschraubt und nachträglich hinten verkabelt werden. Wenn nicht, müssen die Kabel vorher in die Wand gezogen werden. Die Platte wird dann kurz vor dem Anschrauben vercrimpt und die restlichen Kabel in die Öffnung zurückgeschoben. Das Anschließen der **eThermoHeld • WAND •** Heizplatten wird im Kapitel 3.5 näher beschrieben.

VORSICHT:

- Die Spannungsversorgung sowie der Raumthermostat sind während der Montagearbeiten vor Staub und Schmutz zu schützen.

3.4 Teilung und Kürzen der **eThermoHeld • WAND •** Platten

Eine **eThermoHeld • WAND •** Heizplatte hat 300 W, dies entspricht einem Anschlusskanal an der Spannungsversorgung. Die Leistung teilt sich auf die beiden Heizstränge A und B gleichmäßig auf. Das bedeutet jeder Heizstrang hat 150 W und diese beiden Heizstränge sind über eine Brücke mit einander verbunden (siehe Abbildung 8, links). Die Leistung der Heizstränge wiederum teilt sich auf die einzelnen Heizflächen auf. Jede Heizfläche hat etwa 37,5 W.

Die **eThermoHeld • WAND •** Platte kann der Länge nach geteilt oder quer gekürzt werden. Dazu wie in Abbildung 6 dargestellt, die Platte nur zwischen den Heizfeldern trennen. Die Teilung erfolgt durch Anreißen und Brechen, wie in Abbildung 7 gezeigt. Wichtig ist hierbei, die **eThermoHeld • WAND •** auf der Vorderseite anzureißen und dabei die Kupferbahnen an den Schnittkanten sauber zu durchtrennen, damit diese nicht von der Platte gerissen werden. Auch den Karton auf der Rückseite trennen! Wird die Platte der Länge nach halbiert, müssen alle beide Anschlusspaare angeschlossen werden, wenn beiden Hälften verwendet werden sollen. Wenn die **eThermoHeld • WAND •** gekürzt wird, reduziert sich die Leistung um die Leistung der abgetrennten Heizfelder.

Die getrennten Heizflächen können nach dem Einbau auch über die Kabel wieder zusammengeführt und zusammen an einem Kanal an der Spannungsversorgung angeschlossen werden. Das Verbinden der Kabel kann z.B. über entsprechende Wago-Klemmen in dafür vorgesehenen Unterputzdosen erfolgen. Es können maximal 8 Einzel-Heizflächen à 37,5 W an einen Lastausgang (Anschlusskanal) der Spannungsversorgung geschaltet werden.

WARNUNG:

- Auf keinen Fall die Heizfelder durchtrennen! Unsachgemäßes Trennen kann zur Überhitzung und ggf. zum Brand führen!
- Die Heizflächen dürfen beim Trennen der **eThermoHeld • WAND •** nicht beschädigt werden!
- Zerschnittene oder angeschnittene Heizflächen dürfen NICHT betrieben werden!
- Maximal 300 W an einen Kanal an der Spannungsversorgung anschließen (entspricht max. 8 Einzelfelder)

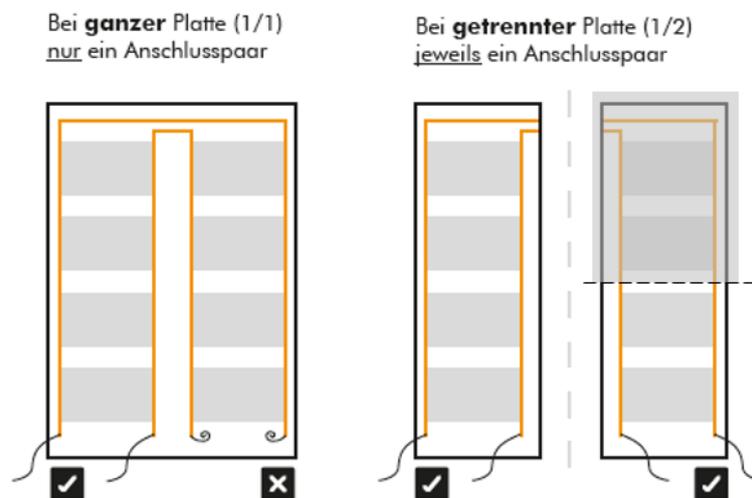


Abbildung 6: Teilen der Platte (rechte Seite: links) und Kürzen der Platte (rechte Seite, rechts)

