



Fussbodenheizung
und Estrich

Technische Produktinformationen

ATHE-CoNtact®

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. Anfängliche Skepsis gegenüber der Fußbodenheizung ist einer hohen Nachfrage gewichen, die der stetig steigende Marktanteil bestätigt.

Da ein Fussbodenheizsystem nach der Montage nur noch schwer zugänglich ist muss es sehr sicher und robust sein. Um den Kundwünschen 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-CoNtact - Wettbewerbsfähig und flexibel.

Bei ATHE-CoNtact handelt es sich um unser Nasssystem. Es besteht aus unserer Bändchengewebe-Rasterfolie, welche direkt auf der Dämmschicht ausgelegt wird. Darauf wird das ATHE-Middle Fünffachverbundheizrohr verlegt und mit Kunststoffklipsen fixiert. Die Kunststoffklipse sind so konstruiert, dass das Heizrohr nicht auf der Rasterfolie aufliegt, sondern darüber „schwebt“, so dass der Estrich das Heizrohr vollständig umschliessen kann. So ist ein direkter Wärmeübergang gewährleistet und es geht keine Heizenergie verloren.

Die clevere Konstruktion macht ATHE-CoNtact so flexibel. Die Verlegeabstände können je nach Heizzone flexibel gewählt werden. So wird bedarfsgerecht und möglichst effizient geheizt. Durch das flexibel verlegbare ATHE-Middle Fünffachverbundrohr können auch verwinkelte Räume und andere architektonische Besonderheiten optimal berücksichtigt werden.

Deshalb ist ATHE-CoNtact die erste Wahl unter unseren Systemen und überzeugt Kunden seit mehr als dreißig Jahren.

ATHE-Therm - Ein gutes Gefühl.

DIE VORTEILE

- PREISGÜNSTIGES SYSTEM
- DIREKTER WÄRMEÜBERGANG
- DIREKTER WÄRMEÜBERGANG ZWISCHEN HEIZROHR UND ESTRICH
- MIT ATHE-VUNO BEGEH- UND BELASTBAR NACH 24 STUNDEN
- AUF ALLEN DÄMMSTOFFEN VERLEGBAR
- VERSCHIEDENE VERLEGEABSTÄNDE MÖGLICH
- GEEIGNET FÜR ALLE OBERBELÄGE
- GEPRÜFTE QUALITÄT MIT UMFASSENDE GARANTIE

Verlegearten

ca. Laufmeter Heizrohr/m ²	effekt. Rohrabstand
15	65mm
7,5	130mm
5	195mm
3,8	260mm

Flächengewichte

Estrich	Überdeckung	Gewicht/m ²
Vuno Zementestrich	45mm ZE	139,5kg
Calcium Sulfatestrich	35mm CAF	131kg
Trockenestrich	-	-

Die Bändchengewebe-Rasterfolie:

PE-Folie mit Ankerewebe, mit einem 130 mm Raster zur optimalen Wärmeverteilung.

Die Klipse:

Rohr-U-Klipse aus Kunststoff, an beiden Schenkeln mit Wiederhaken versehen. Zum Befestigen der Heizrohre in der Bändchengewebe-Rasterfolie und der Trittschallschicht. Die Klipse sind dabei so geformt, dass die Funktion der Trittschalldämmung durch die Verbindung von Klipsen und Dämmung nicht beeinträchtigt wird.

Das Heizrohr:

Zur Verwendung kommen ATHE-Middle 5-fach Verbundheizrohre nach DIN 4726 in den Abmessungen 16 x 2 mm oder 18 x 2 mm. Das Rohr verfügt über eine Sauerstoffsperre, die in die Mitte der Rohrwand verlegt wurde. Diese Sperrschicht wird durch ein Haft-Polymer mit der Kern- und Mantelschicht fest verschmolzen, so dass eine Einheit entsteht.

Das Heizrohr der Firma ATHE-Therm liegt mit einer Sauerstoffdurchlässigkeit unter 0,01 g/m² deutlich über den Anforderungen der DIN 4726 (0,1 g/m²).

Randdämmstreifen

An Wänden und anderen aufgehenden Bauteilen, z.B. Türzargen, Rohrleitungen, sind vor dem Estricheinbau schalldämmende Randstreifen (Randfugen) anzuordnen. Die Randstreifen müssen vom tragenden Untergrund bis zur Oberfläche des Belages reichen und bei Heizestrichen eine Bewegungsmöglichkeit von mindestens 5 mm ermöglichen.

