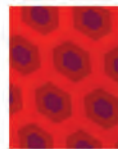




Verarbeitungsrichtlinien

24V Wandheizung

**für Maler, Raumausstatter,
Stuckateure und Trockenbauer**



1 Übersicht	3
2 Voraussetzungen für den Einbau	3
2.1 Bauliche Voraussetzungen:	3
2.2 Geeignete Untergründe und deren Vorbereitung:	3
2.3 Auslegung der Wandheizung:	3
2.4 Elektrische Systemanforderung:	4
3 Installationsplanung	4
3.1 Einzeichnung des Grundplans	5
3.2 Aufteilung der Wandfläche	5
3.3 Bestimmung der Einbauorte von Heizsteuerung und Raumthermostat	5
3.4 Einzeichnung der Heizbahnen	6
3.5 Aufteilung in Heizkreise und Festlegen der Anschlüsse	6
4. Montage	6
4.1 Verarbeitung der Heizbahnen	6
4.2 Montage Heizungssteuerung und Raumthermostat	7
4.3 Verbindung der Heizbahnen	8
4.4 Funktionsprüfung	9
4.5 Hinweisschild und Verlegeplan	9
4.6 Endbeschichtung und Endmontage	9
5. Betriebshinweise und Problembeseitigung	10
5.1 Normalbetrieb	10
5.2. Problembeseitigung	11
6. Anhang	12
Allgemeine technische Daten	12
Vorschriften und Normen	13
Sicherheitshinweise	14
Kalkulationshilfe	15
Verarbeitungsbilder	16-18



1 Übersicht

Systemkomponenten

- Heizbahnen (8 Stk. pro VE) a 150 W
- Heizungssteuerung in zwei Leistungsklassen:
 - 1200 W für bis zu 8 Heizbahnen
 - 600 W für bis zu 4 Heizbahnen
- Kabelset mit Anschlusskabeln für die Heizbahnen
- Thermostat

Zusätzlich benötigtes Material

- Dispersionskleber (z.B. Henkel Ovalit T, o.ä.)
- Rissbrücke (ca. 5 m)
- Dispersionsspachtel

Systembeschreibung

24 V Wandheizung ist eine elektrische Flächenheizung für Innenräume. Die dünnen Heizbahnen sind mit einer Oberfläche aus dimensionsstabilem Malervlies versehen und werden mit Schutzkleinspannung betrieben.

Die Installation der Heizbahnen kann von Fachhandwerkern wie Malern, Raumausstattern, Stukkateuren, Trockenbauern etc. ausgeführt werden. Der Netzstecker der Heizungssteuerung kann direkt an eine vorhandene Schutzkontaktsteckdose angeschlossen werden.

2 Voraussetzungen für den Einbau

2.1 Bauliche Voraussetzungen:

Die zu beheizenden Räume sollen den Vorschriften der Energieeinsparverordnung (EnEV 2007/2008) entsprechen und müssen dauerhaft trocken sein.

2.2 Geeignete Untergründe und deren Vorbereitung:

Untergründe (Gipskarton, verputzte Wände, OSB Platten usw.) müssen glatt, fest und trocken, frei von Verschmutzungen, Ausblühungen, Pilzbefall, Sinterschichten, Verfärbungen und trennenden Substanzen sein.

Vorhandene Altbeschichtungen müssen auf Eignung, Haft- und Tragfähigkeit geprüft werden.

Bitte VOB, Teil C, DIN 18363, Abs. 3 und die jeweiligen BFS- Merkblätter beachten.

Bei Reinigungsarbeiten der Untergründe sind die gesetzlichen Vorschriften zu beachten.

Stark saugende Untergründe sind zu grundieren.

2.3 Auslegung der Wandheizung:

Überschlägig lässt sich der Materialbedarf für einen Raum wie folgt berechnen:

Berechnungsgrundlage ist die **Raumgröße in m²**.

Eine Heizbahn mit **150 W** hat eine aktive Heizfläche von ca. **1 m²**.

Richtwerte in Watt pro m² Raumgröße (bei Raumhöhe bis 2,60 m):

Passivhaus	15 W/m²
3-Liter Haus	30 W/m²
Niedrigenergiehaus	40 W/m²
EnEV (gedämmtes) Haus WLK 035-040	60 – 80 W/m²
Altbau (nicht gedämmtes Haus)	120 W/m²

Als Beispiel haben wir einen Raum mit **20 m² Raumgröße** angenommen, daraus ergeben sich folgende Bedarfsgrundlagen:

EnEV (gedämmtes) Haus WLK 035

20 m² x 60 W/m² = 1200 W installierte Leistung

Somit benötigen Sie **8 Heizbahnen, 1 Heizungssteuerung 1200 W, 1 Digital-Thermostate und 1 Kabelsets.**

Altbau

20 m² x 120 W/m² = 2400 W installierte Leistung

Somit benötigen Sie **16 Heizbahnen, 2 Heizungssteuerung 1200 W, 2 Digital-Thermostate und 2 Kabelsets.**

Eine Materialkalkulation für verschiedene Raumgrößen und Gebäudetypen finden Sie unter 6.1.in dieser Anleitung.

