Ausgabe 10.2017

Bluebee

Heiz- und Kühlpaneele für Trockenbau

STARKE LEBENSADERN
FÜR UNSER LAND

PIPELIFE

EIN ROHR BEUGT VOR

Ausgabe Oktober 2017/03

Allgemeine Hinweise
Die in dieser Verlegeanleitung enthaltenen Informationen sollen Ihnen helfen, unsere Erzeugnisse sachgemäß anzuwenden. Bei der Zusammenstellung von Texten und Abbildungen wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen. Trotzdem können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Pipelife kann für fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristische Verantwortung noch irgendwelche Haftung übernehmen.
Für weitere Informationen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung – fragen Sie unseren Außendienst – oder kontaktieren Sie uns unter:
02236/67 02-0 oder office@pipelife.at

ÖAKR
Österreichischer Arbeitskreis
Kunststoffrohr Recycling

qualityaustria
SYSTEMZERTIFIZIERT
ISO 9001:2008 NR.00124/0
ISO 14001:2004 NR.02638/0
BS OHSAS 18001:2007 NR.01346/0

CERTIFIED IQNet MANAGEMENT SYSTEM

Inhalt Seite

1 Systembeschreibung 2

2 Einsatzbereich 2

3 Komponenten und Aufbau
3.1 Heiz- und Kühlmodul 3
3.2 Heiz- und Kühlpaneelle 4
3.3 Mehrschichtverbundrohr 5
3.4 Edelstahlverteiler 6

4 Technische Daten
4.1 Leistungsdaten 7
4.2 Leistungsdaten der „Bluebee“ Elemente 8

5 Planungshinweise
5.1 Berechnung der Kühllast/Heizlast 9
5.2 Bestimmung der Auslegungstemperaturen 9
5.3 Anzahl der Paneele/Module 10
5.4 Erstellung eines Verlegeplanes 10
5.5 Regelung 11

6 Montagehinweise
6.1 Transport 12
6.2 Montage der „Bluebee“ Heiz-/Kühlmodule 12
6.3 Montage der „Bluebbe“ Heiz-/Kühlpaneele 13
6.4 Montage der Anbindungsleitungen 14
6.5 Verteiler und Zuleitungen 14

7 Ausschreibungstexte
7.1 Zeiz/Kühl-Paneele auf Gipsfaser-Platten (Fermacell) 15
7.2 Heiz/Kühl-Modul 16
7.3 Anbindeleitungen 17
7.4 Presskupplung 17

1 Systembeschreibung

„Bluebee“ ist ein Heiz- und Kühlsystem für Neu- und Altbauten, welches für ein angenehmes Wohlfühlklima und Behaglichkeit sorgt.

Der Name „Bluebee“ wurde durchaus bewusst für das System gewählt. Bienen gelingt es, durch ein ausgeklügeltes System ein konstantes Temperaturniveau in den Brutwaben zu erzeugen. Fällt die Temperatur ab, so wird durch Muskelzucken die Temperatur erhöht. Steigt die Temperatur, werden die Flügel mit Wasser benetzt und gefächelt. Das konstante Temperaturniveau gewährleistet die bestmögliche Entwicklung der Jungbienen. Im Stock sorgen also die Bienen selbst für ein optimales Klima, im Haus übernimmt „Bluebee“ diese Funktion. Basierend auf dem Strahlungseffekt liefert das System ein hervorragendes Wohlfühlklima im Winter wie im Sommer.

Wie alle Flächenheizungen und –kühlungen verursacht auch dieses System eine sehr geringe Luftzirkulation und hält dadurch die Staubaufwirbelung minimal.
Keine Ventilatorengeräusche oder kalte Luftströme stören Ihre Behaglichkeit in einem Raum mit „Bluebee“ Heiz-/Kühlsystemen.

Modul
Paneel

Das „Bluebee“ Heiz- und Kühlsystem für Trockenbausysteme ist in zwei Ausführungsvarianten lieferbar:

- Heiz-/Kühlmodul
- Heiz-/Kühlpaneel

großer Rohrdurchmesser
große Wassermengen
Speichermasse
hohe Heiz-/Kühlleistung

Durch Verwendung unserer bewährten Mehrschichtverbundrohre mit großem Durchmesser Da 16 x 2,0 mm können große Wassermengen transportiert werden. Zusammen mit der speziellen Speichermasse werden dadurch sehr hohe Heiz- und Kühlleistungen mit dem „Bluebee“ System erreicht.

Das System ist wartungsfrei. Es müssen keine Wartungsintervalle durchgeführt oder Filter getauscht werden, wie dies bei Klimageräten notwendig ist.

2 Einsatzbereich

Die „Bluebee“ Heiz- und Kühlsysteme können sowohl im Neubau als auch bei der Renovation verwendet werden. Der Einsatzbereich ist äußerst vielfältig.
Ob im Wohnbau, in Büro- oder Industriebauten, im Spitalbau oder bei der Renovierung von historischen Gebäuden, das „Bluebee“ System kann fast überall verwendet werden.

Wand, Boden, Decke
heizen, kühlen, trocknen

„Bluebee“ Module werden in abgehängten Decken eingesetzt.
„Bluebee“ Paneele können an Wänden, Böden und Decken montiert werden. Paneele erfüllen dabei mehrere Funktionen, denn neben dem Heizen und Kühlen ist auch das Trocknen von Mauern ein positiver Effekt der Paneele.

Das „Bluebee“ System arbeitet wie alle Flächenheizungen im Niedertemperaturbereich und ist daher ideal kombinierbar mit alternativen Energieträgern wie z.B. Wärmepumpen mit Erdkollektoren.

3 Komponenten und Aufbau

3.1 Heiz- und Kühlmodul

Modul BB-HKM200/33

„Bluebee“ Module BB-HKM200/33 bestehen aus 13,3 Meter Pipelife Mehrschichtverbundrohren in der Dimension Da 16 mm, die in eine spezielle Speichermasse eingegossen und auf Montageschienen befestigt sind. Durch die Montageschienen lassen sich die Module einfach in die abgehängten Deckenprofile einhängen.

Deckenverkleidung frei wählbar

Die Deckenverkleidung können Sie frei wählen. Es können handelsübliche Akustik- oder Trockenbauplatten verwendet werden.

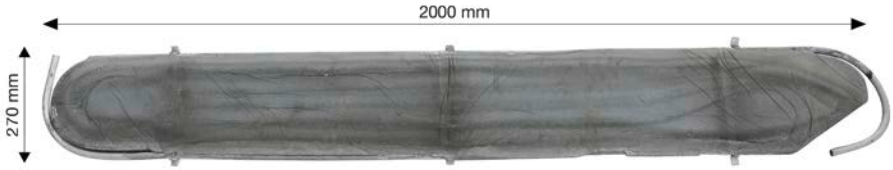
Sonderlängen 150 und 100 cm

„Bluebee“ Module sind 200 cm lang und 27 cm breit. Sie passen daher genau in ein Deckenraster mit CD-Profilen 60/27 im Mittelabstand von 33 cm. Sonderlängen der Module mit einer Länge von 150 und 100 cm können auf Anfrage produziert werden.

