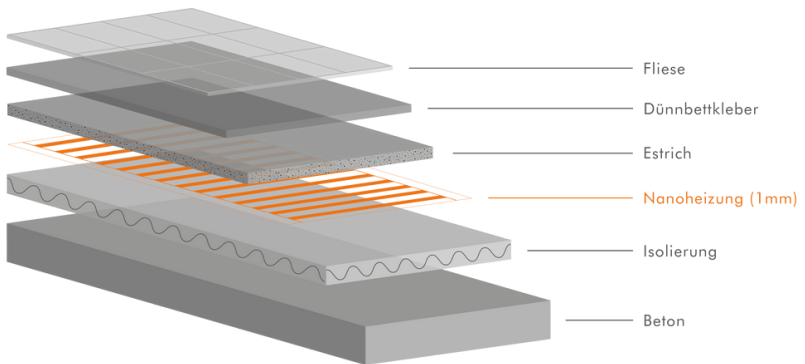


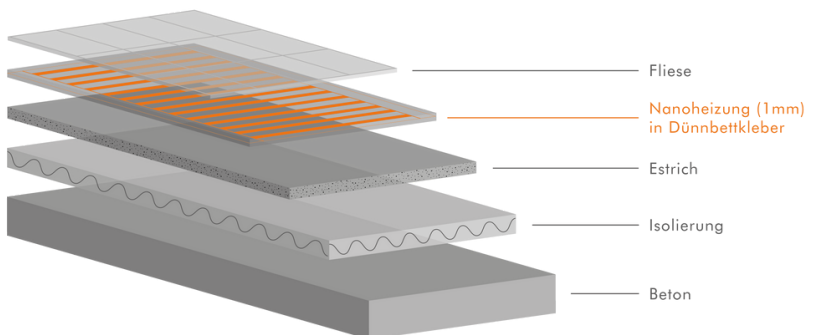
INSTALLATIONSANLEITUNG FUSSBODENHEIZUNG

INFRAROT-NANO-CARBON- HEIZTECHNOLOGIE AUF CNT BASIS

UNTER DEM ESTRICH



AUF DEM ESTRICH



EINLEITUNG

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie uns Ihr Vertrauen schenken. Sie haben mit dem Infrarot-Heizsystem als Fußbodenheizung ein Hightech-Produkt erworben. Als Trägermaterial verwenden wir keine PE-Folie, sondern ausschließlich ein Glasfasergewebe mit eingewebten Silberfäden für die Stromleitung (zum Patent angemeldet). Sein ökonomischer und ökologischer Aufbau wird Ihnen sehr lange ungetrübte Freude und praktischen Nutzen bei Beachtung nachfolgender Hinweise und Richtlinien bereiten! Die Einhaltung dieser Regeln ist unbedingte Voraussetzung für eine evtl. Garantie-Inanspruchnahme.

WARUM IST DIE NANO-CARBON HEIZTECHNIK (CNT-BASIS) SO EFFIZIENT UND WIE IST SIE AUFGEBAUT?

Die Nano Heiztechnologie ist die einzige Elektroheizung, die den entnommenen Strom zu 99,8% in Wärme verwandelt. Dies wurde in einem Forschungsprojekt mit der RWTH Aachen (Frau Rübsam) nachgewiesen und trifft auf alle Produkte zu, die in unserem Hause gefertigt werden. Der hohe Wirkungsgrad entsteht durch die eingesetzte Carbon Nanotubes-Dispersion, die 850x (!) besser den Strom leitet als Kupfer.

Das Trägermaterial ist ein Glasfasergewebe mit eingewebten Silberfäden, die als Stromleiter zu den maschinell aufgetragenen Heizflächen führen. Die Heizflächen auf CNT-Basis werden als Streifen aufgedruckt und entwickeln bei einer Betriebsspannung von 230 Volt eine Oberflächentemperatur von ca. 42°C. Für den Nassbereich kann die Fußbodenheizung mit einer Niederspannung von 24 oder 48 Volt gefertigt werden. Die Heizbahnen werden in 50 und 100 cm Breite gefertigt. Die Länge der Heizbahnen wird dem Bedarf angepasst und in einer Länge im Werk hergestellt. Da die Nano Heiztechnologie auch in kälteren Regionen eingesetzt wird, werden alle Heizbahnen mit einer max. Leistung von 140 Watt / m² hergestellt.

