Energiesysteme

Roth ClimaComfort® Panelsystem

Technische Information

Leben voller Energie

Inhalt

Systembeschreibung
Systembeschreibung 3
Systemvorteile 3
Thermische Behaglichkeit 4
Außenwandbelegung fördert Behaglichkeit 4
Systemkomponenten 5

Auslegung und Projektierung
Schnittstellen 8
Planungsanforderungen 8
Innendämmung der Außenwände 8
Schlagregenschutz 9
Dampfbremsfolie 9
Roth ClimaComfort® Panelsystem Ø 14, Wandaufbau Außenwand 10
Diffusionsoffene Dämmung (Ytong Multipor) 10
Belegung der Innenwand 10
Roth ClimaComfort® Panelsystem Ø 14, Wandaufbau Innenwand bzw. Außenwand mit Wärmedämmverbund-Systemzusatz 11
Energieflächenverteilung an der Wand 11
Anforderungen Decke Ø 14 11
Roth ClimaComfort® Panelsystem Ø 14, Deckenaufbau 12
Auslegung nach DIN EN 1264, Teile 3 und 4 12
Kühlbetrieb 12
Roth ClimaComfort® Panelsystem Ø 14, Fußbodenaufbau 13
Fugen 13

Leistungsdaten
Roth ClimaComfort® Panelsystem Ø 14 mm – Übersicht 14
Roth ClimaComfort® Panelsystem Ø 14 und 16 mm – Wärme-/Kühlleistung, Erläuterung der Diagramme 16
Roth ClimaComfort® Panelsystem Ø 14 mm, Boden, Heizen 17
Roth ClimaComfort® Panelsystem Ø 16 mm, Boden, Heizen 19
Roth ClimaComfort® Panelsystem Ø 14 mm, Boden, Kühlen 21
Roth ClimaComfort® Panelsystem Ø 16 mm, Boden, Kühlen 23
Roth ClimaComfort® Panelsystem Ø 16 mm, Boden, Heizen – ohne Lastverteilschicht – Direktverlegung, Fliesen oder Mehrschichtparkett 25
Roth ClimaComfort® Panelsystem Ø 16 mm, Boden, Kühlen – ohne Lastverteilschicht – Direktverlegung, Fliesen oder Mehrschichtparkett 26
Roth ClimaComfort® Panelsystem Ø 14 mm, Wand, Heizen 27
Roth ClimaComfort® Panelsystem Ø 14 mm, Wand, Kühlen 29
Roth ClimaComfort® Panelsystem Ø 14 mm, Decke, Heizen 31
Roth ClimaComfort® Panelsystem Ø 14 mm, Decke, Kühlen 33

Montagevoraussetzungen
Werkzeuge und Material 35
Lastverteilschichten Boden 35
Ohne Lastverteilschicht 36
Überdeckung Wand und Decke 37

Montageanleitung
Boden mit Lastverteilschicht Ø 14 und 16 mm – Übersicht 38
Boden ohne Lastverteilschicht, Fliesen Ø 16 mm 40
Boden ohne Lastverteilschicht, Mehrschichtparkett Ø 16 mm 42
Wand mit Innendämmung Ø 14 mm 44
Wand ohne Innendämmung Ø 14 mm 48
Decke Ø 14 mm 48

Inbetriebnahme und Protokolle
Inbetriebnahme und Protokolle (Dichtheitsprüfprotokoll, Spülprotokoll, Einbauprotokoll/Checkliste Heizkreisverteiler, Funktionsheiz/-kühlprotokoll, Belegreifheizprotokoll, Hersteller-Gewährleistung) 51

Normen und Verordnungen 51

Systembeschreibung

Systembeschreibung

Das Roth ClimaComfort® Panelsystem Ø 14 mm ist ein Flächen-Heiz- und Kühlsystem für Böden sowie für Wände und Decken in Profilbauweise (Trockenbausysteme).

Das Roth ClimaComfort® Panelsystem Ø 16 mm ist speziell für den Boden ausgelegt und tattet aufgrund des großen Rohrquer-schnittes noch größere Heizflächen. Die Montage an Wand und Decke ist dagegen nicht möglich.

Durch den Komponentenaufbau können die Energieflächen an die jeweilige Raumstruktur individuell angepasst und optimal eingesetzt werden. Bei fehlenden Aufbauhöhen im Fußbodenbereich oder bei erhaltenswerten Böden ist der Einsatz des Roth ClimaComfort® Panelsystems Ø 14 mm an Wand und Decke aufgrund der geringen Aufbauhöhe eine sinnvolle Lösung. Das System ist auf den Einsatz mit Wärmeerzeugern mit niedrigen Vorlauftemperaturen (Wärmepumpen, Brennwertkessel, Niedertemperaturkessel) ausgelegt und erzielt hohe Wärmeleistungen bei niedrigen Vorlauftemperaturen.

Bei Wand- und Deckeneinsatz werden die Systempanels an übliche Trockenbau-Profilkonstruktionen montiert. An Außenwänden kann das System mit geeigneter Unterdämmung zur Reduzierung der Transmissionsverluste eine deutliche Komfortverbesserung erzielen. In der Fußbodenanwendung können die Systempanels 14 und 16 mit handelsüblichen Trockenestrichplatten abgedeckt werden. Die Systeme sind nicht nur für den Heizfall geeignet, sie können auch im Kühlfall in gleicher Weise genutzt werden. Durch einen Taupunktfühler wird die Kühlleistung in Abhängigkeit von den Umgebungsbedingungen begrenzt.

Eine Leistungssteigerung bei der Belegung von Wänden und Decken lässt sich durch die Abdeckung des Roth ClimaComfort® Panelsystems 14 mit der Climafit Gipskartonplatte von Rigips erzielen. Rigips Climafit ist eine graphit-modizifierte Gipsplatte. Aufgrund der höheren Wärmeleistung des ClimaComfort Panelsystems Ø 14 mm in Verbindung mit Rigips Climafit arbeitet das System noch effizienter und besonders ressourcenschonend.

Systemvorteile

Wesentliche Vorteile der Roth ClimaComfort® Panelsysteme 14 und 16:

- Individueller Zuschnitt der Systempanels 14 und 16 und somit eine vollflächige Aktivierung der gewünschten Raumfläche.
- Die Systemrohrverlegung Ø 14 und 16 mm ist unabhängig von der Panelabmessung. Keine Kupplungen im Heiz-/Kühlkreis erforderlich.
- Die Systeme Ø 14 und 16 mm verfügen über eine schnelle thermische Reaktivität.
- Mit dem EPS-Träger werden die Anforderungen der DIN EN 1264 Teile 3 und 4 zur Dämmung gegenüber gleichartig beheizten Räumen (R_λ=0,75 m²k/W) erfüllt.
- Aufgrund der hohen Heiz- und Kühlleistung nach DIN EN 1264 bei Ø 14 mm reichen selbst kleinere Wandflächen (beispielsweise Außenwand) aus, um den Heiz- oder Kühlbedarf abzudecken.
- Das System und die Leistungswerte sind durch DIN CERTCO geprüft und überwacht.

DIN CERTCO

ZERTIFIKAT

Zertifikatinhaber	Roth-Werke GmbH Am Seerain 2 35232 Dautphetal DEUTSCHLAND
Produkt	Raumflächenintegrierte Heiz- und Kühlsysteme mit Wasserdurchströmung in Fußböden, Decken und Wänden
Typ, Modell	Roth ClimaComfort Panel-System
Prüfgrundlage(n)	DIN EN 1264-2:2013-03 DIN EN 1264-3:2009-11 DIN EN 1264-4:2009-11 DIN EN 1264-5:2009-01 Zertifizierungsprogramm Raumflächenintegrierte Heiz- und Kühlsysteme mit Wasserdurchströmung (2009-11)
Konformitätszeichen	DIN Geprüft
Registernummer	7F309-F/D/W
Gültig bis	2024-10-31
Nutzungsrecht	Dieses Zertifikat berechtigt zum Führen des oben stehenden Konformitätszeichens in Verbindung mit der genannten Registernummer. Weitere Angaben siehe Anhang.

DAkkS

2019-08-29
Dipl.-Phys. Carlo Seiser
Stellv. Leiter der Zertifizierungsstelle

DIN CERTCO

DIN

Systembeschreibung

Thermische Behaglichkeit

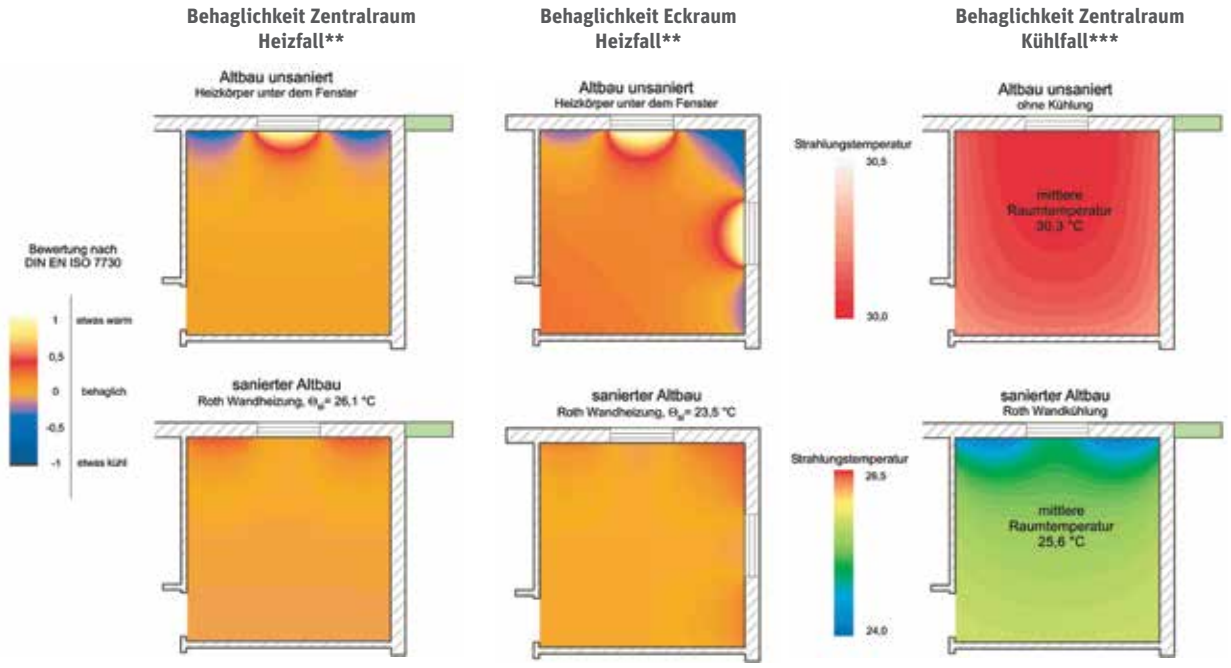
Nicht nur im Neubau sondern auch in bestehenden Gebäuden kann mit dem Heiz- und Kühlbetrieb des Roth ClimaComfort® Panelsystems Raum für Raum thermische Behaglichkeit erreicht werden. Nach DIN EN ISO 7730 sind im Raum Empfindungstemperaturen von 20 °C bis 24 °C im Heizfall zulässig, wobei ein Wert von 22 °C als optimal gilt. Im Sommer sind in Aufenthaltsräumen Empfindungstemperaturen von 20 °C bis 27 °C zulässig.

Im Sinne der thermischen Behaglichkeit wird für sitzende Tätigkeiten ein Wert zwischen 23,5 °C und 25,5 °C als optimal angenommen. Über eine Doppelnutzung des Roth Clima Comfort® Panelsystems kann sowohl über das Heizen im Winter als auch für das Kühlen im Sommer eine Behaglichkeit in Wohngebäuden erreicht werden. Voraussetzungen hierfür sind der Einsatz einer Einzelraumtemperaturregelung, die Berücksichtigung von Dämmstandards und im Kühlfall idealerweise die Verschattung der Fensterflächen.

Außenwandbelegung fördert Behaglichkeit

Durch die Belegung der Außenwände des Raumes mit dem ClimaComfort Panelsystem Ø 14 mm wird der Einfluss der Umgebungstemperatur auf das Raumklima sozusagen entkoppelt.
Zu beachten sind die Mindestdämmanforderungen nach dem GEG. Nach dem GEG sind bei Änderungen an bestehenden Gebäuden an der Außenwand die U-Werte von 0,24 W/m²K bei außenseitiger Dämmung bzw. 0,35 W/m²K bei raumseitiger Dämmung (Innendämmung) einzuhalten.

Die positiven Auswirkungen, Außenwände zuerst zu belegen, zeigen die Ergebnisse einer Behaglichkeitsstudie des Fraunhofer Instituts für Bauphysik (IBP). Die Studie basiert auf der DIN EN ISO 7730.
Bei größerem Wärme- oder Kältebedarf können zusätzlich auch die Innenwände belegt werden.

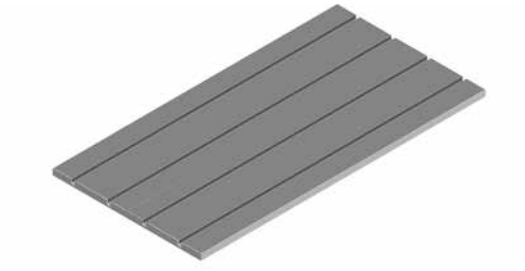


** Außentemperatur -12 °C, keine Solarstrahlung auf Fassade, 0 W interne Last
*** Außentemperatur 30 °C, 900 W Solarstrahlung auf Fassade, 150 W interne Last

Fraunhofer Institut Bauphysik

Systemkomponenten

Roth ClimaComfort® Panel 14 Boden/Wand/Decke



Roth ClimaComfort® Panel 16 Boden

Technische Daten/Einsatzbereich	Ø 14 Boden/Wand/Decke	Ø 16 Boden
Werkstoff (Trägerelement, Wärmeleitlamelle)	Polystyrol (EPS), Aluminium	
Abmessung [mm]	1200 x 625 x 25	1220 x 610 x 25
effektive Verlegefläche [m²]	0,75	0,74
Rohrdimension [mm]	14	16
Verlegeabstände [cm]	10/20	15/30
Wärmeleitfähigkeit [W/mK]	0,031	
Wärmeleitwiderstand R'_{ins} [m²K/W]	0,75	
max. Systemtemperatur [°C]	50	
Überdeckung Wand und Decke	Trockenbauüberdeckung, Stärke 10 mm (Rigips Climafit), ab 12,5 mm bei Standard-Platten	–
Lastverteilschicht Boden	verschiedene Lastverteilsysteme (siehe Leistungsdaten)	
max. Verkehrslast [kN/m²]	35	
Baustoffklasse	B2	
Gewicht [kg]	2,2/Panel	
Flächengewicht, inkl. Wasser und Systemrohr [kg/m²]	4,7	

Roth ClimaComfort® Panelsystem Anschlussplatte

Zum Ergänzen der Flächen vor dem Verteiler, bei Türdurchgängen und nicht mit dem ClimaComfort Panelsystem verlegten Flächen.

Technische Daten	Roth ClimaComfort® Anschlussplatte EPS DES WLG 035
Abmessung [mm]	1000 x 500 x 25
Wärmeleitwiderstand R'_{ins} mit Dämmung [m²K/W]	0,7
effektive Verlegefläche [m²]	0,5
Druckspannung bei 2 % Stauchung [kPa]	60
Baustoffklasse	B2

Systembeschreibung

Roth ClimaComfort® Panel Kopfstück 14

Roth ClimaComfort® Panel Kopfstück 16

Technische Daten	14	16
Werkstoff	expandiertes Polypropylen (EPP)	EPS
Abmessung [mm]	120 x 625 x 25	404 x 610 x 25 (2 Stück)
Rohrdimension [mm]	14	16
Verlegeabstände [cm]	10/20	15/30
Wärmeleitfähigkeit [W/mK]	0,043	0,031
Wärmeleitwiderstand $R_{,ins}$ [m²K/W]	0,5	0,75
max. Systemtemperatur [°C]	50	
max. Verkehrslast [kN/m²]	>35	35
Baustoffklasse	B2	
Gewicht [g]	135/Stück	200/Platte

Roth Systemrohr X-PERT S5®+

Systemrohr Alu-Laserflex

Technische Daten	Systemrohr X-PERT S5®+	Systemrohr Alu-Laserflex	
Rohr Durchmesser [mm]	14	14	16
Abmessung/Länge [m]	100 200	100 200 600	100 200 600
max. Anwendungstemperatur [°C]	70		
max. Druck [bar]	6		

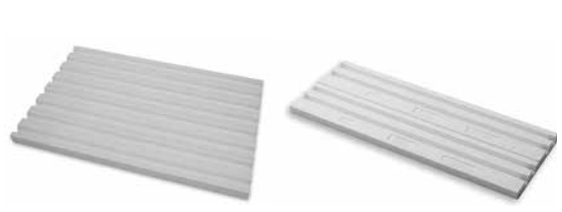
Einsatzbereich	Systemrohr X-PERT S5®+	Systemrohr Alu-Laserflex
Boden	x	x
Wand	x	nein
Decke	x	nein

Roth Randdämmstreifen 80 mm

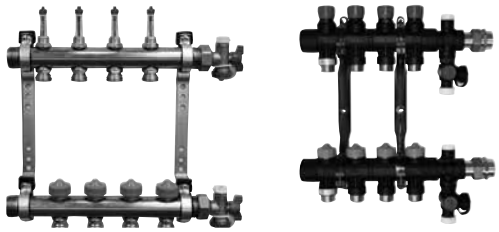
Roth PE-Abdeckfolie

Roth PE-Schaum (Trittschalldämmung)

Roth Rohrfix 14 und 16 (für z. B. Anbindeleitungen)



Roth Rohrzuführung für den Boden 14 oder 16



Roth Heizkreisverteiler

Roth Klemmverschraubung Universal 14 und 16

Roth Verteilerschränke

Roth Raumthermostate (Funk- und Kabelausführung)

Roth Anschlussmodule (Heizen/Kühlen, Funk- und Kabelausführung)

Roth Feuchtefühler mit Wächterfunktion

Roth Stellantriebe

Auslegung und Projektierung

Schnittstellen

Die Planung und Herstellung von Flächen-Heiz- und Kühlsystemen erfordert eine gründliche Abstimmung der Gewerke wie Bauwerksplaner, Heizungsbauer, Estrichleger, Trockenbauer und Bodenleger.

Beim Einbau von Flächen-Heiz- und Kühlsystemen in Neubauten, oder bei der Sanierung von bestehenden Gebäuden, ist die Abstimmung der einzelnen Gewerke untereinander in der Planungsphase und während der Umsetzung der Projekte von wesentlicher Bedeutung für die Qualität der geleisteten Arbeit.
Rechtzeitige Koordination vermeidet Fehler und den anfallenden Mehraufwand an Arbeit und Kosten.

Planungsanforderungen

Grundsätzlich muss festgehalten werden, welche Maßnahmen vor Beginn der Montage des Roth ClimaComfort® Panelsystems durchgeführt werden sollen:

Im Altbausanierungsfall ist die Planung der Heiz- und Kühlflächen sehr vielschichtig. Als Leitfaden für die Bestandsaufnahme und für die Planung der baulichen Maßnahmen können die Checklisten aus der Broschüre des Bundesverbandes Flächenheizung (BVF) für Planung, Ausführung und Inbetriebnahme von nachträglich eingebauten raumflächenintegrierten Systemen der Flächenheizung und Flächenkühlung genutzt werden
(http://www.flaechenheizung.de).

Der Zustand der Bausubstanz muss aufgenommen werden. Der Fachplaner oder Architekt bewertet die Boden-, Wand- oder Deckenkonstruktion. Für die Planung der Heiz- oder Kühlleistung kann auch ein Energieberater hinzugezogen werden.

- Feststellung der Art und Dicke der Unterkonstruktion zur Berechnung der U-Werte, zur Festlegung der Dämmstärken und Materialien und zur Bestimmung der Heiz- und Kühlleistung.
- Nachweis, dass die statischen Anforderungen an die Boden-, Wand- oder Deckenkonstruktion erfüllt sind. Die Ebenheits- und Winkelabweichungen nach DIN 18202 sind einzuhalten.
- Vorhandene bzw. geplante Installationsleitungen (Elektro, Sanitär, Lüftung, Kamin, Versorgungsschacht) müssen erfasst oder eingeplant werden.
- Der Platzbedarf und die Aufbauhöhen der Flächen-Heiz- oder Kühlkonstruktion müssen, ebenso wie die Zuleitungen der Systemrohre und der Raum für den Heizkreisverteiler, festgelegt und geplant werden.
- Revisionsöffnungen und die Position der Heizkreisverteiler müssen berücksichtigt werden.
- Schall- und Brandschutzmaßnahmen müssen, falls erforderlich, festgelegt werden.

Boden
Trittschallschutz-Maßnahmen müssen, falls erforderlich, festgelegt werden.

Wand ohne Zusatzdämmung
An Innenwänden, ohne zusätzliche Dämm- und Schallschutzanforderungen und Außenwänden mit ausreichendem Dämmstandard (GEG) wird das Roth ClimaComfort® Panelsystem auf die Profilkonstruktion montiert.

Wand mit Zusatzdämmung
Erforderliche Maßnahmen gegen Wasserdampfdiffusion und Sanierungsschritte, wie Mauertrockenlegung, müssen eingeplant werden.

Decke
Unterkonstruktion: Empfohlen ist eine Metallständerkonstruktion mit Rigips CD-Profilen, aber auch andere Hersteller, Holzunterkontruktionen oder die Montage auf OSB-Platten sind möglich.

Abweichende Wand- oder Deckenkonstruktionen müssen mit der Bauleitung und der Trockenbaufirma festgelegt werden.

Innendämmung der Außenwände

Bei der energetischen Sanierung von bestehenden Wohngebäuden ist vielfach eine Dämmung von außen über ein Wärmedämmverbundsystem nicht möglich. Dies trifft beispielsweise auf folgende Situationen zu:

- Die Fassade steht unter Denkmalschutz bzw. die vorhandenen Gestaltungsmerkmale sollen erhalten bleiben (Sichtmauerwerk).
- Aufgrund von Nachbarbebauungen bzw. zu geringen Grenzabständen ist eine Außendämmung nicht möglich.
- Die Dämmmaßnahme kann nur in einzelnen Wohnungen bzw. Räumen durchgeführt werden (Eigentumswohnungen usw.).
- Eine Umnutzung von Kellerräumen für Wohn- und Hobbyzwecke ist möglich.

Zudem ist festzustellen, dass sich Räume mit innengedämmten Außenwänden schneller erwärmen, weil nicht erst die massiven Bauteile der Außenwand erwärmt werden müssen.

So können Räume nur temporär genutzt und beheizt werden, ohne dass längere Vorlaufzeiten notwendig sind.

Schlagregenschutz

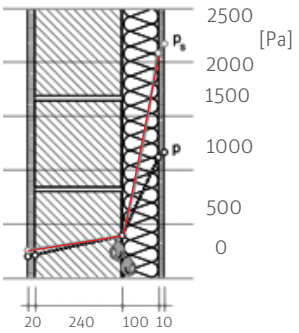
Fassadenschäden (schadhafte, rissige Putze, ausgebrochene Verfugung von Sichtmauerwerk) von einschaligen Außenwänden müssen ausgebessert werden. Bei der Verlegung des ClimaComfort Panelsystems an einschaligen Außenwänden muss der Außenputz ausreichend schlagregendicht sein. Bei einem w-Wert des Außenputzes von 0,1 kg/m²h oder besser sollten Auffeuchtungsprobleme ausgeschlossen sein, da die Wand von außen keine kritischen Feuchtigkeitsmengen aufnehmen kann. Moderne handelsübliche Fassadenfarben erfüllen diese Anforderung. Für einschalige Wände aus Ziegel- bzw. Natursteinmauerwerk ist eine feuchtetechnische Bewertung der Konstruktion mit Hilfe dynamischer Simulationen erforderlich.

Dampfbremsfolie

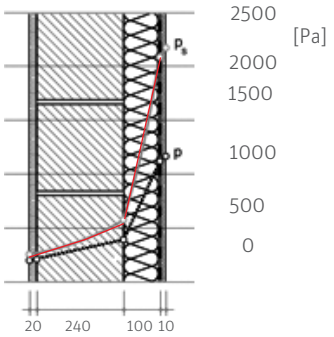
Unterhalb einer bestimmten Temperatur (Taupunkttemperatur) kondensiert, oder „taut“, das in der Raumluft oder in Baustoffen in Form von Wasserdampf vorhandene Wasser an Bauteiloberflächen, an Grenzen von Bauteilschichten oder auch in breiten Bereichen von Baustoffen. Auf Bauteiloberflächen kommt es bereits vor Erreichen der Taupunkttemperatur zu einer „Auffeuchtung“, die zum Beispiel in Raumecken und Fensterlaibungen zu Schimmelbildung führen kann. Die Aufgabe einer Dampfbremse besteht darin, den Feuchtetransport durch Wände oder Dächer zu unterbinden. Gelangt die in der warmen Raumluft enthaltene Feuchtigkeit ungehindert durch die Innendämmung hindurch auf die kalte Außenwand, so kondensiert sie dort und kann Feuchte-, ggf. auch Frostschäden verursachen.

