

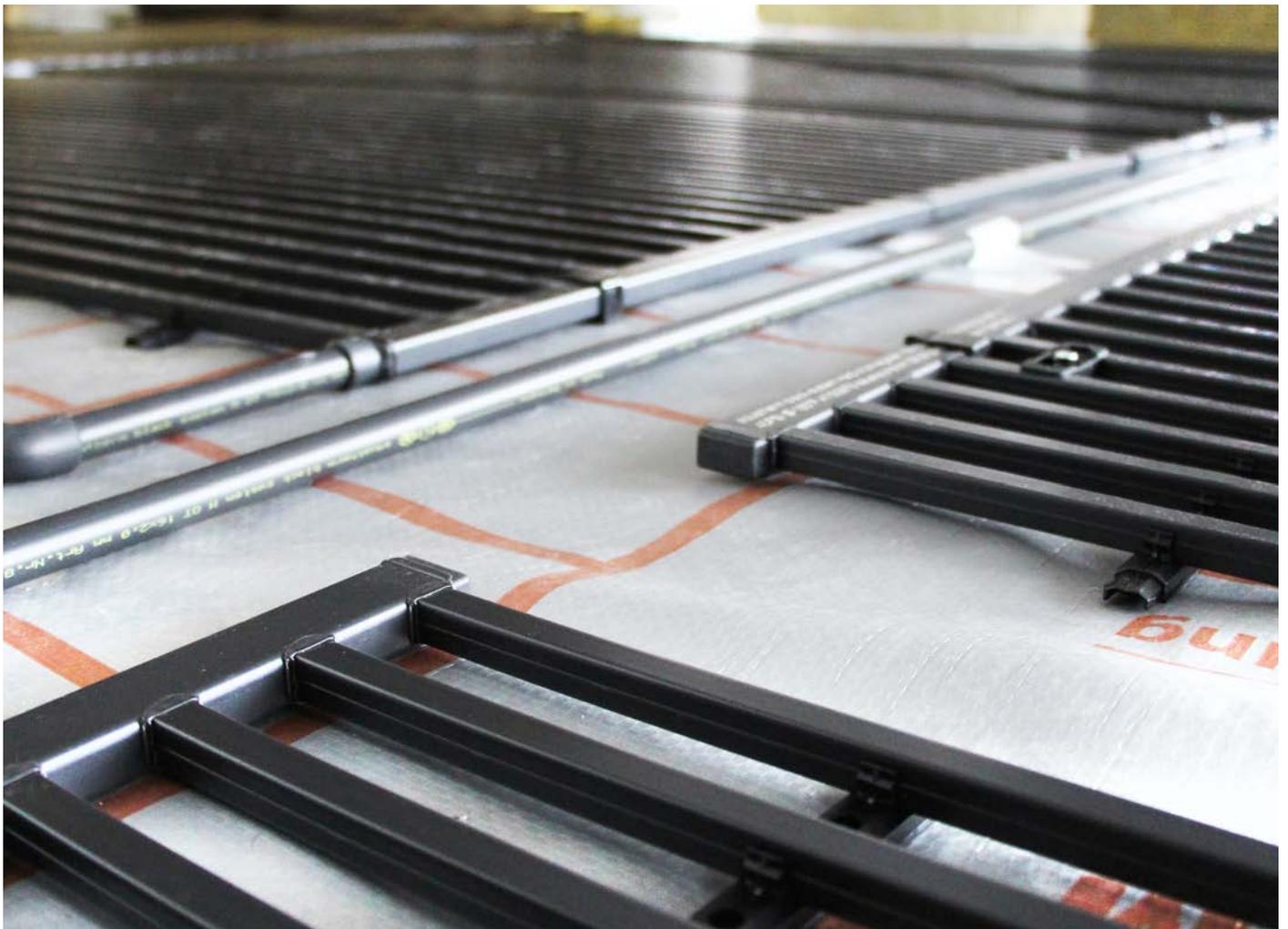


Fussbodenheizung
und Estrich

Technische Produktinformationen

ATHE F-Modul

Nassverlegung



Innerhalb der letzten zwei Jahrzehnte hat sich die Fussbodenheizung in der Heizungstechnik etabliert. Vorteile dieser Beheizungsart für fast alle Arten von Wohn- und Nutzgebäuden liegen im steigenden energiebewussten Denken von Planern und Benutzern und in einer Verbesserung des Komforts begründet. Ein kontinuierlich steigender Marktanteil zeugt davon, dass die Vorteile klar überwiegen.

Da ein Fussbodenheizsystem nach der Montage nur noch schwer zugänglich ist muss es sehr sicher und robust sein. Um den Kundenwünschen und den technischen Gegebenheiten der Immobilie zu entsprechen, gibt es verschiedene Konzepte für die Fußbodenheizung, wobei jedes seine eigenen Vorteile hat.

Nass- oder Trockenverlegung?

Grundsätzlich wird zwischen der Trocken- und der Nassverlegung unterschieden. Bei der Trockenverlegung gibt es, im Gegensatz zur Nassverlegung, keinen direkten Kontakt von Heizrohr und Estrich. Es herrscht somit eine sogenannte Gewerketrennung. So kann bei späteren Sanierungs- oder Reparaturfällen das System unbeschadet wieder freigelegt werden. Bei einem Nasssystem wird das Heizrohr vollständig vom Estrich umschlossen was den Vorteil hat, dass die Wärme direkt an den Estrich abgegeben werden kann.

ATHE F-Modul

Das neue, innovative ATHE F-Modul ist durch seine vielseitigen Einsatzmöglichkeiten ideal für die Verwendung in der Altbausanierung geeignet. Die Module bestehen aus geschlossenen, bereits vorgefertigten Einheiten, die bei der Verlegung direkt vor