Bitte berücksichtigen Sie den Normwärmebedarf eines Gebäudes!

Zu Ihrer Information:

Der Wärmedurchgangskoeffizient der Bauteilschichten zwischen Wandheizung und Außenluft oder zu Gebäudeteilen mit wesentlich niedrigeren Innentemperaturen ist gemäß EnEV zu ermitteln. Sinnvoll ist ein U-Wert von wenigstens 0,35 W/m²K.

Bei Renovierungen gilt der U-Wert < 0,45 W/m²K bzw. 0,35 W/m²K für Außenwände entsprechend EnEV, Anhang 3, ggf. sind die Anforderungen aus dem Energiepass der EnEV zu berücksichtigen.

Wandheizungen an Wänden zu fremden Bereichen sind so auszuführen, dass der Wärmeleitwiderstand der Gesamtkonstruktion R_w = 0,75 (m²K)/W nicht unterschritten wird.

Bei der Planung einer Wandheizung ist zu berücksichtigen, dass auch die Rückseite der Wand erwärmt wird. Die Wärmeabgabe an den rückseitigen Raum hängt von der Wandkonstruktion und der ggf. eingebauten Dämmung ab.

Als Gesamtwärmeübergangskoeffizient wird bei vertikalen (Heiz-)Flächen ein α-Wert von ca. 8 W/m²K angesetzt.

2.4 Elektrische Systemanforderung:

Elektroverteilungen und Steckdosen müssen ausreichend bemessen und abgesichert sein (Nennstrom pro Heizungssteuerung 1200 W: 5,3 Ampere; Heizungssteuerung 600 W: 2,9 Ampere).

Haushaltübliche Sicherungen sind 16 Ampere.

Bei Betrieb an einem vorhandenen Stromkreis über eine Steckdose ist sicherzustellen, dass der Stromkreis durch die Gesamtlast aus vorhandenen Geräten und zusätzlich installierter Heizung nicht überlastet wird.

Zum Abschluss ist zu beachten, dass dem rechtmäßigen Besitzer des Objektes eine vollständige Dokumentation der verlegten Wandheizung übergeben wird. Diese sollte den Hausunterlagen beigelegt werden und falls erforderlich auch der Hausverwaltung (o. ä. Bevollmächtigten) zugestellt werden.

3 Installationsplanung

In diesem Abschnitt wird durch die Vermittlung eines räumlich dargestellten Beispielraumes (20 qm²) der Systemaufbau erläutert.

Erstellen Sie mit Hilfe dieses Leitfadens einen Verlegeplan des zu beheizenden Objektes. Dieser erleichtert die Montage erheblich.

Leitfaden zum Erstellen eines Verlegeplans:

- I. Einzeichnung des Grundplans
- II. Aufteilung der Wandfläche, bzw. Bestimmung der genauen Lage der Einrichtungsgegenstände
- III. Bestimmung der Einbauorte von Heizsteuerung und Raumthermostat
- IV. Einzeichnung der Heizbahnen
- V. Aufteilung in Heizkreise und Festlegen der Anschlüsse

Hilfestellungen zur Raumplanung finden Sie im Internet, unter www.nano-heat.de.

3.1 Einzeichnung des Grundplans

Zeichnen Sie zunächst die Grundfläche des Raumes, welcher mit der 24V Wandheizung ausgestattet werden soll.

Skizzieren Sie Wände, Türen, Fenster und Steckdosen in den Verlegeplan ein.

3.2 Aufteilung der Wandfläche

Die für die Heizung zur Verfügung stehenden freien Flächen werden nun festgelegt. Bedenken Sie bitte, dass Flächen, die mit Mobiliar belegt sind, nicht für die 24 V Wandheizung in Frage kommen.

3.3 Bestimmung der Einbauorte von Heizsteuerung und Raumthermostat

Legen Sie nun die Einbauorte von Heizungssteuerung und Thermostat fest.

Der Montageort der Heizungssteuerung wird nach folgenden Kriterien ausgewählt:

- Eine Schutzkontaktsteckdose muss sich in einem Abstand von maximal 2,5 m vom Steuergerät befinden.
- Der Stromkreis (max. 16 Ampere) darf durch den Betrieb der Heizung nicht überlastet werden.
- Die Kabellängen zwischen Heizbahnen und der Heizungssteuerung betragen maximal 5 m und sollten so kurz wie möglich gehalten werden. Platzieren Sie daher die Heizungsteuerung möglichst zentral, um alle Heizbahnen zu erreichen.

Die Heizungssteuerung sollte nicht unmittelbar neben elektronischen Anzeigegegeräten (z.B. TV, PC-Monitor) .