Bei Einsatz einer raumseitig oberhalb der Innendämmung angebrachten Dampfsperre/Dampfbremse bleibt der Dampf auf der „warmen“ Seite und Feuchteschäden in der Konstruktion werden vermieden. Alle Anschlüsse der Dampfbremse müssen unbedingt dauerdicht ausgeführt werden.

Dampfdruckverlauf
(Innendämmung)



Dampfdruckverlauf
(Innendämmung mit Dampfsperre)

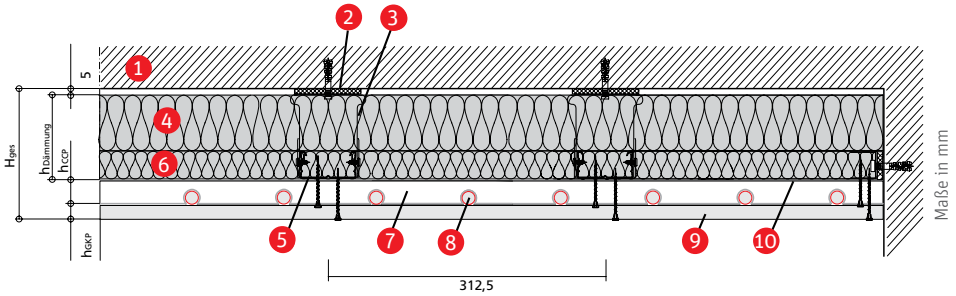


Maße in mm

Auslegung und Projektierung

Roth ClimaComfort® Panelsystem 14, Wandaufbau Außenwand

Über eine bis zu 6 Zentimeter starke Innendämmung 4 (WLG 035) zwischen Ständerwand und Außenwand, einer 3 Zentimeter starken Dämmung 6 (WLG 035) zwischen den Ständern und der EPS-Trägerplatte (WLG 031) des ClimaComfort Panels werden die Dämmanforderungen nach dem GEG erfüllt.



1. Außenwand
2. Anschlussdichtung
3. Justierschwingbügel
4. Dämmung WLG 035
5. CD Profil 60/27
6. Dämmung WLG 035
7. ClimaComfort Panel 14 WLG 031
8. Systemrohr X-PERT S5®+
9. Trockenbauplatte
10. Dampfbremse

Erreichbare U-Werte bei Dämmung der Innenwand					Aufbauhöhe	
U-Wert vorher* in W/m²K pauschal	Dämmung 4 hinter den Profilen h 1. Dämmung	Dämmung 6 zwischen den Profilen h 2. Dämmung	h Roth ClimaComfort® Panel 7	U-Wert nachher in W/m²K	Überdeckung 9 Beispiel Rigips Climafit h GKP	Aufbauhöhe gesamt H_{ges}
2,00 Bsp. Ziegel-mauerwerk 240 mm	6 cm 4 cm 2 cm keine	3 cm	2,5 cm	0,26 0,31 0,37 0,48	1 cm	12,5 cm 10,5 cm 8,5 cm 6,5 cm
1,50	6 cm 4 cm 2 cm keine	3 cm	2,5 cm	0,25 0,29 0,35 0,44	1 cm	12,5 cm 10,5 cm 8,5 cm 6,5 cm

* Ausgangsbasis: unsanierte Außenwand, Annahme U-Wert

Diffusionsoffene Dämmung (Ytong Multipor)

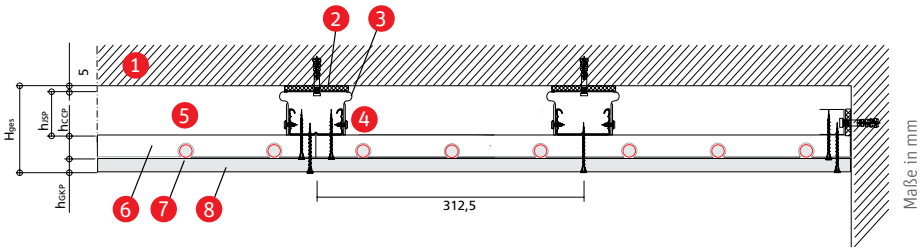
Der Vorteil bei diffusionsoffenen Dämmungen ist, dass die offenporige Struktur die Feuchtigkeit aus dem Raum aufnehmen und wieder abgeben kann. Eine Dampfbremsfolie ist bei dieser Dämmung nicht erforderlich, da das kondensierende Wasser in der Dämmung aufgenommen wird.

Die Dämmplatten werden zunächst vollflächig auf die Innenseite der Außenwand aufgeklebt. Die Trockenbaukonstruktion wird entweder durch die Dämmung hindurch in der Wand befestigt, oder als Vorsatzkonstruktion an Boden und Decke befestigt.

Belegung der Innenwand

Bei Innenwänden kann auf die zusätzliche Dämmung und die Dampfbremse verzichtet werden, wenn die Räume gleichartig genutzt werden. Die Dämmwirkung des ClimaComfort Panels reicht bereits aus, um die Mindestanforderung (R_λ = 0,75 m²K/W) an die Dämmung zwischen gleichartig genutzten Räumen zu erfüllen.

Roth ClimaComfort® Panelsystem 14, Wandaufbau Innenwand bzw. Außenwand mit Wärmedämmverbund-Systemzusatz



1. Innenwand
2. Anschlussdichtung
3. Justierschwingbügel
4. CD Profil 60/27
5. (Dämmung WLG 035 (optional))
6. ClimaComfort Panel 14
7. Systemrohr X-PERT S5®+
8. Trockenbauplatte

Innenwand ohne Zusatzdämmung:

	Bauteil	Minimum		Maximum	
2	Anschlussdichtung	keine	–		3 mm
3	Profilträger	„Klick Fix Direktbefestiger“ für CD-Profile	1 mm	Justierschwingbügel	≥10 mm
4	CD Profil 60/27		27 mm		27 mm
6	ClimaComfort Panel		25 mm		25 mm
8	Trockenbauplatte		10 mm		15 mm
	Gesamthöhe H_{ges}		**63 mm**		**≥ 80 mm**

Energieflächenverteilung an der Wand

Bei größeren Räumen ist es sinnvoll, zwei gegenüberliegende Wände mit ClimaComfort Panelsystem zu belegen, da die Strahlungswirkung auf den Körper mit dem Quadrat der Entfernung abnimmt. Bei der Anordnung der Energieflächen sind auch Sitzplätze, Raumaufteilung, Einrichtung und der Einfluss von Glasflächen zu berücksichtigen.

Bei der Planung von Wand-Heiz- oder Kühlflächen muss berücksichtigt werden, in welchen Bereichen Wandeinbauten, wie z. B. Regale oder Hängeschränke befestigt werden sollen. Diese Bereiche werden nicht mit dem ClimaComfort Panelsystem belegt, da Schränke oder Möbelstücke die Wärme- oder Kühleabgabe der Energiefläche behindern können. Andernfalls müssen die möglichen Befestigungs-/Bohrpunkte in die Pläne eingezeichnet werden. Dämmende Wandbeläge mindern die Leistung der Wandheizung oder -kühlung und sollten deshalb bereits bei der Planung ausgeschlossen werden.

Anforderung Decke 14

Die Dämmanforderungen nach dem Gebäudeenergiegesetz (GEG) müssen eingehalten werden.

Um die Rohrmontage zu ermöglichen, muss eine druck- und zugstabile Unterkonstruktion verwendet werden. Bei Auslegung der Tragfähigkeit wird das zusätzliche Gewicht des Roth ClimaComfort® Panelsystems von circa 5 kg/m² berücksichtigt.

Die Deckenfläche erreicht die höchsten Kühlleistungen und ist auch für den Heizfall geeignet.

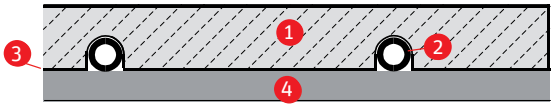
Folgende Voraussetzungen muss die Unterkonstruktion erfüllen:

- Unterkonstruktion mit Tragfähigkeit (Zug- und Druckstabilität) von >5 kg/m²
- Auflagefläche Unterkonstruktion (Profile oder Lattung) für Roth ClimaComfort® Panel mindestens 50 mm, empfohlen 60 mm wie bei CD Profil
- Ständerabstand nicht größer 31,25 cm
- Panel und Überdeckung immer in Unterkonstruktion befestigen

Auslegung und Projektierung

Roth ClimaComfort® Panelsystem 14, Deckenaufbau

	Bauteil	Minimum		Maximum	
	Profilträger, Abhängsystem	„Klick Fix“ Direktbefestiger für CD-Profil	1 mm	Je nach Befestigungssystem, beliebig abhängbar	1 bis 200 mm
1	CD Profil 60/27		27 mm		27 mm
4	ClimaComfort Panel		25 mm		25 mm
	Trockenbauplatte		10 mm		15 mm
	Gesamthöhe H_{ges}		**63 mm**		**≥ 68 mm**



1. ClimaComfort Panel 14
2. Systemrohr X-PERT S5®+
3. Aluminium-Wärmeleitblech 0,5 mm
4. Trockenbauplatte

Auslegung nach DIN EN 1264, Teile 3 und 4

Zur Begrenzung des Wärmestromes in die benachbarten Räume oder an die äußere Umgebung verfügt das ClimaComfort Panelsystem über eine rückseitige Dämmschicht, die die Mindestanforderung nach Tabelle 1 der DIN EN 1264-4 mit R_λ= 0,75 m²K/W erfüllt.

Die Wärmeabgabe von Versorgungsleitungen, welche durch nicht temperierte Räume verlaufen, ist durch Wärmedämmung bzw. eine sorgfältige Auslegung der Systemtemperatur zu begrenzen.

Kühlbetrieb

Bei der Kühlung ist darauf zu achten, dass das Kühlsystem in einem mittleren Temperaturbereich oberhalb der Taupunkttemperatur betrieben wird.

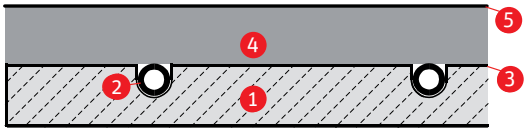
Generell soll die Kühlwassertemperatur je nach Bedarf und äußeren Bedingungen (Außentemperatur und relative Luftfeuchtigkeit) zwischen 16 °C und 19 °C liegen. Eine Unterschreitung von 16 °C ist zu vermeiden, um die Gefahr der Schwitzwasserbildung zu unterbinden.

Sicherheit bietet der Roth Taupunktwächter der Roth Wärmepumpen oder der Einzelraumregelung.
Geht man beispielsweise von der Taupunkttemperatur von 18 °C und einer Innentemperatur für Kühlsysteme von 26 °C aus, so beträgt die Temperaturdifferenz zwischen dem Raum und der mittleren Kühlwassertemperatur annähernd 8 °C. Vielfach ist mit der Erfüllung der Taupunktbegrenzung auch den physiologischen Anforderungen Genüge getan. In Sonderfällen ist der Nachweis gemäß DIN EN ISO 7730 zu erbringen. Die Berechnung der Normkühllast erfolgt nach DIN EN 15243.

Roth ClimaComfort® Panelsystem 14, Fußbodenaufbau

	Bauteil	Minimum R_λ = 0,75 m²K/W		Maximum R_λ = 2,00 m²K/W	
1	Dämmung (DIN EN 1264)	keine	–	EPS WLG 040	50 mm
	ClimaComfort Panel		25 mm		25 mm
4	Lastverteilschicht	Knauf Brio 18*	18 mm*	Fermacell-Estrichelement* 2 Schichten	50 mm*
5	Bodenbelag	PVC-Boden	2 mm	Fliesen, Parkett	15 mm
	Gesamthöhe H_{ges}		**45 mm**		**140 mm**

* Dies ist ein Beispiel



1. ClimaComfort Panel 14
2. Systemrohr X-PERT S5®+ oder Alu-Laserflex
3. Aluminium-Wärmeleitblech 0,5 mm
4. Lastverteilschicht
5. Bodenbelag

Fugen

Fugen und Anschlüsse sind generell zu planen. Dabei sind folgende konstruktive und planerische Grundsätze zu beachten:

- Bewegungsfugen des Bauwerks müssen konstruktiv mit gleicher Bewegungsmöglichkeit übernommen werden.
- Gipsbauteile werden von anderen Bauteilen konstruktiv getrennt.
- Abgehängte Decken und Deckenbekleidungen werden konstruktiv von einbindenden Stützen, Einbauteilen (z. B. Leuchten) usw. getrennt.
- Dehnungs- oder Bewegungsfugen sind bei größeren Bauteilflächen anzuordnen (ab 10 m Seitenlänge bei Decken und Wänden, oder ab 40 m² bei Böden) und die Heizkreise werden auf die Feldgrößen abgestimmt.
- Fugen werden bei ausgeprägten Querschnittsänderungen der Bekleidungsflächen wie Flurerweiterungen oder einspringenden Wänden angeordnet.
- Bei zu erwartenden Bewegungen der Rohbaukonstruktion (z. B. Schwinden, Kriechen, variable Verkehrslasten, kontrollierte Setzungen) werden gleitende Decken- und Wandanschlüsse ausgeführt.

Details und Ausführungsbeispiele können den Merkblättern der Gipsindustrie oder den Verlegehinweisen der Trockenbauhersteller entnommen werden.

http://www.gips.de

Leistungsdaten

Leistungsdaten Roth ClimaComfort® Panelsystem Ø 14 mm

Die Leistungsdaten für Heiz- und Kühlflächen an Boden, Wand und Decke Ø 14 mm sind nach der DIN EN 1264 (Teil 2 und 5) ermittelt und durch DIN CERTCO zertifiziert und überwacht (7F309-F/D/W).

Heizkennwert **Fußboden** mit Gipsfaserplatte s_u = 25 mm,
Wärmeleitfähigkeit 0,28 W/mK

Kennlinie $q = K_H \cdot \Delta\vartheta_H$

Rohrteilung T in mm	Spezifische Normheizleistung q_{HN} in W/m²	Normtemperaturdifferenz $\Delta\vartheta_{H,N}$ in K	Kennliniensteigung K_H in W(m²K)	Prüfbericht A/B	
				Nr.	vom
104	97,6	21,1	4,626	09150001	30.10.2009
208	87,9	23,2	3,789	09150001	30.10.2009

Kühlkennwert **Fußboden** mit Gipsfaserplatte s_u = 25 mm,
Wärmeleitfähigkeit 0,28 W/mK

Kennlinie $q = K_C \cdot \Delta\vartheta_C$

Rohrteilung T in mm	Spezifische Normkühlleistung q_{CN} in W/m²	Normtemperaturdifferenz $\Delta\vartheta_{C,N}$ in K	Kennliniensteigung K_C in W(m²K)	Prüfbericht A/B	
				Nr.	vom
104	28,0	8	3,497	09150001	30.10.2009
208	23,7	8	2,962	09150001	30.10.2009

Heizkennwerte **Wand** mit Gipskartonplatte s_u = 12,5 mm,
Wärmeleitfähigkeit 0,25 W/mK

Kennlinie $q = K_H \cdot \Delta\vartheta_H$

Rohrteilung T in mm	Spezifische Normheizleistung q_{HN} in W/m²	Normtemperaturdifferenz $\Delta\vartheta_{H,N}$ in K	Kennliniensteigung K_H in W(m²K)	Prüfbericht A/B	
				Nr.	vom
104	48,2	10	4,821	09150003	30.10.2009
208	39,9	10	3,988	09150003	30.10.2009

Kühlkennwerte **Wand** mit Gipskartonplatte s_u = 12,5 mm,
Wärmeleitfähigkeit 0,25 W/mK

Kennlinie $q = K_C \cdot \Delta\vartheta_C$

Rohrteilung T in mm	Spezifische Normkühlleistung q_{CN} in W/m²	Normtemperaturdifferenz $\Delta\vartheta_{C,N}$ in K	Kennliniensteigung K_C in W(m²K)	Prüfbericht A/B	
				Nr.	vom
104	38,6	8	4,821	09150003	30.10.2009
208	31,9	8	3,988	09150003	30.10.2009

Leistungsdaten

Heizkennwerte **Wand** mit Rigips Climafit s_u = 10 mm,
Wärmeleitfähigkeit 0,54 W/mK

Kennlinie $q = K_H \cdot \Delta\vartheta_H$

Rohrteilung T in mm	Spezifische Normheizleistung q_{HN} in W/m²	Normtemperaturdifferenz $\Delta\vartheta_{H,N}$ in K	Kennliniensteigung K_H in W(m²K)	Prüfbericht A/B	
				Nr.	vom
104	58,7	10	5,870	09150004	30.10.2009
208	48,5	10	4,848	09150004	30.10.2009

Kühlkennwerte **Wand** mit Rigips Climafit s_u = 10 mm,
Wärmeleitfähigkeit 0,54 W/mK

Kennlinie $q = K_C \cdot \Delta\vartheta_C$

Rohrteilung T in mm	Spezifische Normkühlleistung q_{CN} in W/m²	Normtemperaturdifferenz $\Delta\vartheta_{C,N}$ in K	Kennliniensteigung K_C in W(m²K)	Prüfbericht A/B	
				Nr.	vom
104	58,7	10	5,870	09150004	30.10.2009
208	48,5	10	4,848	09150004	30.10.2009

Heizkennwert **Decke** mit Gipskartonplatte s_u = 12,5 mm,
Wärmeleitfähigkeit 0,25 W/mK

Kennlinie $q = K_H \cdot \Delta\vartheta_H$

Rohrteilung T in mm	Spezifische Normheizleistung q_{HN} in W/m²	Normtemperaturdifferenz $\Delta\vartheta_{H,N}$ in K	Kennliniensteigung K_H in W(m²K)	Prüfbericht A/B	
				Nr.	vom
104	41,6	10	4,161	09150003	30.10.2009
208	35,0	10	3,504	09150003	30.10.2009

Kühlkennwert **Decke** mit Gipskartonplatte s_u = 12,5 mm,
Wärmeleitfähigkeit 0,25 W/mK

Kennlinie $q = K_C \cdot \Delta\vartheta_C$

Rohrteilung T in mm	Spezifische Normkühlleistung q_{CN} in W/m²	Normtemperaturdifferenz $\Delta\vartheta_{C,N}$ in K	Kennliniensteigung K_C in W(m²K)	Prüfbericht A/B	
				Nr.	vom
104	46,9	8	5,867	09150003	30.10.2009
208	37,8	8	4,721	09150003	30.10.2009

Heizkennwerte **Decke** mit Rigips Climafit s_u = 10 mm,
Wärmeleitfähigkeit 0,54 W/mK

Kennlinie $q = K_H \cdot \Delta\vartheta_H$

Rohrteilung T in mm	Spezifische Normheizleistung q_{HN} in W/m²	Normtemperaturdifferenz $\Delta\vartheta_{H,N}$ in K	Kennliniensteigung K_H in W(m²K)	Prüfbericht A/B	
				Nr.	vom
104	49,2	10	4,920	09150004	30.10.2009
208	41,5	10	4,153	09150004	30.10.2009

Kühlkennwerte **Decke** mit Rigips Climafit s_u = 10 mm,
Wärmeleitfähigkeit 0,54 W/mK

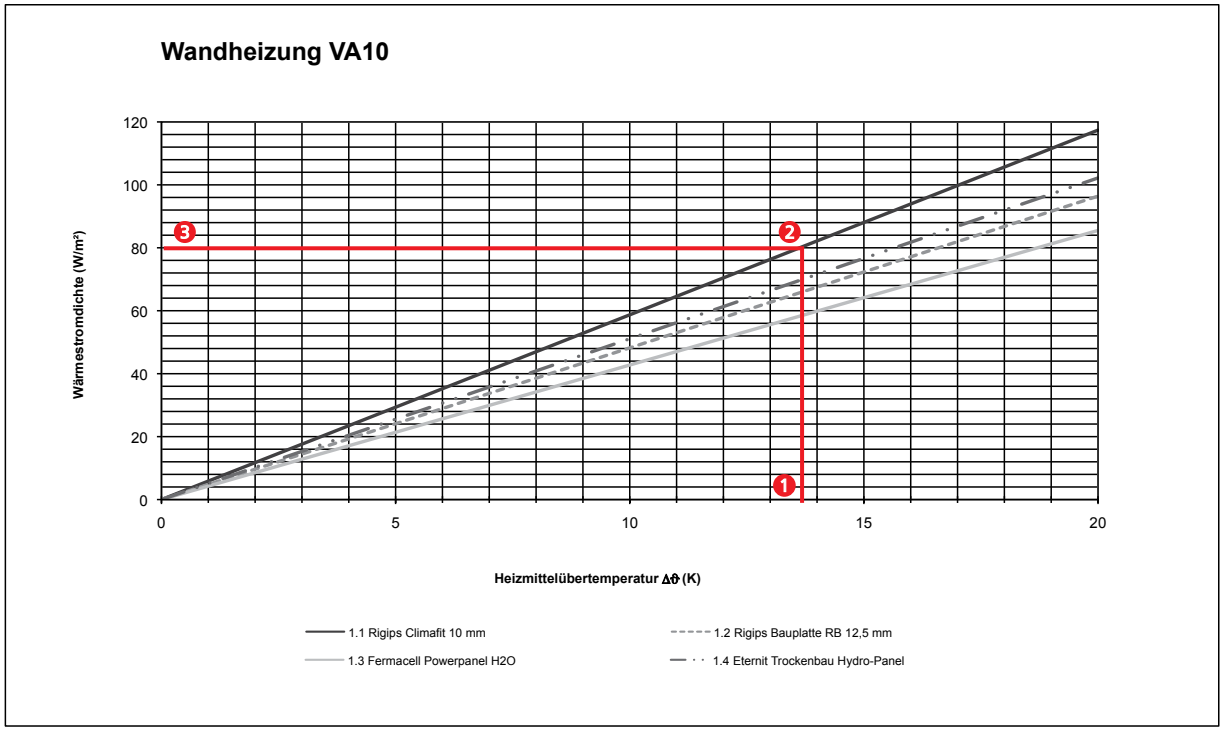
Kennlinie $q = K_C \cdot \Delta\vartheta_C$

Rohrteilung T in mm	Spezifische Normkühlleistung q_{CN} in W/m²	Normtemperaturdifferenz $\Delta\vartheta_{C,N}$ in K	Kennliniensteigung K_C in W(m²K)	Prüfbericht A/B	
				Nr.	vom
104	60,0	8	7,496	09150004	30.10.2009
208	47,8	8	5,972	09150004	30.10.2009

Leistungsdaten

Roth ClimaComfort® Panelsystem Ø 14 und 16 mm Wärme-/Kühlleistung, Erläuterung der Diagramme

Die einzelnen Kennlinien geben die Wärme-/Kühlleistung q für die verschiedenen Abdeckungen von Boden, Wand und Decke in Abhängigkeit von der Heizmittelübertemperatur an.
Beispiel: Auswahl des Anwendungsbereichs: Wandheizung mit Verlegeabstand: 10 cm



❶ Heizmitteltemperatur bestimmen

$$\frac{T_{VL} + T_{RL}}{2} = \frac{35\ °C + 31\ °C}{2} = 33\ °C$$

Heizmittelübertemperatur = Heizwassertemperatur – Raumtemperatur
Bei 20 °C Raumtemperatur: 33 °C - 20 °C = **13 °C**
(= Heizmittelübertemperatur)