Die Heizbahnen werden in einer robusten Folie eingeschweißt und dadurch wasserdicht verklebt. Diese werden unterhalb des Estrichs oder im sog. Dünnbettverfahren zwischen dem Estrich und dem Bodenbelag verlegt. Die Stromanschlüsse sind gegen Eindringen von Feuchtigkeit durch eine spezielle Anschlussgehäuse geschützt. Die Nano-Carbon Fußbodenheizung besitzt keine beweglichen Bauteile, keine wasserführenden Leitungen und ist dadurch völlig wartungsfrei. Eine extreme Lebensdauer wird durch verschleißfreie Materialien garantiert.

Filme und Bilder über eine Montage der Nano-Carbon Fußbodenheizung finden Sie auch auf unserer Homepage www.nano-high.de oder auf unserem YouTube-Kanal.



Elektrische Fußbodenheizung

Neueste Heiztechnologie
auf CNT Basis! Ultradünne
Heizbeschichtung aus
feinsten Carbon-Fasern

Die effizienteste Heizung
für ein Wärmegefühl
zum Abheben!

Perfekt für die
Modernisierung
geeignet - in oder
auf dem Estrich

Attraktive
Förderung für
effiziente Gebäude
gem. BEG

Eine Investition in
Ihre Zukunft!
Sagen Sie "Tschüss"
zu Gas & Öl!

Informieren Sie sich jetzt unter www.nano-high.de

INHALT

1. **Lieferumfang**
2. **Vor der Inbetriebnahme**
3. **Sicherheitshinweise**
4. **Technische Daten**
5. **Typenliste**
6. **Vorbereitung des Fußbodens bzw. Estrichs**
7. **Vorbereitung der elektrischen Versorgung**
8. **Auslegen der Heizbahnen**
9. **Elektro-Anschluss der Heizbahnen**
10. **Einbau des Bodenbelags**



1: LIEFERUMFANG

1 | Nano-Carbon Heizbahnen

Version 1:

Zum Einbau unter dem Estrich beidseitig mit einem Haftgrund beschichtet

Version 2:

Zum Einbau im Dünnbettverfahren oberhalb des Estrichs, direkt unter dem Bodenbelag, beidseitig mit einem Haftgrund beschichtet

2 | Montage- und Installationsanleitung

3 | Projektionsplan bestehend aus nummerierten Verlegeplan und Angabe der elektrischen Werte der einzelnen Heizbahnen sowie die Anzahl erforderlichen Verteiler- bzw. Anschlussdosen.

2: VOR DER INBETRIEBNAHME

Zwingend notwendig ist es, die Installationsanleitung und Sicherheitshinweise vollständig zu lesen. Überprüfen Sie, ob die Netzspannung mit der Spannungsangabe auf dem Typenschild übereinstimmt.

3: SICHERHEITSHINWEISE

Bitte beachten Sie folgende Sicherheitshinweise: Die Betriebsspannung steht auf jeder Heizbahn: 230 V/50 Hz bzw. 24 oder 48 V. Heizbahn nur an 230 V/50 Hz Wechselstrom bzw. Niederspannung 24/48 V anschließen, Heizfläche nicht beschädigen. **Die elektrische Installation ist immer von einer konzessionierten Elektrofachkraft und nach VDE 0100 Teil 701, 702 und 703 durchzuführen.**

In öffentlich zugänglichen Räumen ist die VDE 0108 einzuhalten.