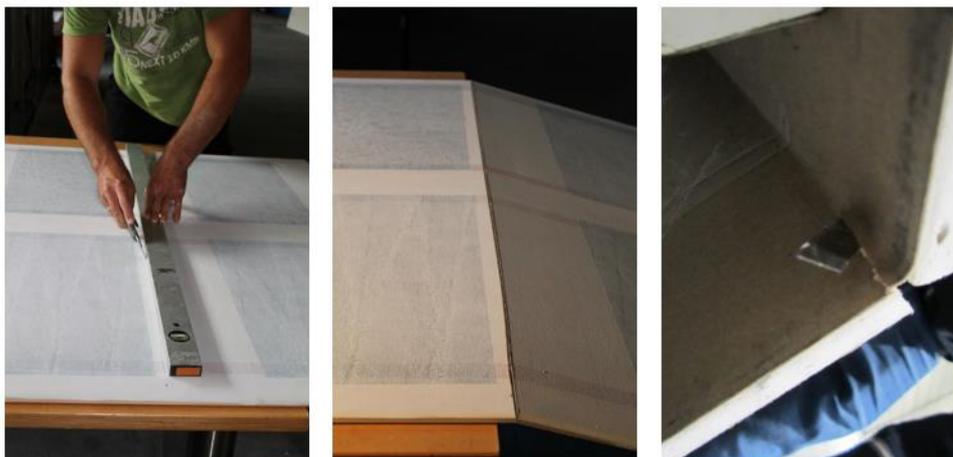


Abbildung 7:

Zum Teilen der **eThermoHeld • WAND •** erst sauber anreißen, dann Platte brechen und zum Schluss rückseitigen Karton durchtrennen

3.5 Elektrischer Anschluss der eThermoHeld • WAND • Platten

Für den Elektrischen Anschluss zunächst an der Rückseite die Aufkleber am benötigten Anschlusspaar entfernen und die Anschlusskabel ausrollen. Wird die komplette eThermoHeld • WAND • angeschlossen, wird nur ein Anschlusspaar benötigt (siehe Abbildung 8). Die Anschlusskabel werden mithilfe einer Crimpzange mit Schrumpf-Stoß-Crimp-Verbinder (4 – 6 mm², Gelb) an die vorbereiteten Niedervoltkabel, die zur 24 V Spannungsversorgung führen, gecrimpt. Dabei ist darauf zu achten, dass die Stoß-Crimp-Verbinder ordnungsgemäß vercrimpt werden und fest sitzen. Nicht benötigte Anschlüsse können in der Aussparung der Platte hinter dem Aufkleber verbleiben.

WARNUNG:

- Auf festen Sitz der Stoß-Crimp-Verbinder achten, um Funkenbildung zu vermeiden!



Abbildung 8:

Verkabelung der eThermoHeld • WAND • Heizplatte: Aufkleber über den nötigen Anschlusskabeln entfernen und mit Schrumpf-Stoß-Crimp-Verbinder Anschlusskabel und Zuleitungen der 24 V Spannungsversorgung vercrimpen.

Bei geteilten Platten: Für den Anschluss mehrerer Stränge an einer Leitung sind z.B. Wago-Klemmen mit mehreren Eingängen in einer Unterputzdose erforderlich. Von dort wird das Kabel dann weitergeführt zum nächsten Anschluss an der 24 V Spannungsversorgung. Verbinden Sie die in diesem Fall Heizstränge A und B einer eThermoHeld • WAND • Platte mit den Kabeln gemäß folgender Anordnung in Abbildung 9.