❷ Auswahl der Überdeckungsschicht:
Rigips Climafit 10 mm

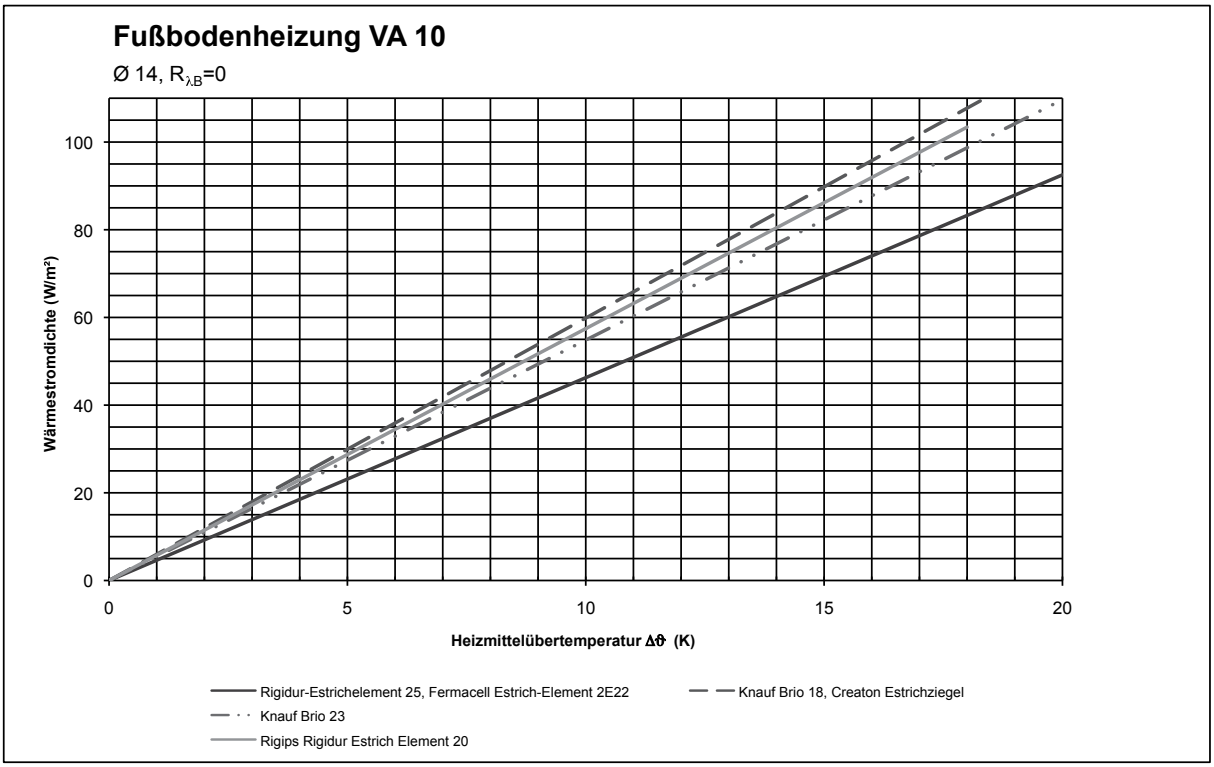
❸ Ablesen der verfügbaren Wärmeleistung: **75 W/m²**

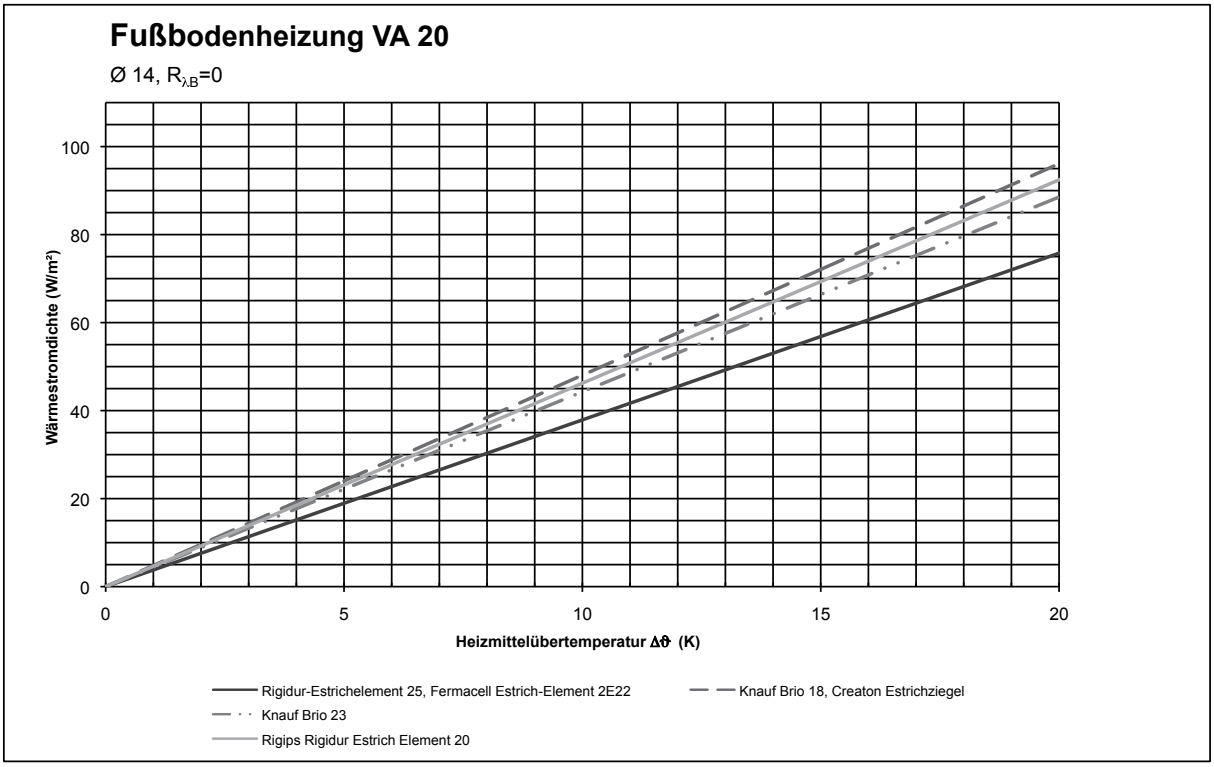
⚠ Umgekehrt lässt sich aus der Wärmeleistung ebenso die erforderliche Heizmittelübertemperatur ablesen.

Leistungsdaten

Roth ClimaComfort® Panelsystem Ø 14 mm Boden, Heizen

Nach DIN EN 1264 Teil 3 ist aus physiologischen Gründen die Oberflächentemperatur in Aufenthaltszonen auf 29 °C, in Randzonen auf 35 °C zu begrenzen.





Leistungsdaten

Ø 14 mm, mit 25 mm Trockenestrich Lastverteilschicht (λü = 0,28 W/mK)

Wärmeleitwiderstand des Bodenbelages $R_{\lambda,B}$ = 0,00 m²K/W Keramischer Belag Spreizung 7,5 K			Heizmitteltemperatur ϑH 35 °C			Heizmitteltemperatur ϑH 40 °C			Heizmitteltemperatur ϑH 45 °C			Heizmitteltemperatur ϑH 50 °C		
	Verlege-abstand	System-rohrbedarf 14 mm	Wärme-leistung max.	mittlere Oberflächen-temp.	max. Heizkreis-fläche	Wärme-leistung max.	mittlere Oberflächen-temp.	max. Heizkreis-fläche	Wärme-leistung max.	mittlere Oberflächen-temp.	max. Heizkreis-fläche	Wärme-leistung max.	mittlere Oberflächen-temp.	max. Heizkreis-fläche
	VA	**L**	**q**	**ϑo**	**AHKR**	**q**	**ϑo**	**AHKR**	**q**	**ϑo**	**AHKR**	**q**	**ϑo**	**AHKR**
	[cm]	[m/m²]	[W/m²]	[°C]	[m²]	[W/m²]	[°C]	[m²]	[W/m²]	[°C]	[m²]	[W/m²]	[°C]	[m²]
Innentemperatur 18,00 °C	**10**	**10,0**	**79**	**25,0**	10,00	**102**	**27,0**	8,50	**125**	**29,1**	7,50	**148**	**31,1**	6,50
	20	**5,0**	**64**	**23,7**	14,50	**83**	**25,4**	12,50	**102**	**27,1**	11,00	**121**	**28,7**	9,50
	30	**3,3**	**49**	**22,3**	20,00	**63**	**23,6**	17,00	**78**	**24,9**	15,00	**92**	**26,2**	13,50
Innentemperatur 20,00 °C	**10**	**10,0**	**69**	**26,1**	10,50	**93**	**28,2**	9,00	**116**	**30,2**	8,00	**139**	**32,3**	7,00
	20	**5,0**	**57**	**25,0**	15,50	**76**	**26,7**	13,00	**95**	**28,4**	11,50	**114**	**30,1**	10,00
	30	**3,3**	**43**	**23,8**	21,50	**58**	**25,1**	18,00	**72**	**26,4**	15,50	**86**	**27,7**	14,00
Innentemperatur 22,00 °C	**10**	**10,0**	**60**	**27,3**	11,50	**83**	**29,4**	9,50	**106**	**31,4**	8,00	**130**	**33,5**	7,50
	20	**5,0**	**49**	**26,4**	17,00	**68**	**28,0**	14,00	**87**	**29,7**	12,00	**106**	**31,4**	10,50
	30	**3,3**	**37**	**25,3**	24,00	**52**	**26,6**	19,50	**66**	**27,9**	16,50	**81**	**29,1**	14,50
Innentemperatur 24,00 °C	**10**	**10,0**	**51**	**28,5**	13,00	**74**	**30,6**	10,50	**97**	**32,6**	8,50	**120**	**34,6**	7,50
	20	**5,0**	**42**	**27,7**	19,00	**61**	**29,4**	15,00	**80**	**31,0**	12,50	**99**	**32,7**	11,00
	30	**3,3**	**32**	**26,8**	26,50	**46**	**28,1**	21,00	**61**	**29,4**	17,50	**75**	**30,6**	15,50

Wärmeleitwiderstand des Bodenbelages $R_{\lambda,B}$ = 0,05 m²K/W Kunststoff Spreizung 7,5 K			Heizmitteltemperatur ϑH 35 °C			Heizmitteltemperatur ϑH 40 °C			Heizmitteltemperatur ϑH 45 °C			Heizmitteltemperatur ϑH 50 °C		
	Verlege-abstand	System-rohrbedarf 14 mm	Wärme-leistung max.	mittlere Oberflächen-temp.	max. Heizkreis-fläche	Wärme-leistung max.	mittlere Oberflächen-temp.	max. Heizkreis-fläche	Wärme-leistung max.	mittlere Oberflächen-temp.	max. Heizkreis-fläche	Wärme-leistung max.	mittlere Oberflächen-temp.	max. Heizkreis-fläche
	VA	**L**	**q**	**ϑo**	**AHKR**	**q**	**ϑo**	**AHKR**	**q**	**ϑo**	**AHKR**	**q**	**ϑo**	**AHKR**
	[cm]	[m/m²]	[W/m²]	[°C]	[m²]	[W/m²]	[°C]	[m²]	[W/m²]	[°C]	[m²]	[W/m²]	[°C]	[m²]
Innentemperatur 18,00 °C	**10**	**10,0**	**62**	**23,5**	11,50	**81**	**25,1**	9,50	**99**	**26,8**	8,50	**117**	**28,4**	7,50
	20	**5,0**	**53**	**22,6**	16,00	**68**	**24,0**	14,00	**83**	**25,4**	12,00	**99**	**26,8**	11,00
	30	**3,3**	**42**	**21,7**	22,50	**54**	**22,8**	19,00	**66**	**23,8**	16,50	**78**	**24,9**	15,00
Innentemperatur 20,00 °C	**10**	**10,0**	**55**	**24,9**	12,50	**73**	**26,5**	10,50	**92**	**28,1**	9,00	**110**	**29,7**	8,00
	20	**5,0**	**46**	**24,1**	18,00	**62**	**25,5**	15,00	**77**	**26,8**	13,00	**93**	**28,2**	11,50
	30	**3,3**	**37**	**23,2**	24,00	**49**	**24,3**	20,00	**61**	**25,4**	17,50	**73**	**26,5**	15,50
Innentemperatur 22,00 °C	**10**	**10,0**	**48**	**26,2**	13,50	**66**	**27,8**	11,00	**84**	**29,5**	9,50	**103**	**31,1**	8,00
	20	**5,0**	**40**	**25,6**	19,50	**56**	**26,9**	16,00	**71**	**28,3**	13,50	**87**	**29,7**	12,00
	30	**3,3**	**32**	**24,8**	26,50	**44**	**25,9**	21,50	**56**	**27,0**	18,50	**68**	**28,1**	16,00
Innentemperatur 24,00 °C	**10**	**10,0**	**40**	**27,6**	15,00	**59**	**29,2**	12,00	**77**	**30,8**	10,00	**95**	**32,4**	8,50
	20	**5,0**	**34**	**27,0**	22,00	**49**	**28,4**	17,00	**65**	**29,7**	14,50	**80**	**31,1**	12,50
	30	**3,3**	**27**	**26,4**	29,50	**39**	**27,5**	23,00	**51**	**28,5**	19,50	**64**	**29,6**	17,00

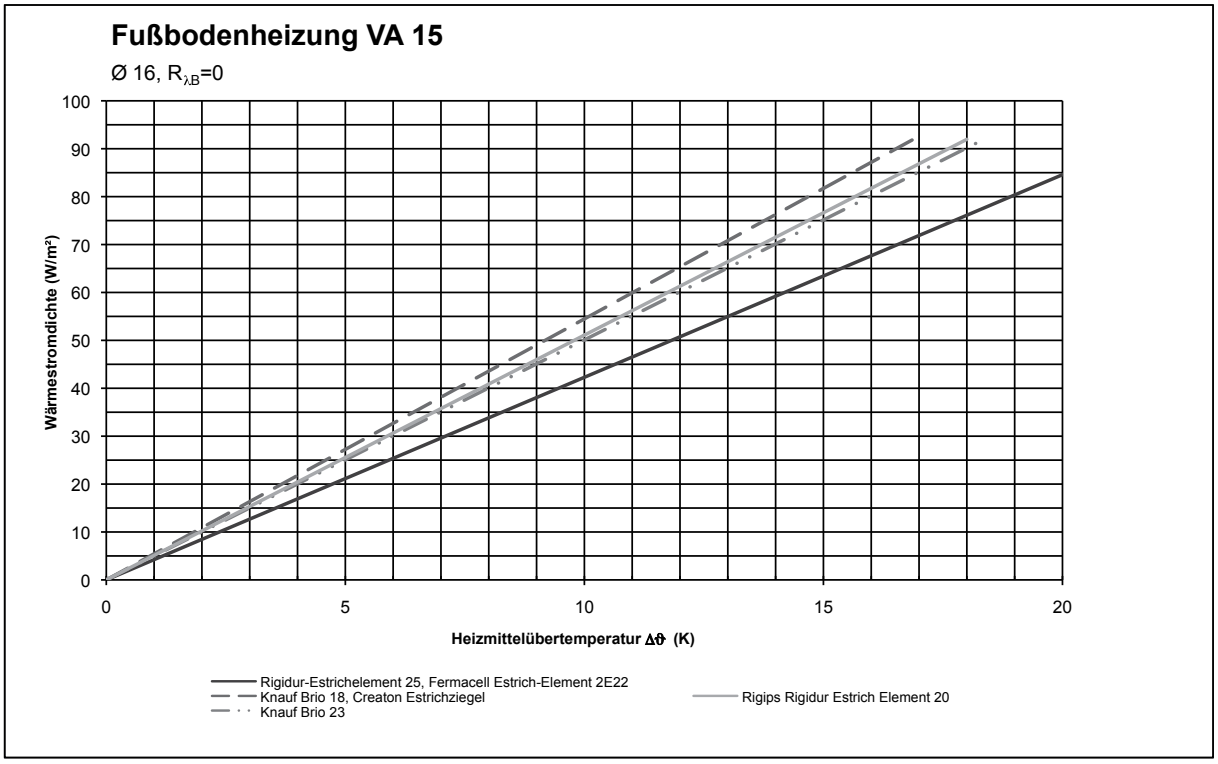
Wärmeleitwiderstand des Bodenbelages $R_{\lambda,B}$ = 0,10 m²K/W Parkett-Teppich Spreizung 7,5 K			Heizmitteltemperatur ϑH 35 °C			Heizmitteltemperatur ϑH 40 °C			Heizmitteltemperatur ϑH 45 °C			Heizmitteltemperatur ϑH 50 °C		
	Verlege-abstand	System-rohrbedarf 14 mm	Wärme-leistung max.	mittlere Oberflächen-temp.	max. Heizkreis-fläche	Wärme-leistung max.	mittlere Oberflächen-temp.	max. Heizkreis-fläche	Wärme-leistung max.	mittlere Oberflächen-temp.	max. Heizkreis-fläche	Wärme-leistung max.	mittlere Oberflächen-temp.	max. Heizkreis-fläche
	VA	**L**	**q**	**ϑo**	**AHKR**	**q**	**ϑo**	**AHKR**	**q**	**ϑo**	**AHKR**	**q**	**ϑo**	**AHKR**
	[cm]	[m/m²]	[W/m²]	[°C]	[m²]	[W/m²]	[°C]	[m²]	[W/m²]	[°C]	[m²]	[W/m²]	[°C]	[m²]
Innentemperatur 18,00 °C	**10**	**10,0**	**52**	**22,6**	13,00	**67**	**23,9**	11,00	**82**	**25,2**	9,50	**97**	**26,6**	8,50
	20	**5,0**	**44**	**21,9**	18,00	**57**	**23,1**	15,50	**70**	**24,2**	13,50	**83**	**25,4**	12,50
	30	**3,3**	**36**	**21,2**	24,50	**47**	**22,1**	20,50	**57**	**23,1**	18,00	**68**	**24,0**	16,50
Innentemperatur 20,00 °C	**10**	**10,0**	**45**	**24,0**	14,00	**61**	**25,4**	11,50	**76**	**26,7**	10,00	**91**	**28,0**	9,00
	20	**5,0**	**39**	**23,5**	20,00	**52**	**24,6**	16,50	**65**	**25,8**	14,50	**78**	**26,9**	13,00
	30	**3,3**	**32**	**22,8**	26,50	**42**	**23,8**	22,00	**53**	**24,7**	19,00	**64**	**25,6**	17,00
Innentemperatur 22,00 °C	**10**	**10,0**	**39**	**25,5**	15,50	**55**	**26,8**	12,50	**70**	**28,2**	10,50	**85**	**29,5**	9,50
	20	**5,0**	**34**	**25,0**	22,00	**47**	**26,2**	18,00	**60**	**27,3**	15,50	**73**	**28,5**	13,50
	30	**3,3**	**28**	**24,4**	29,00	**38**	**25,4**	23,50	**49**	**26,3**	20,00	**59**	**27,3**	18,00
Innentemperatur 24,00 °C	**10**	**10,0**	**33**	**27,0**	17,00	**48**	**28,3**	13,50	**64**	**29,6**	11,50	**79**	**31,0**	10,00
	20	**5,0**	**29**	**26,5**	24,50	**42**	**27,7**	19,00	**55**	**28,8**	16,00	**68**	**30,0**	14,00
	30	**3,3**	**23**	**26,1**	33,00	**34**	**27,0**	25,50	**45**	**27,9**	21,50	**55**	**28,9**	19,00

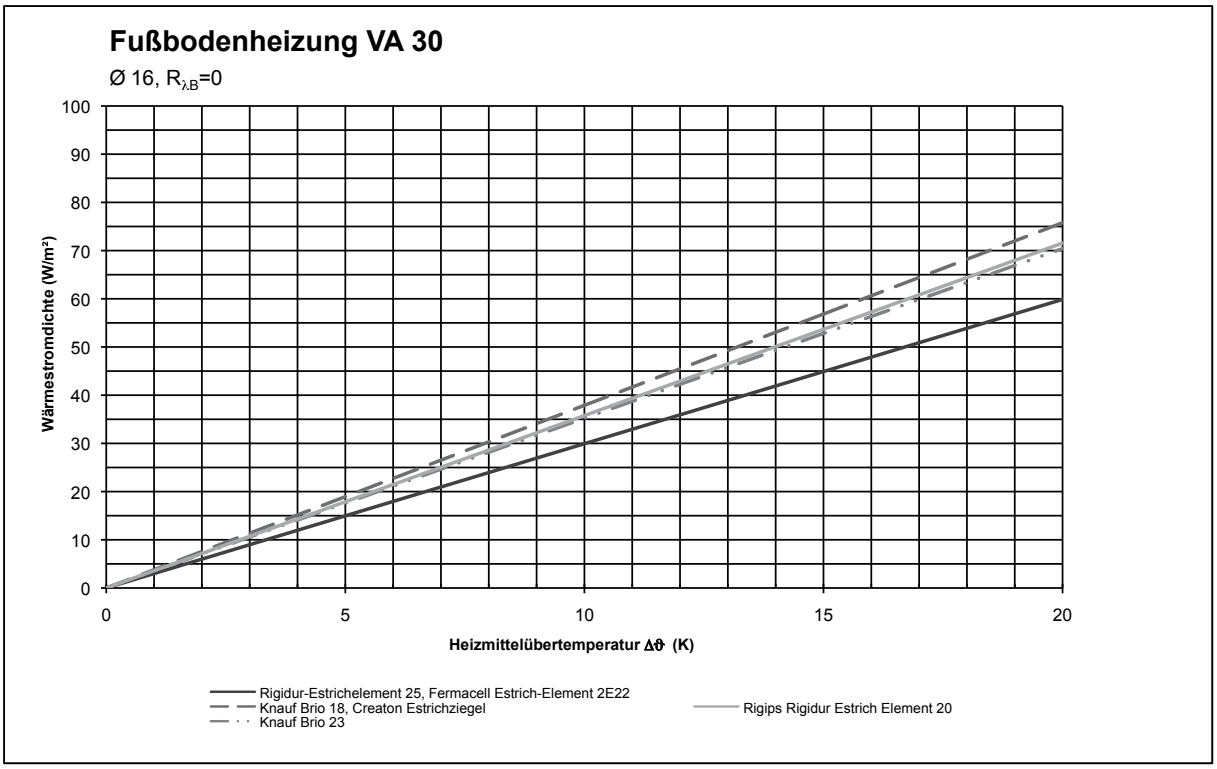
Wärmeleitwiderstand des Bodenbelages $R_{\lambda,B}$ = 0,15 m²K/W Teppich Spreizung 7,5 K			Heizmitteltemperatur ϑH 35 °C			Heizmitteltemperatur ϑH 40 °C			Heizmitteltemperatur ϑH 45 °C			Heizmitteltemperatur ϑH 50 °C		
	Verlege-abstand	System-rohrbedarf 14 mm	Wärme-leistung max.	mittlere Oberflächen-temp.	max. Heizkreis-fläche	Wärme-leistung max.	mittlere Oberflächen-temp.	max. Heizkreis-fläche	Wärme-leistung max.	mittlere Oberflächen-temp.	max. Heizkreis-fläche	Wärme-leistung max.	mittlere Oberflächen-temp.	max. Heizkreis-fläche
	VA	**L**	**q**	**ϑo**	**AHKR**	**q**	**ϑo**	**AHKR**	**q**	**ϑo**	**AHKR**	**q**	**ϑo**	**AHKR**
	[cm]	[m/m²]	[W/m²]	[°C]	[m²]	[W/m²]	[°C]	[m²]	[W/m²]	[°C]	[m²]	[W/m²]	[°C]	[m²]
Innentemperatur 18,00 °C	**10**	**10,0**	**44**	**21,9**	14,50	**57**	**23,0**	12,00	**70**	**24,2**	10,50	**83**	**25,3**	9,50
	20	**5,0**	**38**	**21,4**	20,00	**50**	**22,4**	17,00	**61**	**23,4**	15,00	**72**	**24,4**	13,50
	30	**3,3**	**32**	**20,8**	26,50	**41**	**21,6**	22,50	**51**	**22,5**	19,50	**60**	**23,3**	17,50
Innentemperatur 20,00 °C	**10**	**10,0**	**39**	**23,4**	15,50	**52**	**24,6**	13,00	**65**	**25,7**	11,50	**77**	**26,9**	10,00
	20	**5,0**	**34**	**23,0**	22,00	**45**	**24,0**	18,00	**56**	**25,0**	16,00	**68**	**26,0**	14,00
	30	**3,3**	**28**	**22,5**	28,50	**37**	**23,3**	24,00	**47**	**24,1**	20,50	**56**	**25,0**	18,50
Innentemperatur 22,00 °C	**10**	**10,0**	**34**	**25,0**	17,00	**46**	**26,1**	14,00	**59**	**27,3**	12,00	**72**	**28,4**	10,50
	20	**5,0**	**29**	**24,6**	24,00	**41**	**25,6**	19,50	**52**	**26,6**	16,50	**63**	**27,6**	14,50
	30	**3,3**	**24**	**24,2**	31,50	**34**	**25,0**	25,50	**43**	**25,8**	22,00	**52**	**26,6**	19,50
Innentemperatur 24,00 °C	**10**	**10,0**	**28**	**26,5**	19,00	**41**	**27,7**	15,00	**54**	**28,8**	12,50	**67**	**29,9**	11,00
	20	**5,0**	**25**	**26,2**	26,50	**36**	**27,2**	21,00	**47**	**28,2**	17,50	**59**	**29,2**	15,50
	30	**3,3**	**21**	**25,8**	35,00	**30**	**26,7**	27,50	**39**	**27,5**	23,00	**49**	**28,3**	20,00

Leistungsdaten

Roth ClimaComfort® Panelsystem Ø 16 mm Boden, Heizen

Nach DIN EN 1264 Teil 3 ist aus physiologischen Gründen die Oberflächentemperatur in Aufenthaltszonen auf 29 °C, in Randzonen auf 35 °C zu begrenzen.