Ort miteinander verschweisst werden. So ist das System robust und sehr sicher. Ein weiterer Vorteil der modularen Bauweise liegt in der Zeitersparnis bei der Verlegung. Der hohe Vorfertigungsgrad macht die Module sehr verlegefreundlich. Dadurch kann die Montagezeit deutlich reduziert werden.

Flache Bauweise – Effiziente Technik.

Das ATHE F-Modul überzeugt durch seine extrem flache Bauweise. Die Vierkantrohre und die angepassten Anschlüsse ermöglichen eine Bauhöhe von sensationell geringen 35mm. So kann das System in nahezu jedem Projekt eingesetzt werden.

Seine innovative Konstruktion verschafft dem ATHE F-Modul eine besonders effiziente Wasserdurchleitung. Der Druckverlust ist im Vergleich zu konventionellen Systemen sehr gering. Zudem werden die Module sehr gleichmäßig durchströmt, was eine sehr effiziente und gleichmäßige Wärmeverteilung zur Folge hat. So können im Vergleich zu klassischen Fussbodenheizungssystemen wesentlich

geringere Vorlauftemperaturen gefahren werden. Der je Register sehr enge Verlegeabstand hat darüber hinaus gleich mehrere Vorteile. Zum einen ermöglicht er hohe Leistungen und zum anderen erhöht das Modul in Verbindung mit dem Estrich die Stabilität des Aufbaus, was wiederum den Verkehrslasten zugute kommt.

Heizen und Kühlen – Flexibilität In einem System

In modernen Bauvorhaben wird oft eine Möglichkeit der Klimatisierung ohne Nachteile wie unangenehme Zugerscheinungen oder eine erhöhte Geräusentwicklung nachgefragt. Das Heizsystem sollte also flexibel sein und neben dem Heizen auch als Wand- oder Deckenkühlung verwendbar sein.

Boden, Wand Decke – Immer passend.