- Die Heizungssteuerung sollte jederzeit frei zugänglich sein. Eine ungehinderte Wärmeabgabe des Gerätes ist zu gewährleisten.

Unter Einhaltung der o. g. Kriterien und der Sicherheitshinweise ist auch eine Montage der Heizungssteuerung in angrenzenden Räumen möglich.

Einbauort Raumthermostat:

Wählen Sie den Montageort des Raumthermostates so, dass er an die Heizungssteuerung mit einem 5m langen Kabel (im Lieferumfang enthalten) angeschlossen werden kann. Der Thermostat sollte außerdem dort angebracht sein, wo er ohne Einschränkungen die Raumluft messen kann:

Die Luftzirkulation darf nicht durch Gegenstände behindert werden, und zusätzliche Wärmequellen (auch Heizbahnen und Heizungssteuerung) dürfen nicht in unmittelbarer Nähe des Thermostates platziert sein.

3.4 Einzeichnung der Heizbahnen

In den freien Flächen (siehe III.) werden nun die Heizbahnen nach folgenden Gesichtspunkten eingezeichnet:

- Die elektrischen Anschlüsse der Heizbahn zeigen nach unten.
- Heizbahnen dürfen nicht übereinander verlegt werden.
- Heizbahnen dürfen nicht über eine Raumecke verlegt werden.
- Heizbahnen dürfen nicht über die freien Flächen hinaus ragen.
- Wählen Sie die Montagehöhe der Heizbahn so, dass die Anschlüsse nach der Installation erreichbar bleiben und sich abschließend mit einer Fußbodenleiste verdecken lassen. Erfahrungsgemäß muss dabei die untere Heizbahnkante ca. 2,5 bis 3 cm über dem Fußboden liegen.
- Die Kabellängen zwischen Heizbahnen und der Heizungssteuerung betragen maximal 5 m.

Platzieren Sie die Heizbahnen möglichst nahe der Heizungssteuerung, so dass alle Heizbahnen mit den verfügbaren Kabellängen erreichbar sind.

3.5 Aufteilung in Heizkreise und Festlegen der Anschlüsse

Die Heizungssteuerung HS 12.2 (HS 6.2) arbeitet mit einer Ausgangsleistung von 1200 W (600 W), die auf 4 (2) Heizkreise zu 300 W aufgeteilt sind.

Jede Heizbahn ist mit 150 W so dimensioniert, dass pro Heizkreisanschluss maximal 2 Bahnen angeschlossen werden können.

Die Doppelanschlusskabel (in Paaren blau und schwarz) stellen die elektrische Verbindung zwischen dem Heizkreisanschluss in der Heizungssteuerung und je maximal 2 Heizbahnen her. Dementsprechend werden die Heizbahnen in Heizkreise aufgeteilt. Gruppieren Sie dazu die Heizbahnen in Ihrer Zeichnung paarweise, so dass die elektrische Verbindung der Heizelemente über die Doppelanschlusskabel untereinander hergestellt werden kann.

4. Montage

Entnehmen Sie die Positionierung und Anordnung der Systemkomponenten Ihrem individuellen Verlegeplan.

4.1 Verarbeitung der Heizbahnen

Vor dem Verarbeiten sind die Heizbahnen auf eventuelle sichtbare Mängel zu kontrollieren. Bei Beanstandungen immer die Chargennummer angeben.

Beachten Sie auch die Verarbeitungshinweise für Kleber und Spachtelmasse.

Stellen Sie im Vorfeld nochmals sicher, dass die Montagehöhe der Heizbahnen so gewählt ist, dass die Kontakte nach der Installation erreichbar bleiben und sich abschließend mit einer Fußbodenleiste verdecken lassen. Die Heizbahnen sind so zu installieren, dass die Kupferstreifen nicht mehr sichtbar sind.

Die Heizbahnen werden nun ähnlich wie normales Malervlies auf die Wände aufgebracht.

Empfehlung: Die unteren ca. 10 cm der Heizbahn werden später mit Dispersionskleber nach Anschluss der Heizbahnen und der Funktionsprüfung (siehe 4.4) an die Wand geklebt.

Lösemittel-, weichmacherfreien und emissionsarmen Dispersionskleber (Gewebekleber) satt und gleichmäßig in 1 bis 3 Bahnbreiten auftragen, anschließend die Heizbahnen in den Dispersionskleber einbetten und mit einer Andrückrolle oder einem Andrückspachtel blasenfrei andrücken.

WICHTIG: Abschließend wird die obere Kante der Heizbahnen mit einer selbstklebenden Rissbrücke überklebt, um Spannungsrissen vorzubeugen.

Beachten Sie die Trocknungszeiten des Dispersionsklebers!

Steckdosen, Lichtschalter sowie andere Einschnitte in der Heizbahn:

Bitte beachten Sie, dass Einschnitte immer mit Radien versehen werden und dass diese mit einer Rissbrücke überdeckt wird.

Kupfer darf nicht eingeschnitten werden!!