Bei mehrlagigen Dämmschichten muss der Randstreifen vor dem Einbringen der obersten Dämmschicht verlegt werden. Der Randstreifen muss gegen Lageveränderung beim Einbringen des Estrichs gesichert sein.

Die ATHE-Therm Randstreifen gewährleisten die nach DIN 18 560 geforderte Zusammendrückbarkeit von maximal 5 mm. Ein Eindringen des Estrichs bzw. des Anmachwassers in den Randstreifen ist nicht möglich. Bei Einbringen von Fließestrichen ist besonders auf die Überlappung der Folienabdeckung und der Überlappung der PE-Folie an den Randdämmstreifen zu achten. Der überstehende Teil des Randstreifens darf nach DIN 18 560 erst nach der Fertigstellung des Fußbodenbelages abgeschnitten werden.

Aufbau der ATHE-Therm Fussbodenheizung ATHE-CoNtact

- evtl. zusätzliche Wärme- oder Trittschalldämmung
- 30 mm güteüberwachte Hartschaum-Profilplatten nach DIN 18164, schwer entflammbar nach DIN 4102-B1
- ATHE-Middle Fünffachverbundheizrohr nach DIN 4726

Nur am Rande sei erwähnt, dass die Planung und Auslegung des Systems ATHE-CoNtact auf der Basis der DIN EN 12828 unter Berücksichtigung der physiologischen zulässigen Oberflächentemperaturen durchgeführt wird. Die Planung erstellt Ihnen selbstverständlich die Planungsabteilung der Firma ATHE-Therm Heizungstechnik GmbH.

Bezeichnung von Heizestrichen

Nach DIN 18 560 sind schwimmende Estriche mit der Benennung „Estrich“, der DIN-Hauptnummer sowie mit dem Kurzzeichen der Estrichart und Festigkeits- bzw. Härteklasse nach DIN 18 560 und darüber hinaus mit dem Buchstaben „S“ (für schwimmend) und der Nenndicke der Estrichschicht in mm zu bezeichnen.

Heizestriche sind ferner mit dem Buchstaben „H“ und der Überdeckung der Heizelemente in mm zu bezeichnen.

Beispiel

Zementestrich der Festigkeitsklasse 20 (CT 20), schwimmend (S), mit 45 mm Nennstärke, als Heizestrich (H) mit einer Überdeckung der Heizelemente von 45 mm:

Härteklasse nach DIN 18 560 (Estrich DIN 18 560 – CT 20 – S 45 H 45)
Die Dicke, Festigkeits-, bzw. Härteklasse von Heizestrichen ist grundsätzlich nach DIN 18 560 in Abhängigkeit der entsprechenden Bauarten, festzulegen.

Dämmschichten

Die hochwertigen ATHE-Therm Wärmedämmplatten entsprechen der DIN 18 164. Sollten unter der Systemplatte zusätzliche Wärmedämmungen verlegt werden, müssen diese ebenfalls der DIN 18 156, Teil 1 entsprechen.

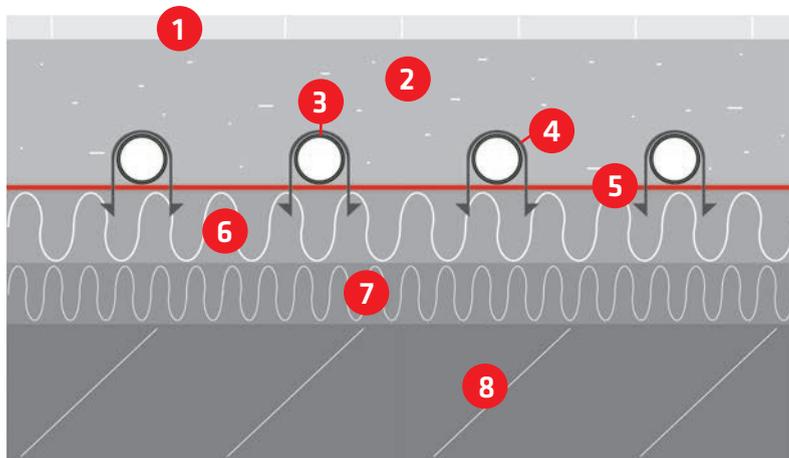
Zusätzlich unter dem System ATHE-CoNtact verlegte Trittschalldämmung müssen der DIN 18165, Teil 2 entsprechen. Ihre Zusammendrückbarkeit darf höchstens 5 mm betragen.

Zur Herstellung der Dämmschicht müssen die Dämmschichten dicht gestossen verlegt werden, wobei die Dämmplatten im Verbund anzuordnen sind. Mehrlagige Dämmschichten sind so zu verlegen, dass die Stöße gegeneinander versetzt sind. Dabei darf höchstens eine Lage aus Trittschalldämmstoffen bestehen.