Die Kosten für Heizenergie steigen stetig und eine Vorhersage der künftigen Entwicklung ist kaum möglich. Daher muss der Energieverbrauch möglichst stark reduziert werden – Und das natürlich ohne Einbußen beim Komfort. Um dieses Ziel zu erreichen, muss die Heizleistung genau dort abgegeben werden, wo sie effektiv benötigt wird. Um dies sicherzustellen, kann das ATHE F-Modul auf dem Fussboden, an der Wand als Flächenheizung (besonders im Badezimmerbereich empfehlenswert) und an der Decke zur Kühlung verwendet werden. Die statische Belastung durch das System selbst wird dabei mit einem Flächengewicht von nur 2,5kg/m² (befüllt, ohne Dämmung und Estrich) auf ein Minimum reduziert. So ist das ATHE F-Modul flexibel dort einsetzbar wo es gewünscht wird.

ATHE F-Modul ist geeignet für alle Wärmeerzeuger – von Wärmepumpen über klassische Gas- oder Ölheizungen bis hin zu Solaranlagen.

Die Vorteile auf einen Blick

- Geschlossenes, modulares System
- Nur 35mm Aufbauhöhe
- Geringes Flächengewicht von nur 2,5kg/m² (nur System)
- Genaue Regulierung bis auf 0,5 Kelvin
- Geringere Energiekosten
- Kurze Aufheizzeit
- Geringe Montagezeit
- Wärmen und Kühlen in einem System
- Zur Wand- und Deckenmontage geeignet

Mehr unter www.athe-therm.de/f-modul

Heizlastberechnung

Als erster Projektierungsschritt wird eine Heizlastberechnung nach DIN EN 12831 ausgeführt. Im Wesentlichen erfolgt die Berechnung wie von konventionellen Heizsystemen gewohnt. Hierbei ist lediglich zu beachten, dass bei allen über die Fussbodenheizung beheizten Räumen der Wärmeverlust durch den Fussboden nicht für den Raumbedarf erfasst wird. Tatsächlich findet ja vom Raum aus gesehen auch kein Wärmeverlust nach unten statt. Bei der Ermittlung der Wärmeerzeugerleistung und des Heizmittelstromes muss der Wärmeverlust der Fussböden mit in Ansatz gebracht werden.

Wärmeabgabe der Fussbodenheizung

Die neuesten Erkenntnisse über die Wärmeabgabe der Fussbodenoberfläche sind in der DIN EN 1264 Teil 3 in Form der sogenannten Basiskennlinie niedergelegt. Diese stellt die Abhängigkeit der Wärmestromdichte in W/m^2 und der Fussbodenoberflächentemperatur (Differenz zwischen mittlerer Fussbodenoberflächentemperatur und Raumtemperatur) dar. Die Raumtemperatur (Innentemperatur) ist hierbei als Mittelwert aus den Oberflächentemperaturen im Raum und der Lufttemperatur zu verstehen.

Dem gegenüber ist die Abhängigkeit der Wärmestromdichte von der Heizmitteloberflächentemperatur (Heizwasseroberflächentemperatur) systemabhängig. Diese Abhängigkeit wird nach DIN EN 1264 Teil 3 bestimmt.

Für die ATHE-Therm Warmwasserfussbodenheizung ATHE-F-Modul ist dieser Zusammenhang in den Leistungsdiagrammen dargestellt. In diesen Leistungsdiagrammen wird die Wärmestromdichte durch zwei Grenzkurven nach oben begrenzt, und zwar für die Aufenthaltzone in Verbindung mit einer Fussbodenoberflächen-Übertemperatur von 9 K, für die Randzone in Verbindung mit einer Fussbodenoberflächen-Übertemperatur von 15 K.

Aus den Leistungsdiagrammen ergeben sich die nach DIN 1264 Teil 3 zu ermittelnden Werte der Norm-Wärmestromdichte und der Norm-Heizmitteloberflächentemperatur als Grenzwerte.