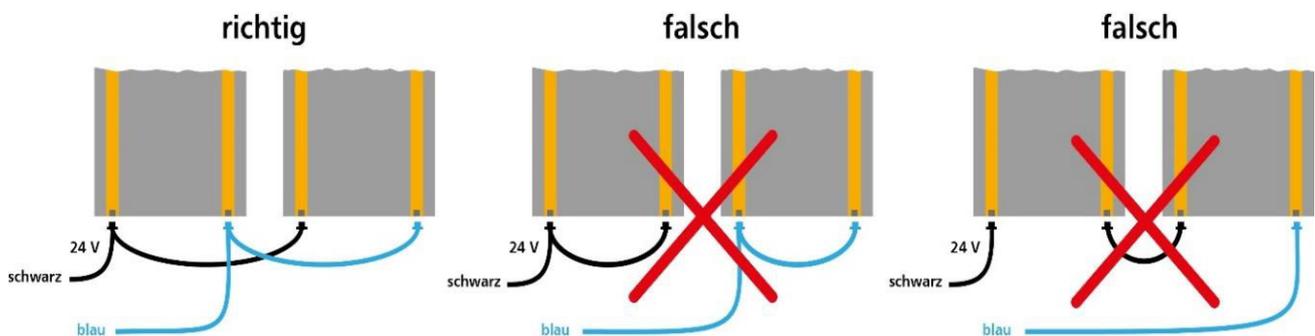


Abbildung 9:

Bei einer geteilten eThermoHeld • WAND • können die einzelnen Platten (bis maximal 8 Heizfelder bzw. 300 W) durch Wago Klemmen in Unterputzdosen wieder zusammengeschlossen werden. Hier ist die korrekte und die fehlerhafte Verbindung der Heizstränge dargestellt

WARNUNG:

- Nie mehr als 8 Einzel-Heizflächen (30 cm x 45 cm, ca. 37,5 W) an einen Kanal anschließen, da das Netzteil sonst überlastet wird!

Der Anschluss von Thermostat und Netzteil erfolgt über die spezifischen Anleitungen für Thermostat und Netzteil.

WARNUNG:

- Die zu verwendenden Stromquellen haben in Ihren Funktions- und Sicherheitsmerkmalen exakt die Anforderungen der **eThermoHeld • WAND •** Anwendung zu erfüllen.
- Daher dürfen nur von FutureCarbon gelieferte bzw. freigegebene Spannungsversorgungen verwendet werden.
- Ebenso dürfen nur von FutureCarbon freigegebenen Thermostate verwendet werden. Es ist darauf zu achten, die Thermostate vor Inbetriebnahme zu programmieren, um ggf. Beschädigungen am Netzteil zu vermeiden.
- Fest verdrahtete Thermostate sowie Unterputz-Spannungsversorgungen dürfen nur von einer Elektrofachkraft angeschlossen werden!
- Die **eThermoHeld • WAND •** Trockenbauplatten dürfen nur mit maximal 24 V Wechselspannung (AC) betrieben werden.

3.6 Prüfung der korrekten Funktion der eThermoHeld • WAND • Platte

Die Lage der Heizflächen bzw. der **eThermoHeld • WAND •** Platten ist im Installationslayout zu dokumentieren, damit auch zu einem späteren Zeitpunkt die Heizung bei Bedarf gewartet werden kann und eine Beschädigung durch z.B. Abdecken oder Löcher bohren vermieden werden kann.

Im Applikationsprotokoll entsprechend der Vorgabe Kundendaten und Installationsdaten eintragen. Dabei insbesondere auf Angabe von Raum und Seriennummern von **eThermoHeld • WAND •** und Spannungsversorgung achten.

Zur Überprüfung der Heizflächen wie folgt vorgehen:

Den Leistungs- und Spannungsmesser zwischen Schutzkontaktsteckdose und Kaltgerätestecker einstecken. Dann die Heizung 1 h aufheizen und das Applikationsprotokoll vervollständigen:

- Relative Luftfeuchtigkeit im Raum messen. Der Wert sollte maximal 70 % betragen. Bei deutlichen Abweichungen sollte der Raum vor weiteren Messungen klimatisiert werden.
- Die Leistung ablesen und ins Protokoll eintragen.
- Die Spannung ablesen und ins Protokoll eintragen.
- Die Raumtemperatur in das Protokoll aufnehmen
- Ein Thermobild der kompletten Heizschicht aufnehmen, um die Gleichmäßigkeit und Fehlerfreiheit der Schicht zu dokumentieren. Dazu maximale, minimale und gemittelte Oberflächentemperatur der Heizschichten im Protokoll eintragen.
- Das Thermobild sowie die Protokolle und das Installationslayout sind aus Gewährleistungsgründen 5 Jahre zu archivieren.