Technische Daten „Modul“

Maße und Gewicht Modul

Type	L	B	wirksame Fläche	Rohr	Gewicht
Einheit	mm	mm	m²	lfm	kg
Modul	2000	270	0,68	13,3	10,7



Abmessungen Bluebee Modul

Unterkonstruktion CD Profile

mit eingehängten Bluebee Modulen

Detaillierte Montagehinweise entnehmen Sie bitte dem Kapitel 6.2 „Montage der Bluebee Heiz-/Kühlmodule auf der Seite 11 oder den Angaben der Profilhersteller.

3.2 Heiz- und Kühlpaneel

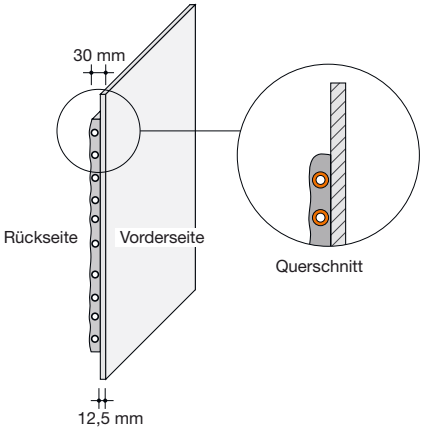
Paneel BB-HKP125/62

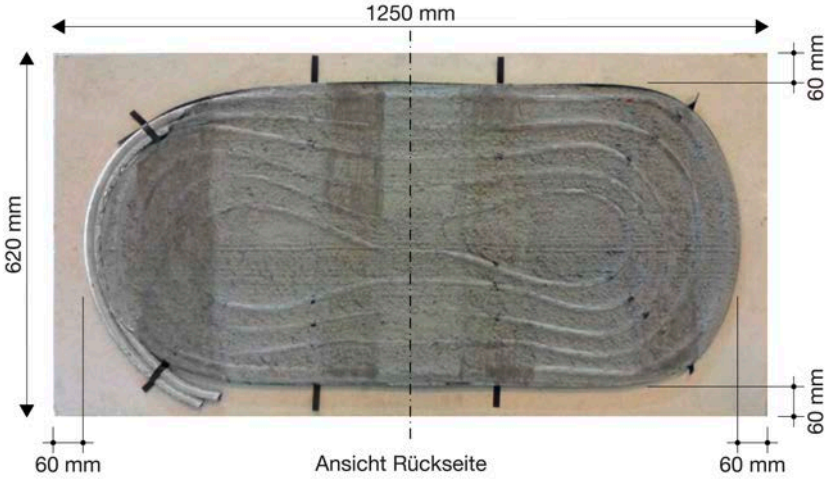
„Bluebee“ Paneele BB-HKP125/62 bestehen aus einer Fermacell-Platte im Format 125 cm x 62 cm. Auf der Platte sind in engem Abstand zueinander 13,5 m Pipelife Mehrschichtverbundrohre Da 16 mm verlegt und in eine spezielle Speichermasse eingegossen. Dadurch bekommt das Paneel eine hohe Wärmeleitfähigkeit. Die Plattenstärke beträgt insgesamt 30 mm, die 12,5 mm starke Trockenbauplatte selbst wird durch diese Technik in ihrer Statik nicht beeinträchtigt.

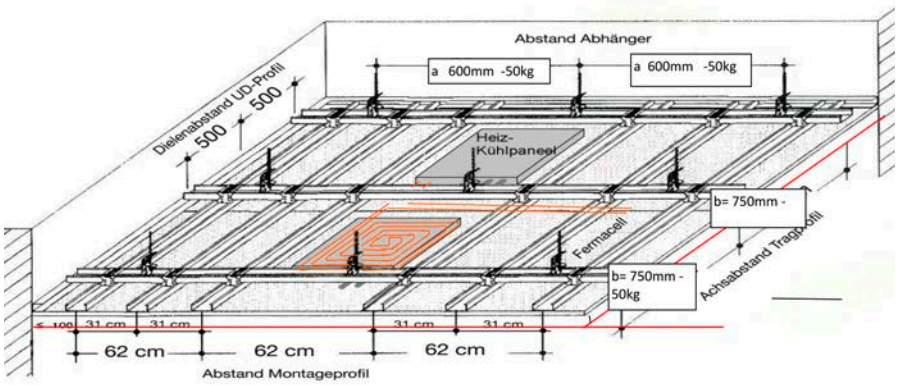
Die Paneele können für Decken-, Wand- und Bodenmontage eingesetzt werden.

Technische Daten

Type	L	B	H	A	Rohr	Gewicht
Einheit	mm	mm	mm	m^2	lfm	kg
1250/620	1250	620	30	0,8	13,3	21,6







Montage- und Befestigungsabstände der Deckenkonstruktion

Detaillierte Montagehinweise entnehmen Sie bitte dem Kapitel 6.3 „Montage der Bluebee Heiz-/Kühlpanelle“ auf der Seite 12 oder den Angaben der Profilhersteller.

3.3 Mehrschichtverbundrohr

In jedem „Bluebee“ Modul und Paneel sind ca. 13 lfm des Pipelife Mehrschichtverbundrohres FT-R16XLT/400 Da 16 x 2,0 mm eingebaut.
Dieses Rohr wird ebenfalls für die Zuleitungen zum Verteiler verwendet.

Einsatzbereich

Es ist speziell für den Niedertemperaturbetrieb bis 70° C bei 6 bar ausgelegt und geprüft. Eine kurzfristige Maximalbelastung bis 100° C ist zulässig. Durch die innenliegende Aluminiumschicht ist das Rohr 100% sauerstoffdicht.
Das Rohr kombiniert die positiven Materialeigenschaften des Kunststoffs (Korrosionsfreiheit, Elastizität, Spannungsrissbeständigkeit, Verschleißfestigkeit, Chemikalienbeständigkeit) mit denen des Aluminiums (hohe Temperatur- und Druckbeständigkeit, Formbeständigkeit, Sauerstoffdichtheit, geringe thermische Längenänderung).
Die Dicke der Aluminiumschicht beträgt 0,2 mm. Dadurch lässt sich das Rohr leicht biegen, behält aber seine Formstabilität.

Biegeradius

Kleine Biegeradien von 5 x Rohraußendurchmesser durch händisches Biegen und 3,5 x Da durch Verwendung von Biegefedern zeichnen das Mehrschichtverbundrohr aus.