Die geringste Aufbauhöhe von ATHE-F-Modul liegt bei 35 mm zzgl. Oberbelag. Diese dünne Konstruktion ist für Verkehrslasten bis 5 KN/m^2 geeignet. In Verbindung mit unserem Schnellzementestrich ATHE-Vuno eignet sich ATHE-F-Modul perfekt als stabiler Untergrund für alle Oberbeläge.

Bauliche Erfordernisse

Grundvoraussetzung für die Montage einer Fussbodenheizung sind der Abschluss der Innenputzarbeiten, sowie der zugfreie Verschluss aller Fenster und Aussentüren nach DIN EN 1264, Teil 4, Abs. 4.

Der tragende Untergrund muss ausreichend trocken sein und eine ebene Oberfläche haben. Er darf keine punktförmigen Erhebungen aufweisen, die Hohlräume unter der Wärme- bzw. Trittschalldämmung bilden können. Die Toleranz der Ebenheit, Höhenlage und der Neigung müssen der DIN 18 202 entsprechen.

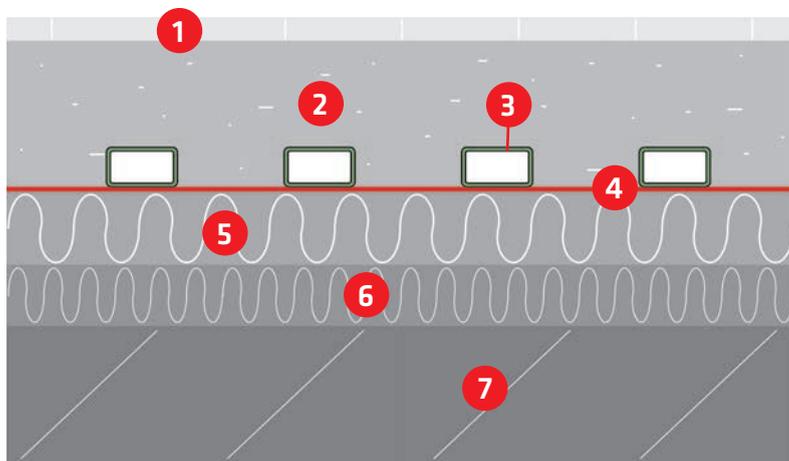
Sollten Rohrleitungen auf dem tragenden Untergrund verlegt sein, müssen diese auf dem Untergrund fixiert und nach dem Merkblatt „Rohre, Kabel und Kabelkanäle auf Rohdecken“ vom BEB verlegt und gruppiert sein. Durch einen fachgerechten Ausgleich ist wieder eine ebene Oberfläche zur Aufnahme der Dämmschicht, mindestens jedoch der Trittschalldämmung, zu schaffen oder diese entsprechend auszuführen, so dass deren Funktion nicht beeinträchtigt wird. Aus Schallschutzgründen darf im mehrgeschossigen Wohnbau die Trittschallschicht in keinem Fall durchbrochen werden. Die dazu erforderliche Konstruktionshöhe muss eingeplant werden!

Es dürfen nur gebunden eingebaute Schüttungen eingebaut werden. ATHE-Therm verwendet hierfür eine Schüttung nach DIN 18560.

Bauwerksabdichtung

An das Erdreich grenzende Bauteile, also Kellergeschossfussböden bzw. Fussböden nicht unterkellerten Gebäude, müssen gemäß DIN 18195 Teil 4 (Bauwerksabdichtung) abgedichtet sein. Diese Abdichtungen gehören nicht zum Umfang des Gewerkes Fussbodenheizung und müssen vom Bauwerksplaner festgelegt werden.

Bei Abdichtungen mit bituminösen Materialien oder anderen weicherabstoßenden Stoffen ist vor dem Einbringen der Wärme- oder Trittschalldämmung zu prüfen, ob eine zusätzliche Schutzfolie auszulegen ist.