3.7 Finale Oberflächenbearbeitung der eThermoHeld • WAND • Platten

Vor der finalen Oberflächenbearbeitung (z. B. Deckanstrich) müssen noch die Schlitzlöcher der Elektrodenbänder sowie die Stöße der Trockenbauplatten verspachtelt werden. Die Oberflächenqualität muss hierbei mindestens Q2 (gemäß DIN18180) aufweisen. Damit die Heizflächen sowie die Elektrodenbänder im Anschluss nicht sichtbar sind, wird jedoch eine Oberflächenqualität von Q4 oder Q2 plus anschließende Überarbeitung mit Malervlies empfohlen.

Die beheizbare Trockenbauplatte **eThermoHeld • WAND •** kann mit wasserbasierten Dispersionsfarben oder Dispersions-Silikat-Farben überstrichen werden. Ein zweimaliger Anstrich mit einer gut deckenden Farbe wird empfohlen. Ebenso eignen sich diverse Putzdekore.

Eine Referenzliste mit geeigneten Produkten für die finale Oberflächenbearbeitung kann bei FutureCarbon unter e-thermoheld@future-carbon.de bezogen werden.



Abbildung 10: Verspachteln der Stöße, Verschraubungen und Heizflächen. Vorsicht bei Heizflächen und Elektroden! Parallel zu Elektroden arbeiten, kein scharfes Werkzeug verwenden!

WARNUNG:

- Beim Spachteln ist darauf zu achten, dass beim Auftrag des Putzes bzw. der Dekorschicht die Heizfläche sowie die Elektroden nicht durch Schleifen oder Verwendung von scharfem Werkzeug, wie Zahnkellen beschädigt werden! Ideal ist eine Kunststoffspachtel.
- Beschädigte **eThermoHeld • WAND •** Platten dürfen NICHT in Betrieb genommen werden!

VORSICHT:

- Um Risse an den Stößen der Trockenbauplatten zu vermeiden, empfiehlt es sich, die Platten mit Malervlies zur Rissüberbrückung zu überarbeiten.
- Die zum Überstreichen vorgesehene Wandfarbe darf keine metallischen oder Carbon-artigen Farbpigmente enthalten, da diese zu unerwünschten Wechselwirkungen mit der Heizschicht führen.
- Es wird empfohlen, abschließend die Fehlerfreiheit der Installation mit einer einfachen Wärmebildkamera zu prüfen. Hot Spots, die deutlich über 50 °C erwärmt sind, weisen dabei auf Fehler in der Installation hin.

4 FEHLERBEHANDLUNG

Die elektrischen Komponenten der Heizung sind generell wartungsfrei. Darüber hinaus wird eine Funktionsprüfung der Heizschicht selbst durch einen zugelassenen Installationspartner einmal jährlich empfohlen. Auf Fehler durch falsche Bedienungen des Thermostats wird in der entsprechenden Anleitung des Thermostats eingegangen.

Es können auch Fehler auf Grund einer Beschädigung der Heizfläche entstehen. Dazu ist folgendes unbedingt zu beachten:

WARNUNG:

- Reparaturen an der elektrischen Wandheizung dürfen nur von autorisierten Fachkräften durchgeführt werden. Durch unsachgemäße Reparaturen können erhebliche Gefahren für den Nutzer entstehen!