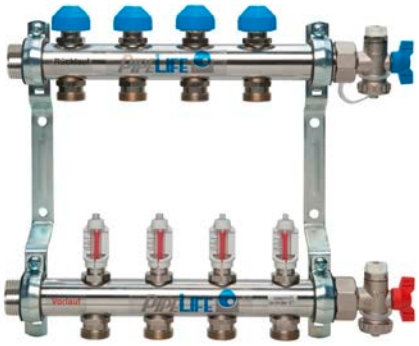
Aufbau

Das Mehrschichtverbundrohr FT-R16XLT/400 Da 16 x 2,0 hat folgenden Aufbau:

- PE-RT Innenschicht
- Haftvermittler
- Aluminiumschicht stumpf verschweißt
- Haftvermittler
- PE-RT Außenschicht

Technische Daten

Rohrdimension in mm	16 x 2
Außendurchmesser in mm	16
Wandstärke in mm	2
Innendurchmesser in mm	12
Rohrgewicht in g/m	103
Rohrgewicht mit Wasser in g/m	213
Innenvolumen in l/m	0,11
Wärmeleitfähigkeit in W/mK (Mittelwert)	0,43
Ausdehnungskoeffizient in mm/mK	0,024
Oberflächenrauigkeit Innenrohr im µm	1,5
Sauerstoffdiffusion in mg/l.d	0
max. Betriebstemperatur in °C	70
max. Betriebsdruck (bei 70 °C) in bar	6
max. Störfalltemperatur in °C	100
Biegeradius, frei gebogen	≥ 5 x Da
Biegeradius, mit Biegewerkzeug gebogen	≥ 3,5 x Da
Lieferlänge in m (Ringbunde)	400
Farbe	silber



Verteiler aus Edelstahl

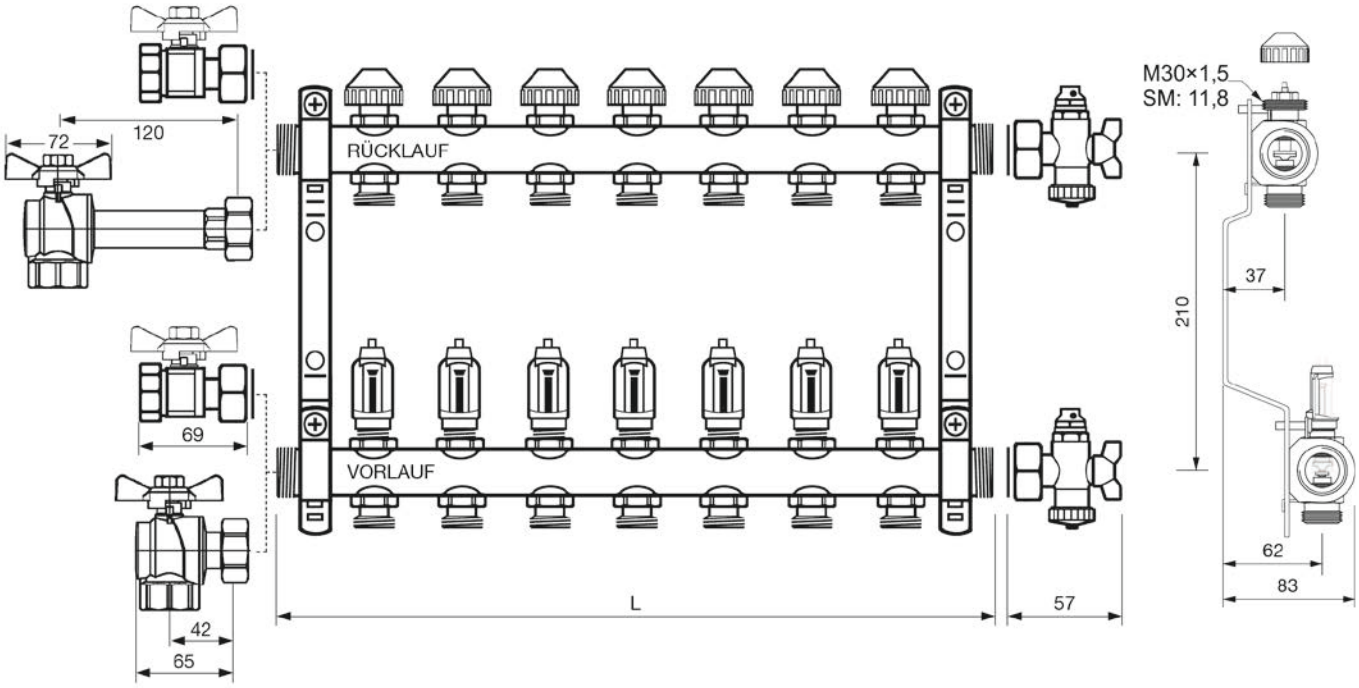
Eckkugelhahn, gerader Kugelhahn für Verteileranbindung

3.4 Edelstahlverteiler

Für Wassermengen bis 1700 l/h können Sie den Pipelife Heizkreisverteiler aus Edelstahl einsetzen.

Der Edelstahlverteiler (FT-EV_) ist montagefertig auf schallgedämmten und verzinkten Konsolen vormontiert. Der beidseitige, flachdichtende Anschluss 1“ ermöglicht größtmögliche Flexibilität bei der Anbindung.
Wahlweise können Sie Kugelhahnsets in Eck- (FT-ECKKH1) oder gerader (FT-KH1) Ausführung für Vor und Rücklauf mitbestellen. Endstücke mit Entlüftung und Entleerung sind beim Verteilerset beigepackt.
Der Vorlaufbalken ist mit einem Durchflussmesser 0-4(6) l/min mit integrierter Absperrvorrichtung ausgestattet.
Der Rücklauf besitzt absperrbare, voreinstellbare Feinregulierventile.

Die Anschlussnippel für den Rohranschluss sind G3/4“ Eurokonus.
Anschlussverschraubungen für Kunststoffrohre müssen Sie separat bestellen.



Maße Heizkreisverteiler

Verteilergröße (Abgänge)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Länge L (mm)	160	210	260	310	360	410	460	510	560	610	660
Gesamtlänge (mm) (ger. KH)	286	336	386	436	486	536	586	636	686	736	786
Gesamtlänge (mm) (Eck KH)	373	423	473	523	573	623	673	723	773	823	873

4 Technische Daten

4.1 Leistungsdaten

„Bluebee“ Module und Paneele erzielen eine sehr hohe spezifische Leistung je m² Fläche durch:

- den großen Außendurchmesser der Mehrschichtverbundrohre (16 x 2,0 mm), der große Wassermengen ermöglicht
- die enge Rohrverlegung
- die gute Wärmeleitung der Speichermasse

Diese Rahmenbedingungen ermöglichen es, mit den Bluebee Elementen sehr hohe Gesamtleistungen in der Praxis zu erreichen.
Die enge Rohrverlegung im Element und die gute Wärmeleitung der Speichermasse führen gemeinsam zu einer sehr geringen Welligkeit der Oberflächentemperatur an der Abgabefläche zum Raum.

hohe Leistung
enger Rohrabstand
Speichermasse

Für den Kühlfall ermöglichen hohe Wassermengen und die hohe Wärmeleitfähigkeit der Leitmasse in der Praxis Wärmemengen von bis zu 120 W/m² über das System abzuführen.

hohe Wassermengen

Der maximal mögliche Spitzendurchfluss im Mehrschichtverbundrohr 16 x 2,0 mm beträgt aus hydraulischen Gründen 140 l/h. Bei 4 K Spreizung ergibt sich unter dieser Voraussetzung eine theoretische Kühlleistung von 650 W, die je Kühlkreis abgeführt werden kann.