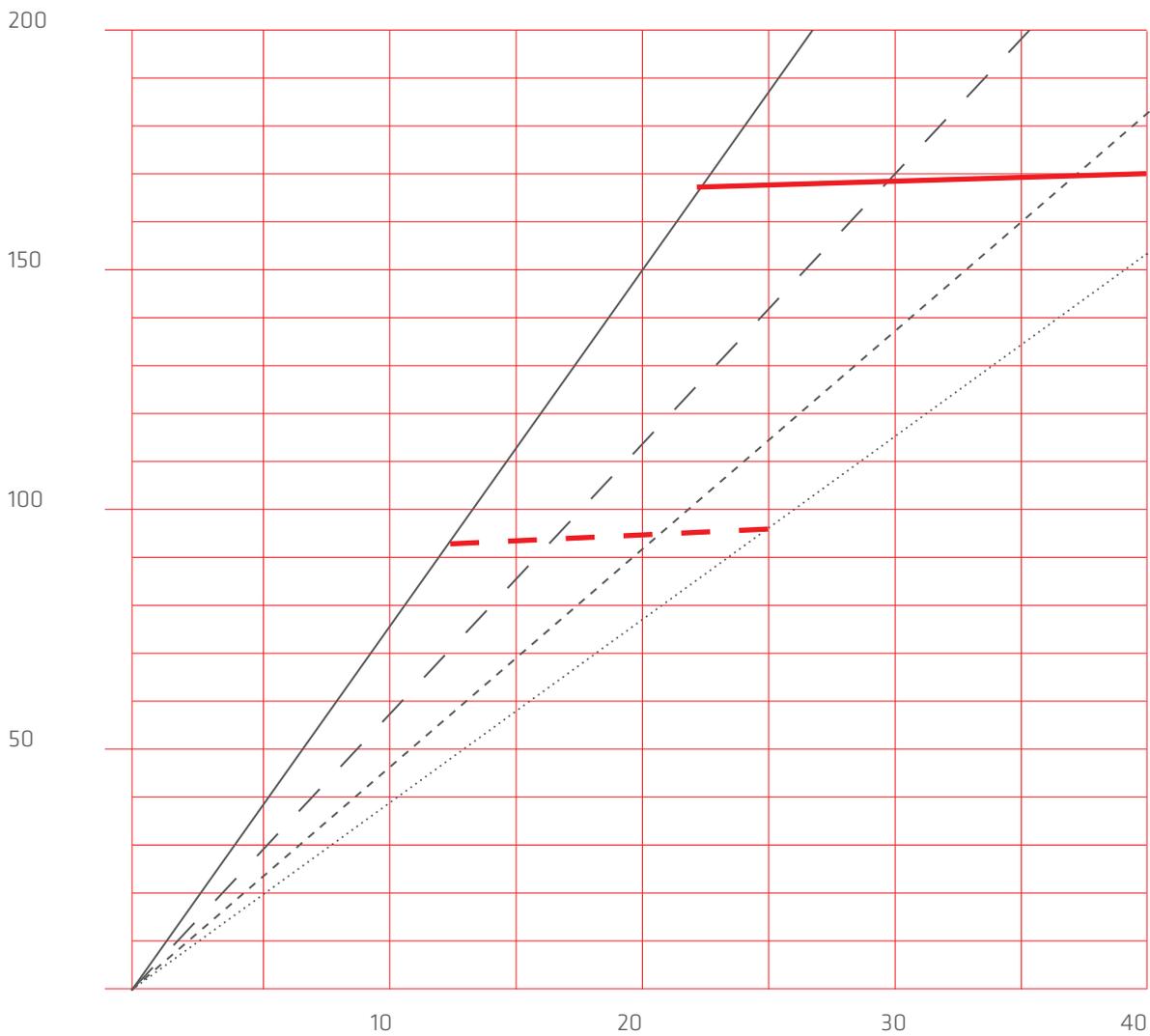
- 1 Oberbelag
- 2 ATHE-Vuno Schnellzementestrich
- 3 ATHE-F-Modul Heizregister
- 4 ATHE-Therm Rasterfolie
- 5 ATHE-Systemplatte / Trittschalldämmung (30mm)
- 6 ATHE-Therm Zusatzdämmung
- 7 Rohdecke