Leistungsdaten

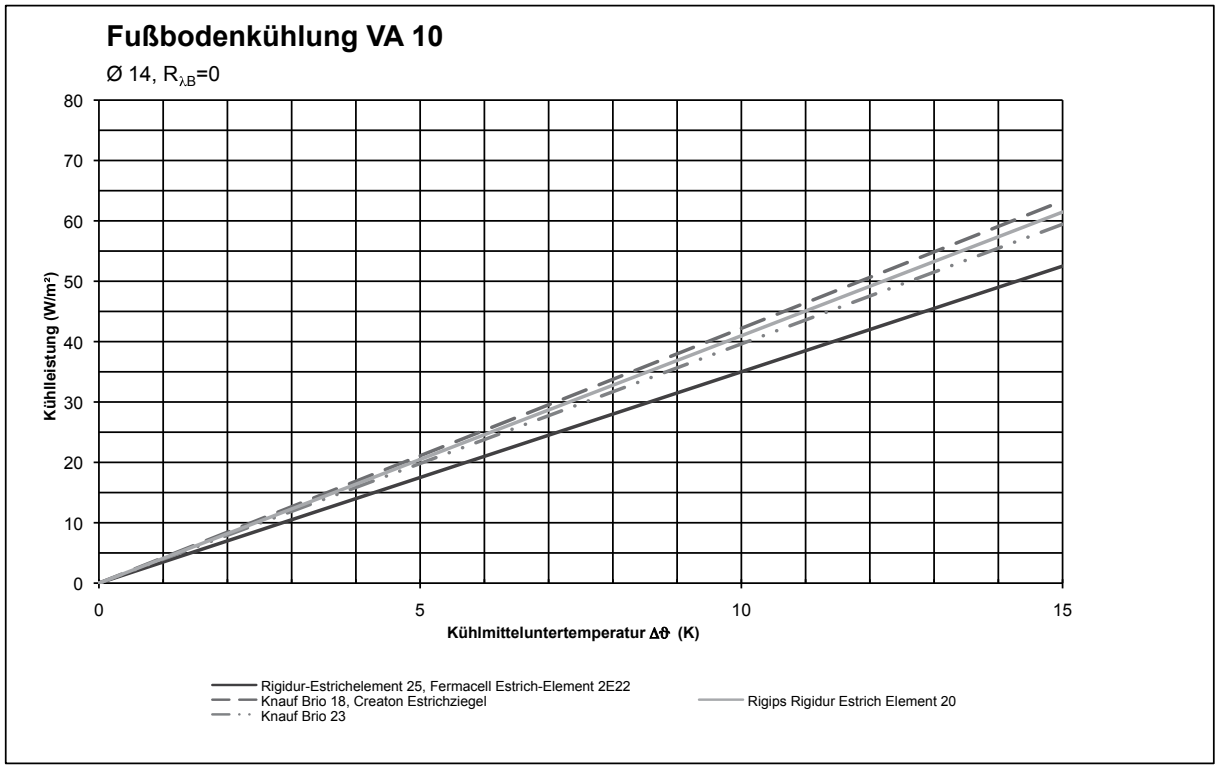
Ø 16 mm, mit 25 mm Trockenestrich Lastverteilschicht (λü = 0,28 W/mK)

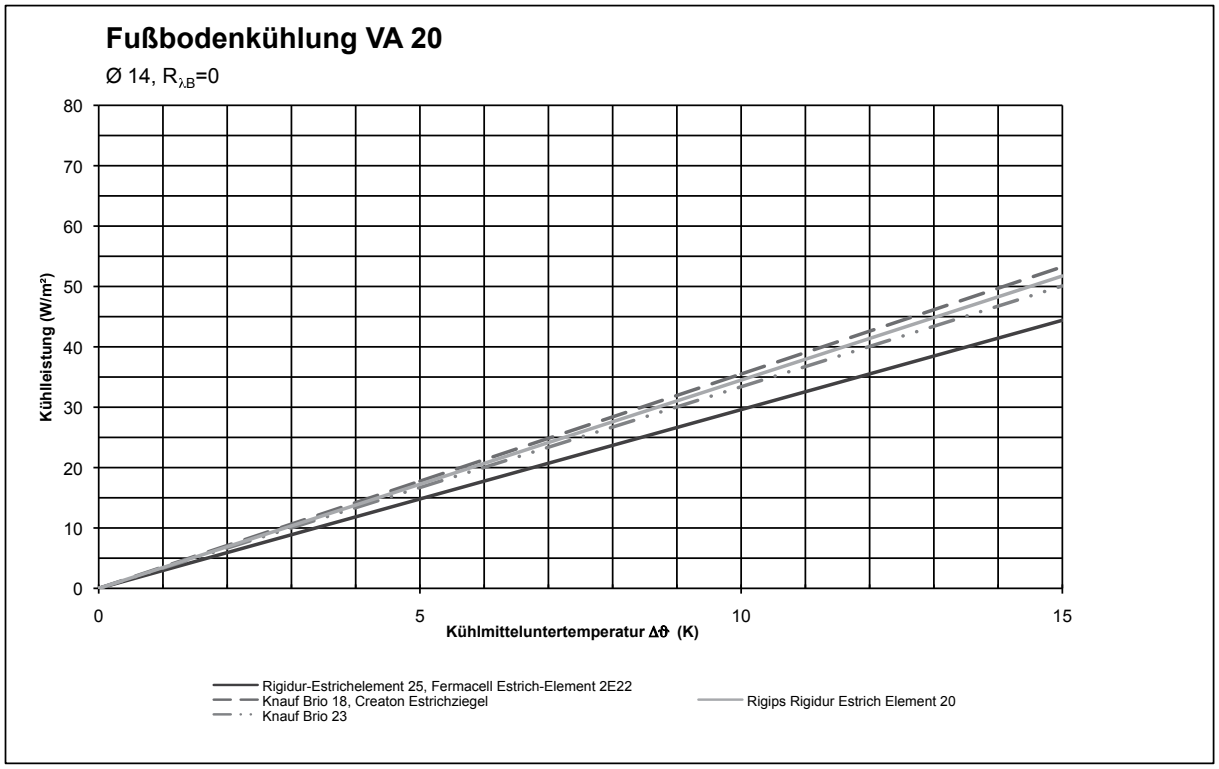
Wärmeleitwiderstand des Bodenbelages $R_{\lambda,B}$ = 0,00 m²K/W Keramischer Belag Spreizung 7,5 K			Heizmitteltemperatur ϑH 35 °C			Heizmitteltemperatur ϑH 40 °C			Heizmitteltemperatur ϑH 45 °C			Heizmitteltemperatur ϑH 50 °C		
	Verlege-abstand	System-rohrbedarf 16 mm	Wärme-leistung max.	mittlere Oberflächen-temp.	max. Heizkreis-fläche	Wärme-leistung max.	mittlere Oberflächen-temp.	max. Heizkreis-fläche	Wärme-leistung max.	mittlere Oberflächen-temp.	max. Heizkreis-fläche	Wärme-leistung max.	mittlere Oberflächen-temp.	max. Heizkreis-fläche
	VA [cm]	**L** [m/m²]	**q** [W/m²]	**ϑo** [°C]	**AHKR** [m²]	**q** [W/m²]	**ϑo** [°C]	**AHKR** [m²]	**q** [W/m²]	**ϑo** [°C]	**AHKR** [m²]	**q** [W/m²]	**ϑo** [°C]	**AHKR** [m²]
Innentemperatur	**15**	**6,7**	**72**	**24,4**	16,50	**93**	**26,2**	14,00	**114**	**28,1**	12,00	**135**	**30,0**	11,00
18,00 °C	**30**	**3,3**	**51**	**22,5**	26,50	**66**	**23,8**	22,00	**81**	**25,2**	19,50	**96**	**26,5**	17,50
Innentemperatur	**15**	**6,7**	**63**	**25,6**	17,50	**85**	**27,5**	15,00	**106**	**29,4**	12,50	**127**	**31,2**	11,50
20,00 °C	**30**	**3,3**	**45**	**24,0**	28,50	**60**	**25,3**	23,50	**75**	**26,6**	20,50	**90**	**27,9**	18,50
Innentemperatur	**15**	**6,7**	**55**	**26,9**	19,50	**76**	**28,7**	16,00	**97**	**30,6**	13,50	**118**	**32,5**	12,00
22,00 °C	**30**	**3,3**	**39**	**25,4**	31,00	**54**	**26,8**	25,00	**69**	**28,1**	21,50	**84**	**29,4**	19,00
Innentemperatur	**15**	**6,7**	**47**	**28,1**	21,50	**68**	**30,0**	17,00	**89**	**31,9**	14,00	**110**	**33,7**	12,50
24,00 °C	**30**	**3,3**	**33**	**26,9**	34,50	**48**	**28,2**	27,00	**63**	**29,6**	23,00	**78**	**30,9**	20,00
Wärmeleitwiderstand des Bodenbelages $R_{\lambda,B}$ = 0,05 m²K/W Kunststoff Spreizung 7,5 K			Heizmitteltemperatur ϑH 35 °C			Heizmitteltemperatur ϑH 40 °C			Heizmitteltemperatur ϑH 45 °C			Heizmitteltemperatur ϑH 50 °C		
	Verlege-abstand	System-rohrbedarf 16 mm	Wärme-leistung max.	mittlere Oberflächen-temp.	max. Heizkreis-fläche	Wärme-leistung max.	mittlere Oberflächen-temp.	max. Heizkreis-fläche	Wärme-leistung max.	mittlere Oberflächen-temp.	max. Heizkreis-fläche	Wärme-leistung max.	mittlere Oberflächen-temp.	max. Heizkreis-fläche
	VA [cm]	**L** [m/m²]	**q** [W/m²]	**ϑo** [°C]	**AHKR** [m²]	**q** [W/m²]	**ϑo** [°C]	**AHKR** [m²]	**q** [W/m²]	**ϑo** [°C]	**AHKR** [m²]	**q** [W/m²]	**ϑo** [°C]	**AHKR** [m²]
Innentemperatur	**15**	**6,7**	**58**	**23,1**	18,50	**75**	**24,6**	16,00	**92**	**26,1**	14,00	**109**	**27,6**	12,50
18,00 °C	**30**	**3,3**	**43**	**21,8**	29,00	**56**	**22,9**	25,00	**68**	**24,0**	22,00	**81**	**25,1**	19,50
Innentemperatur	**15**	**6,7**	**51**	**24,5**	20,00	**68**	**26,0**	17,00	**85**	**27,5**	14,50	**102**	**29,0**	13,00
20,00 °C	**30**	**3,3**	**38**	**23,3**	31,50	**50**	**24,5**	26,50	**63**	**25,6**	23,00	**76**	**26,7**	20,50
Innentemperatur	**15**	**6,7**	**44**	**25,9**	22,00	**61**	**27,4**	18,00	**78**	**28,9**	15,50	**95**	**30,4**	13,50
22,00 °C	**30**	**3,3**	**33**	**24,9**	34,50	**45**	**26,0**	28,00	**58**	**27,1**	24,00	**71**	**28,3**	21,50
Innentemperatur	**15**	**6,7**	**37**	**27,3**	24,50	**55**	**28,8**	19,50	**72**	**30,3**	16,50	**89**	**31,8**	14,50
24,00 °C	**30**	**3,3**	**28**	**26,5**	38,50	**40**	**27,6**	30,50	**53**	**28,7**	25,50	**66**	**29,8**	22,50
Wärmeleitwiderstand des Bodenbelages $R_{\lambda,B}$ = 0,10 m²K/W Parkett-Teppich Spreizung 7,5 K			Heizmitteltemperatur ϑH 35 °C			Heizmitteltemperatur ϑH 40 °C			Heizmitteltemperatur ϑH 45 °C			Heizmitteltemperatur ϑH 50 °C		
	Verlege-abstand	System-rohrbedarf 16 mm	Wärme-leistung max.	mittlere Oberflächen-temp.	max. Heizkreis-fläche	Wärme-leistung max.	mittlere Oberflächen-temp.	max. Heizkreis-fläche	Wärme-leistung max.	mittlere Oberflächen-temp.	max. Heizkreis-fläche	Wärme-leistung max.	mittlere Oberflächen-temp.	max. Heizkreis-fläche
	VA [cm]	**L** [m/m²]	**q** [W/m²]	**ϑo** [°C]	**AHKR** [m²]	**q** [W/m²]	**ϑo** [°C]	**AHKR** [m²]	**q** [W/m²]	**ϑo** [°C]	**AHKR** [m²]	**q** [W/m²]	**ϑo** [°C]	**AHKR** [m²]
Innentemperatur	**15**	**6,7**	**48**	**22,3**	21,00	**63**	**23,6**	17,50	**77**	**24,8**	15,50	**91**	**26,1**	14,00
18,00 °C	**30**	**3,3**	**37**	**21,3**	32,00	**48**	**22,2**	27,00	**59**	**23,2**	24,00	**70**	**24,2**	21,50
Innentemperatur	**15**	**6,7**	**43**	**23,8**	22,50	**57**	**25,0**	19,00	**71**	**26,3**	16,50	**86**	**27,6**	14,50
20,00 °C	**30**	**3,3**	**33**	**22,9**	35,00	**44**	**23,9**	29,00	**55**	**24,8**	25,00	**65**	**25,8**	22,50
Innentemperatur	**15**	**6,7**	**37**	**25,3**	25,00	**51**	**26,5**	20,00	**66**	**27,8**	17,50	**80**	**29,1**	15,00
22,00 °C	**30**	**3,3**	**28**	**24,5**	38,00	**39**	**25,5**	31,00	**50**	**26,4**	26,50	**61**	**27,4**	23,50
Innentemperatur	**15**	**6,7**	**31**	**26,8**	27,50	**46**	**28,0**	21,50	**60**	**29,3**	18,50	**74**	**30,6**	16,00
24,00 °C	**30**	**3,3**	**24**	**26,1**	40,00	**35**	**27,1**	33,50	**46**	**28,1**	28,00	**57**	**29,0**	24,50
Wärmeleitwiderstand des Bodenbelages $R_{\lambda,B}$ = 0,15 m²K/W Teppich Spreizung 7,5 K			Heizmitteltemperatur ϑH 35 °C			Heizmitteltemperatur ϑH 40 °C			Heizmitteltemperatur ϑH 45 °C			Heizmitteltemperatur ϑH 50 °C		
	Verlege-abstand	System-rohrbedarf 16 mm	Wärme-leistung max.	mittlere Oberflächen-temp.	max. Heizkreis-fläche	Wärme-leistung max.	mittlere Oberflächen-temp.	max. Heizkreis-fläche	Wärme-leistung max.	mittlere Oberflächen-temp.	max. Heizkreis-fläche	Wärme-leistung max.	mittlere Oberflächen-temp.	max. Heizkreis-fläche
	VA [cm]	**L** [m/m²]	**q** [W/m²]	**ϑo** [°C]	**AHKR** [m²]	**q** [W/m²]	**ϑo** [°C]	**AHKR** [m²]	**q** [W/m²]	**ϑo** [°C]	**AHKR** [m²]	**q** [W/m²]	**ϑo** [°C]	**AHKR** [m²]
Innentemperatur	**15**	**6,7**	**42**	**21,7**	23,00	**54**	**22,8**	19,50	**66**	**23,9**	17,00	**78**	**24,9**	15,50
18,00 °C	**30**	**3,3**	**33**	**20,9**	35,00	**42**	**21,7**	29,50	**52**	**22,6**	26,00	**61**	**23,4**	23,50
Innentemperatur	**15**	**6,7**	**37**	**23,3**	24,50	**49**	**24,3**	21,00	**61**	**25,4**	18,00	**74**	**26,5**	16,00
20,00 °C	**30**	**3,3**	**29**	**22,5**	37,50	**38**	**23,4**	31,50	**48**	**24,2**	27,00	**58**	**25,1**	24,50
Innentemperatur	**15**	**6,7**	**32**	**24,8**	27,00	**44**	**25,9**	22,00	**56**	**27,0**	19,00	**69**	**28,1**	17,00
22,00 °C	**30**	**3,3**	**25**	**24,2**	40,00	**35**	**25,1**	33,50	**44**	**25,9**	29,00	**54**	**26,8**	25,00
Innentemperatur	**15**	**6,7**	**27**	**26,4**	30,50	**39**	**27,5**	24,00	**52**	**28,6**	20,00	**64**	**29,6**	17,50
24,00 °C	**30**	**3,3**	**21**	**25,9**	40,00	**31**	**26,7**	36,00	**40**	**27,6**	30,50	**50**	**28,4**	26,50

Leistungsdaten

Roth ClimaComfort® Panelsystem Ø 14 mm Boden, Kühlen

Der regionale Taupunkt ist bei Festlegung der Kühlmitteluntertemperatur zu beachten. Die Kühlmitteltemperatur muss über dem Taupunkt liegen.





Leistungsdaten

Ø 14 mm, mit 25 mm Trockenestrich Lastverteilschicht (λü = 0,28 W/mK)

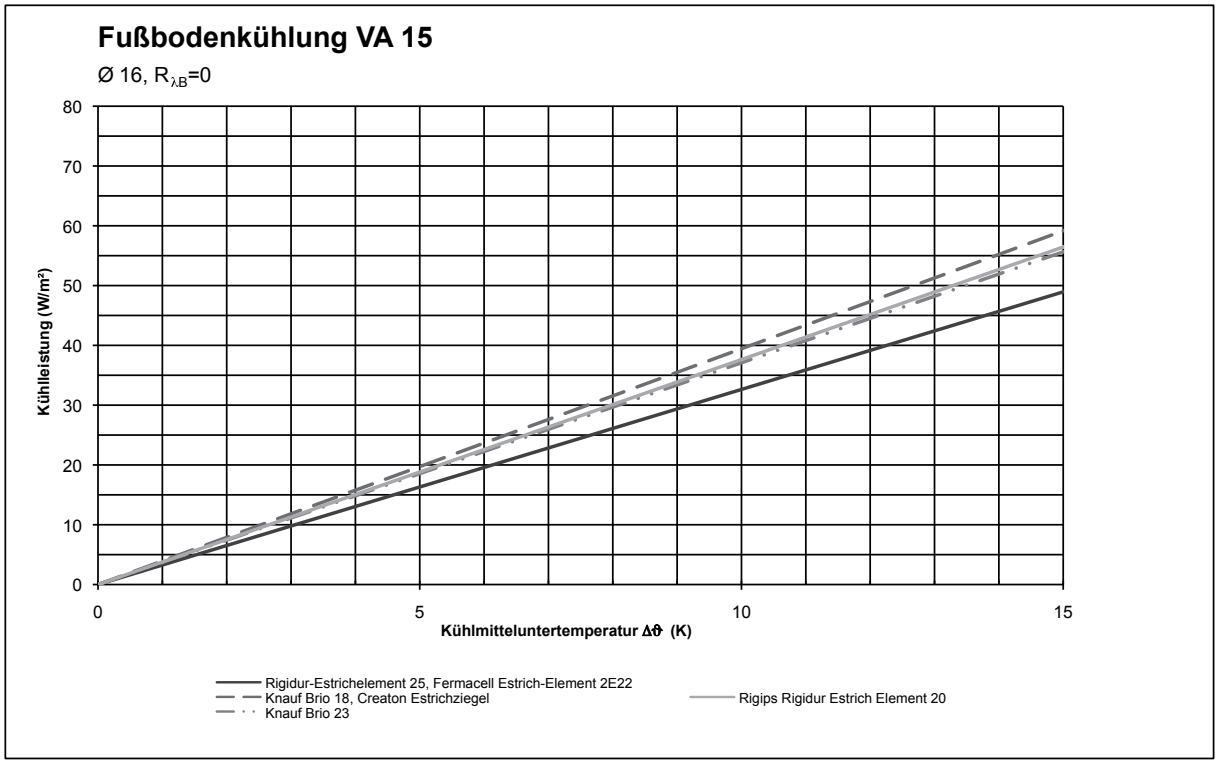
Wärmeleitwiderstand des Bodenbelages $R_{\lambda,B}$ = 0,00 m²K/W Keramischer Belag			Kühlmitteltemperatur ϑH 18 °C		Kühlmitteltemperatur ϑH 16 °C	
	Verlegeabstand	Systemrohr-bedarf 14 mm	Kühlleistung max.	mittlere Ober-flächentemp.	Kühlleistung max.	mittlere Ober-flächentemp.
	VA [cm]	**L** [m/m²]	**q** [W/m²]	**ϑo** [°C]	**q** [W/m²]	**ϑo** [°C]
Innentemperatur **22,00** °C	**10**	**10,0**	**14**	**20,8**	**21**	**20,1**
	20	**5,0**	**12**	**21,0**	**18**	**20,4**
	30	**3,3**	**9**	**21,2**	**14**	**20,7**
Innentemperatur **24,00** °C	**10**	**10,0**	**21**	**22,1**	**28**	**21,5**
	20	**5,0**	**18**	**22,4**	**24**	**21,9**
	30	**3,3**	**14**	**22,7**	**19**	**22,3**
Innentemperatur **26,00** °C	**10**	**10,0**	**28**	**23,5**	**35**	**22,9**
	20	**5,0**	**24**	**23,9**	**30**	**23,4**
	30	**3,3**	**19**	**24,3**	**24**	**23,9**
Wärmeleitwiderstand des Bodenbelages $R_{\lambda,B}$ = 0,05 m²K/W Kunststoff			Kühlmitteltemperatur ϑH 18 °C		Kühlmitteltemperatur ϑH 16 °C	
	Verlegeabstand	Systemrohr-bedarf 14 mm	Kühlleistung max.	mittlere Ober-flächentemp.	Kühlleistung max.	mittlere Ober-flächentemp.
	VA [cm]	**L** [m/m²]	**q** [W/m²]	**ϑo** [°C]	**q** [W/m²]	**ϑo** [°C]
Innentemperatur **22,00** °C	**10**	**10,0**	**12**	**21,0**	**17**	**20,5**
	20	**5,0**	**10**	**21,1**	**15**	**20,7**
	30	**3,3**	**8**	**21,3**	**12**	**20,9**
Innentemperatur **24,00** °C	**10**	**10,0**	**17**	**22,5**	**23**	**21,9**
	20	**5,0**	**15**	**22,7**	**20**	**22,2**
	30	**3,3**	**12**	**22,9**	**16**	**22,5**
Innentemperatur **26,00** °C	**10**	**10,0**	**23**	**23,9**	**29**	**23,4**
	20	**5,0**	**20**	**24,2**	**25**	**23,8**
	30	**3,3**	**16**	**24,5**	**21**	**24,2**
Wärmeleitwiderstand des Bodenbelages $R_{\lambda,B}$ = 0,10 m²K/W Parkett-Teppich			Kühlmitteltemperatur ϑH 18 °C		Kühlmitteltemperatur ϑH 16 °C	
	Verlegeabstand	Systemrohr-bedarf 14 mm	Kühlleistung max.	mittlere Ober-flächentemp.	Kühlleistung max.	mittlere Ober-flächentemp.
	VA [cm]	**L** [m/m²]	**q** [W/m²]	**ϑo** [°C]	**q** [W/m²]	**ϑo** [°C]
Innentemperatur **22,00** °C	**10**	**10,0**	**10**	**21,1**	**15**	**20,7**
	20	**5,0**	**9**	**21,2**	**13**	**20,8**
	30	**3,3**	**7**	**21,4**	**11**	**21,0**
Innentemperatur **24,00** °C	**10**	**10,0**	**15**	**22,7**	**20**	**22,2**
	20	**5,0**	**13**	**22,8**	**17**	**22,5**
	30	**3,3**	**11**	**23,0**	**15**	**22,7**
Innentemperatur **26,00** °C	**10**	**10,0**	**20**	**24,2**	**25**	**23,8**
	20	**5,0**	**17**	**24,5**	**22**	**24,1**
	30	**3,3**	**15**	**24,7**	**18**	**24,4**
Wärmeleitwiderstand des Bodenbelages $R_{\lambda,B}$ = 0,15 m²K/W Teppich			Kühlmitteltemperatur ϑH 18 °C		Kühlmitteltemperatur ϑH 16 °C	
	Verlegeabstand	Systemrohr-bedarf 14 mm	Kühlleistung max.	mittlere Ober-flächentemp.	Kühlleistung max.	mittlere Ober-flächentemp.
	VA [cm]	**L** [m/m²]	**q** [W/m²]	**ϑo** [°C]	**q** [W/m²]	**ϑo** [°C]
Innentemperatur **22,00** °C	**10**	**10,0**	**9**	**21,2**	**13**	**20,8**
	20	**5,0**	**8**	**21,3**	**12**	**21,0**
	30	**3,3**	**7**	**21,4**	**10**	**21,1**
Innentemperatur **24,00** °C	**10**	**10,0**	**13**	**22,8**	**18**	**22,5**
	20	**5,0**	**12**	**23,0**	**15**	**22,6**
	30	**3,3**	**10**	**23,1**	**13**	**22,8**
Innentemperatur **26,00** °C	**10**	**10,0**	**18**	**24,5**	**22**	**24,1**
	20	**5,0**	**15**	**24,6**	**19**	**24,3**
	30	**3,3**	**13**	**24,8**	**16**	**24,5**