Tabelle 2: Fehlerbehandlung für Nutzer

Problem	Ursache	Behebung
Heizschicht wird nicht warm	Thermostat ist nicht eingeschaltet.	Thermostat einschalten, Temperatureinstellungen prüfen. Verbindung bei Funk-Thermostat prüfen.
	Netzstecker gezogen	Netzstecker einstecken und Funktion prüfen. Sollte die Heizschicht dennoch nicht warm werden, an den Installateur wenden.
Heizschicht wird nicht warm genug, deutlich geringer als 35 °C	Sehr geringe Raumtemperatur in Verbindung mit schlechter Isolierung.	Die Heizfläche ist so ausgelegt, dass die Decke bei einer Ausgangstemperatur von 20 °C nicht wärmer als 42 °C wird. Bei sehr starken Abweichungen von dieser Ausgangstemperatur nach unten sowie schlechter Isolierung wird die Temperatur an der Decke unterschritten. Dies ist bauartbedingt und kein Fehler. Abhilfe ggf. über Anlegen weiterer Flächen möglich. Heizflächen an der Wand liegen grundsätzlich geringfügig unter der Deckentemperatur.
	Risse in der Heizschicht oder zwischen Heizschicht und Kontaktband ACHTUNG: Insbesondere lokale Überhitzungen deuten auf diesen Fehler hin!	Sollte die Heizschicht beschädigt sein, darf sie nicht weiter betrieben werden. Kontaktieren Sie Ihren zuständigen Installateur. Er wird Ihre Heizung auf Funktionsfähigkeit prüfen und ggf. Reparaturvorschläge machen oder die Heizfläche neu anlegen.
	Heizschicht teilweise verdeckt.	Die Heizschicht darf nicht - auch nicht teilweise - verdeckt sein, da dies die Wärmeabfuhr behindert und zu lokalen Erwärmungen führen kann.

Riss in eThermoHeld • WAND • Schicht		
Riss oder Loch in Elektrode	Absichtliche oder unabsichtliche mechanische Beschädigung (Kratzer, Nägel, Wasserschäden etc.) oder Setzrisse in der Wand.	Sollte die Heizschicht beschädigt sein, darf sie nicht weiter betrieben werden. Kontaktieren Sie Ihren zuständigen Installateur. Er wird Ihre Heizung auf Funktionsfähigkeit prüfen und ggf. Reparaturvorschläge machen oder die Heizfläche neu anlegen.
Riss zwischen eThermoHeld • WAND • Schicht und Elektrode		
Vergilbung	Beschleunigte Alterung der Wandfarbe.	In der Regel hilft ein weiterer Deckanstrich oder eine Zwischenschicht mit Sperrfarbe.

5 HÄUFIG GESTELLTE FRAGEN

Hier sind häufig auftretende Fragen zusammengestellt. Sollten Fragen durch die vorliegende Bedienungsanleitung und Montageanweisung nicht beantwortet werden, wenden Sie sich bitte an den bekannten Vertriebspartner oder an FutureCarbon unter: e-thermoheld@future-carbon.de