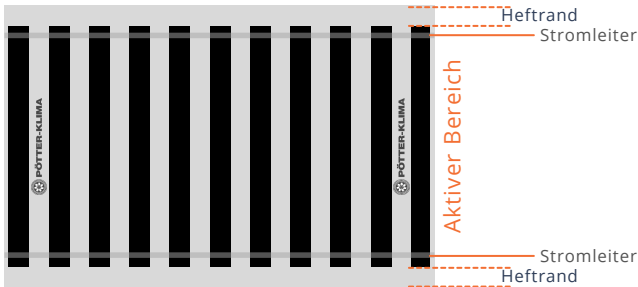
Achtung! Der Fußboden fungiert als Heizung: Um nachträgliches Beschädigen der Heizbahn zu vermeiden, ist es empfehlenswert, einen Installationsplan oder Foto in der Unterverteilung zu hinterlegen.

In keinem Fall Reparaturen am Netzkabel oder an der Heizbahn selbst durchführen.

Die Heizbahn ist in diesem Fall zurück an den Hersteller zu senden.

Die Heizbahn darf im aktiven Bereich (siehe Abbildung 1) nicht beschädigt werden.

Abbildung 1: Aktive Breite



4: TECHNISCHE DATEN

MERKMALE	PK-FBN 50	PK-FB 100
Schutzklasse	II	II
Spannung	24 V/50 Hz	230 V/50 Hz
Stromstärke	2,93 Amp. /pro m ²	0,39 Amp. /pro m ²
Oberflächentemperatur	Regelbar durch Temperaturfühler, wir empfehlen 27-30 °C	
Leistung	maximal: 70 W pro m	maximal: 140 W pro m
Durchschnittliche Heizleistung	ca. 40 Watt	ca. 40 Watt
Spezial-Anschlusskabel Typ	PK-XYL-YE 1,0 rf	PK-XYL-YE 1,0 rf
Netzzuleitung	3 x 1,5 ²	3 x 1,5 ²
Sicherheitstemperaturfühler	erforderlich	erforderlich
Gewicht	1,1 kg/m ohne Anschlusskabel	2,2 kg/m ohne Anschlusskabel

5A: TYPENLISTE

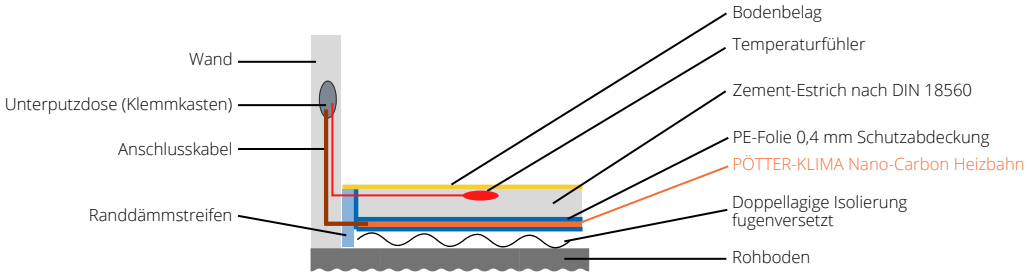
MERKMALE

Typ	PK-FBN 50	PK-FB 100
Max. Leistung pro lfm.	35 Watt	140 Watt
Breite cm	55 cm	108 cm
Länge cm	je nach Auslegung	je nach Auslegung

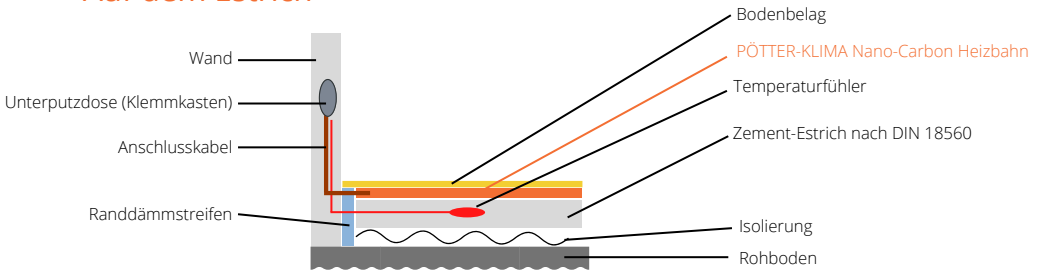
5B: AUFBAUSCHEMA

Rohdecke + Randdämmung / Sperrschicht / Dämmschicht / Sperrschicht / Estrich / Grundierung + Bodenbelag