Spitzendurchfluss/Kreis

Ein Kreis besteht aus max. 8 Modulen. Die Leistung je Modul beträgt daher 81 W (wirksame Fläche 0,68 m²/Modul).
Hochgerechnet auf den m² ergibt sich daraus die Spitzenlastabdeckung von 120 W/m² (81/0,68).
Dieser Wert beinhaltet den Wärmetransport aus dem Raum sowie Verluste nach oben.

max. 8 Module/Kreis

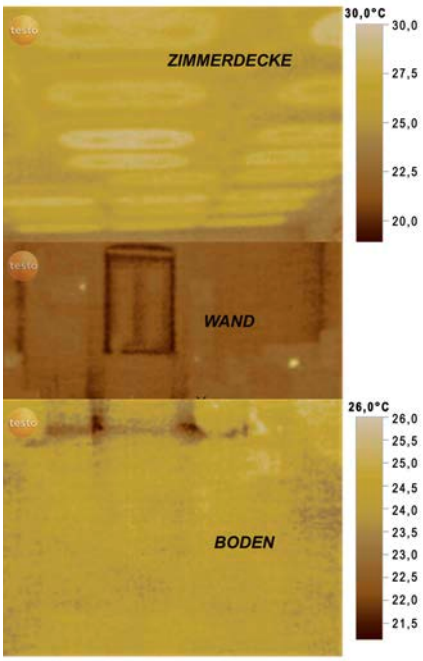
Vermeiden Sie Taupunktunterschreitungen durch geeignete Maßnahmen (z.B. Regeltechnik, Luftkonditionierung). Beachten Sie dazu bitte das Kapitel 5.6 „Regelung“ auf der Seite 10.

Durch die hervorragenden Eigenschaften der Bluebee Elemente können Sie auch Raumtemperaturen von 30°C in einem annehmbaren Zeitrahmen auf angenehme Temperaturen kühlen.

Von besonderer Bedeutung beim Bluebee System ist der Austausch von Wärmestrahlung. Jeder Körper sendet Wärmestrahlung aus, die von anderen Körpern und gegebenenfalls auch von ihm selbst absorbiert wird. Dies bewirkt, dass nicht nur die mit Bluebee belegte abstrahlende Fläche eine angenehme Umgebungstemperatur erzeugt, sondern auch die angestrahlten Flächen diese Energie aufnehmen, teilweise absorbieren und auch wieder abgeben.
Die Aufnahmen der Wärmebildkamera im Bild zeigen diesen Effekt ganz deutlich. Obwohl die Beheizung des Raumes nur über Bluebee Paneele in der Decke erfolgt, werden Bodentemperaturen von ca. 25°C erreicht.
Das Behaglichkeitsempfinden in Wohnräumen ist unter anderem maßgeblich von den Raum umgebenden Flächentemperaturen abhängig.

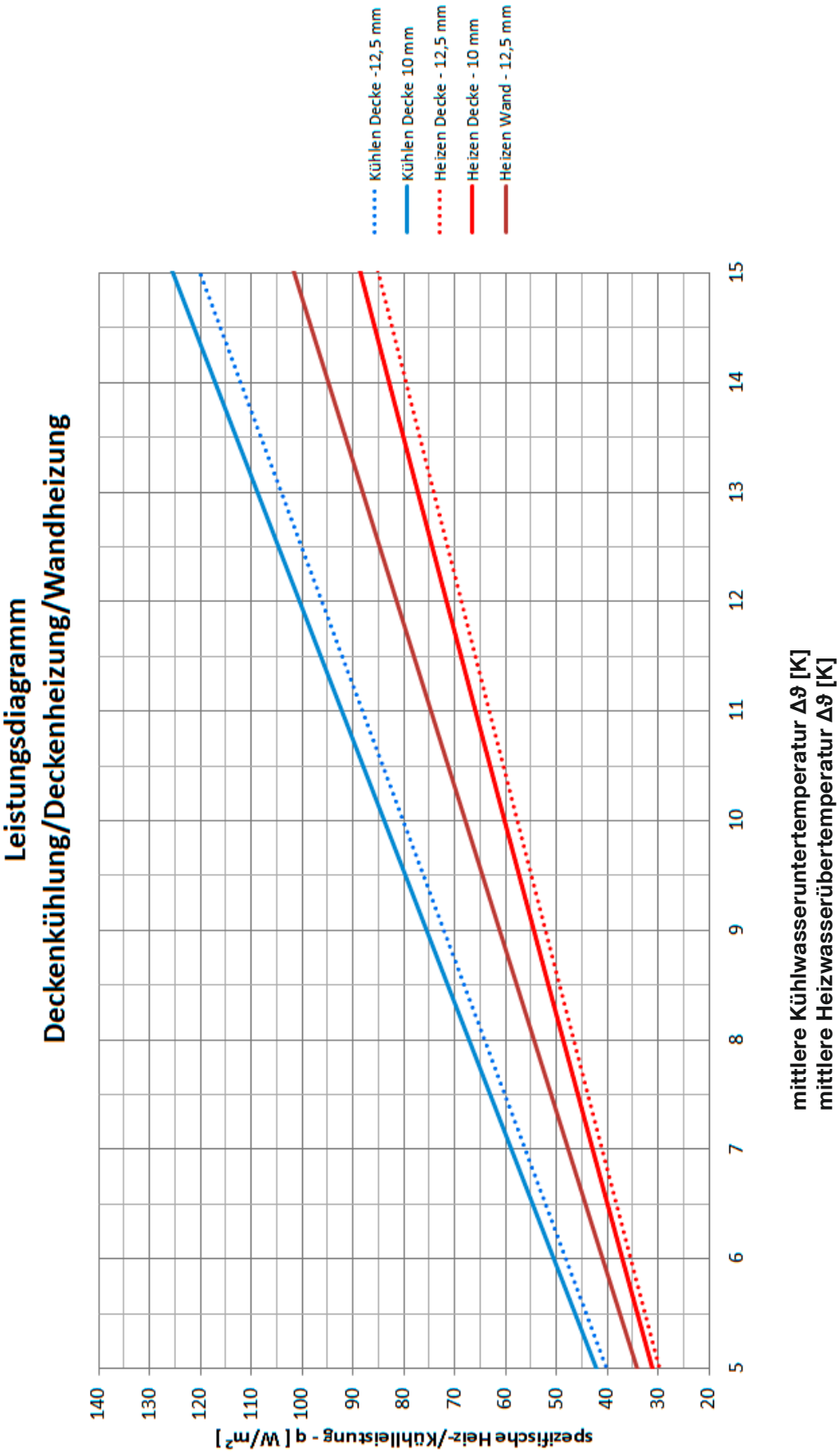
Die Leistungsdaten für die Auslegung für den Heiz- und Kühlfall können Sie den nachfolgenden Diagrammen entnehmen.