Tabelle 3: Häufig gestellte Fragen

Frage	Antwort
Was mache ich, wenn ich Kratzer in der eThermoHeld • WAND • Schicht entdecke?	Sollte die Heizschicht beschädigt sein, darf sie nicht weiter betrieben werden. Kontaktieren Sie Ihren zuständigen Installateur. Er wird Ihre Heizung auf Funktionsfähigkeit prüfen und ggf. Reparaturvorschläge machen oder die Heizfläche neu anlegen.
Darf man an mit eThermoHeld • WAND • beschichtete Wände Bilder o. ä. aufhängen?	Nein, die Heizschicht darf nicht - auch nicht teilweise - verstellt oder abgedeckt werden. Insbesondere dürfen keine Metallleisten über die Schicht oder deren Zuleitungen gehängt werden.
Wie sicher ist eine eThermoHeld • WAND • Schicht?	Die Heizfläche wird mit 24 V betrieben und kann daher problemlos ohne Gefahr berührt werden.
Wie warm wird eine eThermoHeld • WAND • Schicht bei einer Wandinstallation?	Die Heizfläche an der Decke wird bei einer Raumtemperatur von 20 °C ca. 42 °C warm (gemessen bei doppeltbeplankter Trockenbauweise mit Standardisolierung). Dabei wird nur die Fläche zwischen den Elektroden erwärmt, die Elektroden selber (Spannungszuführung) erwärmen sich nicht.
Darf ich eThermoHeld • WAND • auch im Badezimmer applizieren?	Ja. Hier darf jedoch nur die grüne beheizbare Trockenbauplatte verwendet werden, da diese für Feuchtraum geeignet ist. Die eThermoHeld • WAND • darf dabei ausschließlich in Bereichen der Wassereinwirkungsklassen W0-I nach DIN 18534 eingesetzt werden. Für den Einsatz in Bereichen der Wassereinwirkungsklassen W1-I oder W2-I nach DIN 18534 ist eThermoHeld • WAND • zu verwenden.
Wie wähle ich einen geeigneten Ort für meine eThermoHeld • WAND • Schicht aus?	Ideal sind Wände, in deren Nähe Sie sich gern aufhalten und die nicht durch einen Schrank verstellt oder z. B. ein Bild bedeckt werden sollen.
Ist ein zusätzlicher Berührungsschutz für die eThermoHeld • WAND • Fläche notwendig?	Nein, denn die Heizfläche wird mit Niedervoltspannung von 24 V betrieben, die bei Berührung auch für Kinder völlig ungefährlich ist.
Kann ich die Heizflächen von zwei Zimmern an einen Trafo anschließen?	Ein Anschluss von Heizflächen in unterschiedlichen Zimmern, die von der gleichen Spannungsversorgung gespeist werden, ist nur mit einem einzelnen schaltbarem Netzteil (z.B. CeT Power 1400 UP-ES) möglich, da die Regelung der beiden Flächen getrennt voneinander erfolgen muss.

Frage	Antwort
Wo kann ich eThermoHeld • WAND • installieren?	Die eThermoHeld • WAND • Trockenbauplatte darf an Wand und Decke in Innenräumen installiert werden. Sie kann in Einfach- oder Doppelbeplankung montiert werden, wobei die Heizflächen immer in den Innenraum zeigen müssen und nicht verdeckt werden dürfen. Die Platte ist nicht für den Außenbereich geeignet.
Kann ich die eThermoHeld • WAND • Platte selbst einbauen?	Nein, die eThermoHeld • WAND • Trockenbauplatte muss über den autorisierten Fachmann installiert werden.
Welche Spezifikation muss für die Spannungsversorgung eingehalten werden?	Es dürfen nur von FutureCarbon freigegebene Spannungsversorgungen verwendet werden.
Mit welchen Wandfarben kann ich eThermoHeld • WAND • überstreichen?	Ideal sind qualitativ hochwertige wasserbasierte Dispersionsfarben oder Dispersions-Silikat-Wandfarben. Farben mit metallischen oder carbonhaltigen Bestandteilen sind ungeeignet.
Kann ich die eThermoHeld • WAND • Fläche tapezieren?	Es können Raufasertapete oder Glasfasertapete über der eThermoHeld • WAND • Fläche verwendet werden. Vlies- oder Kunststofftapeten sind ungeeignet, da diese die Heizeigenschaft der Schicht beeinträchtigen.
Erzeugt eThermoHeld • WAND • eine bedenkliche oder gesundheitsschädliche elektromagnetische Strahlung?	Nein. 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. Des Weiteren haben baubiologische Messungen gezeigt, dass die Vorgaben der 26. Bundes-Immissionsschutz-Verordnung sehr gut eingehalten werden. Weitere Informationen sind erhältlich unter: e-thermoheld@future-carbon.de
Kann ich die Spannungsversorgung in einem anderen Raum (z. B. im Keller) anbringen?	Ja, dies ist prinzipiell möglich, die Vorgaben zur maximal erlaubten Leitungslänge sind dabei zu berücksichtigen.