4.2 Montage Heizungssteuerung und Raumthermostat

Heizungssteuerung HS 12.2 (HS 6.2):

Montieren Sie diese nach der beiliegenden Montageanleitung unter Beachtung der dort genannten Sicherheitshinweise.

Raumthermostat:

Installieren Sie Ihren Raumthermostat nach der dem Gerät beiliegenden Bedienungsanleitung unter Beachtung der dort genannten Sicherheitshinweise.

Das Thermostatkabel wird vom Raumthermostat bis zur Heizungssteuerung geführt und jeweils nach der beiliegenden Geräteanleitung der Heizungssteuerung und des Raumthermostates (ggf. mit Kabelkanal oder unter Putz) angeschlossen.

Die Heizungssteuerung sowie der Raumthermostat sind während der Montagearbeiten vom Staub und Schmutz zu schützen bzw. abzudecken!

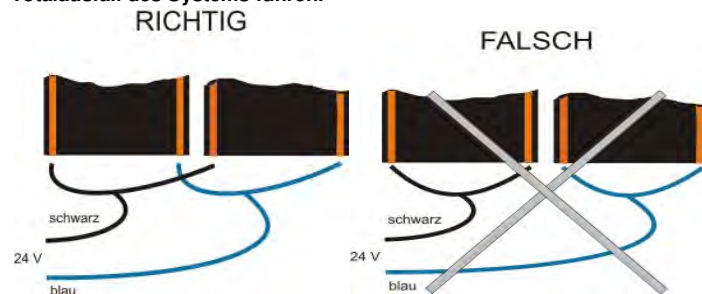
4.3 Verbindung der Heizbahnen

Die Anschlusskabel dienen der elektrischen Verbindung zwischen den maximal zwei Heizbahnen eines Heizkreises und der Heizungssteuerung.

Dabei wird jeweils der Stecker eines blauen Kabels in die eine Kontaktbuchse unten an der Heizbahn gesteckt, der Stecker des zugehörigen schwarzen Kabels in die zweite Kontaktbuchse. Siehe Bild unten.

Aus Sicherheitsgründen ist es unbedingt erforderlich, dass die beiden Kontaktstifte des Steckers in die Kontaktbuchse richtig eingeführt werden und einrasten.

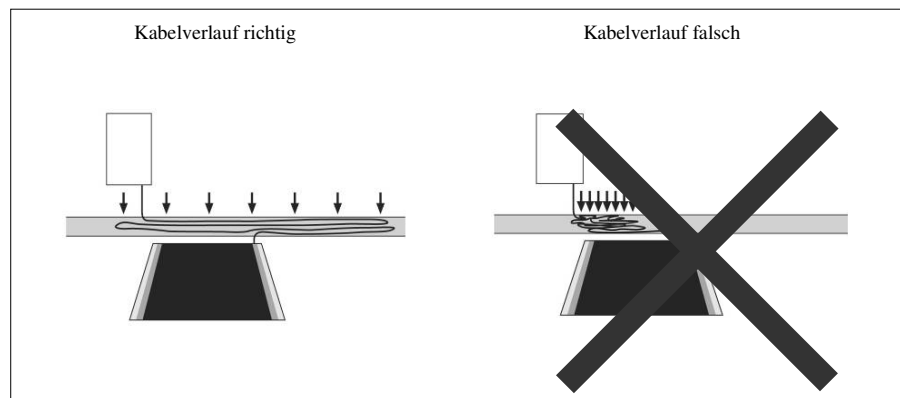
Ein falsches Anschließen kann zu Überhitzung der Kontaktstellen sowie zum Totalausfall des Systems führen.



Gehen Sie sorgfältig vor und beachten Sie, dass diese Verbindung von Hand nicht mehr lösbar ist. Führen Sie den Stecker in die Buchse bis dieser einrastet und achten Sie dabei auf festen und richtigen Sitz.

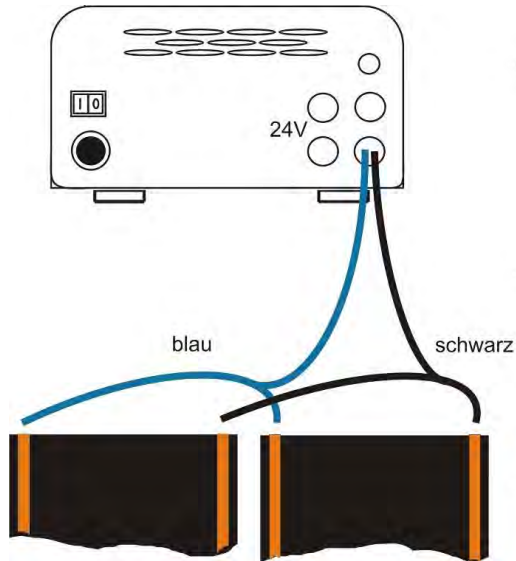
Soll eine einzelne Heizbahn angeschlossen werden, benutzen Sie bitte zwei Doppelkabel, dabei ist jeweils der zweite Anschluss abzuschneiden und die Schnittstelle mit Isolationsband abzukleben, um einen Kurzschluss zu vermeiden (siehe Abbildung auf nachfolgender Seite).