Planung – Was wird benötigt

- Ausführungszeichnung Maßstab 1 : 50 / 1 : 100 mit Bauort, Lage etc.
- Nachweis nach der EnEV und Baubeschreibung mit Angabe der getroffenen Wärmedämmmaßnahmen aller Umschließungsflächen und Trennwände, sowie Decken, Zwischendecken, Abmauerungen etc.
- Angaben über Art und Ausführung der Fenster, Türen, Oberlichter, Rollädenkästen etc.
- Art der geplanten Bodenbeläge.
- Kennzeichnung von festen Stellflächen wie Schrankwände, Kamine etc. im Grundriss (soweit bekannt)
- Art und Befestigungstechnik von Sanitäröbjekten.
- Lage der Regelverteiler
- Geplante Standorte der Verteiler
- Positionen von Lüftungskanälen, Rohren, etc. auf der Rohdecke
- Schallschutzkonzept (falls vorhanden)
- Brandschutzkonzept (falls vorhanden)
- Flächenleistung des Bodens (vor allem bei Mehrfamilienhäusern)

Systembezeichnung: ATHE-F-Modul Rohrregistersystem mit Zementestrich
Systemrohr: RR-R mit quadratischem Querschnitt 12x12mm; 1mm Wandstärke

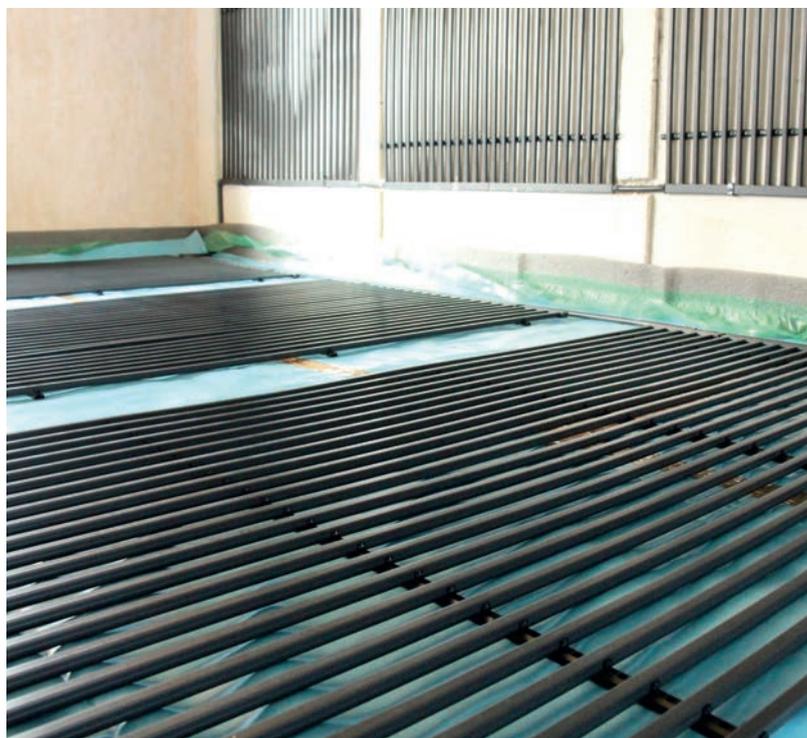
Rohrteilung: 40mm
Rohrüberdeckung: 15mm



Legende

- $R_{\lambda b} = 0,00 m^2K/W$
- - $R_{\lambda b} = 0,05 m^2K/W$
- $R_{\lambda b} = 0,10 m^2K/W$
- · - $R_{\lambda b} = 0,15 m^2K/W$
- Grenzkurve 15 K
- - Grenzkurve 9 K
- ↕ Wärmestromdichte W/m^2
- ↔ Heizmittelübertemp.atur