6 TECHNISCHE DATEN

Tabelle 4: Technische Daten für die Produkte eThermoHeld • WAND • Wand und Decke

Parameter	eThermoHeld • WAND • grau	eThermoHeld • WAND • grün
Nennspannung	24 V AC (Wechselspannung), SELV konform	
Spezifische Leistung Heizfläche	230 W/m ²	
Nennleistung, eThermoHeld • WAND • Platte	Max. 300 W, + 5% / - 10 %	
Nennstrom	12,5 A	
Länge	200 cm	
Breite	125 cm	
Dicke	12,5 mm	
Gewicht	Ca. 24 kg	
Oberflächentemperatur*	42 °C (an der Decke) 38 °C (an der Wand)	
Integrierte Spannungszuführung	Längsseitig gegenüberliegende Kupferbänder, Leitungsquerschnitt ca. 1,1 mm ²	
Anzahl der Heizfelder pro eThermoHeld • WAND • Platte	je 2 Stränge à 4 Felder, insgesamt 8 Heizfelder	
Größe der Teilfelder	35,7 cm x 51 cm	
Leistung pro Teilfeld	37,5 W	
Substrat	Gipskartonplatte Standard Trockenbau (Grau)	Gipskartonplatte für Trockenbau in Feuchträumen (Grün)
Schutzklasse / Schutzart	III / IPX1	
Anschlüsse	Verbindungskabel 4 mm ² , Länge: 25 cm für Schrumpf-Stoß-Crimp-Verbinder	
Spannungsversorgung	Spannungsversorgung der CeT Power- oder FCPow- Serie für 350 VA bis zu 1400 VA (bis zu maximal 4 Heizelemente)	
Steuerung	Raumthermostat, programmierbar	
Lagerung	trocken, vor Feuchtigkeit geschützt	
Verarbeitungstemperatur	5 °C – 30 °C	
Bearbeitung der Oberfläche	Verspachteln mind. Q2, empfohlen: Q4 oder Q2 mit Malervlies Dann mit üblichen Dispersions-Silikatfarben überstreichbar oder mit Dekorputzen zu überarbeiten (siehe Referenzliste)	
Abfallschlüssel	17 08 02	

*Ermittelt für Trockenbau, Standard-Isolierung und Heizen zum Erhalt der konstanten Raumtemperatur von 20 °C. Andere Ausgangstemperaturen und andere Isolierungen führen zu entsprechend geänderten Endtemperaturen.

Weitere Technische Daten entnehmen Sie der Montageanweisung der Spannungsversorgung und des Thermostats.

Zur Veranschaulichung der technischen Daten siehe Abbildung 11 und Abbildung 12.

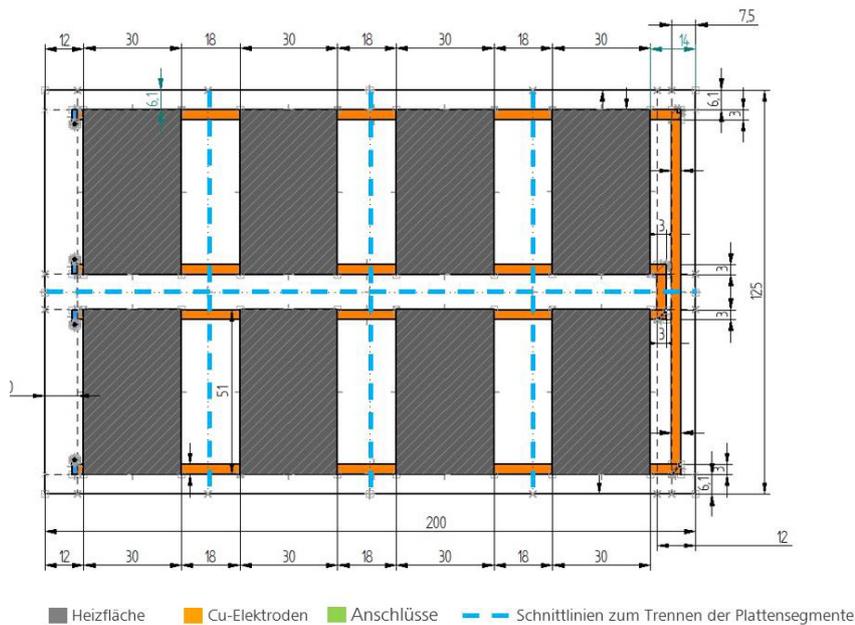


Abbildung 11: Technische Zeichnung eThermoHeld • WAND •, Vorderseite, Bemaßung in cm