Gewährleistung

ATHE-Therm gewährt 10 Jahre Gewährleistungsverlängerung für das Heizrohr, inkl. Folge- und Vermögensschäden ab Inbetriebnahme, abgesichert durch eine erweiterte Produkthaftpflichtversicherung.

Systemaufbau (exemplarisch)



- 1 Oberbelag
- 2 Estrich
- 3 ATHE-Middle Rohr in 16x2mm oder 18x2mm
- 4 Kunststoff Befestigungsklips
- 5 ATHE-Therm Rasterfolie mit PP-Bändchengewebe
- 6 ATHE-Systemplatte (z.B. Trittschalldämmung in 30mm)
- 7 ATHE-Therm Zusatzdämmung
- 8 Rohdecke

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 System ATHE-CoNtact ist dieser Zusammenhang in den Leistungsdiagrammen dargestellt. In diesen Leistungsdiagrammen wird die Wärmestromdichte durch zwei Grenzkurven nach oben begrenzt, und zwar für die Aufenthaltszone in Verbindung mit einer Fussbodenoberflächen-Übertemperatur von 9K, für die Randzone in Verbindung mit einer Fussbodenoberflächen-Übertemperatur von 15 K.

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 weichmacherabstoßenden Stoffen ist vor dem Einbringen der Wärme- oder Trittschalldämmung eine zusätzliche Schutzfolie auszulegen.

Was wir für die Planung benötigt?

Ausführungszeichnung

Maßstab 1 : 50 / 1 : 100 mit Bauort, Lage etc.

EnEV-Unterlagen

Nachweis nach der EnEV und Baubeschreibung mit Angabe der getroffenen Wärmedämmmaßnahmen aller Umschließungsflächen und Trennwände, sowie Decken, Zwischendecken, Abmauerungen etc.

Detaillierte Angaben

- 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 Sanitärobjekten.

Verteiler Standorte

- Lage der Regelverteiler
- Geplante Standorte der Heizkreis-Verteiler

Rohre, Leitungen auf der Rohdecke

Positionen von Lüftungskanälen, Rohren, etc. auf der Rohdecke

Schallschutz

Schallschutzkonzept (falls vorhanden)

Brandschutz

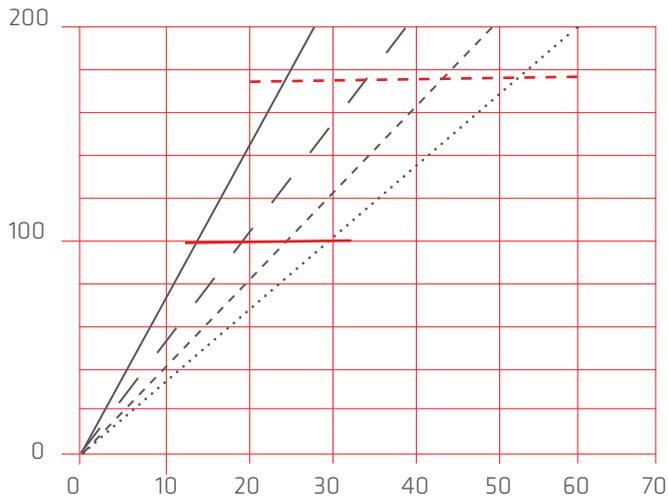
Brandschutzkonzept (falls vorhanden)

Flächenleistung

Flächenleistung des Bodens (vor allem bei Mehrfamilienhäusern)