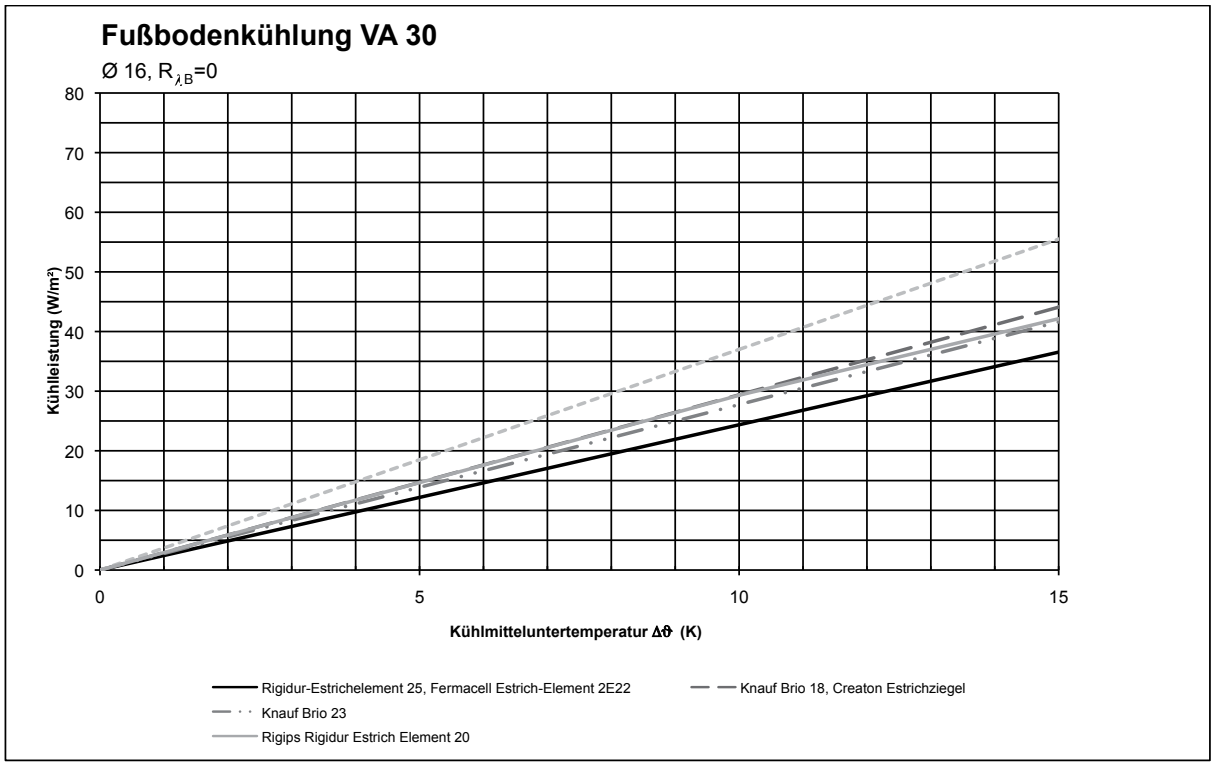
Taupunkt beachten!

Leistungsdaten

Roth ClimaComfort® Panelsystem Ø 16 mm Boden, Kühlen

Der regionale Taupunkt ist bei Festlegung der Kühlmitteluntertemperatur zu beachten. Die Kühlmitteltemperatur muss über dem Taupunkt liegen.





Leistungsdaten

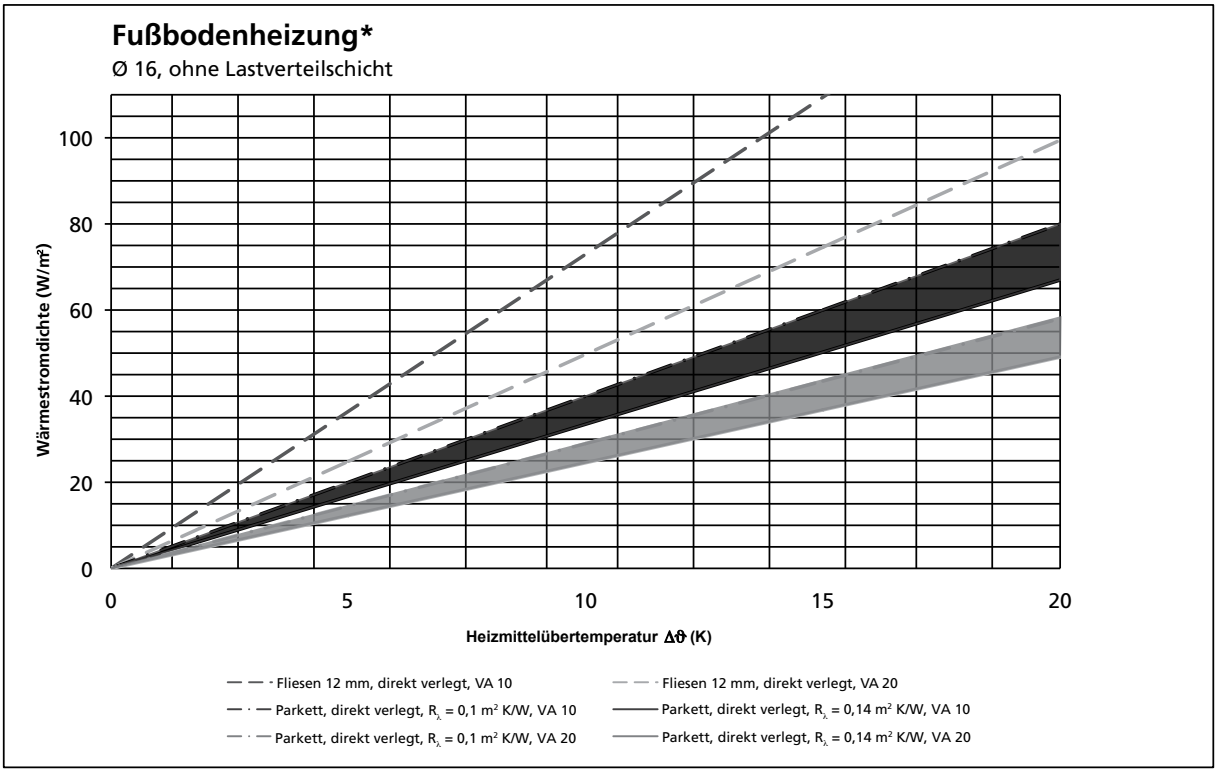
Ø 16 mm, mit 25 mm Trockenestrich Lastverteilschicht (λü = 0,28 W/mK)

Wärmeleitwiderstand des Bodenbelages $R_{\lambda,B}$ = 0,00 m²K/W Keramischer Belag			Kühlmitteltemperatur ϑH 18 °C		Kühlmitteltemperatur ϑH 16 °C	
	Verlegeabstand	Systemrohr-bedarf 16 mm	Kühlleistung max.	mittlere Ober-flächentemp.	Kühlleistung max.	mittlere Ober-flächentemp.
	VA [cm]	**L** [m/m²]	**q** [W/m²]	**ϑo** [°C]	**q** [W/m²]	**ϑo** [°C]
Innentemperatur	**15**	**6,7**	**13**	**20,8**	**20**	**20,3**
22,00 °C	**30**	**3,3**	**10**	**21,1**	**15**	**20,7**
Innentemperatur	**15**	**6,7**	**20**	**22,3**	**26**	**21,7**
24,00 °C	**30**	**3,3**	**15**	**22,7**	**19**	**22,3**
Innentemperatur	**15**	**6,7**	**26**	**23,7**	**33**	**23,1**
26,00 °C	**30**	**3,3**	**19**	**24,3**	**24**	**23,8**
Wärmeleitwiderstand des Bodenbelages $R_{\lambda,B}$ = 0,05 m²K/W Kunststoff			Kühlmitteltemperatur ϑH 18 °C		Kühlmitteltemperatur ϑH 16 °C	
	Verlegeabstand	Systemrohr-bedarf 16 mm	Kühlleistung max.	mittlere Ober-flächentemp.	Kühlleistung max.	mittlere Ober-flächentemp.
	VA [cm]	**L** [m/m²]	**q** [W/m²]	**ϑo** [°C]	**q** [W/m²]	**ϑo** [°C]
Innentemperatur	**15**	**6,7**	**11**	**21,0**	**17**	**20,5**
22,00 °C	**30**	**3,3**	**8**	**21,3**	**13**	**20,9**
Innentemperatur	**15**	**6,7**	**17**	**22,5**	**22**	**22,1**
24,00 °C	**30**	**3,3**	**13**	**22,9**	**17**	**22,5**
Innentemperatur	**15**	**6,7**	**22**	**24,1**	**28**	**23,6**
26,00 °C	**30**	**3,3**	**17**	**24,5**	**21**	**24,1**
Wärmeleitwiderstand des Bodenbelages $R_{\lambda,B}$ = 0,10 m²K/W Parkett-Teppich			Kühlmitteltemperatur ϑH 18 °C		Kühlmitteltemperatur ϑH 16 °C	
	Verlegeabstand	Systemrohr-bedarf 16 mm	Kühlleistung max.	mittlere Ober-flächentemp.	Kühlleistung max.	mittlere Ober-flächentemp.
	VA [cm]	**L** [m/m²]	**q** [W/m²]	**ϑo** [°C]	**q** [W/m²]	**ϑo** [°C]
Innentemperatur	**15**	**6,7**	**10**	**21,2**	**14**	**20,7**
22,00 °C	**30**	**3,3**	**7**	**21,3**	**11**	**21,0**
Innentemperatur	**15**	**6,7**	**14**	**22,7**	**19**	**22,3**
24,00 °C	**30**	**3,3**	**11**	**23,0**	**15**	**22,7**
Innentemperatur	**15**	**6,7**	**19**	**24,3**	**24**	**23,9**
26,00 °C	**30**	**3,3**	**15**	**24,7**	**19**	**24,3**
Wärmeleitwiderstand des Bodenbelages $R_{\lambda,B}$ = 0,15 m²K/W Teppich			Kühlmitteltemperatur ϑH 18 °C		Kühlmitteltemperatur ϑH 16 °C	
	Verlegeabstand	Systemrohr-bedarf 16 mm	Kühlleistung max.	mittlere Ober-flächentemp.	Kühlleistung max.	mittlere Ober-flächentemp.
	VA [cm]	**L** [m/m²]	**q** [W/m²]	**ϑo** [°C]	**q** [W/m²]	**ϑo** [°C]
Innentemperatur	**15**	**6,7**	**8**	**21,3**	**13**	**20,9**
22,00 °C	**30**	**3,3**	**7**	**21,4**	**10**	**21,1**
Innentemperatur	**15**	**6,7**	**13**	**22,9**	**17**	**22,5**
24,00 °C	**30**	**3,3**	**10**	**23,1**	**13**	**22,8**
Innentemperatur	**15**	**6,7**	**17**	**24,5**	**21**	**24,1**
26,00 °C	**30**	**3,3**	**13**	**24,8**	**17**	**24,5**

Taupunkt beachten!

Leistungsdaten

Roth ClimaComfort® Panelsystem Ø 16 mm Boden, Heizen
Ohne Lastverteilschicht, Direktverlegung, Fliesen oder Mehrschichtparkett



› Ø 16 mm für Fliesen, direkt verlegt, 12 mm plus Kleber, Wärmeleitwiderstand R_λ = 0,012 m²K/W
› Ø 16 mm für Parkett, direkt verlegt, 2- bis 3-schichtig, Wärmeleitwiderstand R_λ = 0,014 m²K/W

Fliesen Wärmeleitwiderstand R_λ=0,012 m²K/W Spreizung 7,5 K			Heizmitteltemperatur ϑH 35 °C			Heizmitteltemperatur ϑH 40 °C			Heizmitteltemperatur ϑH 45 °C			Heizmitteltemperatur ϑH 50 °C		
	Verlege-abstand	System-rohrbedarf 16 mm	Wärme-leistung max.	mittlere Oberflächen-temp.	max. Heizkreis-fläche	Wärme-leistung max.	mittlere Oberflächen-temp.	max. Heizkreis-fläche	Wärme-leistung max.	mittlere Oberflächen-temp.	max. Heizkreis-fläche	Wärme-leistung max.	mittlere Oberflächen-temp.	max. Heizkreis-fläche
	VA [cm]	L [m/m²]	q [W/m²]	ϑo [°C]	AHKR [m²]	q [W/m²]	ϑo [°C]	AHKR [m²]	q [W/m²]	ϑo [°C]	AHKR [m²]	q [W/m²]	ϑo [°C]	AHKR [m²]
Innentemperatur 18,00 °C	15	6,7	124	29,0	11,50	160	32,2	9,50	197	35,4	8,50	233	38,7	7,00
	30	3,3	85	25,5	19,00	109	27,7	16,00	134	29,9	14,00	159	32,1	11,50
Innentemperatur 20,00 °C	15	6,7	109	29,7	12,50	146	32,9	10,00	182	36,1	9,00	219	39,4	7,00
	30	3,3	75	26,6	20,50	99	28,8	17,00	124	31,0	14,50	149	33,2	12,00
Innentemperatur 22,00 °C	15	6,7	95	30,4	13,50	131	33,6	11,00	168	36,8	9,50	204	40,1	7,50
	30	3,3	65	27,7	22,00	89	29,9	18,00	114	32,1	15,50	139	34,3	12,00
Innentemperatur 24,00 °C	15	6,7	80	31,1	15,00	117	34,3	11,50	153	37,6	10,00	190	40,8	7,50
	30	3,3	55	28,8	24,50	80	31,0	19,50	104	33,2	16,50	129	35,4	12,50

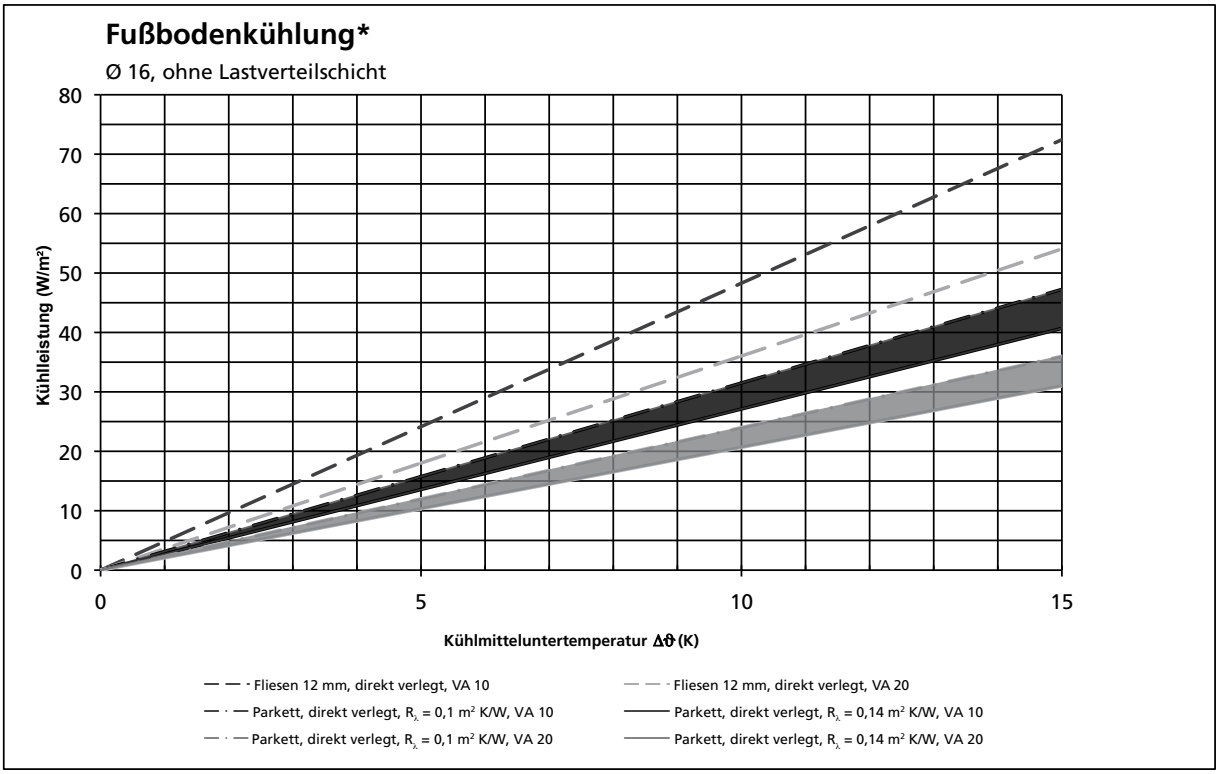
Parkett Wärmeleitwiderstand R_λ=0,14 m²K/W Spreizung 7,5 K			Heizmitteltemperatur ϑH 35 °C			Heizmitteltemperatur ϑH 40 °C			Heizmitteltemperatur ϑH 45 °C		
	Verlege-abstand	System-rohrbedarf 16 mm	Wärme-leistung max.	mittlere Oberflächen-temp.	max. Heizkreis-fläche	Wärme-leistung max.	mittlere Oberflächen-temp.	max. Heizkreis-fläche	Wärme-leistung max.	mittlere Oberflächen-temp.	max. Heizkreis-fläche
	VA [cm]	L [m/m²]	q [W/m²]	ϑo [°C]	AHKR [m²]	q [W/m²]	ϑo [°C]	AHKR [m²]	q [W/m²]	ϑo [°C]	AHKR [m²]
Innentemperatur 18,00 °C	15	6,7	57	23,0	16,50	74	24,5	14,00	90	26,0	12,00
	30	3,3	42	21,7	26,50	54	22,8	22,00	66	23,9	19,50
Innentemperatur 20,00 °C	15	6,7	50	24,4	17,50	67	25,9	15,00	84	27,4	12,50
	30	3,3	37	23,3	28,50	49	24,3	23,50	61	25,4	20,50
Innentemperatur 22,00 °C	15	6,7	44	25,9	19,50	60	27,3	16,00	77	28,8	13,50
	30	3,3	32	24,8	30,00	44	25,9	25,00	56	27,0	21,50
Innentemperatur 24,00 °C	15	6,7	37	27,3	21,50	54	28,7	17,00	70	30,2	14,00
	30	3,3	27	26,4	30,00	39	27,5	27,00	52	28,6	23,00

Maximal zugelassene Parkettemperatur beachten, siehe Herstellerangaben.

* Je nach Parkettart kann die Wärmeleistung variieren: 20 mm Birke/Eiche (R_λ = 0,1 m²K/W) besitzt eine bessere Wärmeübertragung, Lärchen/Kiefer Parkett (R_λ = 0,14 m²K/W) eine schlechtere Wärmeübertragung, siehe Herstellerangaben.

Leistungsdaten

Roth ClimaComfort® Panelsystem Ø 16 mm Boden, Kühlen
Ohne Lastverteilschicht, Direktverlegung, Fliesen oder Mehrschichtparkett



› Ø 16 mm für Fliesen, direkt verlegt, 12 mm plus Kleber, Wärmeleitwiderstand R_λ = 0,012 m²K / W
› Ø 16 mm für Parkett, direkt verlegt, 2- bis 3-schichtig, Wärmeleitwiderstand R_λ = 0,014 m²K / W

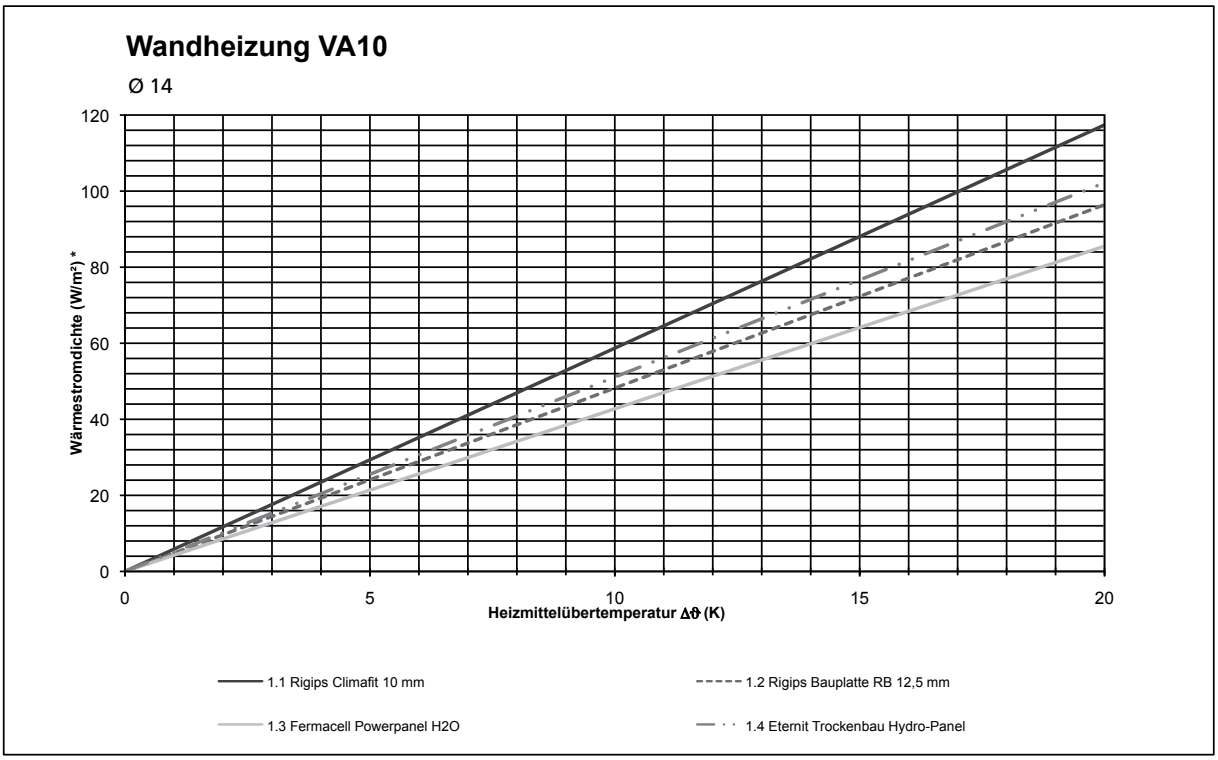
Fliesen Wärmeleitwiderstand R_λ=0,012 m²K/W			Kühlmitteltemperatur ϑH 18 °C		Kühlmitteltemperatur ϑH 16 °C	
	Verlegeabstand	Systemrohr-bedarf 16 mm	Kühlleistung max.	mittlere Ober-flächentemp.	Kühlleistung max.	mittlere Ober-flächentemp.
	VA [cm]	L [m/m²]	q [W/m²]	ϑo [°C]	q [W/m²]	ϑo [°C]
Innentemperatur 22,00 °C	15	6,7	19	23,7	29	24,6
	30	3,3	14	20,7	22	20,1
Innentemperatur 24,00 °C	15	6,7	29	26,6	39	27,4
	30	3,3	22	22,1	29	21,4
Innentemperatur 26,00 °C	15	6,7	39	29,4	48	30,3
	30	3,3	29	23,4	36	22,8
Parkett Wärmeleitwiderstand R_λ=0,14 m²K/W			Kühlmitteltemperatur ϑH 18 °C		Kühlmitteltemperatur ϑH 16 °C	
	Verlegeabstand	Systemrohr-bedarf 16 mm	Kühlleistung max.	mittlere Ober-flächentemp.	Kühlleistung max.	mittlere Ober-flächentemp.
	VA [cm]	L [m/m²]	q [W/m²]	ϑo [°C]	q [W/m²]	ϑo [°C]
Innentemperatur 22,00 °C	15	6,7	11	23,0	16	23,4
	30	3,3	8	21,3	12	20,9
Innentemperatur 24,00 °C	15	6,7	16	25,4	22	25,9
	30	3,3	12	22,9	17	22,5
Innentemperatur 26,00 °C	15	6,7	22	27,9	27	28,4
	30	3,3	17	24,5	21	24,2

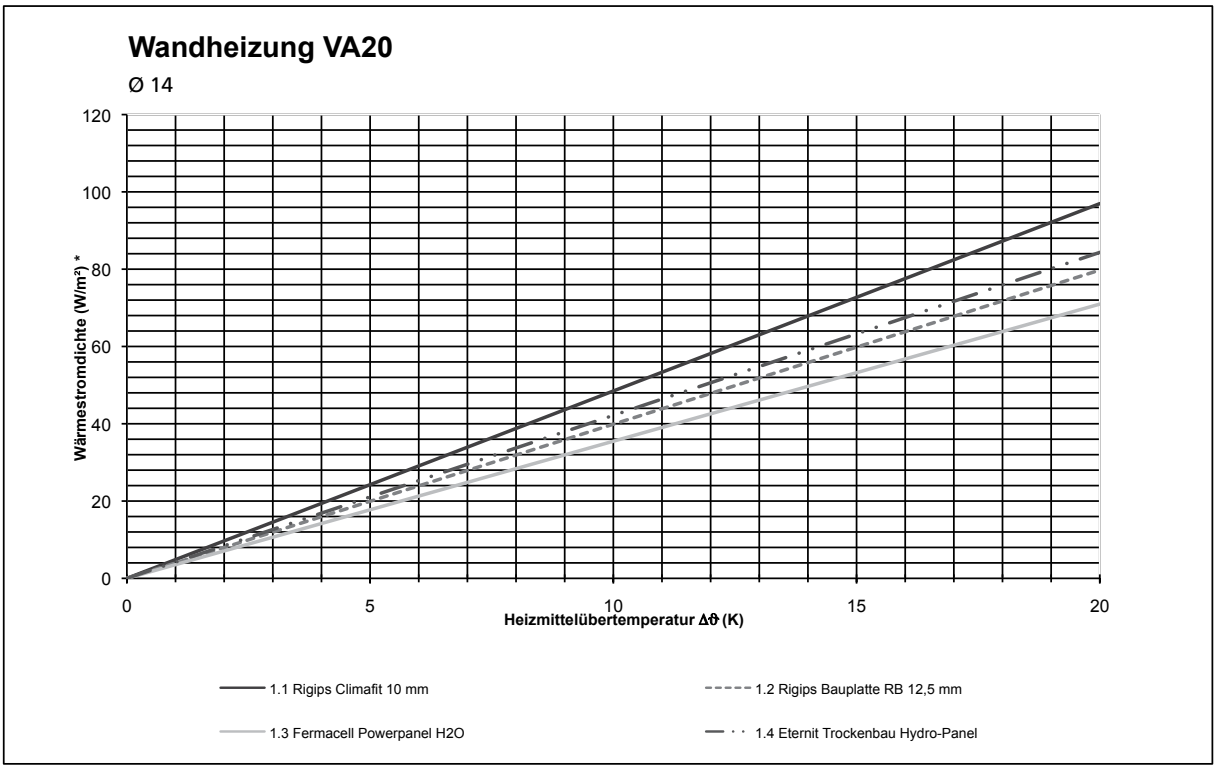
* Je nach Parkettart kann die Wärmeleistung variieren: 20 mm Birke/Eiche (R_l = 0,1 m²K/W) besitzt eine bessere Wärmeübertragung, Lärchen/Kiefer Parkett (R_l = 0,14 m²K/W) eine schlechtere Wärmeübertragung, siehe Herstellerangaben.