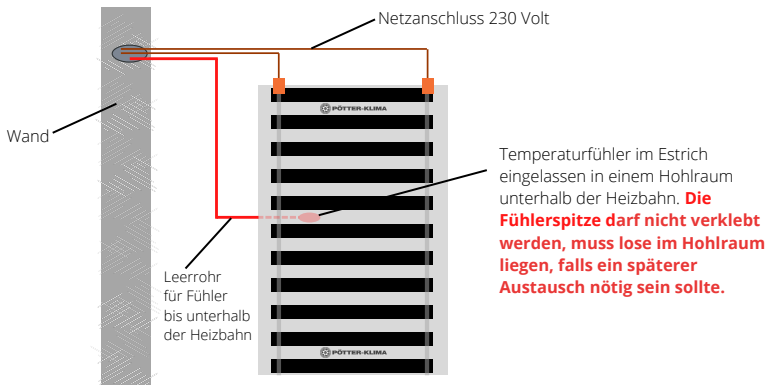
Unter dem Estrich



Auf dem Estrich



Draufsicht



Unter dem Estrich

VORBEREITUNG DES BODENS

- 1 | Der Boden ist mit handelsüblicher Isolierung auf dem Rohboden unter Estrich bzw. Trockenestrichplatten auszulegen.
- 2 | Üblicherweise wird bei einem Estrich die Isolation mit einer handelsüblichen PE-Folie abgedeckt.

AUSLEGEN DER HEIZBAHN HINWEISE FÜR DEN ESTRICHLERGER

- 1 | Bevor die Heizbahnen ausgelegt werden, sollte der Untergrund der Isolierung absolut sauber und glatt sein.
- 2 | Die Heizbahnen werden nach Auslegungsplan auf die Isolierung ausgelegt und können mit einem speziellen Klebeband ganzseitig an den Kanten der Heizbahnen fixiert und verklebt, so dass die Feuchtigkeit vom Kleber oder vom Estrich nicht unmittelbar an die Schnittkanten der Folie herankommt. Wir empfehlen das Klebeband PK 111, welches Sie von uns beziehen können.
- 3 | Nach diesem Verfahren wird auch des Führungsrohr mit der Tauchhülse für den Bodenfühler verlegt, wo später bei der Elektroinstallation der Boden-Temperaturfühler eingeschoben wird. Der eigentliche Fühler, der bis in die Tauchhülse eingeschoben wird, sollte unterhalb einer Heizbahn in einem Hohlraum angelegt werden, damit er die Bodentemperatur messen kann. Der Fühler sollte unbedingt frei in einer Aussparung der Isolierung liegen und nicht mit Mörtel oder Kleber in Berührung kommen, damit eine evtl. spätere Auswechslung möglich ist.
- 4 | Bevor der Estrich eingebracht wird, sollten die von uns in der Planungszeichnung angegeben elektrischen Werte nochmals vom Elektriker überprüft werden. Wenn Sie mit unseren Werten übereinstimmen, kann der Bodenbelag bzw. Estrich mit Umsicht eingebracht werden.
- 5 | **Achtung:** Vermeiden Sie das Begehen der Heizbahn! Vermeiden Sie jegliche Beschädigungen durch spitze oder scharfkantige Gegenstände oder durch unsachgemäße Behandlung.

Unter dem Estrich

EINBAU DES BODENBELAGS

1 | Unter Berücksichtigung der Unversehrtheit der Heizfolie wird der Estrichboden eingebracht.

2 | Bevor der Bodenbelag eingebracht wird, sollten die von uns in der Planungszeichnung angegebenen elektrischen Werte vom Elektriker nochmals überprüft werden. Wenn Sie mit unseren angegebenen Werten übereinstimmen, kann der Bodenbelag eingebracht werden.