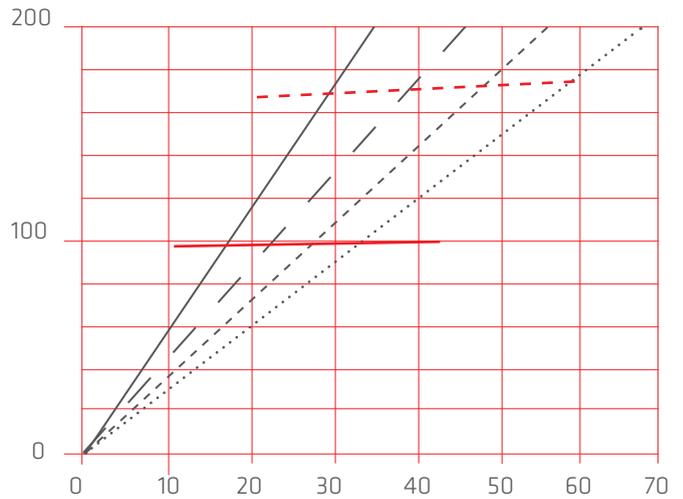
Verlegeabstand 65mm

$R_{\lambda B}$	0,00	0,05	0,10	0,15	m^2K/W
K_H	7,221	5,195	4,056	3,326	W/m^2K



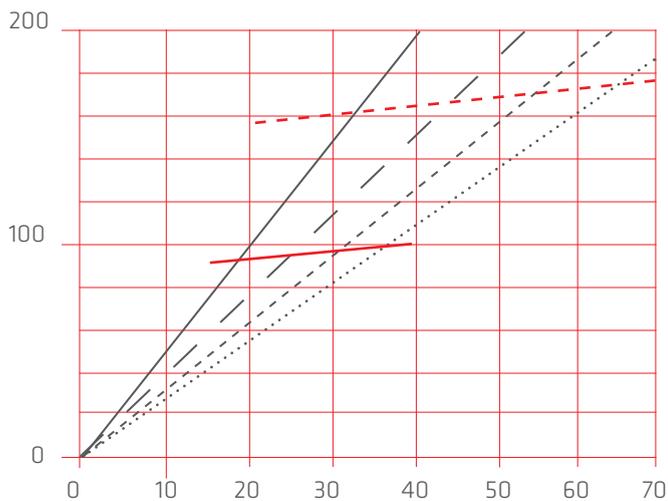
Verlegeabstand 130mm

$R_{\lambda B}$	0,00	0,05	0,10	0,15	m^2K/W
K_H	5,980	4,443	3,555	2,969	W/m^2K



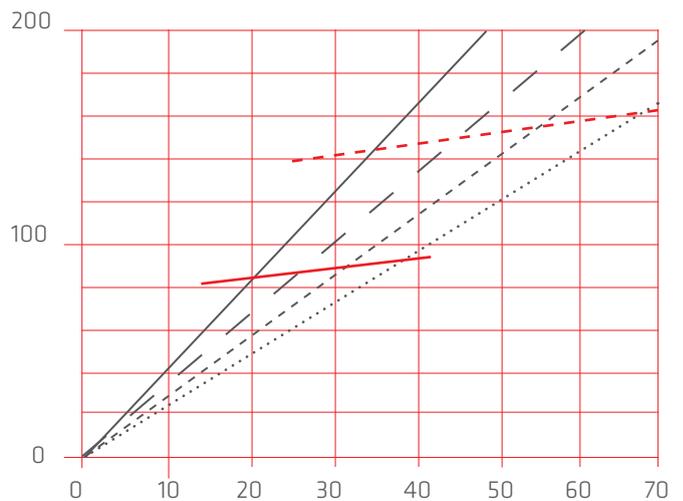
Verlegeabstand 195mm

$R_{\lambda B}$	0,00	0,05	0,10	0,15	m^2K/W
K_H	4,977	3,811	3,124	2,653	W/m^2K



Verlegeabstand 260mm

$R_{\lambda B}$	0,00	0,05	0,10	0,15	m^2K/W
K_H	4,147	3,272	2,746	2,371	W/m^2K



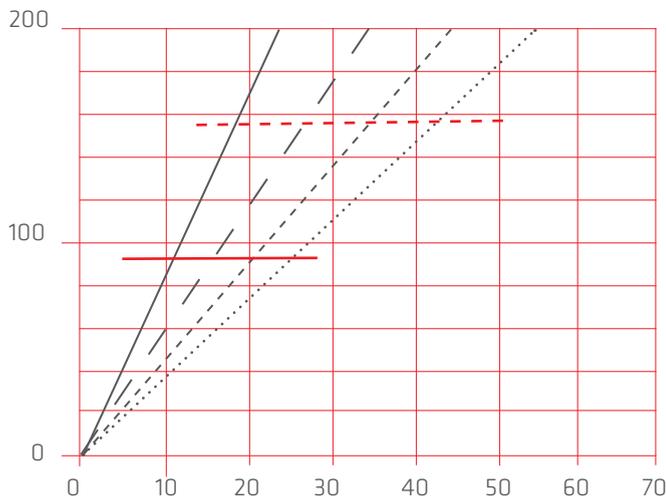
Registernummer
7F067-F

Legende

- $R_{\lambda B}=0,00m^2K/W$
- - - $R_{\lambda B}=0,05m^2K/W$
- · · $R_{\lambda B}=0,10m^2K/W$
- · · $R_{\lambda B}=0,15m^2K/W$
- Grenzkurve Aufenthaltsbereich 9K
- - - Grenzkurve Randbereich 15K
- X-Achse: Heizmittelübertemperatur
- Y-Achse: Wärmestromdichte W/m^2