Die Leistungsdaten der Bluebee Elemente wurden in einer Simulationsrechnung der Fachhochschule Pinkafeld ermittelt. (Projekt 972_17)



Thermographie Decke, Wand, Boden

4.2 Leistungsdaten der „Bluebee“ Elemente



Auslegungsbeispiel Heizung:
Mittlere Heizwassertemperatur
ϑ_m = 35°C
Raumtemperatur ϑ_i = 20°C
Heizmittel-Übertemperatur =
ϑ_m - ϑ_i= 15 K
Ergibt laut Diagramm:
Heizleistung: 85 W/m²

Auslegungsbeispiel Kühlung:
Mittlere Kühlwassertemperatur
ϑ_m = 18°C
Raumtemperatur ϑ_i = 26°C
Kühlmittel-Untertemperatur =
ϑ_m - ϑ_i = -8 K
Ergibt laut Diagramm:
Kühlleistung: 65 W/m²

5 Planungshinweise

Werden „Bluebee“ Elemente nur zum Heizen **oder** Kühlen verwendet, so erfolgt die Auslegung nach dem entsprechenden Anwendungsfall.
Werden die Elemente für Heizen **und** Kühlen verwendet, so muss die Auslegung für den Kühlfall erfolgen.
Mit den ermittelten Wassermengen für den Kühlfall wird dann die erreichbare Heizleistung ermittelt.

5.1 Berechnung der Kühllast/Heizlast

Kühllast

Die Kühllast ist eine aus einem Raum abzuführende Wärmelast, die notwendig ist, um einen vorgegebenen Raumluftzustand zu erreichen oder zu erhalten. Die Heizlast ist dem entsprechend die einem Raum zuzuführende Wärmeenergie.
Die Kühllast wird in Österreich nach der ÖNORM H 6040, in Deutschland nach der VDI 2078 berechnet.
Für die Kühllastberechnung sind detaillierte Angaben über die Gebäudenutzung und Ausstattung sowie über die Lage und Beschattung des Gebäudes notwendig. Die Berechnung der Kühllast eines Gebäudes sollte daher von einem Haustechnik Planungsbüro durchgeführt werden.

Heizlast

Die Heizlast wird nach ÖNORM EN 12831 und ÖNORM H 7500-1 berechnet.

5.2 Bestimmung der Auslegungstemperaturen

Die Auslegungs-Vorlauftemperatur wird für den Raum mit dem höchsten Auslegungswert der spezifischen Kühl-/Heizleistung bestimmt.

Kühlwassertemperatur

Vermeiden Sie mittlere Kühlwassertemperaturen unter 17 °C, um das Risiko einer Kondensatbildung so gering wie möglich zu halten. Im Heizfall sollte die Oberflächentemperatur 29 °C aus Behaglichkeitsgründen nicht überschreiten.

Auslegungstemperatur

Pipelife empfiehlt folgende Auslegungstemperaturen:
Vorlauftemperatur Heizen 30-35 °C / Spreizung 4-6K
Vorlauftemperatur Kühlen 15-17 °C / Spreizung 2-5K
Die mittlere Kühlwasseruntertemperatur wird nach folgender Formel ermittelt.

$$\Delta\vartheta_c = \frac{\vartheta_V + \vartheta_R}{\mathrm{Ln}\,\frac{\vartheta_R + \vartheta_i}{\vartheta_V + \vartheta_i}}$$

Die mittlere Heizwasserübertemperatur wird nach folgender Formel ermittelt

$$\Delta\vartheta_H = \frac{\vartheta_V + \vartheta_R}{\mathrm{Ln}\,\frac{\vartheta_V + \vartheta_i}{\vartheta_R + \vartheta_i}}$$

$\Delta\vartheta_c$ = mittlere Kühlwassertemperatur [K]
$\Delta\vartheta_H$ = mittlere Heizwassertemperatur [K]
ϑ_V = Medium-Vorlauftemperatur [°C]
ϑ_R = Medium-Rücklauftemperatur [°C]
ϑ_i = Raumtemperatur [°C]

Kühl-/Heizleistung

Nach der Bestimmung der Medium Unter-/Übertemperatur können Sie aus dem Diagramm (Seite 8) die Kühlleistung bzw. die Heizleistung der Heiz-/Kühlpaneele und Module ermitteln.

5.3 Anzahl der Paneele/Module

Dividieren Sie die Kühl-/Heizlast des zu berechnenden Raumes durch die Heiz-/Kühlleistung der Paneele/Module. So ermitteln Sie die notwendige Anzahl der Paneele/Module zur Beheizung/Kühlung des Raumes auf die Auslegungsraumtemperatur.

max. Druckverlust je Kreis

Vermeiden Sie Druckverluste je Kreis von mehr als 25000 Pa (25 kPa). Diese können vor allem bei langen Zuleitungen und großen Wassermengen auftreten.

max. Kreislänge

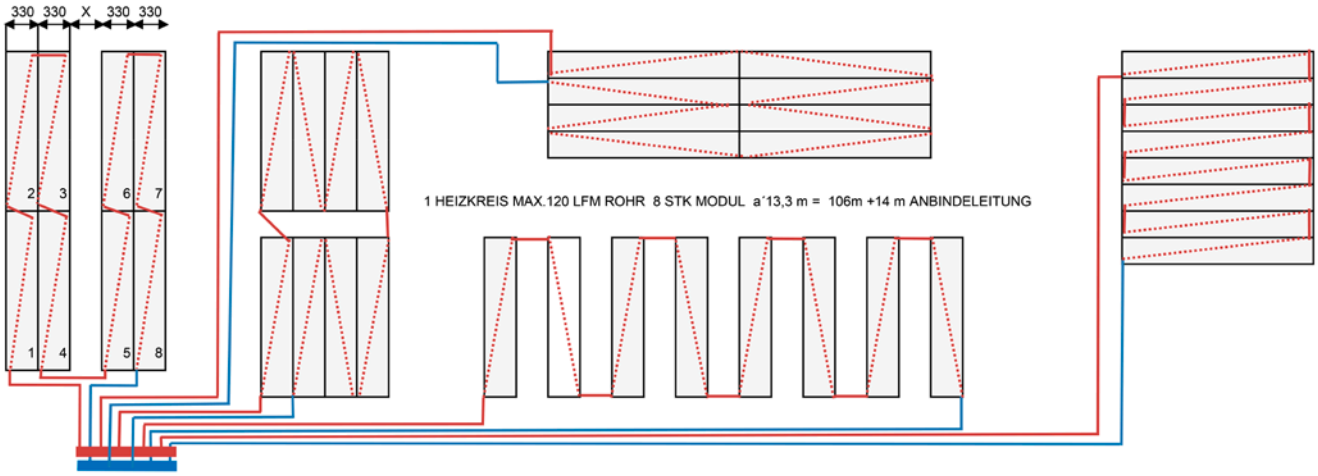
Als Richtwert gilt daher die Begrenzung der max. Kreislänge auf 120 m inkl. Anbindeleitungen.

max. 8 Paneele/Module

Daher können max. 8 Stk. Paneele oder Module in Serie geschalten werden.