3 | Der Bodenbelag kann jetzt nach Wunsch gestaltet werden. Hierbei ist darauf zu achten, dass der Fußboden eine Oberflächentemperatur von ca. 30 °C erreichen wird und der gewählte Bodenbelag dieser Temperatur standhalten muss.

4 | **Vinyl-Belag** kann nach Wunsch gestaltet werden. Hierbei ist darauf zu achten, dass der Fußboden eine Oberflächentemperatur von **ca. 27 °C nicht übersteigt**, da sich sonst der Kleber auflöst und der Bodenbelag sich ablöst und sich verfärben kann.

5 | Teppichböden müssen die Wärme durchlassen und für Fußbodenheizungen geeignet sein. (Keine dichten Floorteppiche einsetzen.)

6 | Laminat oder Parkett (Weichholz) sollte eine Dicke von 1,5 cm nicht überschreiten.

7 | Kork darf als Bodenbelag nicht eingesetzt werden.

Auf dem Estrich

VORBEREITUNG DES ESTRICHS

Die Oberfläche des Estrichs sollte glatt und trocken sein. Ein Absaugen der Oberfläche ist unbedingt erforderlich, so dass diese frei von Fremdkörpern ist, die sonst die Heizbahnen beschädigen würden. Durch eine Beschädigung würde Feuchtigkeit in das Gewebe gelangen und die Nano-Carbon Heizbahnen unbrauchbar machen!

AUSLEGEN DER HEIZBAHN

HINWEISE FÜR DEN FLIESENLEGER/BODENVERLEGER

1 | Bevor die Heizbahnen ausgelegt werden, sollte der Untergrund der Isolierung absolut sauber und glatt sein.

2 | Bevor auf einem Estrich die Heizbahnen gemäß Auslegungsplan mit Fliesenkleber verklebt werden, muss der Estrich mit einem Tiefengrund grundiert werden, damit der Fliesenkleber eine gute Haftung erzielt. Estrich ist ein saugender Untergrund und würde dem Fliesenkleber Feuchtigkeit entziehen.

3 | Damit die elektrischen Anschlüsse nicht hervorstehen, muss die Bodenisolierung ausgeschnitten werden, damit die Kabelanschlussgehäuse in die Isolierung versenkt wird. Dieses trifft evtl. auch für das Zuleitungskabel zu. Nach diesem Verfahren wird auch des Führungsleerrohr mit einer Länge von 2,5 m für den Bodenfühler verlegt. Der eigentliche Fühler wird sofort oder später in das Führungsrohr eingeschoben und sollte unbedingt frei in einer Aussparung der Isolierung, unterhalb der Heizbahn liegen und nicht mit Mörtel oder Kleber in Berührung kommen, damit eine evtl. spätere Auswechslung möglich ist. Die Platzierung des Fühlers sollte unterhalb einer Heizbahn erfolgen, damit er die tatsächliche Bodentemperatur messen kann und somit die eingestellte Bodentemperatur nicht überschritten wird.

4 | **Achtung:** Vermeiden Sie das Begehen der Heizbahn! Vermeiden Sie jegliche Beschädigungen durch spitze oder scharfkantige Gegenstände oder durch unsachgemäße Behandlung.

Auf dem Estrich

5| Wenn nötig wird der gesamte Raum inkl. der Heizbahnen mit einer Ausgleichsmasse auf eine glatte Oberfläche gebracht, auf der nach dem Abtrocknen die Vinylplatten, Fliesen oder andere Materialien geklebt werden können.

Hinweis: Bei einem evtl. späten Ausbau der Vinylplatten werden die Heizbahnen nicht beschädigt, so dass ein neuer Bodenbelag wieder aufgebracht werden kann!

6| Bevor der Bodenbelag eingebracht wird, sollten die von uns in der Planungszeichnung angegeben elektrischen Werte vom Elektriker nochmals überprüft werden. Wenn Sie mit unseren angegebenen Werten übereinstimmen, kann der Bodenbelag eingebracht werden.