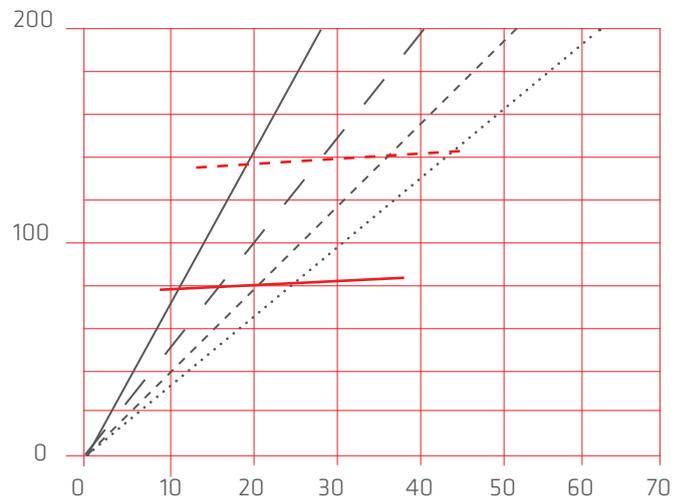
Verlegeabstand 65mm

$R_{\lambda B}$	0,00	0,05	0,10	0,15	m^2K/W
K_H	8,525	5,885	4,468	3,606	W/m^2K



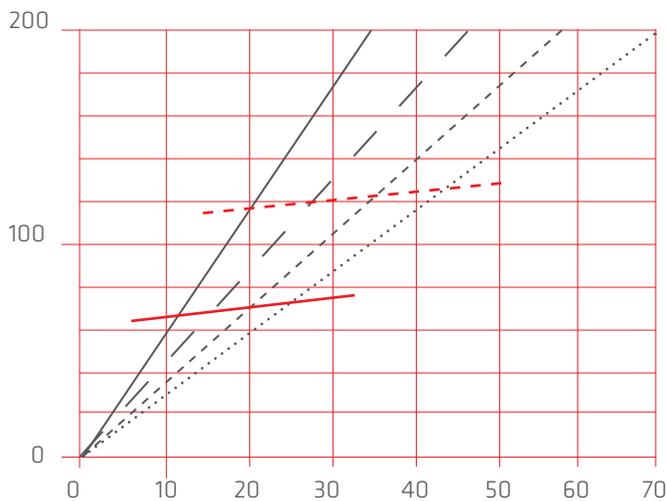
Verlegeabstand 130mm

$R_{\lambda B}$	0,00	0,05	0,10	0,15	m^2K/W
K_H	7,009	5,001	3,897	3,206	W/m^2K



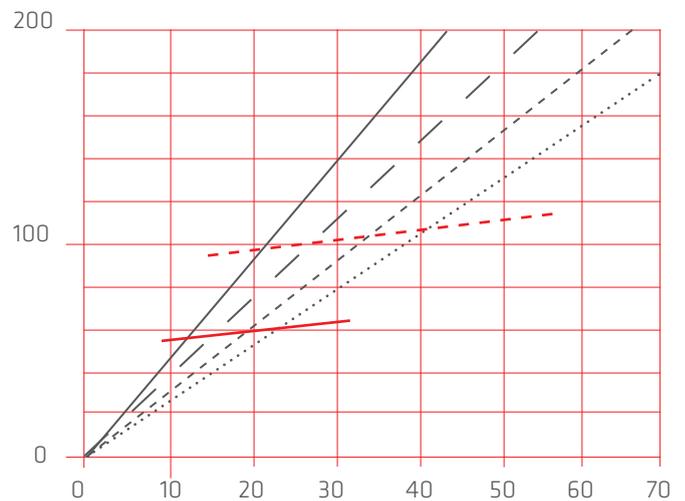
Verlegeabstand 195mm

$R_{\lambda B}$	0,00	0,05	0,10	0,15	m^2K/W
K_H	5,790	4,266	3,409	2,854	W/m^2K



Verlegeabstand 260mm

$R_{\lambda B}$	0,00	0,05	0,10	0,15	m^2K/W
K_H	4,790	3,637	2,982	2,541	W/m^2K



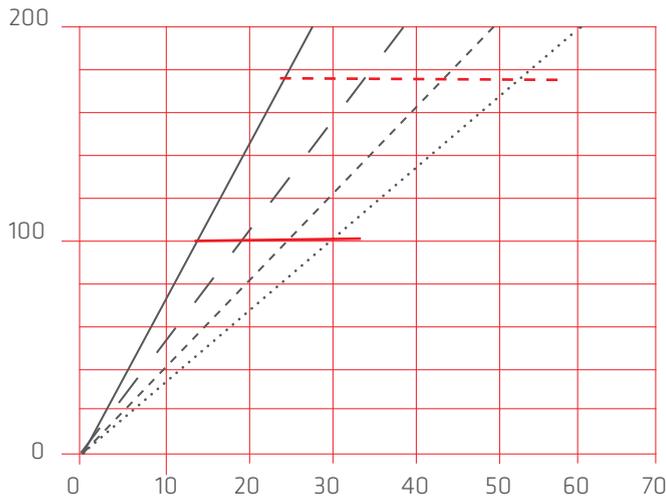
Registernummer
7F067-F

Legende

- $R_{\lambda B}=0,00m^2K/W$
- - - $R_{\lambda B}=0,05m^2K/W$
- · · $R_{\lambda B}=0,10m^2K/W$
- · · $R_{\lambda B}=0,15m^2K/W$
- Grenzkurve Aufenthaltsbereich 9K
- - - Grenzkurve Randbereich 15K
- X-Achse: Heizmittelübertemperatur
- Y-Achse: Wärmestromdichte W/m^2