Zur Verringerung des Druckverlustes können bei Bedarf die Zuleitungen von den „Bluebee“ Modulen oder Paneelen zum Verteiler mit „Radopress“ Rohren Da 20 x 2,0 mm (RP-R20/2,0) ausgeführt werden.

Druckverlusttabellen für die Rohre finden Sie in unseren technischen Handbüchern „Radopress“ und „Floortherm“



Verteilersystem

Pipelife empfiehlt grundsätzlich die serielle Anbindung der Module über einen Verteiler mit einzeln regulierbaren Kreisen.
Dies gewährt Sicherheit und Flexibilität bei der Planung, Montage und im Betrieb.

Tichelmannsystem

Die Elemente können Sie aber auch im Tichelmann-System anschließen. Achten Sie bei der Montage sorgfältig auf den richtigen Anschluss der Elemente.

5.4 Erstellung eines Verlegeplanes

Nach Festlegung der Anzahl der Paneele oder Module empfehlen wir die Erstellung eines Verlegeplanes. Für die Deckenheizung/-Kühlung wird ein

Deckenspiegelplan

Deckenspiegelplan erstellt. In diesem Deckenspiegelplan muss die Position von Einbauten wie Lüftungsauslässen, Beleuchtungsanlagen, Sprinkler, Brandmelder etc. vom Architekten festgelegt sein, bevor die Bluebee Elemente eingeplant werden können.

5.5 Regelung

Kondensat

Werden „Bluebee“ Module oder Paneele zur Kühlung eingesetzt, so müssen Sie die einzelnen Räume mit einer Einzelraumregelung ausstatten. Um Kondensatbildung an der Kühlfläche zu vermeiden, muss die Taupunkttemperatur des Raumes mit einem geeigneten Fühler überwacht werden. Im Kühlfall soll die Vorlauftemperatur durch den Regler zur Sicherheit um ca. 2 K höher gewählt werden als die Taupunkttemperatur.

Vermeiden Sie insbesonders bei Beplankung mit Gipskartonplatten eine Kondensatbildung.
Bluebee Paneele aus Fermacell-Platten haben eine deutlich bessere Widerstandsfähig gegen Feuchtigkeit.
Vermeiden Sie dennoch auch hier nach Möglichkeit eine Kondensatbildung.

Die Norm-Raumtemperatur für gekühlte Aufenthaltsräume ist nach ÖNORM EN 1264-3 mit 26 °C festgelegt.
Pipelife empfiehlt, mit dem Kühlbetrieb spätestens ab einer Raumtemperatur von 24 °C zu beginnen.

6 Montagehinweise

6.1 Transport

Lagerung

„Bluebee“ Paneele und Module werden liegend auf Paletten geliefert. Kleinmengen werden in Transportkisten aus Holz geliefert.
Lagern Sie die Elemente grundsätzlich auf einem ebenen Untergrund, flach und trocken.
Feucht gewordene Paneele dürfen erst nach dem Austrocknen verwendet werden. Tragen Sie die Platten auf der Baustelle hochkant.
Sollte beim Transport oder Einbau eine Ecke der Fermacell Platte brechen, so kann diese vom Trockenbauer fachmännisch repariert werden.

6.2 Montage der „Bluebee“ Heiz-/Kühlmodule

Trennung der Gewerke

Der große Vorteil der „Bluebee“ Module ist die Trennung der Gewerke der Trockenbaufirma und der Installationsfirma während der Montage.

- Trockenbaufirma montiert die Deckenunterkonstruktion
- Installationsfirma hängt die Module ein, verbindet sie, schließt sie am Verteiler an und macht die Druckprobe
- Trockenbaufirma verbaut die gewünschten Deckenplatten

Befestigungsabstände Unterkonstruktion

Das „Bluebee“ Heiz-/Kühlmodul wird in abgehängten Deckenprofilen eingehängt. Die Unterkonstruktion wird von der Trockenbaufirma hergestellt. Die notwendigen Befestigungsabstände und Profilschienenabstände laut folgender Zeichnung wurden den Verlegerichtlinien der Fa. Fermacell entnommen.

Nonius-Hänger

Verwenden Sie für die Befestigung der Grundprofile handelsübliche Abhänger wie Nonius-Hänger.
Setzen Sie zur Befestigung dieser Konstruktionen an Massivdecken nur für diesen Anwendungs- und Belastungsfall geeignete, bauaufsichtlich zugelassene Dübel ein.

Stützweite Grundprofil 750 mm

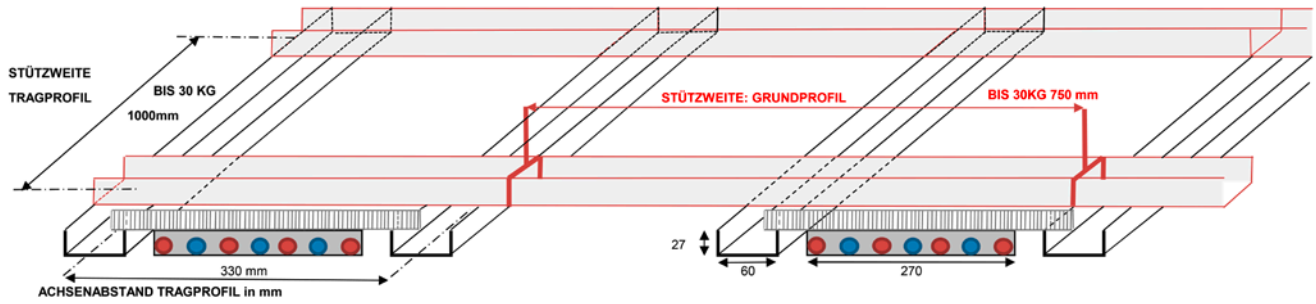
Stützweite für Grundprofil oder Grundlattung bis 30 kg: max. 750 mm

Stützweite Tragprofil 1000 mm
Mittelabstand Tragprofile 330 mm

Stützweite Tragprofil oder Traglattung bis 30 kg: max. 1000 mm
Montieren Sie zum Einhängen der Module die Tragprofile (CD 60 x 27) in einem Mittelabstand von 330 mm.