Material	fusiolen® PP-R
Verteiler/Sammler in rechteckiger Ausführung	24/14mm
Registerrohr in rechteckiger Ausführung	12/12mm
Achsabstand der Registerrohre	40mm
Längen	400 - 1.000mm (in 100mm-Schritten) 1.000 - 2.000mm (in 200mm-Schritten) 2.000 - 5.000mm (in 250mm-Schritten)
Breiten	240 - 1000mm (in 40mm-Schritten)
Austauschfläche	1,0m ² /m ²
Wasserinhalt	1,2ltr./m ²
Gewicht (gefüllt nur System)	2,5kg/m ² (befüllt, jedoch ohne Dämmung und Estrich)
zulässige Heizwassertemperatur	70°C
zulässiger Dauerbetriebsdruck	4 bar bei max. 70°C 6 bar bei max. 60°C
Farbe	anthrazit



Flexibel einsetzbar

Das F-Modul ist so konzipiert, dass es ohne Anpassungen völlig flexibel an Boden, Wand und Decke eingesetzt werden kann. Das gesamte Heizkonzept kann demnach mit einem System umgesetzt werden.



Erhitzungsphase

Die einzelnen Heizregister werden auf der Baustelle dauerhaft und sicher miteinander verschweisst. Mittels eines speziellen Werkzeugs werden die beiden Enden erwärmt.



Dauerhaft verbunden

Nach der Erhitzungsphase werden beide Ende ineinander gedrückt. So entsteht eine dauerhafte und sichere Verbindung.



Verschiedene Anschlussstypen

Für jede Situation gibt es den passenden Anschlussstypen. So können wir flexibel auf der Baustelle alle Heiz- und Kühlregister in optimaler Konfiguration miteinander verbinden.

Technische Informationen

Beschreibung	Warmwasser-Niedertemperaturheizung als Fussboden- und Außenflächenheizung
Anwendung	Vollheizung von Gebäuden, Teilbeheizung, Temperierung aller Arten von Gebäuden
Lieferumfang	fusiolen® PP-R Heizregister 12 x12 x 1 mm
Aufbau	Auf vorhandenen Rohfussboden - bei Erfordernis mit zusätzlicher Wärme- oder Trittschall-dämmung, Fussbodenheizung, Estrich
Montage	durch autorisierte Heizungsfachbetriebe
Funktion	Heizwasser durchfließt die Heizregister, führt die Wärme über die Rohroberfläche an den Estrich und gibt sie danach an den Raum ab.
Planungsgrundlage	verbindliche Pläne und Baubeschreibung, Nachweis nach der Energieeinsparverordnung oder Wärmebedarfsrechnung nach DIN EN 12828
Versand	erfolgt mit werkseigenen LKW
Lieferzeiten	ca. 3 Wochen vor gewünschter Montage muss die Terminierung erfolgen
Nähere Beratung	bundesweiter Aussendienst und Innendienst der Firma ATHE-Therm Heizungstechnik GmbH

ATHE-Therm Heizungstechnik GmbH

Langes Feld 19
D-31860 Emmerthal
Tel +49 (0)5155 95 00
Fax +49 (0)5155 95 0 66
www.athe-therm.de

Aussenlager Würzburg
Winterhäuserstr. 67
D-97084 Würzburg
Tel +49 (0)931 35 93 833
Fax +49 (0)931 35 93 935

Aussenlager Berlin
Alt Kaulsdorf 18
12621 Berlin-Kaulsdorf
Tel +49 (0)30 56 59 1393
Fax +49 (0)30 56 13 94

Zertifizierte Qualität von ATHE-Therm



Reg.Nr. A403



Reg.Nr. 7F 064