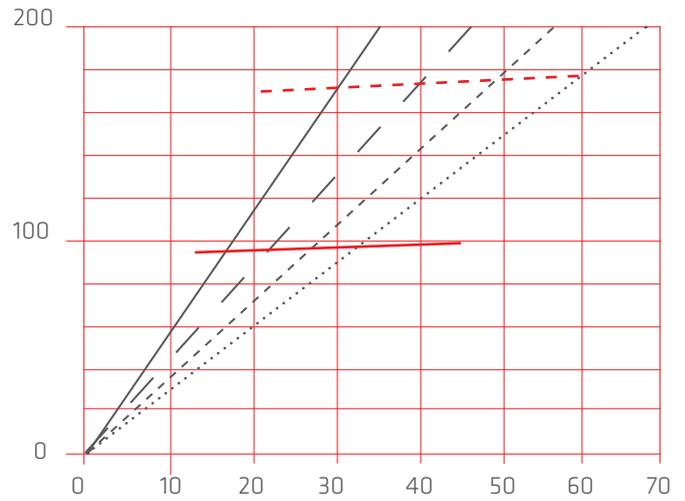
Verlegeabstand 65mm

$R_{\lambda B}$	0,00	0,05	0,10	0,15	m^2K/W
K_H	7,157	5,152	4,028	3,305	W/m^2K



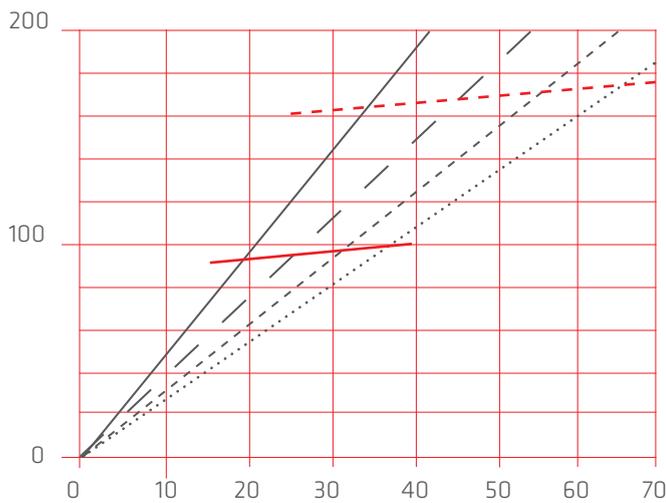
Verlegeabstand 130mm

$R_{\lambda B}$	0,00	0,05	0,10	0,15	m^2K/W
K_H	5,874	4,376	3,508	2,937	W/m^2K



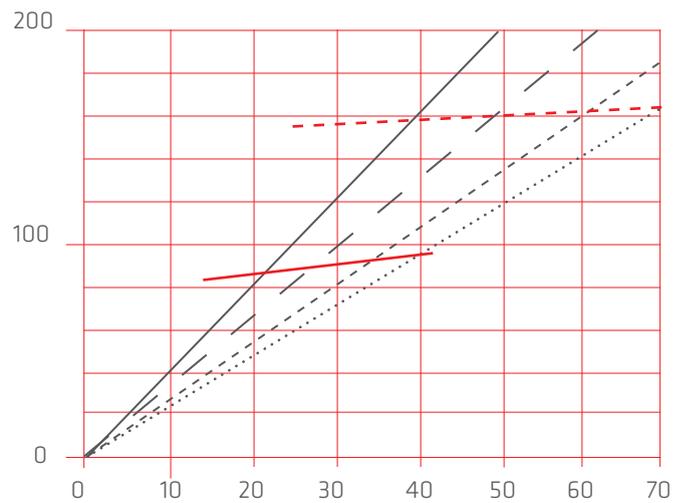
Verlegeabstand 195mm

$R_{\lambda B}$	0,00	0,05	0,10	0,15	m^2K/W
K_H	4,867	3,738	3,072	2,615	W/m^2K



Verlegeabstand 260mm

$R_{\lambda B}$	0,00	0,05	0,10	0,15	m^2K/W
K_H	4,044	3,198	2,691	2,329	W/m^2K

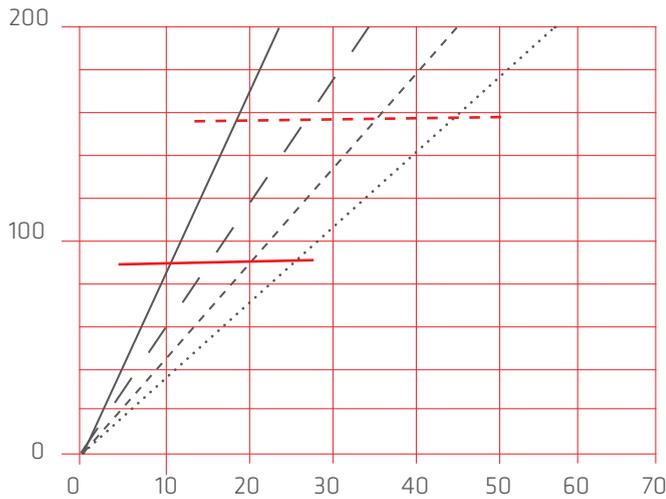


Legende

- $R_{\lambda B}=0,00m^2K/W$
- - - $R_{\lambda B}=0,05m^2K/W$
- · - · $R_{\lambda B}=0,10m^2K/W$
- $R_{\lambda B}=0,15m^2K/W$
- Grenzkurve Aufenthaltsbereich 9K
- - - Grenzkurve Randbereich 15K
- X-Achse: Heizmittelübertemperatur
- Y-Achse: Wärmestromdichte W/m^2