Führen Sie die Kabel pro verkabelten Heizkreis paarweise an der Wand entlang zur Heizungssteuerung.



Den Anschluss in der Heizungssteuerung nehmen Sie nach der beiliegenden Geräteanleitung vor.

Anschließen von 2 Heizbahnen (Normalfall)

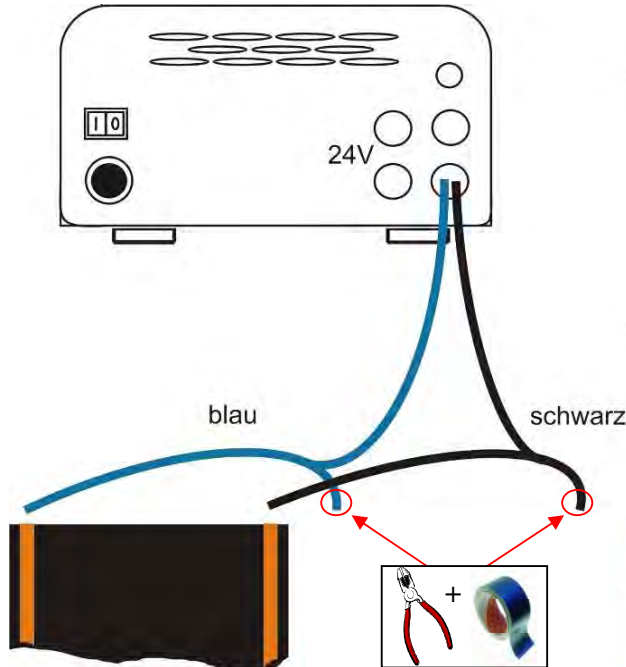


Heizungssteuerung
HS12.2 (bzw. HS6.2),
Montageort an der
Wand

Anschlusskabel blau
und schwarz stellen die
Elektrische Verbindung
Zwischen
Heizungssteuerung und
Heizbahnen her

Heizbahnen eines
Heizkreises

Anschließen von einer Heizbahn (Ausnahmefall).



Heizungssteuerung
HS12.2 (bzw. HS6.2),
Montageort an der
Wand

Anschlusskabel blau
und schwarz stellen die
Elektrische Verbindung
Zwischen
Heizungssteuerung und
Heizbahnen her

Heizbahnen eines
Heizkreises

4.4 Funktionsprüfung

Sie haben alle nötigen Installationsarbeiten erledigt, um jetzt das Heizsystem zu prüfen. Kontrollieren Sie noch einmal alle Schritte:

- Sind die Heizbahnen ordnungsgemäß angebracht?
- Befinden sich Heizungssteuerung und Raumthermostat an richtiger Position (siehe 3.III)?
- Wurde die Thermostatleitung an die Heizungssteuerung angeschlossen?
- Sind alle Anschlusskabel zwischen Heizungssteuerung und Heizbahnen angeschlossen?

Nur für die Funktionsprüfung wählen Sie die maximal einstellbare Raumtemperatur am digitalen Raumthermostat.

Stecken Sie den Stecker der Heizungssteuerung in die Steckdose.

Schalten Sie die Heizungssteuerung am Geräteschalter ein.

Nach ca. 5 Sekunden wird eine grüne Signalleuchte (LED) im unteren Bereich des Gerätedeckels aufleuchten. Sie zeigt an, dass das Gerät ordnungsgemäß in den Heizbetrieb gestartet ist.

Warten Sie nun ca. 20 Minuten. In dieser Zeit heizen sich die Heizbahnen auf.

Prüfen Sie dann durch Handauflegen auf der Heizfläche, ob sich jede einzelne Heizbahn erwärmt. Sofern sich eine oder mehrere Heizbahnen nicht erwärmen, beheben Sie den Fehler gemäß Kapitel Problembeseitigung.

Nach erfolgreicher Prüfung schalten Sie das System am Geräteschalter der Heizungssteuerung aus und ziehen den Schutzkontaktstecker raus.

Danach kleben Sie die Heizbahnen am unteren Ende mit Dispersionskleber an die Wandfläche.

4.5 Hinweisschild und Verlegeplan

In Ihrer Elektroverteilung bringen Sie nach erfolgreicher Funktionsprüfung das beigelegte Hinweisschild sichtbar an (siehe Bild).



4.6 Endbeschichtung und Endmontage

Nach der Abtrocknungszeit des Dispersionsklebers können die Heizbahnen mit einem Dünnschichtputz / Akkordspachtel überarbeitet werden.

Wichtig: Dabei ist zu beachten, dass die Heizbahnen entlang den Kontakten nicht verspachtelt werden (ca. 2 bis 3 cm vom unteren Rand), da diese später durch Sockelleisten verdeckt werden.