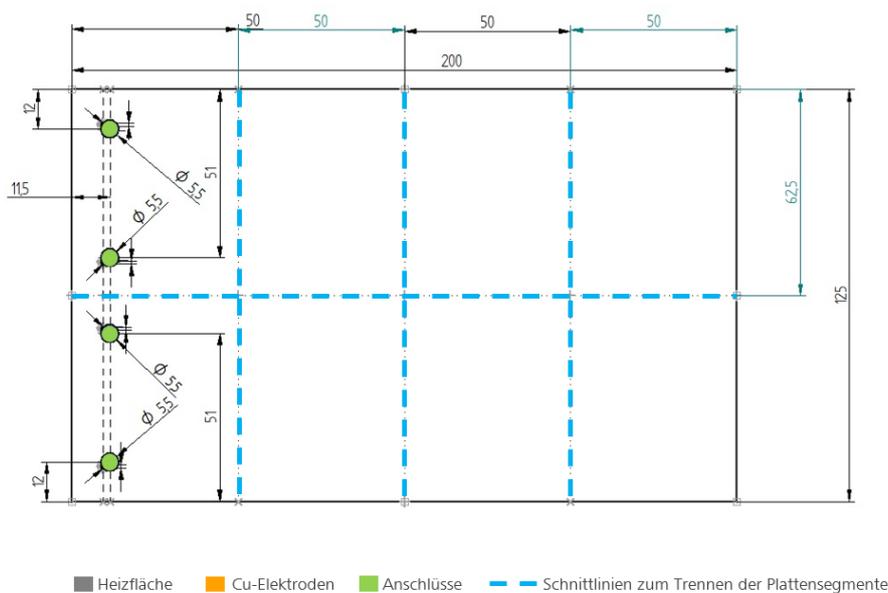


Abbildung 12: Technische Zeichnung eThermoHeld • WAND •, Rückseite, Bemaßung in cm

Es stehen **eThermoHeld • WAND •** Heizplatten für den Standard Trockenbau (Grau) sowie für den Trockenbau in Feuchträumen (Grün) zur Verfügung.

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“.

Erklärung der verwendeten Symbole

In Abbildung 13 werden die auf dem Produkt und in den Anleitungen verwendeten Symbole erklärt.

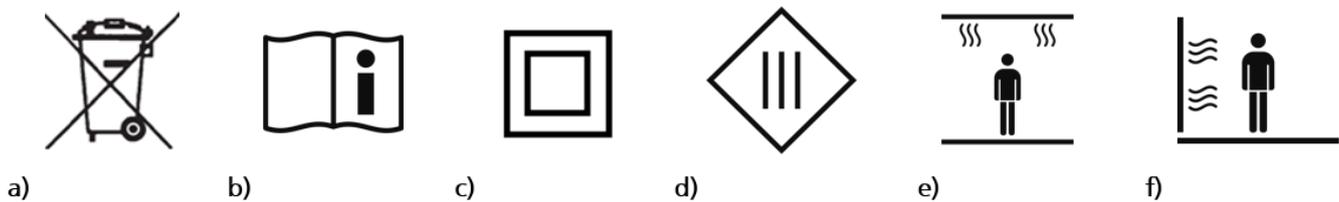


Abbildung 13: Erklärung der verwendeten Symbole

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

7 GARANTIE ZU GUNSTEN DES ENDKUNDEN

FutureCarbon GmbH gibt dem Endkunden eine Funktionsgarantie gemäß der dieser Bedienungsanleitung und Montageanweisung beigefügten Garantiekarte. Diese Garantiekarte ist von einbauenden Fachbetrieb auszufüllen und dem Endkunden zusammen mit dem Applikations- und dem Installationsprotokoll zu übergeben, da der Endkunde seine Ansprüche aus der Garantie sonst nicht geltend machen kann.

eThermoHeld • WAND •

Bedienungsanleitung und Montageanweisung