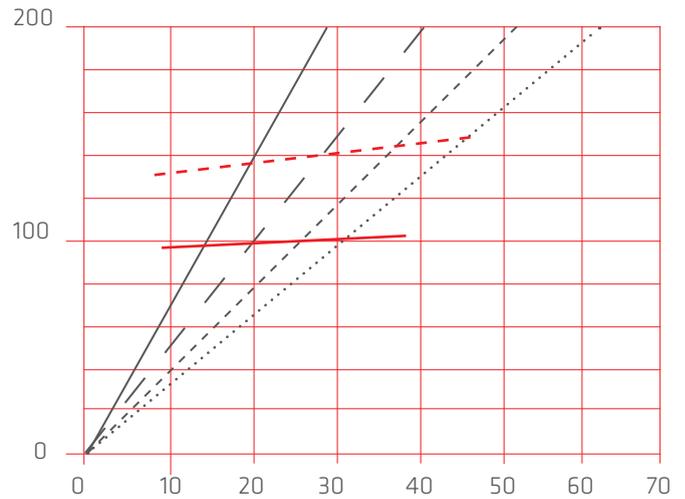
Verlegeabstand 65mm

$R_{\lambda B}$	0,00	0,05	0,10	0,15	m^2K/W
K_H	8,450	5,837	4,437	3,583	W/m^2K



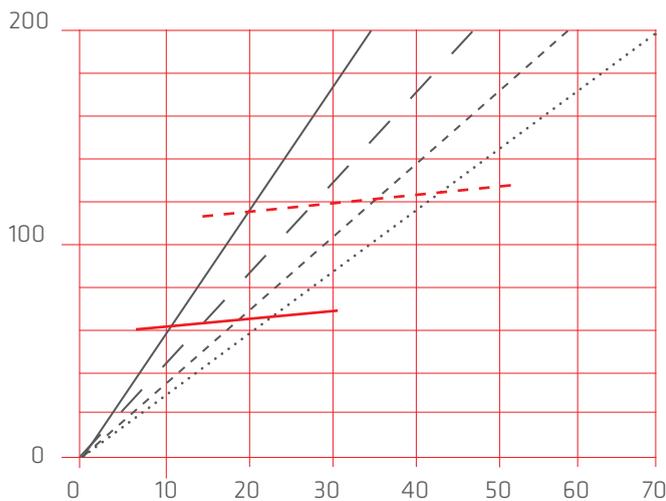
Verlegeabstand 130mm

$R_{\lambda B}$	0,00	0,05	0,10	0,15	m^2K/W
K_H	6,884	4,926	3,845	3,172	W/m^2K



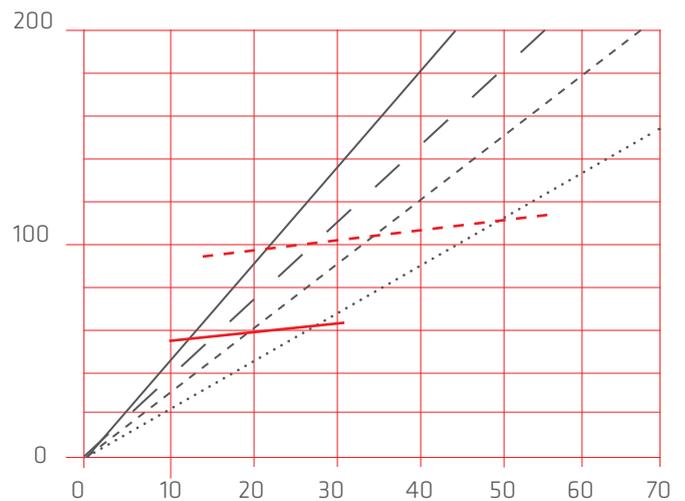
Verlegeabstand 195mm

$R_{\lambda B}$	0,00	0,05	0,10	0,15	m^2K/W
K_H	5,662	4,184	3,352	2,813	W/m^2K



Verlegeabstand 260mm

$R_{\lambda B}$	0,00	0,05	0,10	0,15	m^2K/W
K_H	4,671	3,556	2,922	2,496	W/m^2K



Legende

- $R_{\lambda B}=0,00m^2K/W$ $R_{\lambda B}=0,15m^2K/W$ X-Achse: Heizmittelübertemperatur
- - - $R_{\lambda B}=0,05m^2K/W$ — Grenzkurve Aufenthaltsbereich 9K Y-Achse: Wärmestromdichte W/m^2
- · - · $R_{\lambda B}=0,10m^2K/W$ - - - Grenzkurve Randbereich 15K



Aus der Praxis

Die Heizkreise von ATHE-CoNtact werden individuell geplant und von unseren Monteuren umgesetzt.



Variable Leistung nach Bedarf

Je nach ermitteltem Wärmebedarf wird der Verlegeabstand des Heizrohres angepasst.

Beschreibung	Warmwasser-Niedertemperaturheizung als Fussboden- und Außenflächenheizung
Anwendung	Vollheizung von Gebäuden, Teilbeheizung, Temperierung aller Arten von Gebäuden
Aufbau	Auf vorhandenen Rohfussboden - bei Erfordernis mit zusätzlicher Wärme- oder Trittschalldämmung; Fussbodenheizung; Estrich