Bitte legen Sie am oberen Abschluss der Heizbahn ein Putzgewebe ein.

Die Inbetriebnahme der Heizung sollte nach gänzlicher Trocknung der Endbeschichtung erfolgen. Endbeschichtungen können Farbe, organischer bzw. mineralischer Putz, Spachteltechniken oder Tapete sein.

Eine endgültige Positionierung der Anschlusskabel am Boden erfolgt mit der Verlegung der Sockelleiste.

Verwenden Sie hierzu eine speziell für die Kabelführung ausreichend dimensionierte Sockelleiste. Sockelleisten an der Wand verkleben oder mit Schrauben im Zwischenraum von zwei Heizbahnen befestigen.

Anschlusskabel, die länger als zur Verbindung nötig sind, werden in großen Schleifen im Kabelkanal untergebracht.

5. Betriebshinweise und Problembeseitigung




5.1 Normalbetrieb

Voraussetzung für eine fehlerfreie Montage und Inbetriebnahme sind für alle Arbeiten und Prüfungen die Einhaltung der Sicherheitshinweise.

Für den normalen Dauerheizbetrieb mit Raumthermostat gilt Folgendes:

Die Anlage ist durch die Heizungssteuerung so geschaltet, dass die Heizung nur dann in Betrieb ist, wenn das Raumthermostat Heizbetrieb anfordert.

Betriebs- und Fehlerzustände werden mittels einer LED im Frontbereich der Gehäuseabdeckung angezeigt. Die Signale der LED und deren Bedeutung sind wie folgt:

	keine Anzeige	→	Kein Heizbetrieb oder Heizungssteuerung aus
	ständig grün	→	Heizbetrieb
	ständig rot	→	Blindwiderstand falsch angeschlossen
	rot blinkend	→	Übertemperatur des Trafos oder interner Temperaturfühler defekt

Für einen wirtschaftlichen Betrieb Ihrer Heizung hier noch einige Hinweise:

In Abwesenheitszeiten sollten die Raumtemperaturen gegenüber der Komforttemperatur abgesenkt werden, auf die so genannte Spartemperatur. Diese Absenkttemperatur sollte maximal 4°C unter einer gewünschten Raumtemperatur liegen.

Der Raumthermostat kann prinzipiell im Hand- oder Automatikmodus betrieben werden. Es sollte vorzugsweise der Automatikmodus angewendet werden, den Sie auf Ihre individuellen Bedürfnisse programmieren sollten. Die genaue Anleitung zum Programmieren finden Sie in der Raumthermostatbeschreibung in der Verpackung des Raumthermostats.

5.2. Problembeseitigung

In allen Zweifelsfällen sowie bei wiederholten Störungen der Anlage und falls sich Probleme nicht nach den unten genannten Hinweisen beheben lassen, wenden Sie sich bitte an den Technischen Dienst der Nano-Heat GmbH:

info@nano-heat.de oder Telefon: +49 5407 8166698.

Problem	Mögliche Ursache	Behebung der Ursache
LED an der Heizungssteuerung leuchtet dauernd rot (System außer Heizbetrieb)	Blindwiderstand falsch oder nicht im Heizungssteuerung angeschlossen	Blindwiderstand korrekt montieren (siehe Anleitung Heizungssteuerung)
LED an der Heizungssteuerung blinkt dauernd rot (System außer Heizbetrieb)	Gerät überhitzt durch Hitzestau	Beseitigung von irrtümlichen Abdeckungen der Heizungssteuerung
	Gerät überhitzt durch äußere Wärmeeinwirkung	Äußere Wärmeeinwirkung durch intensive Sonneneinstrahlung oder andere Wärmequellen (andere Geräte) beseitigen.
System unerwünscht außer Heizbetrieb (LED aus)	Heizungssteuerung ausgeschaltet	Einschalten des Netzschalters am Gerät
	Temperatureinstellung am Raumthermostat zu niedrig	Temperatureinstellung am Raumthermostaten korrigieren
	Überlast des Stromkreises hat Netzsicherung ausgelöst	Beseitigung der Überlast des Stromkreises. Netzsicherung wieder einschalten
	Geräteauptsicherung am Gerät hat angesprochen	Hauptgerätesicherung durch eine neue vom gleichen Typ ersetzen. Sollte die Hauptgerätesicherung erneut auslösen, ist eine Elektro-Fachkraft heranzuziehen.
Einzelne Heizelemente werden nicht erwärmt.	Überlast einzelner Heizkreise hat Heizkreissicherungen ansprechen lassen.	Beseitigung der Überlast des Heizkreises (mehr als 2 Heizbahnen pro Heizkreis) Anschließend Heizkreissicherung auswechseln.
	Einzelne Heizbahnen oder Heizkreise sind nicht angeschlossen	Herstellen korrekter elektrischer Verbindungen der Heizkreise.
Heizung schaltet sich nicht ein oder aus	Batterien im Thermostat leer	Batterien wechseln