Leistungsdaten

Roth ClimaComfort® Panelsystem Ø 14 mm Wand, Heizen

Für Wandheizanwendungen empfiehlt DIN EN 1264 Teil 3 die Oberflächentemperatur auf max. 40 °C zu begrenzen.
Für den effizienten Betrieb von regenerativen Wärmeerzeugern wie Wärmepumpen sollte die Oberflächentemperatur deutlich niedriger sein.





* Die Wärmestromdichte gilt für die benannte Abdeckung plus Feinspachtelung oder Papiertapete bzw. Anstrich.

Leistungsdaten

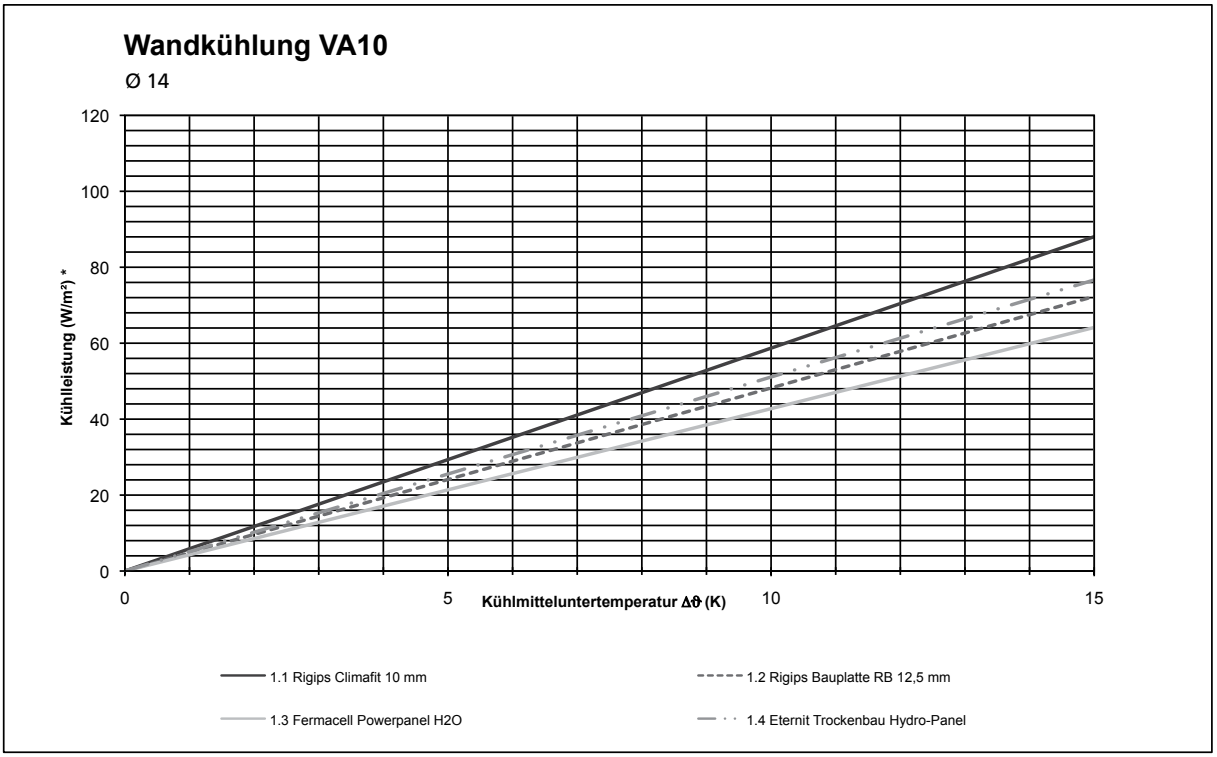
Ø 14 mm

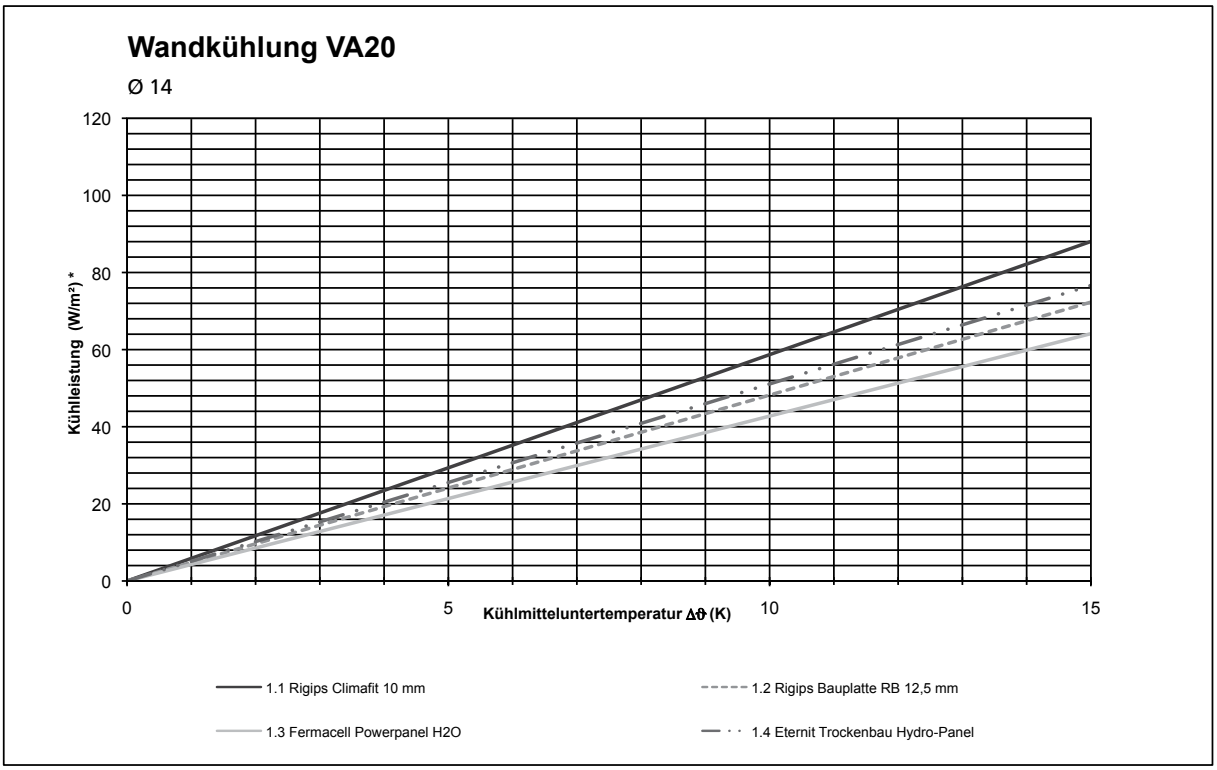
Überdeckung	Wärmeleitwiderstand Oberfläche R_A = 0,00 m²K/W, entspricht Anstrich, Tapete, Feinspachtel Spreizung 7,5 K	Verlegeabstand VA [cm]	Systemrohrbedarf 14 mm L [m/m²]	Heizmitteltemperatur ϑH 35 °C Wärmeleistung max. q [W/m²]	mittlere Oberflächentemp. ϑo [°C]	max. Heizkreisfläche AHKR [m²]	Heizmitteltemperatur ϑH 40 °C Wärmeleistung max. q [W/m²]	mittlere Oberflächentemp. ϑo [°C]	max. Heizkreisfläche AHKR [m²]	Heizmitteltemperatur ϑH 45 °C Wärmeleistung max. q [W/m²]	mittlere Oberflächentemp. ϑo [°C]	max. Heizkreisfläche AHKR [m²]	Heizmitteltemperatur ϑH 50 °C Wärmeleistung max. q [W/m²]	mittlere Oberflächentemp. ϑo [°C]	max. Heizkreisfläche AHKR [m²]
Rigips Climafit 10 mm	Innentemperatur 18,00 °C	10	10,0	100	28,4	8,50	129	31,4	7,50	158	34,5	6,50	188	37,6	6,00
		20	5,0	82	26,6	12,50	107	29,1	10,50	131	31,6	9,50	155	34,2	8,50
	Innentemperatur 20,00 °C	10	10,0	88	29,2	9,50	117	32,2	8,00	147	35,3	7,00	176	38,3	6,00
		20	5,0	73	27,6	13,50	97	30,1	11,50	121	32,6	10,00	145	35,1	9,00
	Innentemperatur 22,00 °C	10	10,0	76	29,9	10,50	106	33,0	8,50	135	36,1	7,00	164	39,1	6,50
		20	5,0	63	28,6	15,00	87	31,1	12,00	112	33,6	10,50	136	36,1	9,00
	Innentemperatur 24,00 °C	10	10,0	65	30,7	11,50	94	33,8	9,00	123	36,8	7,50	153	39,9	6,50
		20	5,0	53	29,6	16,50	78	32,1	13,00	102	34,6	11,00	126	37,1	9,50
Rigips Bauplatte RB 12,5 mm	Wärmeleitwiderstand Oberfläche R_A = 0,00 m²K/W, entspricht Anstrich, Tapete, Feinspachtel Spreizung 7,5 K	Verlegeabstand VA [cm]	Systemrohrbedarf 14 mm L [m/m²]	Heizmitteltemperatur ϑH 35 °C Wärmeleistung max. q [W/m²]	mittlere Oberflächentemp. ϑo [°C]	max. Heizkreisfläche AHKR [m²]	Heizmitteltemperatur ϑH 40 °C Wärmeleistung max. q [W/m²]	mittlere Oberflächentemp. ϑo [°C]	max. Heizkreisfläche AHKR [m²]	Heizmitteltemperatur ϑH 45 °C Wärmeleistung max. q [W/m²]	mittlere Oberflächentemp. ϑo [°C]	max. Heizkreisfläche AHKR [m²]	Heizmitteltemperatur ϑH 50 °C Wärmeleistung max. q [W/m²]	mittlere Oberflächentemp. ϑo [°C]	max. Heizkreisfläche AHKR [m²]
	Innentemperatur 18,00 °C	10	10,0	82	26,5	9,50	106	29,0	8,50	130	31,6	7,50	154	34,1	6,50
		20	5,0	68	25,1	14,00	88	27,1	12,00	108	29,2	10,50	128	31,3	9,50
	Innentemperatur 20,00 °C	10	10,0	72	27,5	10,50	96	30,0	9,00	121	32,5	7,50	145	35,1	7,00
		20	5,0	60	26,2	15,50	80	28,3	13,00	100	30,4	11,00	120	32,5	10,00
	Innentemperatur 22,00 °C	10	10,0	63	28,5	11,50	87	31,0	9,50	111	33,5	8,00	135	36,1	7,00
		20	5,0	52	27,4	17,00	72	29,5	14,00	92	31,5	11,50	112	33,6	10,50
	Innentemperatur 24,00 °C	10	10,0	53	29,5	13,00	77	32,0	10,00	101	34,5	8,50	125	37,1	7,50
		20	5,0	44	28,6	19,00	64	30,6	15,00	84	32,7	12,50	104	34,8	11,00
Fermacell Powerpanel H2O	Wärmeleitwiderstand Oberfläche R_A = 0,00 m²K/W, entspricht Anstrich, Tapete, Feinspachtel Spreizung 7,5 K	Verlegeabstand VA [cm]	Systemrohrbedarf 14 mm L [m/m²]	Heizmitteltemperatur ϑH 35 °C Wärmeleistung max. q [W/m²]	mittlere Oberflächentemp. ϑo [°C]	max. Heizkreisfläche AHKR [m²]	Heizmitteltemperatur ϑH 40 °C Wärmeleistung max. q [W/m²]	mittlere Oberflächentemp. ϑo [°C]	max. Heizkreisfläche AHKR [m²]	Heizmitteltemperatur ϑH 45 °C Wärmeleistung max. q [W/m²]	mittlere Oberflächentemp. ϑo [°C]	max. Heizkreisfläche AHKR [m²]	Heizmitteltemperatur ϑH 50 °C Wärmeleistung max. q [W/m²]	mittlere Oberflächentemp. ϑo [°C]	max. Heizkreisfläche AHKR [m²]
	Innentemperatur 18,00 °C	10	10,0	73	25,6	10,50	94	27,8	9,00	115	30,0	8,00	137	32,2	7,00
		20	5,0	60	24,3	15,00	78	26,1	13,00	96	28,0	11,50	114	29,8	10,00
	Innentemperatur 20,00 °C	10	10,0	64	26,7	11,50	86	28,9	9,50	107	31,1	8,50	128	33,4	7,50
		20	5,0	53	25,5	16,50	71	27,4	14,00	89	29,2	12,00	106	31,1	10,50
	Innentemperatur 22,00 °C	10	10,0	56	27,8	12,50	77	30,0	10,00	98	32,2	8,50	120	34,5	7,50
		20	5,0	46	26,8	18,00	64	28,6	15,00	82	30,5	12,50	99	32,3	11,00
	Innentemperatur 24,00 °C	10	10,0	47	28,9	14,00	68	31,1	11,00	90	33,3	9,00	111	35,6	8,00
		20	5,0	39	28,1	20,00	57	29,9	16,00	75	31,8	13,50	92	33,6	11,50
Eternit Trockenbau Hydro-Panel	Wärmeleitwiderstand Oberfläche R_A = 0,00 m²K/W, entspricht Anstrich, Tapete, Feinspachtel Spreizung 7,5 K	Verlegeabstand VA [cm]	Systemrohrbedarf 14 mm L [m/m²]	Heizmitteltemperatur ϑH 35 °C Wärmeleistung max. q [W/m²]	mittlere Oberflächentemp. ϑo [°C]	max. Heizkreisfläche AHKR [m²]	Heizmitteltemperatur ϑH 40 °C Wärmeleistung max. q [W/m²]	mittlere Oberflächentemp. ϑo [°C]	max. Heizkreisfläche AHKR [m²]	Heizmitteltemperatur ϑH 45 °C Wärmeleistung max. q [W/m²]	mittlere Oberflächentemp. ϑo [°C]	max. Heizkreisfläche AHKR [m²]	Heizmitteltemperatur ϑH 50 °C Wärmeleistung max. q [W/m²]	mittlere Oberflächentemp. ϑo [°C]	max. Heizkreisfläche AHKR [m²]
	Innentemperatur 18,00 °C	10	10,0	87	27,0	9,50	112	29,7	8,00	138	32,4	7,00	164	35,0	6,50
		20	5,0	72	25,5	13,50	93	27,7	11,50	114	29,9	10,00	135	32,0	9,00
	Innentemperatur 20,00 °C	10	10,0	77	28,0	10,50	102	30,6	8,50	128	33,3	7,50	153	36,0	6,50
		20	5,0	63	26,6	15,00	84	28,8	12,50	105	31,0	10,50	127	33,2	9,50
	Innentemperatur 22,00 °C	10	10,0	66	28,9	11,50	92	31,6	9,00	118	34,2	8,00	143	36,9	7,00
		20	5,0	55	27,7	16,50	76	29,9	13,50	97	32,1	11,50	118	34,3	10,00
	Innentemperatur 24,00 °C	10	10,0	56	29,9	12,50	82	32,5	10,00	107	35,2	8,50	133	37,8	7,00
		20	5,0	46	28,8	18,00	67	31,0	14,50	89	33,2	12,00	110	35,4	10,50

Leistungsdaten

Roth ClimaComfort® Panelsystem Ø 14 mm Wand, Kühlen

Der regionale Taupunkt ist bei Festlegung der Kühlmitteluntertemperatur zu beachten. Die Kühlmitteltemperatur muss über dem Taupunkt liegen.





* Die Wärmestromdichte gilt für die benannte Abdeckung plus Feinspachtelung oder Papiertapete bzw. Anstrich.

Leistungsdaten

Ø 14 mm

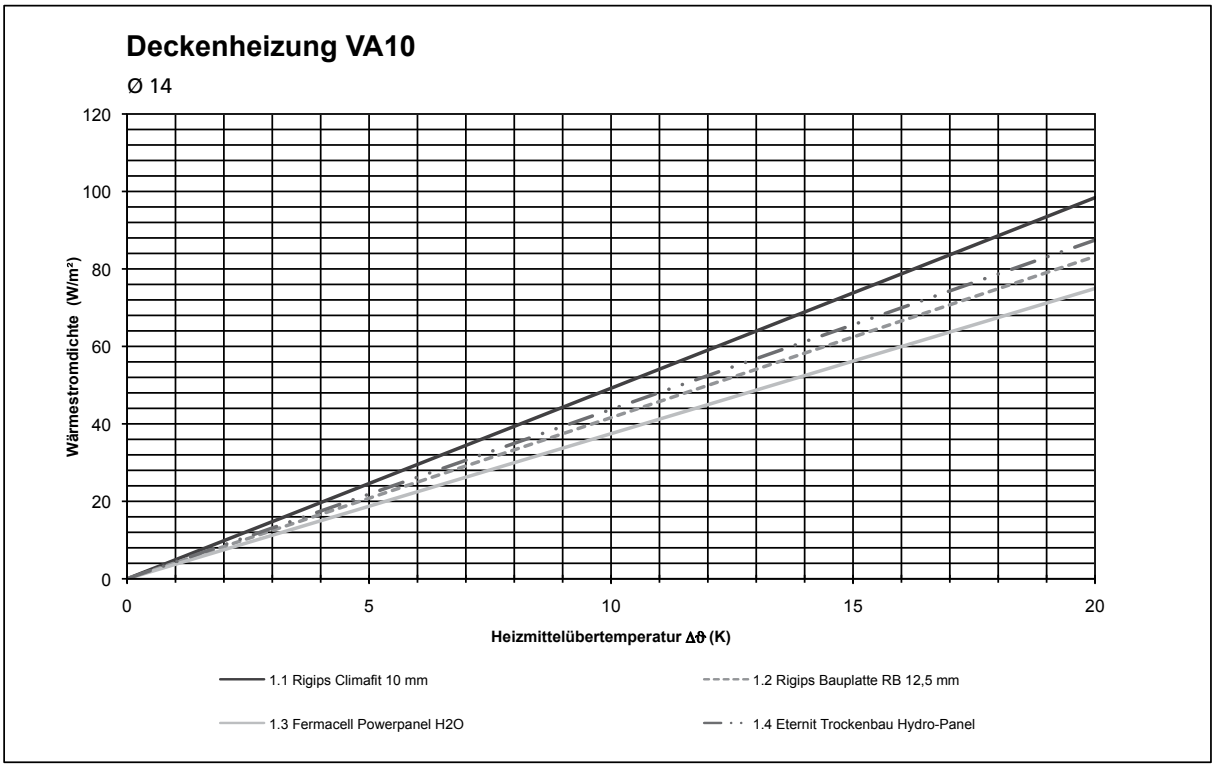
Über-deckung	Wärmeleitwiderstand Oberfläche R_λ = 0,00 m²K/W, entspricht Anstrich, Tapete, Feinspachtel			Kühlmitteltemperatur ϑH 18 °C			Kühlmitteltemperatur ϑH 16 °C		
		Verlegeabstand	Systemrohr-bedarf 14 mm	Kühlleistung max.	mittlere Ober-flächentemp.	max. Kühl-kreisfläche	Kühlleistung max.	mittlere Ober-flächentemp.	max. Kühl-kreisfläche
		VA [cm]	**L** [m/m²]	**q** [W/m²]	**ϑo** [°C]	**AHKR** [m²]	**q** [W/m²]	**ϑo** [°C]	**AHKR** [m²]
Rigips Climafit 10 mm	Innentemperatur 22,00 °C	**10**	**10,0**	**23**	**19,6**	15,00	**35**	**18,3**	14,00
		20	**5,0**	**19**	**20,0**	24,00	**29**	**19,0**	18,00
	Innentemperatur 24,00 °C	**10**	**10,0**	**35**	**20,3**	13,00	**47**	**19,1**	12,00
		20	**5,0**	**29**	**21,0**	20,00	**39**	**20,0**	16,00
	Innentemperatur 26,00 °C	**10**	**10,0**	**47**	**21,1**	11,00	**59**	**19,9**	10,00
		20	**5,0**	**39**	**22,0**	16,00	**48**	**21,0**	14,00
Rigips Bauplatte RB 12,5 mm	Wärmeleitwiderstand Oberfläche R_λ = 0,00 m²K/W, entspricht Anstrich, Tapete, Feinspachtel			Kühlmitteltemperatur ϑH 18 °C			Kühlmitteltemperatur ϑH 16 °C		
		Verlegeabstand	Systemrohr-bedarf 14 mm	Kühlleistung max.	mittlere Ober-flächentemp.	max. Kühl-kreisfläche	Kühlleistung max.	mittlere Ober-flächentemp.	max. Kühl-kreisfläche
		VA [cm]	**L** [m/m²]	**q** [W/m²]	**ϑo** [°C]	**AHKR** [m²]	**q** [W/m²]	**ϑo** [°C]	**AHKR** [m²]
	Innentemperatur 22,00 °C	**10**	**10,0**	**19**	**20,0**	16,00	**29**	**19,0**	14,00
		20	**5,0**	**16**	**20,3**	25,00	**24**	**19,5**	19,00
	Innentemperatur 24,00 °C	**10**	**10,0**	**29**	**21,0**	14,00	**39**	**20,0**	12,00
		20	**5,0**	**24**	**21,5**	20,00	**32**	**20,7**	17,00
	Innentemperatur 26,00 °C	**10**	**10,0**	**39**	**22,0**	12,00	**48**	**21,0**	10,00
		20	**5,0**	**32**	**22,7**	17,00	**40**	**21,8**	15,00
Fermacell Powerpanel H2O	Wärmeleitwiderstand Oberfläche R_λ = 0,00 m²K/W, entspricht Anstrich, Tapete, Feinspachtel			Kühlmitteltemperatur ϑH 18 °C			Kühlmitteltemperatur ϑH 16 °C		
		Verlegeabstand	Systemrohr-bedarf 14 mm	Kühlleistung max.	mittlere Ober-flächentemp.	max. Kühl-kreisfläche	Kühlleistung max.	mittlere Ober-flächentemp.	max. Kühl-kreisfläche
		VA [cm]	**L** [m/m²]	**q** [W/m²]	**ϑo** [°C]	**AHKR** [m²]	**q** [W/m²]	**ϑo** [°C]	**AHKR** [m²]
	Innentemperatur 22,00 °C	**10**	**10,0**	**17**	**20,2**	16,00	**26**	**19,3**	14,00
		20	**5,0**	**14**	**20,5**	25,00	**21**	**19,8**	19,00
	Innentemperatur 24,00 °C	**10**	**10,0**	**26**	**21,3**	14,00	**34**	**20,4**	12,00
		20	**5,0**	**21**	**21,8**	20,00	**28**	**21,0**	17,00
	Innentemperatur 26,00 °C	**10**	**10,0**	**34**	**22,4**	12,00	**43**	**21,5**	10,00
		20	**5,0**	**28**	**23,0**	17,00	**35**	**22,3**	15,00
Eternit Trockenbau Hydro-Panel	Wärmeleitwiderstand Oberfläche R_λ = 0,00 m²K/W, entspricht Anstrich, Tapete, Feinspachtel			Kühlmitteltemperatur ϑH 18 °C			Kühlmitteltemperatur ϑH 16 °C		
		Verlegeabstand	Systemrohr-bedarf 14 mm	Kühlleistung max.	mittlere Ober-flächentemp.	max. Kühl-kreisfläche	Kühlleistung max.	mittlere Ober-flächentemp.	max. Kühl-kreisfläche
		VA [cm]	**L** [m/m²]	**q** [W/m²]	**ϑo** [°C]	**AHKR** [m²]	**q** [W/m²]	**ϑo** [°C]	**AHKR** [m²]
	Innentemperatur 22,00 °C	**10**	**10,0**	**20**	**19,9**	16,00	**31**	**18,8**	14,00
		20	**5,0**	**17**	**20,2**	25,00	**25**	**19,4**	19,00
	Innentemperatur 24,00 °C	**10**	**10,0**	**31**	**20,8**	14,00	**41**	**19,7**	12,00
		20	**5,0**	**25**	**21,4**	20,00	**34**	**20,5**	17,00
	Innentemperatur 26,00 °C	**10**	**10,0**	**41**	**21,7**	12,00	**51**	**20,7**	10,00
		20	**5,0**	**34**	**22,5**	17,00	**42**	**21,6**	15,00