Bauweise	Wärme- und Trittschalldämmung, Bändchengewebe-Rasterfolie, Klipse, Heizrohr
Funktion	Heizwasser durchfließt die Heizrohre, 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 Heizlastberechnung nach DIN EN 12831
Montage	durch autorisierte Heizungsfachbetriebe mit angeleiteten Monteuren nach Montagevorschrift der Firma ATHE-Therm Heizungstechnik GmbH oder Montageteams der Firma ATHE-Therm
Montagezeitraum	nach Abschluss der Putzarbeiten. Alle Fenster- und Türöffnungen sind verschließbar
Montagevoraussetzungen	keine Behinderung durch Fremdhandwerker, ungehinderte LKW-Anfuhr, Wasser und Strom bauseits vorhanden, besenreine Rohdecke, Rohre, Kanäle, Leitungen gemäß Merkblatt des BEB „Rohe, Kabel und Kabelkanäle auf Rohdecken“ verlegt
Lieferzeiten	ca. 3 Wochen vor gewünschter Montage muss die Terminierung erfolgen
Nähere Beratung	bundesweiter Aussendienst und Innendienst der Firma ATHE-Therm Heizungstechnik GmbH
Gewährleistung	10 Jahre für das Heizrohr inkl. Folge- und Vermögensschäden ab Inbetriebnahme, abgesichert über eine erweiterte Produkthaftpflichtversicherung

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

Aussenlager Berlin
Landsberger Straße 244
Gebäude L / D-12623 Berlin

Zertifizierte Qualität von ATHE-Therm



Reg.Nr. A403



Reg.Nr. 7F 064