6. Anhang

Allgemeine technische Daten

Abmessungen Heizbahn	Länge 2007 Breite 630 mm (Breite der aktiven Heizfläche 510 mm) Dicke 0,5 mm
Nennspannung Heizbahn	24 V AC (Schutzkleinspannung)
Spezifische Leistung Heizfläche	135 W/m ²
Leistung Heizbahn	150 W
Schutzklasse / Schutzgrad	III / IPX1
Gewicht	269 g/m ²
Oberflächenmaterial	Dimensionsstabiles Malervlies
Heizfolienmaterial	Kohlenstoffbasiert
Integrierte Spannungszuführung	Längsseitig gegenüberliegende Kupferbänder, Leitungsquerschnitt 0,9 mm ²
Minimale Verarbeitungstemperatur	+ 5°C
Maximale Verarbeitungstemperatur	bestimmt durch Eigenschaften Kleber / Spachtel sowie Endbeschichtung
Minimaler Biegeradius	150 mm
Produkteigenschaften	Im Verbund mit mineralischen Untergründen und Endbeschichtung gemäß DIN 4102- B1 schwer entflammbar
Typische Oberflächentemperaturen	unter 40°C
Lagerung	trocken, vor Feuchtigkeit geschützt
Gefahrenkennzeichnung	Entfällt
Leistungsklassen	Heizungssteuerung HS 6.2 für bis zu 600 W (bis zu 4 Heizelemente) Heizungssteuerung HS 12.2 für bis zu 1200 W (bis zu 8 Heizelemente)

Einbau nach VDE DIN Normen sowie Verarbeitungsrichtlinien

Anhang

Prüfnormen des Wand Heizsystems

DIN EN 50366	Verfahren zur Messung der elektromagnetischen Felder von Haushaltsgeräten und ähnlichen Elektrogeräten im Hinblick auf die Sicherheit von Personen in elektromagnetischen Feldern (EMF-Elektromogprüfung) Deutsche Fassung EN 50366:2003 + A1:2006
DIN EN 55014-1	Elektromagnetische Verträglichkeit – Anforderungen an Haushaltgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte – Teil 1: Störaussendung Deutsche Fassung EN 55014-1:2006
DIN EN 55014-2	Elektromagnetische Verträglichkeit – Anforderungen an Haushaltgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte – Teil 2: Störfestigkeit – Produktfamilienorm Deutsche Fassung EN 55014-2:1997 + Corrigendum 1997 + A1:2001
DIN EN 60335-1	Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen Deutsche Fassung EN 60335-1:2001 + A11:2004 + A1:2004 + A12:2006 + Corrigendum:2006 + A2:2006 + A13:2008
DIN EN 60335-2-96	Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-96: Besondere Anforderungen an Flächenheizelemente Deutsche Fassung EN 60335-2-96:2002 + A1:2003 + Corrigendum 1:2003
DIN EN 60730-1	Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen Deutsche Fassung EN 60730-1:2000 + A1:2004 + A12:2003 + A13:2004 + A14:2005
DIN EN 61000-3-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3-2: Grenzwerte – Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom ≤ 16 A je Leiter) Deutsche Fassung EN 61000-3-2:2006
DIN EN 61000-3-3	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3-3: Grenzwerte – Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker in öffentlichen Niederspannungs-Versorgungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom ≤ 16 A je Leiter, die keiner Sonderanschlussbedingung unterliegen Deutsche Fassung EN 61000-3-3:1995 + A1:2001 + A2:2005



Zusammenfassung der Sicherheitshinweise

1. Beschädigte Geräte oder Teile dürfen nicht in Betrieb genommen werden. Um alle Teile vor Beschädigungen zu schützen, sollten sie bis zum Montageort in der Originalverpackung transportiert werden.
2. Setzen Sie die Systemteile keinen extremen Temperaturen sowie hohen Feuchtigkeiten aus. Die 24V Wandheizung nur im trockenen Wohnbereich einbauen (30 - 65% rel. Luftfeuchte, normales Wohnraumklima).
3. Beschädigungen der Heizbahnen durch harte, scharfe oder spitzkantige Gegenstände sind zu vermeiden. Heizbahnen dürfen nicht auf unregelmäßigen Oberflächen eingebaut werden. Heizbahnen dürfen nicht geknickt werden.
4. Aussparungen innerhalb der Heizbahn (z.B. für Schutzkontaktsteckdosen) dürfen beidseitige Kupferstreifen nicht beschädigen und sind immer mit Radien durchzuführen.
5. Heizungssteuerung und Netzanschlussleitung sind voll funktionsfähig montiert und bilden eine Einheit. Nur in dieser Anleitung beschriebene Tätigkeiten dürfen in Geräten vorgenommen werden. Eingriffe am 230V Netzanschluss dürfen nur von einer Elektrofachkraft vorgenommen werden!
6. Verwenden Sie ausschließlich mitgeliefertes Kabel- und Verbindermaterial.
7. Beidseitige Kupferstreifen einer Heizbahn dürfen durch eindringende Befestigungsteile wie z.B. Schrauben, Nägel, etc nicht beschädigt werden.
8. Die Wärmeabgabe der Wandheizung darf nicht behindert werden (z. B. durch Schrankwände).
9. Kleben Sie das Hinweisschild der 24 V Wandheizung nahe oder auf der Elektroverteilung auf.
10. Erstellen Sie einen Verlegeplan, der dauerhaft im oder am Stromkreisverteiler hinterlegt ist.
11. Die Sicherheitsaufkleber und Typenschilder dürfen nicht entfernt werden.
12. Achten Sie darauf, dass Geräte jederzeit frei zugänglich sind. Heizungssteuerung sowie Thermostat dürfen nicht abgedeckt und auf diesen Geräten dürfen keine Gegenstände abgestellt werden. Die Lüftungsschlitze der Heizungssteuerung müssen immer frei bleiben.