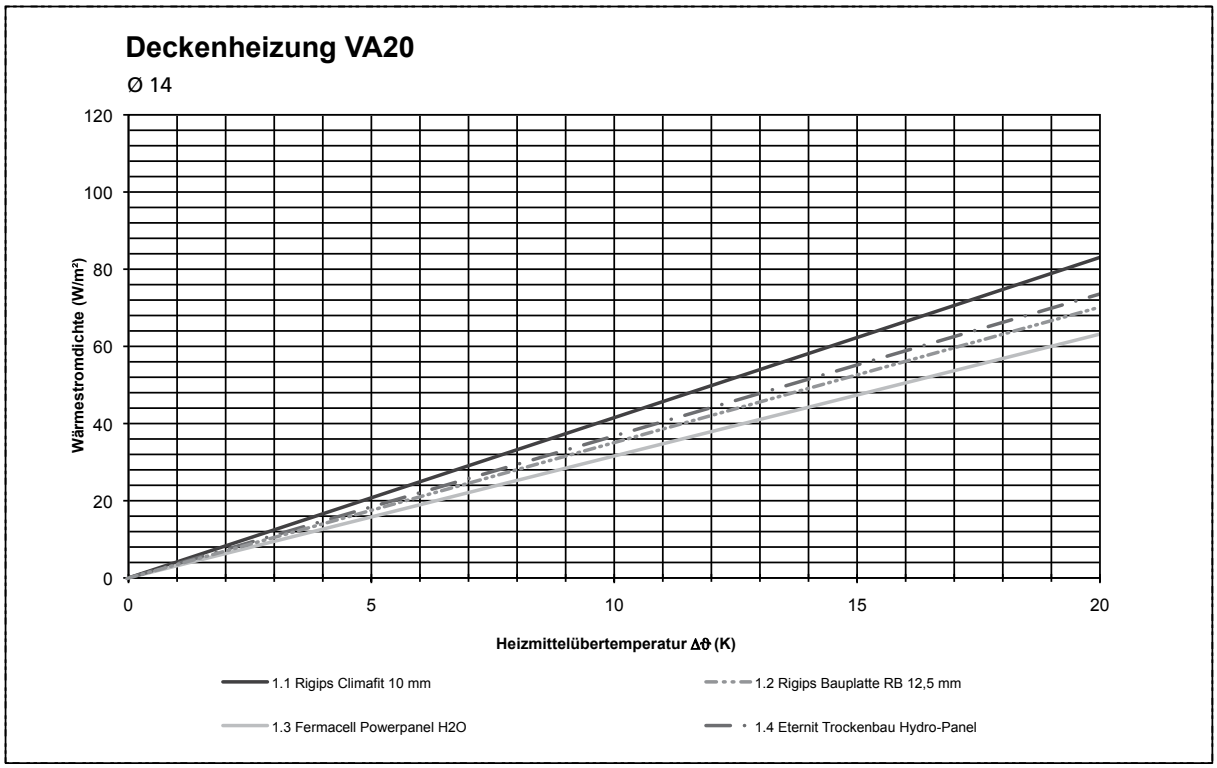
Taupunkt beachten!

Leistungsdaten

Roth ClimaComfort® Panelsystem Ø 14 mm Decke, Heizen

In Aufenthaltsräumen gilt ein Höchstwert für die mittlere Temperatur der Heizdeckenoberfläche von 29 °C. Falls höhere Werte gewünscht sind, muss die Einhaltung der physiologischen Einschränkungen gemäß DIN EN ISO 7730 nachgewiesen werden.





Leistungsdaten

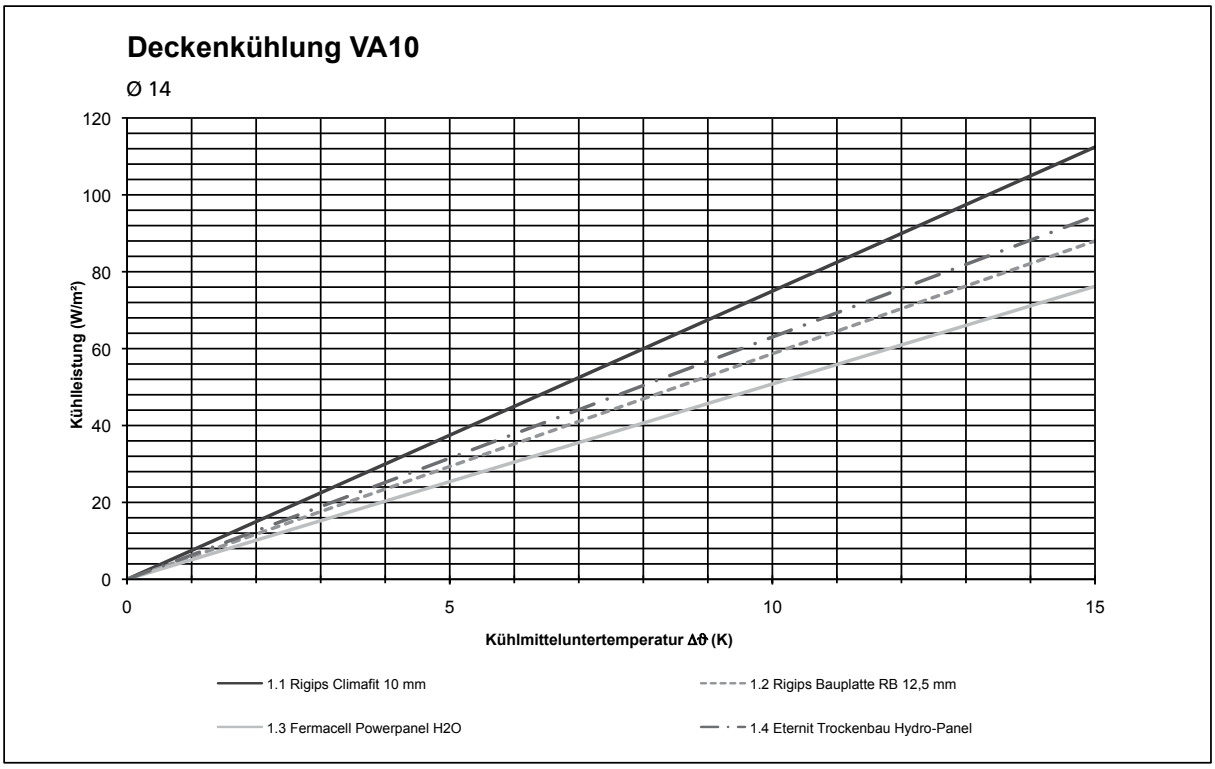
Ø 14 mm

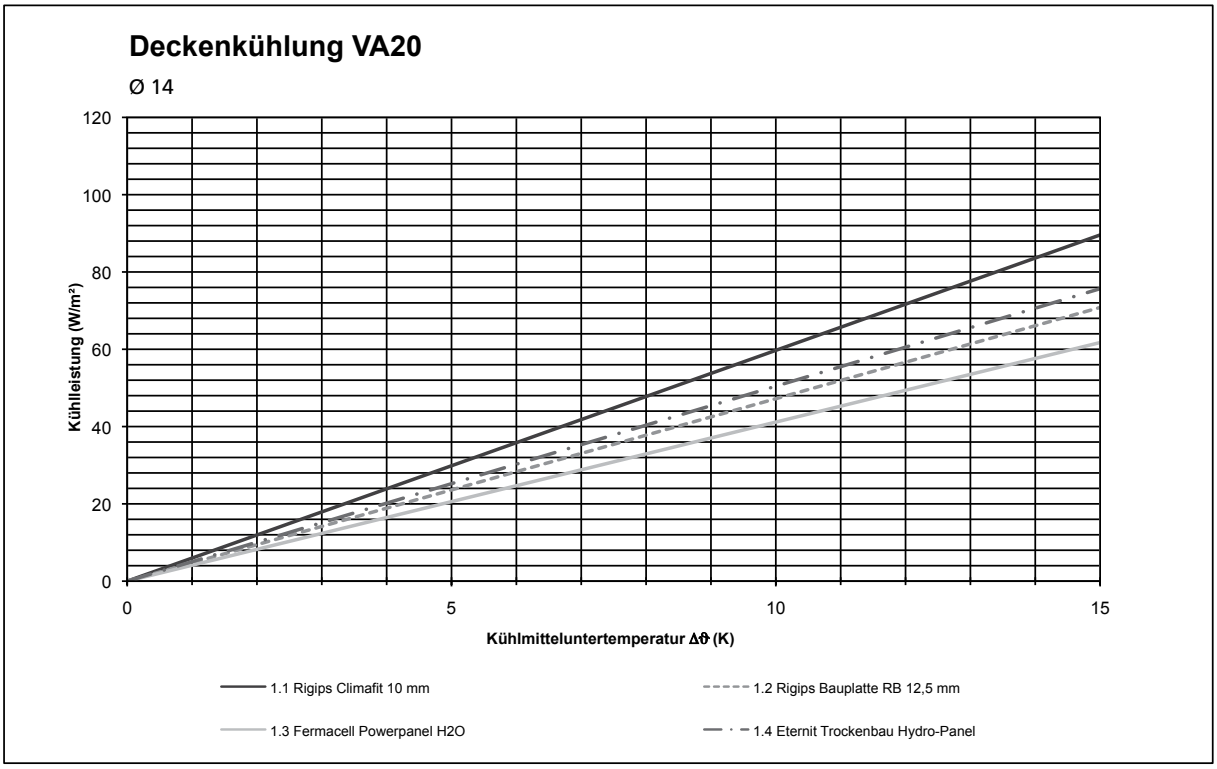
Überdeckung	Wärmeleitwiderstand Oberfläche R_A = 0,00 m²K/W, entspricht Anstrich, Tapete, Feinspachtel			Heizmitteltemperatur ϑH 35 °C			Heizmitteltemperatur ϑH 40 °C			Heizmitteltemperatur ϑH 45 °C			Heizmitteltemperatur ϑH 50 °C		
	Spreizung 7,5 K	Verlegeabstand	Systemrohrbedarf 14 mm	Wärmeleistung max.	mittlere Oberflächentemp.	max. Heizkreisfläche	Wärmeleistung max.	mittlere Oberflächentemp.	max. Heizkreisfläche	Wärmeleistung max.	mittlere Oberflächentemp.	max. Heizkreisfläche	Wärmeleistung max.	mittlere Oberflächentemp.	max. Heizkreisfläche
		VA	L	q	ϑo	AHKR	q	ϑo	AHKR	q	ϑo	AHKR	q	ϑo	AHKR
		[cm]	[m/m²]	[W/m²]	[°C]	[m²]	[W/m²]	[°C]	[m²]	[W/m²]	[°C]	[m²]	[W/m²]	[°C]	[m²]
Rigips Climafit 10 mm	Innentemperatur 18,00 °C	10	10,0	84	28,3	9,50	108	31,3	8,00	133	34,3	7,00	157	37,4	6,50
		20	5,0	71	26,7	14,00	91	29,2	12,00	112	31,8	10,50	133	34,3	9,50
	Innentemperatur 20,00 °C	10	10,0	74	29,1	10,50	98	32,1	8,50	123	35,1	7,50	148	38,1	6,50
		20	5,0	62	27,7	15,00	83	30,2	12,50	104	32,8	11,00	125	35,3	9,50
	Innentemperatur 22,00 °C	10	10,0	64	29,9	11,50	89	32,9	9,50	113	35,9	8,00	138	38,9	7,00
		20	5,0	54	28,6	16,50	75	31,2	13,50	96	33,7	11,50	116	36,3	10,00
	Innentemperatur 24,00 °C	10	10,0	54	30,7	12,50	79	33,7	10,00	103	36,7	8,50	128	39,7	7,50
		20	5,0	46	29,6	18,00	66	32,2	14,50	87	34,7	12,00	108	37,3	10,50
Rigips Bauplatte RB 12,5 mm	Wärmeleitwiderstand Oberfläche R_A = 0,00 m²K/W, entspricht Anstrich, Tapete, Feinspachtel			Heizmitteltemperatur ϑH 35 °C			Heizmitteltemperatur ϑH 40 °C			Heizmitteltemperatur ϑH 45 °C			Heizmitteltemperatur ϑH 50 °C		
	Spreizung 7,5 K	Verlegeabstand	Systemrohrbedarf 14 mm	Wärmeleistung max.	mittlere Oberflächentemp.	max. Heizkreisfläche	Wärmeleistung max.	mittlere Oberflächentemp.	max. Heizkreisfläche	Wärmeleistung max.	mittlere Oberflächentemp.	max. Heizkreisfläche	Wärmeleistung max.	mittlere Oberflächentemp.	max. Heizkreisfläche
		VA	L	q	ϑo	AHKR	q	ϑo	AHKR	q	ϑo	AHKR	q	ϑo	AHKR
		[cm]	[m/m²]	[W/m²]	[°C]	[m²]	[W/m²]	[°C]	[m²]	[W/m²]	[°C]	[m²]	[W/m²]	[°C]	[m²]
	Innentemperatur 18,00 °C	10	10,0	71	26,7	10,50	92	29,3	9,00	112	31,8	8,00	133	34,4	7,00
		20	5,0	60	25,3	15,50	77	27,5	13,00	95	29,6	11,50	112	31,8	10,50
	Innentemperatur 20,00 °C	10	10,0	62	27,7	11,50	83	30,2	9,50	104	32,8	8,50	125	35,3	7,50
		20	5,0	53	26,5	16,50	70	28,6	14,00	88	30,8	12,00	105	32,9	11,00
	Innentemperatur 22,00 °C	10	10,0	54	28,6	12,50	75	31,2	10,50	96	33,8	9,00	117	36,3	8,00
		20	5,0	46	27,6	18,00	63	29,8	15,00	81	31,9	12,50	98	34,1	11,00
	Innentemperatur 24,00 °C	10	10,0	46	29,6	14,00	67	32,2	11,00	87	34,7	9,50	108	37,3	8,00
		20	5,0	39	28,7	20,00	56	30,9	16,00	74	33,0	13,50	91	35,2	11,50
Fermacell Powerpanel H2O	Wärmeleitwiderstand Oberfläche R_A = 0,00 m²K/W, entspricht Anstrich, Tapete, Feinspachtel			Heizmitteltemperatur ϑH 35 °C			Heizmitteltemperatur ϑH 40 °C			Heizmitteltemperatur ϑH 45 °C			Heizmitteltemperatur ϑH 50 °C		
	Spreizung 7,5 K	Verlegeabstand	Systemrohrbedarf 14 mm	Wärmeleistung max.	mittlere Oberflächentemp.	max. Heizkreisfläche	Wärmeleistung max.	mittlere Oberflächentemp.	max. Heizkreisfläche	Wärmeleistung max.	mittlere Oberflächentemp.	max. Heizkreisfläche	Wärmeleistung max.	mittlere Oberflächentemp.	max. Heizkreisfläche
		VA	L	q	ϑo	AHKR	q	ϑo	AHKR	q	ϑo	AHKR	q	ϑo	AHKR
		[cm]	[m/m²]	[W/m²]	[°C]	[m²]	[W/m²]	[°C]	[m²]	[W/m²]	[°C]	[m²]	[W/m²]	[°C]	[m²]
	Innentemperatur 18,00 °C	10	10,0	64	25,8	11,50	82	28,1	9,50	101	30,4	8,50	120	32,7	7,50
		20	5,0	54	24,6	16,50	69	26,5	14,00	85	28,5	12,00	101	30,4	11,00
	Innentemperatur 20,00 °C	10	10,0	56	26,9	12,50	75	29,2	10,50	94	31,5	9,00	112	33,8	8,00
		20	5,0	47	25,8	17,50	63	27,8	15,00	79	29,7	13,00	95	31,6	11,50
	Innentemperatur 22,00 °C	10	10,0	49	28,0	13,50	67	30,3	11,00	86	32,6	9,50	105	34,9	8,50
		20	5,0	41	27,0	19,00	57	29,0	16,00	73	30,9	13,50	88	32,9	12,00
	Innentemperatur 24,00 °C	10	10,0	41	29,1	15,00	60	31,4	12,00	79	33,7	10,00	97	36,0	8,50
		20	5,0	35	28,3	21,50	51	30,2	17,00	66	32,2	14,50	82	34,1	12,50
Eternit Trockenbau Hydro-Panel	Wärmeleitwiderstand Oberfläche R_A = 0,00 m²K/W, entspricht Anstrich, Tapete, Feinspachtel			Heizmitteltemperatur ϑH 35 °C			Heizmitteltemperatur ϑH 40 °C			Heizmitteltemperatur ϑH 45 °C			Heizmitteltemperatur ϑH 50 °C		
	Spreizung 7,5 K	Verlegeabstand	Systemrohrbedarf 14 mm	Wärmeleistung max.	mittlere Oberflächentemp.	max. Heizkreisfläche	Wärmeleistung max.	mittlere Oberflächentemp.	max. Heizkreisfläche	Wärmeleistung max.	mittlere Oberflächentemp.	max. Heizkreisfläche	Wärmeleistung max.	mittlere Oberflächentemp.	max. Heizkreisfläche
		VA	L	q	ϑo	AHKR	q	ϑo	AHKR	q	ϑo	AHKR	q	ϑo	AHKR
		[cm]	[m/m²]	[W/m²]	[°C]	[m²]	[W/m²]	[°C]	[m²]	[W/m²]	[°C]	[m²]	[W/m²]	[°C]	[m²]
	Innentemperatur 18,00 °C	10	10,0	74	27,1	10,50	96	29,8	9,00	118	32,5	7,50	140	35,2	7,00
		20	5,0	63	25,7	15,00	81	27,9	12,50	99	30,2	11,00	118	32,5	10,00
	Innentemperatur 20,00 °C	10	10,0	66	28,1	11,50	87	30,7	9,50	109	33,4	8,00	131	36,1	7,00
		20	5,0	55	26,8	16,50	74	29,0	13,50	92	31,3	11,50	110	33,6	10,50
	Innentemperatur 22,00 °C	10	10,0	57	29,0	12,50	79	31,7	10,00	101	34,4	8,50	122	37,0	7,50
		20	5,0	48	27,9	17,50	66	30,1	14,50	85	32,4	12,50	103	34,7	11,00
	Innentemperatur 24,00 °C	10	10,0	48	29,9	13,50	70	32,6	11,00	92	35,3	9,00	114	38,0	8,00
		20	5,0	40	29,0	19,50	59	31,2	15,50	77	33,5	13,00	96	35,8	11,50

Leistungsdaten

Roth ClimaComfort® Panelsystem Ø 14 mm Decke, Kühlen

Der regionale Taupunkt ist bei Festlegung der Kühlmitteluntertemperatur zu beachten. Die Kühlmitteltemperatur muss über dem Taupunkt liegen.





Leistungsdaten

Ø 14 mm

Über-deckung	Wärmeleitwiderstand Oberfläche R_λ = 0,00 m²K/W, entspricht Anstrich, Tapete, Feinspachtel			Kühlmitteltemperatur ϑH 18 °C			Kühlmitteltemperatur ϑH 16 °C		
		Verlegeabstand	Systemrohr-bedarf 14 mm	Kühlleistung max.	mittlere Ober-flächentemp.	max. Kühl-kreisfläche	Kühlleistung max.	mittlere Ober-flächentemp.	max. Kühl-kreisfläche
		VA [cm]	**L** [m/m²]	**q** [W/m²]	**ϑo** [°C]	**AHKR** [m²]	**q** [W/m²]	**ϑo** [°C]	**AHKR** [m²]
Rigips Climafit 10 mm	Innentemperatur 22,00 °C	**10**	**10,0**	**30**	**18,9**	16,00	**45**	**17,3**	14,50
		20	**5,0**	**24**	**19,5**	25,00	**36**	**18,3**	19,00
	Innentemperatur 24,00 °C	**10**	**10,0**	**45**	**19,3**	14,00	**60**	**17,8**	12,50
		20	**5,0**	**36**	**20,3**	21,00	**48**	**19,0**	17,50
	Innentemperatur 26,00 °C	**10**	**10,0**	**60**	**19,8**	12,00	**75**	**18,2**	10,50
		20	**5,0**	**48**	**21,0**	17,00	**60**	**19,8**	14,50
Rigips Bauplatte RB 12,5 mm	Wärmeleitwiderstand Oberfläche R_λ = 0,00 m²K/W, entspricht Anstrich, Tapete, Feinspachtel			Kühlmitteltemperatur ϑH 18 °C			Kühlmitteltemperatur ϑH 16 °C		
		Verlegeabstand	Systemrohr-bedarf 14 mm	Kühlleistung max.	mittlere Ober-flächentemp.	max. Kühl-kreisfläche	Kühlleistung max.	mittlere Ober-flächentemp.	max. Kühl-kreisfläche
		VA [cm]	**L** [m/m²]	**q** [W/m²]	**ϑo** [°C]	**AHKR** [m²]	**q** [W/m²]	**ϑo** [°C]	**AHKR** [m²]
	Innentemperatur 22,00 °C	**10**	**10,0**	**23**	**19,6**	16,50	**35**	**18,3**	15,00
		20	**5,0**	**19**	**20,0**	27,00	**28**	**19,1**	20,00
	Innentemperatur 24,00 °C	**10**	**10,0**	**35**	**20,3**	15,00	**47**	**19,1**	13,00
		20	**5,0**	**28**	**21,1**	22,00	**38**	**20,1**	18,00
	Innentemperatur 26,00 °C	**10**	**10,0**	**47**	**21,1**	13,00	**59**	**19,9**	11,00
		20	**5,0**	**38**	**22,1**	18,00	**47**	**21,1**	15,00
Fermacell Powerpanel H2O	Wärmeleitwiderstand Oberfläche R_λ = 0,00 m²K/W, entspricht Anstrich, Tapete, Feinspachtel			Kühlmitteltemperatur ϑH 18 °C			Kühlmitteltemperatur ϑH 16 °C		
		Verlegeabstand	Systemrohr-bedarf 14 mm	Kühlleistung max.	mittlere Ober-flächentemp.	max. Kühl-kreisfläche	Kühlleistung max.	mittlere Ober-flächentemp.	max. Kühl-kreisfläche
		VA [cm]	**L** [m/m²]	**q** [W/m²]	**ϑo** [°C]	**AHKR** [m²]	**q** [W/m²]	**ϑo** [°C]	**AHKR** [m²]
	Innentemperatur 22,00 °C	**10**	**10,0**	**20**	**19,9**	16,50	**30**	**18,8**	15,00
		20	**5,0**	**16**	**20,3**	27,00	**25**	**19,4**	20,00
	Innentemperatur 24,00 °C	**10**	**10,0**	**30**	**20,8**	15,00	**41**	**19,8**	13,00
		20	**5,0**	**25**	**21,4**	22,00	**33**	**20,6**	18,00
	Innentemperatur 26,00 °C	**10**	**10,0**	**41**	**21,8**	13,00	**51**	**20,7**	11,00
		20	**5,0**	**33**	**22,6**	18,00	**41**	**21,7**	15,00
Eternit Trockenbau Hydro-Panel	Wärmeleitwiderstand Oberfläche R_λ = 0,00 m²K/W, entspricht Anstrich, Tapete, Feinspachtel			Kühlmitteltemperatur ϑH 18 °C			Kühlmitteltemperatur ϑH 16 °C		
		Verlegeabstand	Systemrohr-bedarf 14 mm	Kühlleistung max.	mittlere Ober-flächentemp.	max. Kühl-kreisfläche	Kühlleistung max.	mittlere Ober-flächentemp.	max. Kühl-kreisfläche
		VA [cm]	**L** [m/m²]	**q** [W/m²]	**ϑo** [°C]	**AHKR** [m²]	**q** [W/m²]	**ϑo** [°C]	**AHKR** [m²]
	Innentemperatur 22,00 °C	**10**	**10,0**	**25**	**19,4**	16,50	**38**	**18,1**	15,00
		20	**5,0**	**20**	**19,9**	27,00	**30**	**18,8**	20,00
	Innentemperatur 24,00 °C	**10**	**10,0**	**38**	**20,1**	15,00	**50**	**18,8**	13,00
		20	**5,0**	**30**	**20,8**	22,00	**40**	**19,8**	18,00
	Innentemperatur 26,00 °C	**10**	**10,0**	**50**	**20,8**	13,00	**63**	**19,4**	11,00
		20	**5,0**	**40**	**21,8**	18,00	**50**	**20,7**	15,00

Taupunkt beachten!