Führen Sie die Unterkonstruktion nach ÖNORM DIN 18182 aus.

Beachten Sie bei der Ausführung die technischen Richtlinien der Profilhersteller und die allgemein gültigen Trockenbaurichtlinien.



Stützweiten der Unterkonstruktion bei Bluebee Modulen

6.3 Montage der „Bluebee“ Heiz-/Kühlpaneele

Montageablauf:

- Trockenbaufirma montiert die Deckenunterkonstruktion
- Trockenbaufirma montiert die „Bluebee“ Paneel während gleichzeitig die Installationsfirma die Verrohrung herstellt.

Koordiniertes Arbeiten

Ein koordiniertes Arbeiten ist hier zwingend erforderlich.

Das „Bluebee“ Heiz-/Kühlpaneel wird an abgehängten Deckenprofilen oder Lattungen verschraubt. Die Unterkonstruktion wird von der Trockenbaufirma hergestellt. Die notwendigen Befestigungsabstände und Profilschienenabstände laut folgender Zeichnung wurden den Verlegerichtlinen der Fa. Fermacell entnommen.

Befestigungsabstände Unterkonstruktion

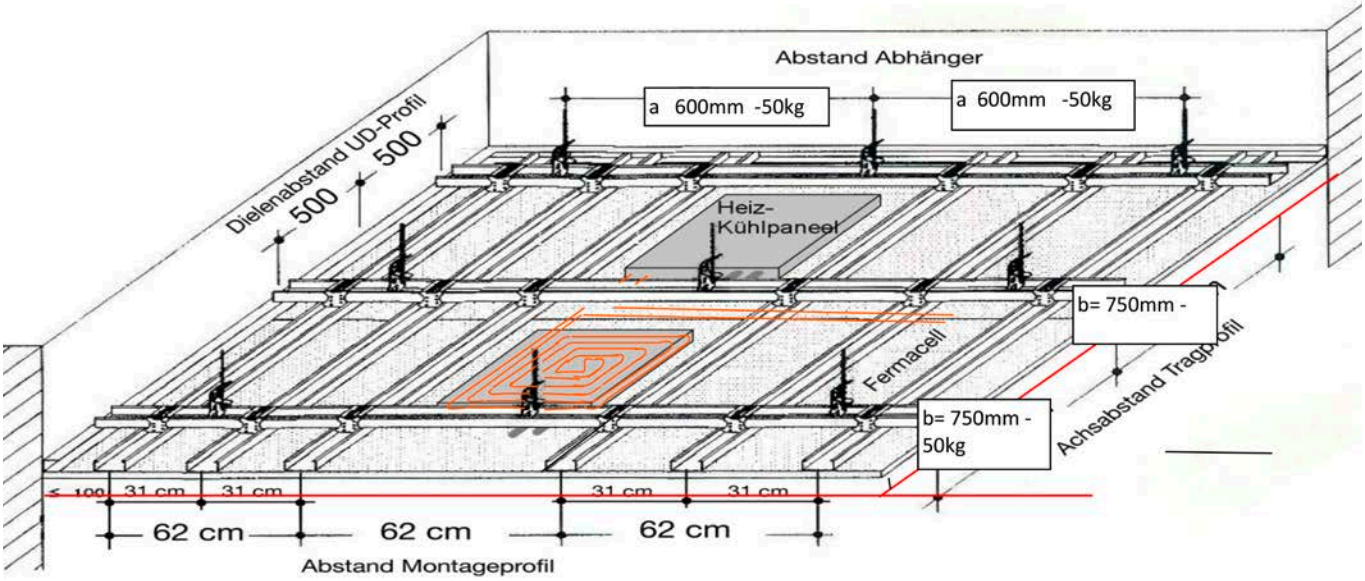
Verwenden Sie für die Befestigung der Grundprofile oder Grundlattung handelsübliche Abhänger wie Nonius-Hänger.
Setzen Sie zur Befestigung dieser Konstruktionen an Massivdecken nur für diesen Anwendungs- und Belastungsfall geeignete, bauaufsichtlich zugelassene Dübel ein.

Stützweite für Grundprofil oder Grundlattung bis 50 kg: max. 600 mm
Stützweite Tragprofil oder Traglattung bis 50 kg: max. 750 mm
Montieren Sie zum Befestigen der Paneele die Tragprofile (CD 60 x 27) oder Traglatten in einem Mittelabstand von 620 mm.

Stützweite Grundprofil 600 mm
Stützweite Tragprofil 750 mm

Mittelabstand Tragprofil 620 mm

Führen Sie die Unterkonstruktion nach ÖNORM DIN 18182 aus.
Beachten Sie bei der Ausführung die technischen Richtlinien der Profilhersteller und die allgemein gültigen Trockenbaurichtlinien



„Bluebee“ Paneele können bis an die Kante (ca. 10 mm) geschraubt werden, ohne auszubrechen.
Befestigen Sie die Paneele unter Verwendung spezieller Fermacell Schnellbauschrauben 3,9 x 30 mm direkt und ohne vorzubohren.
Andere Schraubenarten sind nicht geeignet.

Befestigungsschrauben

Befestungsabstand und Schrauben

Der Befestigungsabstand mit den Schrauben beträgt 25 cm, damit ergibt sich ein Verbrauch von 20 Stk. Schrauben je m².
Die Anbringung der „Bluebee“ Paneele muss spannungsfrei erfolgen. Achten Sie bei der Schraubfolge darauf, dass Sie auf den Befestigungsachsen (Unterkonstruktion) entweder

- von der Mitte der Platte ausgehend zu den Rändern hin befestigen oder
- von einem Plattenrand fortlaufend zum anderen Rand arbeiten

Beachten Sie dabei, dass die Platten fest an die Unterkonstruktion gedrückt werden.

Befestigen Sie auf keinen Fall zuerst alle Ecken und dann erst die Plattenmitte.

Wandheizung

Wenn Sie „Bluebee“ Paneele als Wandheizung einsetzen, so montieren Sie diese - wie bei der Deckenmontage - auf einer Holzlattung oder auf Profilen mit Mittelabstand 62 cm.

Paneele auch für Sanitärräume geeignet

Die Paneele sind zum Einbau in Sanitärräumen wie Duschen und Bädern geeignet.

6.4 Montage der Anbindungsleitungen

Verbindung der Elemente

Bis zu 8 „Bluebee“ Paneele oder Module können in Serie angeschlossen werden. (siehe Kapitel Planung „Anzahl der Paneele/Module“ Seite 9)
Die Verbindung der Elemente untereinander erfolgt durch die bewährten „Radopress“ Presskupplungen (RP-M16).
Der Anschluss an den Verteiler erfolgt im Regelfall mit unserem Mehrschichtverbundrohr FT-R16XLT/400, welches auch in den Elementen verbaut ist.