Beachten Sie neben diesen Sicherheitshinweisen auch die in den Gerätebeschreibungen der Heizungssteuerung und des Raumthermostats!

Führen Sie alle Arbeiten sorgfältig aus, um einen störungsfreien Betrieb des Systems zu garantieren und Beschädigungen am Heizsystem vorzubeugen.

Kalkulationshilfe für 24 Volt Wandheizung

	Raumgröße								
Passivhaus	20 m ²	30 m ²	40 m ²	50 m ²	60 m ²	70 m ²	80 m ²	90 m ²	100 m ²
Heizbahn 150 W	2 Stk.	3 Stk.	4 Stk.	5 Stk.	6 Stk.	7 Stk.	8 Stk.	9 Stk.	10 Stk.
Steuergerät 1200 W				1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.
Steuergerät 600 W	1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.					1 Stk.	1 Stk.
Digital Thermostat	1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.
Kabelset	1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.	2 Stk.	2 Stk.
Einkauf									

	Raumgröße								
3-Liter Haus	20 m ²	30 m ²	40 m ²	50 m ²	60 m ²	70 m ²	80 m ²	90 m ²	100 m ²
Heizbahn 150 W	4 Stk.	6 Stk.	8 Stk.	10 Stk.	12 Stk.	14 Stk.	16 Stk.	18 Stk.	20 Stk.
Steuergerät 1200 W		1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.	2 Stk.	2 Stk.	2 Stk.	2 Stk.
Steuergerät 600 W	1 Stk.			1 Stk.	1 Stk.			1 Stk.	1 Stk.
Digital Thermostat	1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.	2 Stk.	2 Stk.
Kabelset	1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.	2 Stk.	2 Stk.	2 Stk.	2 Stk.	3 Stk.	3 Stk.
Einkauf									

	Raumgröße								
Niedrigenergiehaus	20 m ²	30 m ²	40 m ²	50 m ²	60 m ²	70 m ²	80 m ²	90 m ²	100 m ²
Heizbahn 150 W	6 Stk.	8 Stk.	10 Stk.	14 Stk.	16 Stk.	18 Stk.	22 Stk.	24 Stk.	26 Stk.
Steuergerät 1200 W	1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.	2 Stk.	2 Stk.	2 Stk.	3 Stk.	3 Stk.	3 Stk.
Steuergerät 600 W			1 Stk.			1 Stk.			1 Stk.
Digital Thermostat	1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.	2 Stk.	2 Stk.	2 Stk.	2 Stk.
Kabelset	1 Stk.	1 Stk.	2 Stk.	2 Stk.	2 Stk.	3 Stk.	3 Stk.	3 Stk.	4 Stk.
Einkauf									

	Raumgröße								
EnEV Haus	20 m ²	30 m ²	40 m ²	50 m ²	60 m ²	70 m ²	80 m ²	90 m ²	100 m ²
Heizbahn 150 W	8 Stk.	12 Stk.	16 Stk.	20 Stk.	24 Stk.	28 Stk.	32 Stk.	36 Stk.	40 Stk.
Steuergerät 1200 W	1 Stk.	1 Stk.	2 Stk.	2 Stk.	3 Stk.	3 Stk.	4 Stk.	4 Stk.	5 Stk.
Steuergerät 600 W		1 Stk.		1 Stk.		1 Stk.		1 Stk.	
Digital Thermostat	1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.	2 Stk.	2 Stk.	2 Stk.	2 Stk.	3 Stk.	3 Stk.
Kabelset	1 Stk.	2 Stk.	2 Stk.	3 Stk.	3 Stk.	4 Stk.	4 Stk.	5 Stk.	5 Stk.
Einkauf									







9. Heizbahnen anschließen



10. Heizbahnen verbinden



11. Heizbahnen am Steuergerät anschließen



12. Putz fein abschleifen und endbeschichten