7| Bei der Inbetriebnahme empfehlen wir nochmals die elektrischen Werte zu überprüfen. Sollten sich die vorgegebenen elektrischen Werte nicht verändert haben, haben Sie gute Arbeit geleistet und die Heizbahnen können jederzeit in Betrieb genommen werden.

Wir empfehlen nachstehende Fliesenkleber:

Verkleben der Heizbahnen mit Schnell-Flexkleber codex RX6.

Verlegen der Fliesen mit Flex-Dünnbettmörtel codex Power CX 9.

Entspricht der DIN EN 12004 C2 TE S2, sowie EMICODE EC1 R Plus der Flex-Mörtelrichtlinie oder Sopro MG-Flex® XXL schnell - MicroGum® Flexkleber S2 - MG 679.

Verfugen des Fliesenbelages mit wasserundurchlässigen und chemikalienbeständigen 3-komp.-Reaktionsharzfüge X-Fusion für Innen und Außenbereich. Entspricht der DIN EN 12 004 R1.

Alternativ:

Verfugen des Fliesenbelags mit dem schnell erhärtenden Flex-Fugenmörtel codex X-Tec für Innen- und Außenbereich. Entspricht der DIN En 13 888 CG 2 WA oder Sopro Flex Fuge plus, 2-20 mm.

— Unter dem Estrich & auf dem Estrich —

VORBEREITUNG DER ELEKTRISCHEN VERSORGUNG

1 | In der Nähe der Stromanschlüsse ist in der Wand eine oder sind mehrere fußbodennahe Unterputz-Verteilerdose zu installieren, in dem die Anschlusskabel der einzelnen Heizbahnen eingeführt werden. Wir empfehlen nicht mehr als 5 Heizbahnen in einer Verteilerdose zu verdrahten. Netzkabel durch alle Verteilerdosen durchschleifen.

2 | Die Kabel werden auf die passende Länge gekürzt und in die Verteilerdose(n) zusammengefügt.

3 | Am Wunschort für das Raumthermostat (oder andere Steuergeräte) wird in ca. 1,2 m Höhe eine Unterputz-Schaltdose installiert. Bei Einsatz unserer elektronischen Steuereinheit ist eine Doppelunterputzschaltdose (Kombischaltdose) nötig! Bei Aufputz-Thermostaten entfällt die Unterputzdose (Schaltdose). Der Bodentemperaturfühler wird gleichzeitig durch das bereits verlegte Leerrohr unter einer Heizbahn geschoben.

4 | Die fußbodennahen Verteilerdosen und das Thermostat werden mit der Steuerleitung NYM 3x1,5² zusammengeführt und mit dem Stromkreis verbunden.

HINWEISE FÜR DEN ELEKTRIKER

- Bevor der Bodenbelag verlegt wird, sollten an allen Heizbahnen eine Isolationsmessung auf Fehlerstrom von dem zuständigen Elektriker vorgenommen werden.
- Nach Fertigstellung des Bodens kann die Verdrahtung der einzelnen Heizbahnen und der Regelelemente (Raumthermostat mit Bodentemperaturfühler) erfolgen.
- Wir empfehlen, dass jede Raumheizung eine eigene Absicherung hat. (HINWEIS: Wenn von PÖTTER-KLIMA der Schaltschrank mitgeliefert wird, ist die einzelne Raumabsicherung bereits berücksichtigt.)

ELEKTRO-ANSCHLUSS DER HEIZBAHN

An unserer Fußbodenheizung verwenden wir spezielle Elektrozuleitungen der Typenreihe XYL 1,0 rf vz.

1 | Der elektrische Anschluss der Heizbahn darf nur durch eine konzessionierte Elektrofachkraft ausgeführt werden.

2 | Der Elektriker prüft vor dem Einbau des Fußbodens mittels eines Multimeters die Leistung der einzelnen Heizfolien um Montageschäden festzustellen. Achtung! Die Messwerte müssen mit unseren Angaben verglichen werden.

3 | Der Nullleiter wird direkt mit der Fußbodenheizung verbunden, die Phase 230 Volt wird über das Raumthermostat als Steuerleitung ebenfalls an die Fußbodenheizung angeschlossen.