Sind lange Anbindeleitungen oder große Wassermengen notwendig, können Sie zur Verringerung des Druckverlustes die Zuleitungen mit „Radopress“ Rohren Da 20 x 2,0 mm (RP-R20/2,0) ausführen.
Setzen Sie als Übergang vom Rohr Da 16 auf Da 20 die „Radopress“ Reduktion RP-R20/16 ein.

Max. Druckverlust Kreislänge

Vermeiden Sie Druckverluste je Kreis von mehr als 25000 Pa (25 kPa).
Als Richtwert gilt daher die Begrenzung der max. Kreislänge auf 120 m inkl. Anbindeleitungen.

Dämmung der Anbindeleitungen

Die Anbindeleitungen der Elemente zum Verteiler im Zwischendeckenbereich müssen im Normalfall nicht gedämmt werden.
Bei Vorlauftemperaturen bis 15°C ist in diesem Bereich die Gefahr von Kondenswasserbildung gering.

6.5 Verteiler und Zuleitungen

Dämmung der Zuleitungen

Dämmen Sie die Zuleitungen vom Kälteerzeuger zum Verteiler und den Verteiler selbst mit geschlossenzelligen Dämmstoffen mit einer Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl von $\mu \geq 7000$ nach ÖNORM H 5155.

Verteilermontage

Die Verteiler können Sie in jeder Lage montieren. Damit ist eine Montage in der Zwischendecke ebenso möglich wie eine Wandmontage mit einem am Kopf stehenden Verteiler.

7 Ausschreibungstexte

7.1 Heiz/Kühl-Paneele auf Gipsfaser-Platten (Fermacell)

für Boden, Wand- und Deckeneinbau, geeignet zum Heizen und Kühlen von Räumen, als Direktmontage bei Beton- und Mauerwerk, sowie zum Einbau in Ständerwände (Trockenausbaukonstruktion), geeignet für Sanitärräume wie Duschen und Bäder, bestehend aus:

Gipsfaser-Platten (Fermacell), Wandstärke 12,5 mm als Sichtplatte, inkl. Heiz-/Kühlrohr 16x2 mm Alu-Mehrschicht-Verbundrohr, eingegossen in Wärmeleitmasse, Pressverbindungen als Verbindung der einzelnen Elemente.

Einbau erfolgt durch den Trockenbauer, jedoch Anschluss, Verbindung und Druckprobe durch den Bieter

Angebotenes Fabrikat/Type: „Bluebee“ / Type BB-HKP125/62
Heiz-/Kühlelemente 1250/620 mm

Technische Daten:
Höhe: 1250 mm
Breite: 620 mm
Rohrlänge pro m² Platte: 16,3 m
Rohrdurchmesser: 16x2

Leistungsdaten bei:
mittlerer Kühlwassertemperatur Tm 16° C
Raumtemperatur 26° C
Kühlleistung 81 W/m²

mittlerer Heizwassertemperatur Tm 35°C
Raumtemperatur 20° C
Heizleistung 85 W/m²

samt Verbindungs- und Anschlussmaterial zwischen den einzelnen Platten und an das Heizungs-/Kühlsystem, jedoch ohne Montage der Platten selber

Musterfabrikat: PIPELIFE „Bluebee“
Mustertype: BB-HKP125/62

Angebotenes Fabrikat: .....

Angebotene Type: .....

7.2 Heiz/Kühl-Modul

„Bluebee“ Heiz-/Kühlmodul zum Einbau in Zwischendecken. Der Einbau der Module erfolgt in Bauseits errichteten abgehängten Deckenprofilen (C-Profile CD 60/27) mit Mittelabstand von 330 mm.

Die Zwischendeckenkonstruktion muss auf das Gewicht der „Bluebee“ Module von 16 kg/m² und das Gewicht der Trockenbauplatten ausgelegt werden.

„Bluebee“ Module bestehen aus 13,3 Meter Pipelife Mehrschichtverbundrohr Da 16 x 2,0 mm eingegossen in eine spezielle Wärmeleit- und Speichermasse mit Montageschienen zum Einhängen in der Unterkonstruktion.

Die Zwischendeckenkonstuktion und die Deckenverkleidung sind in einer eigenen Position angeführt.

Zur Feststellung der Gleichwertigkeit sind die Heiz- und Kühlleistungsdaten je m² heranzuziehen.

Technische Daten:
Länge: 2000 mm
Breite: 270 mm
Rohrlänge je Modul: 13,3 mm
Rohrdurchmesser: 16 x 2,0 mm

Leistungsdaten bei:
mittlerer Kühlwassertemperatur Tm 16° C
Raumtemperatur 26° C
Kühlleistung 81 W/m²

mittlerer Heizwassertemperatur Tm 35°C
Raumtemperatur 20° C
Heizleistung 185 W/m²

samt Verbindungs- und Anschlussmaterial zwischen den einzelnen Modulen und an das Heizungs-/Kühlsystem

Musterfabrikat: PIPELIFE „Bluebee“
Mustertype: BB-HKM200/33

Angebotenes Fabrikat: .....

Angebotene Type: .....

7.3 Anbindeleitungen

Metallverbundrohr aus PE-RT/ALU/PE-RT, geprüft und zugelassen nach ÖNORM EN 21003, 5-Schicht Rohr, sauerstoffdicht, geeignet für Flächenheizungen/-Kühlungen.
Zur Anbindung der Heiz- /Kühlmodule/-Paneele an den Verteiler.
Mehrschichtverbundrohr PE-RT- ALU - PE-RT,
Farbe: silber
sauerstoffdicht für Flächenheizsysteme,
Dimmension: 16x2,0 mm,
Rollenlänge: 400 m.

Musterfabrikat: PIPELIFE
Mustertype: FT-R16XLT/400

Angebotenes Fabrikat: .....

Angebotene Type: .....

7.4 Presskupplung

Pressfitting aus Metall zum Verbinden der Anschlussleitungen mit den „Bluebee“ Modulen oder Paneelen oder zum Verbinden der einzelnen Module/Paneele untereinander.
Unverpresst undicht.
Angegeben ist:
Außendurchmesser x Wanddicke.
Dimension: 16 x 2 mm

Musterfabrikat: PIPELIFE
Mustertype: RP-M16

Angebotenes Fabrikat: .....

Angebotene Type: .....

Pipelife Austria GmbH & Co KG

IZ NÖ-Süd, Straße 1, Objekt 27
A-2355 Wr. Neudorf, Postfach 54
Telefon: 02236/67 02-0
Telefax: 02236/67 02-264
E-Mail: office@pipelife.at
Internet: www.pipelife.at
Hintergrundfoto: © by_adr - Fotolia
Fotos: © Pipelife

STARKE LEBENSADERN
FÜR UNSER LAND

PIPELIFE

EIN ROHR BEUGT VOR