4 | Das Verlegen des Bodentemperaturfühlers wird gleichzeitig durch das bereits verlegte Leerrohr unter einer Heizbahn geschoben, bis unterhalb einer einer Heizbahn.

STEUERGERÄTE

Je nach Bestellung liefern wir nachstehende Steuerelemente:

- Raumthermostate mit Ein/Aus-Schalter in AP-Ausführung, Einstellung der Raum- und erforderlichen Bodentemperatur, Anschlusskontakt für Bodentemperaturfühler.
- Steuereinheit zur elektronischen Raum-Temperaturmessung, Phasenanschnitt für effiziente Stromausnutzung, Anschlusskontakt für den Bodentemperaturfühler, WLAN-Anbindung möglich.

HINWEIS FÜR DEN BAUHERRN

- Sie erhalten mit der Nano Carbon Heiztechnologie einer der effizientesten Heizsysteme, die zurzeit auf dem Markt erhältlich sind.
- Sie ersparen sich in Zukunft jede Wartungskosten und Verschleißerscheinungen.
- Fragen Sie Ihren Versorger nach dem preisgünstigen Heizstrom-Tarif.
- Die Gebäudeversicherung ist bis zu 25% billiger, weil Sie keine wasserführenden Rohre verlegt haben. Sprechen Sie mit Ihrer Versicherung.
- Wir bedanken uns nochmals für den Auftrag und wünschen Ihnen viel Spaß an Ihrer neuen Heizung.

SERVICE UND GARANTIE

Sollten Sie Fragen zum Heizsystem oder zu möglichen Steuerungssystemen haben, dann wenden Sie sich an uns oder den autorisierten Fachhändler. Sie erhalten auf alle Produkte, die auf unserer CNT-Heiztechnik basieren, eine Garantie von 5 Jahren. Die Garantie bezieht sich ausschließlich auf das Produkt! Beschädigungen durch Montagefehler und unsachgemäßen Gebrauch (z.B. thermische Blockade) sind von der Garantie ausgenommen. Es wird keine Garantie für Schäden aufgrund einer zu hoher Temperatureinstellung der Heizung oder Überhitzung, Abdecken des Bodenbelags durch Teppiche, Vorleger o.ä. (Hitzenester) übernommen.

Wenn Sie alle Punkte beachten, kann die Fußbodenheizung in Betrieb genommen werden und der Erfolg liegt für lange Jahre bei Ihnen!

WARMWASSERVERSORGUNG BEI EINER ELEKTROHEIZUNG: **E + H₂O**

&

CLAGE



Energieeffiziente Lösungen für die Warmwasserversorgung:
Mit unserem Partner: CLAGE Durchlauferhitzer ✓

Ihre Warmwasserversorgung:
Komfortabel, effizient und zukunftsorientiert. Wie?
Mit elektronisch gesteuerten Durchlauferhitzern!

Alle Vorteile auf einen Blick:

- Mehr grüner Strom, immer weniger CO₂
- Die neueste Technik
- Immer smart
- Förderung nutzen
- Energieeffizienz
- Kurze Leitungswege
- Komfort mit Wunschtemperatur
- Kosten senken
- Sofort warmes Wasser
- Platzsparend

▶ **E-KLEINDURCHLAUFERHITZER
FÜR HANDWASCHBECKEN**

▶ **E-KOMPAKTDURCHLAUFERHITZER
FÜR KÜCHEN**

▶ **E-KOMFORTDURCHLAUFERHITZER
FÜR DUSCHE UND BAD**

▶ **SMART CONTROL**

▶ **WASSERSYSTEME ZIP**

▶ **WOHNUNGSÜBERGABESTATIONEN**



PÖTTER-KLIMA GmbH

Oeseder Feld 9 – 15
49124 Georgsmarienhütte

Fon: 05401 8606-0

Fax: 05401 8606-22

E-Mail: info@poetter-klima.de

Web: www.poetter-klima.de

www.nano-high.de