Montagevoraussetzungen

Werkzeuge und Material

Werkzeuge
- Stichsäge
- Roth Trennmesser
- Roth TBS Schneidgerät
- Roth Rohrschere oder Roth Rohrschneider
- Roth Kalibrierwerkzeug

Für die Montage des Roth ClimaComfort® Panelsystems an Wand und Decke:
› Trockenbauschrauber mit Anschlag

Zubehör, Trockenbaukonstruktion und Beplankung
Zum Beispiel Firma Rigips oder vergleichbare Hersteller:
- Rigips Deckenprofil CD 60/27
- Rigips Anschlussprofile UD 28
- Rigips Anschlussdichtung
- Rigips Justierschwingbügel CD 60/27

Benötigte Schrauben
- Für Roth ClimaComfort® Panelsystem:
  Schnellbauschraube 3,5 x 35 mm
- Für Trockenbauplatten bis 12,5 mm:
  Schnellbauschrauben 3,5 x 45 mm
- Für Rigips Climafit 10 mm:
  Rigips Climafit Schnellbauschrauben Gold TN 3,5 x 45 mm

Hinweis
Für detaillierte Ausführungen Montagehinweise und weiteres Zubehör wenden Sie sich bitte an die jeweiligen Hersteller:
- Saint-Gobain Rigips GmbH, www.rigips.de
- Creaton AG, www.creaton.de
- Knauf, www.knauf.de
- Eternit AG, www.eternit.de bzw. www.hydropanel.de
- Fermacell GmbH, www.fermacell.de

Lastverteilschichten Boden

Bei den Lastverteilschichten Boden müssen die Verarbeitungshinweise und Herstellerempfehlungen beachtet werden.

www.roth-werke.de/de/roth-downloads.htm

Alternativ: Nassestrich

Bezeichnung	Anwendungsbereich	Nutzlast Flächenlast DIN 1055-3	Nutzlast Einzellast* DIN 1055-3	Abmessungen [mm]	Flächen-gewicht [kg/m²]	Wärmeleit-fähigkeit [W/mK]	Baustoff-klasse
Dünnschichtestrich	Räume und Flure in Wohngebäuden, Hotelzimmer einschließlich zugelassene Bäder	2 kN/m²	2 kN	Estrichdicke ‹ 30	60	λ_R = 0,2	A1

Hinweis: Für detaillierte Ausführungen wenden Sie sich bitte an die jeweiligen Hersteller.
Saint-Gobain Rigips GmbH, www.rigips.de; Creaton AG, www.creaton.de; Knauf, www.knauf.de

Montagevoraussetzungen

Ohne Lastverteilschicht

Unter folgenden Vorraussetzungen kann man auf eine Lastverteilschicht (z. B. Trockenestrichplatten) verzichten und das ClimaComfort Panelsystem direkt mit Fliesen oder Parkett belegen.

Der Einsatzbereich dieser Bodenkonstruktionen geht bis zu Flächenlasten von maximal 2 kN/m² und ist damit geeignet für:

Einsatzbereich	Flächen-Nutzlast [kN/m²]	Punktlast [kN]
Wohn- und Aufenthaltsräume	2,0	1,0
Büroflächen	2,0	2,0
Hotelzimmer	2,0	1,0
Bettenzimmer in Krankenhäusern	2,0	1,0
Verkaufsräume bis 50 m²	2,0	2,0

Fliesen, direkt verlegt
Die Keramik- oder Natursteinfliesen müssen die folgende Beanspruchungsklasse erfüllen:

Mindestbruchkraft: 1500 N für Beanspruchungsgruppe 1
(Wohnungsbau und vergleichbare Bodenkonstruktionen, siehe auch Tabelle Anwendungsbereich: bis 2,0 kN/m²)

Mindestbruchkraft: 2000 N für Beanspruchungsgruppe 2
(Versammlungsräume, Verkaufsräume, Fabriken mit leichtem Betrieb bis 5 kN/m²)

Je größer die Fliesenformte sind, desto sorgfältiger muss der Untergrund ausgeglichen werden. Bei sehr großen Platten reichen die Anforderungen der DIN 18202 unter Umständen nicht aus und es muss eine Ausgleichsschicht vorgesehen werden.

Diese zusätzlichen Arbeiten müssen im Vorfeld festgelegt und im Leistungsverzeichnis aufgenommen werden.

Mehrschichtparkett, direkt verlegt
Der Holzbelag muss vom jeweiligen Hersteller für den Einsatz mit Fußbodenheizungen freigegeben sein.

In Verbindung mit dem 2- und 3-schichtigen Fertigparkett der Firma Boxler wurde der Aufbau mit dem ClimaComfort Panelsystem überprüft.
Die vollflächige Verklebung verhindert Wölbungen im Parkettbelag durch Veränderungen der Temperatur oder der Luftfeuchtigkeit.

1-schichtige, massive Dielen können nicht eingesetzt werden, da diese aufgrund ihrer Geometrie sehr große Kräfte entwickeln können.

Zusätzliche Dämmschichten unterhalb des ClimaComfort Panelsystems werden nicht empfohlen.

Geeignete Zusatzdämmschichten
Die Komprimierbarkeit der Zusatzdämmung und die Plattendichte müssen auf die zu erwartenden Punktlasten abgestimmt sein.

Die Dämmplatten müssen eine Dichte von mehr als 30 kg/m³ und eine Druckfestigkeit von mindestens 200 kPa aufweisen.

Dämmung	Druckspannung (10 % Stauchung) [kPa]	Raumdichte [kg/m³]
Polystyrol-Hartschaumplatten (XPS)	>250 kPa	>30 kg/m³
Polystyrol-Hartschaumplatten (EPS DEO WLG 035)	>200 kPa	>30 kg/m³

Die Dämmplatten können mit doppelseitigem Klebeband auf einem vorbereiteten Untergrund aufgeklebt werden.

Alternativ können die Dämmplatten auch mit einem geeigneten Fliesenkleber aufgeklebt werden.

Maximalabstand zwischen den Klebestreifen: 50 cm

Die Art und Dicke der Wärme- und Trittschalldämmung werden bei neu errichteten Gebäuden mit dem Architekten und Planer abgestimmt, ebenso wie die Aufbau- und Anschlusshöhen. Bei der Modernisierung bestehender Gebäude werden darüber hinaus mit dem Architekten oder Planer, ggf. auch einem Sachverständigen, die Unterkonstruktion und deren Tragfähigkeit bewertet.

Ebenheits- und Winkeltoleranzen des Untergrundes gemäß DIN 18202 müssen eingehalten werden.

Bei der Belastbarkeit der gesamten Fußbodenkonstruktion auf Massiv- und Holzbalkendecken sind die vom Hersteller der Trockenestrichplatten garantierten Punkt- und Flächenlasten maßgebend.
Die Verarbeitung der Beplankung an Wand und Decke erfolgt analog DIN 18181 und gemäß den Herstellerrichtlinien.

Risse und Löcher in der Wand müssen ausgebessert werden.

Die optimalen Raumbedingungen bei der Montage liegen bei 15 bis 25 °C und einer Luftfeuchtigkeit von 50 bis 60 %. Die relative Luftfeuchtigkeit von 80 % sollte nicht langfristig überschritten werden.

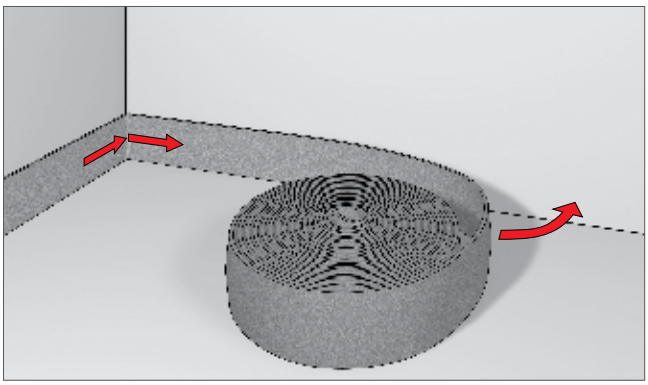
Überdeckung Wand und Decke

Bezeichnung	Anwendungsbereich	Abmessungen [mm]	Flächengewicht [kg/m²]	Wärmeleitfähigkeit [W/mK]	Baustoffklasse
Rigips Climafit 10 mm	Optimale Beplankung speziell für Wand- und Decken-Temperiersysteme. Für privaten/öffentlichen Bereich und Bäder mit haushaltsüblicher Nutzung. Feuchtigkeitsbeanspruchungsklassen 0/A01	1250 x 2000 x 10	8,5	λ_R = 0,54	A2
Rigips Bauplatte RB 12,5 mm	Standard Gipsmatte Beplankung für Wand / Decken. Für privaten/öffentlichen Bereich, und Bäder mit haushaltsüblicher Nutzung. Feuchtigkeitsbeanspruchungsklassen 0/A01	1250 x 2000 x 12,5 1250 x 2500 x 12,5 1250 x 2600 x 12,5 1250 x 3000 x 12,5	8,5	λ_R = 0,25	A2
Fermacell Powerpanel H20	Zementgebundene Leichtbeton-Bauplatte mit beidseitiger Glasfasergewebe-Armierung. Für Wände/Decken in privaten und öffentlichen Bereichen, auch Duschen/Bäder! Feuchtigkeitsbeanspruchungsklassen 0/A01/A1	1250 x 1000 x 12,5 1250 x 2600 x 12,5 1250 x 3000 x 12,5	12,5	λ_R = 0,173	A1
Eternit Trockenbau Hydro-Panel	Trennwände/Vorsatzschalen/Decken im Trockenbau mit hohen Anforderungen an Stabilität-, Feuchte- und Schallschutz! Wände in privaten und öffentlichen Bereichen, auch Duschen/Bäder! Feuchtigkeitsbeanspruchungsklassen 0 A01/A02/A1/A2	1250 x 2000 x 12 1250 x 2600 x 12 1250 x 3000 x 12	15,6	λ_R = 0,30	A2
Knauf Thermoplatte K713	Beplankung für Wand- und Decken-Temperiersysteme. Für privaten/öffentlichen Bereich, und Bäder mit haushaltsüblicher Nutzung. Feuchtigkeitsbeanspruchungsklassen 0/A01	1250 x 2000 x 10	10,2	λ_R = 0,30	A2

Hinweis: Für detaillierte Ausführungen wenden Sie sich bitte an die jeweiligen Hersteller.
Saint-Gobain Rigips GmbH, www.rigips.de;
Eternit AG, www.eternit.de bzw. www.hydropanel.de; Knauf, www.knauf.de, www.fermacell.de

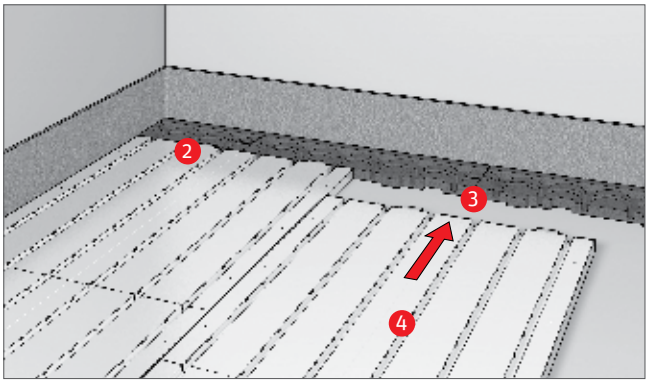
Montageanleitung

Boden mit Lastverteilschicht Ø 14 und 16 mm



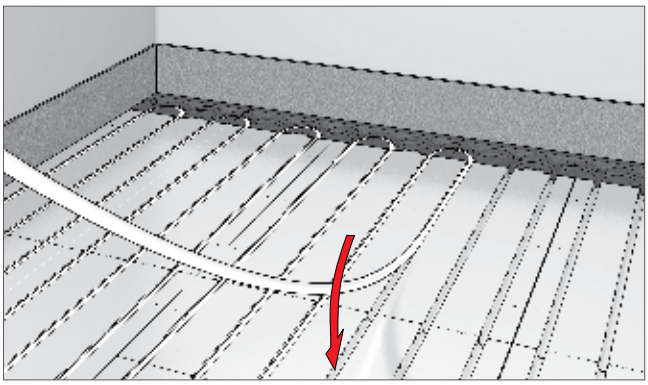
Der Untergrund muss sauber, eben und tragfähig sein, damit die ClimaComfort Panels vollflächig aufliegen. Gegebenenfalls müssen Unebenheiten mit geeigneten Spachtelmassen ausgeglichen werden.

1. Der Randdämmstreifen wird umlaufend an allen Wänden aufgestellt.

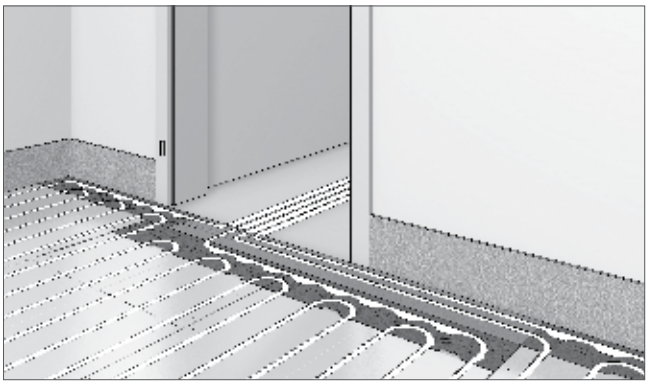


2. Ausgehend von einer Raumecke wird zuerst ein halbes Kopfstück zur Verlegung im Verbund angelegt. Anschließend werden weitere
3. Kopfstücke und
4. ClimaComfort Panels angelegt. Die Panels können mit einer Stichsäge zugeschnitten und an die Gegebenheiten angepasst werden.

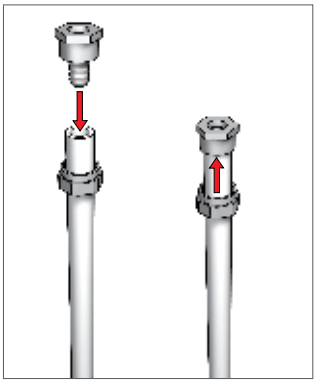
Der Bereich der Rohrführung muss an der Schnittkante sauber entgratet werden, um das Rohr nicht zu beschädigen.

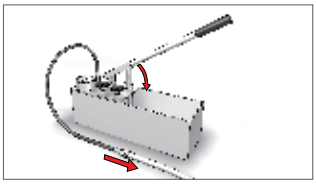


5. Verlegen des Systemrohrs.



6. Falls mehrere Heiz- oder Kühlkreise pro Raum angeschlossen werden, muss mit den Rohrzuführungen der Einbauraum für Vor- und Rücklaufleitungen gefüllt werden.
   Zum Ausfüllen von Bereichen, die nicht mit ClimaComfort Panels belegt werden, können EPS-Dämmplatten in der Ausführung EPS DEO 035, 25 mm eingesetzt werden.

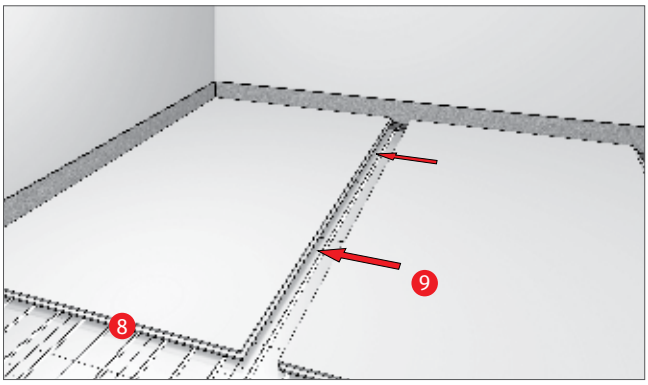




7. Druckprobe zur Durchführung einer Dichtheitsprüfung bei Flächen-Heiz- und Kühlsystem gemäß DIN EN 1264 Teil 4.

   Verfahrensweise:
   Die Heiz- oder Kühlkreise des Roth ClimaComfort® Panelsystems werden vor der Beplankung mit Trockenbauplatten durch eine Wasserdruckprobe auf Dichtheit geprüft. Die Dichtheit muss unmittelbar vor und während der Montage der Trockenbauplatten sichergestellt sein.

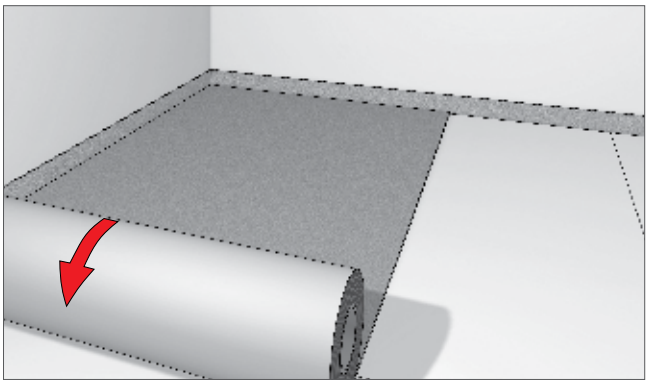
   siehe Dichtheitsprüfprotokoll



8. Aufbringen der PE-Schutzfolie zwischen den ClimaComfort Panels und der Lastverteilschicht.

9. Verlegen der Lastverteilschicht gemäß der Herstellerangaben.

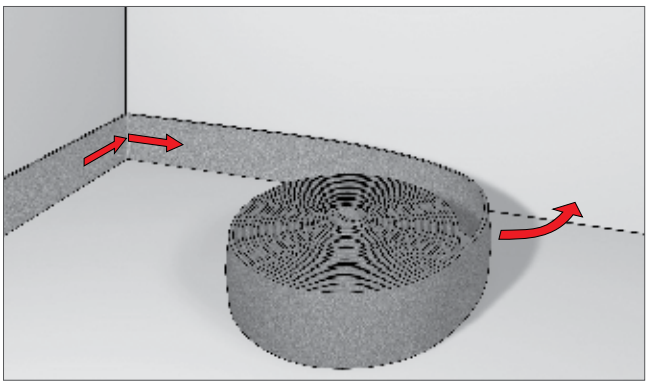
10. Funktionsheizen/-kühlen (siehe Funktionsheiz-/kühlprotokoll)



11. Verlegen des Oberbelags z. B. Fliesen, Teppich, Laminat, Parkett usw.

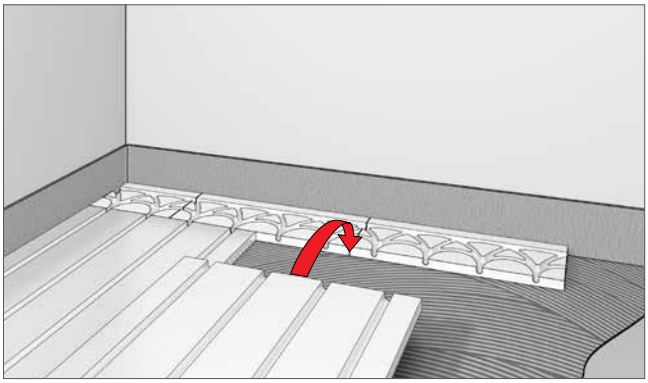
Montageanleitung

Boden ohne Lastverteilschicht, Fliesen Ø 16

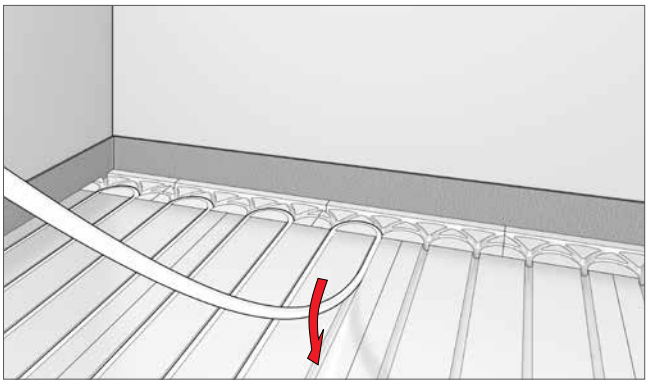


Der Untergrund muss sauber, eben und tragfähig sein, damit die ClimaComfort Panels vollflächig aufliegen. Gegebenenfalls müssen Unebenheiten mit geeigneten Spachtelmassen ausgeglichen werden.

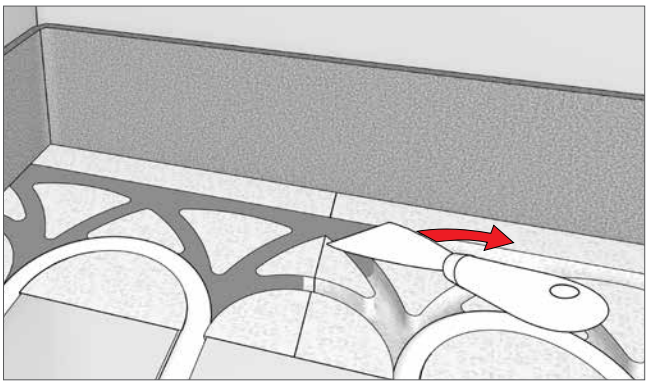
1. Der Randdämmstreifen wird umlaufend an allen Wänden aufgestellt.



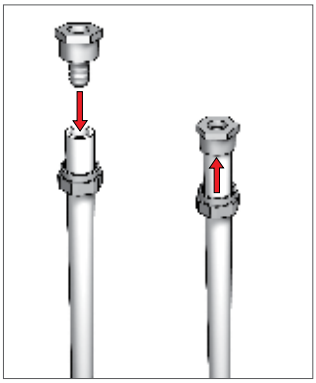
2. Die ClimaComfort Panels und Kopfstücke können mit einem geeigneten Fliesenkleber auf dem so vorbereiteten Untergrund aufgeklebt werden.

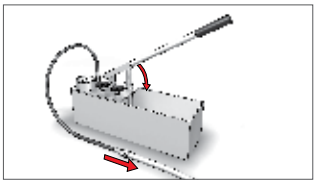


3. Verlegen des Systemrohrs.



4. Damit die Punktlasten im Bereich der Kopfstücke sicher aufgenommen werden können, müssen die nicht belegten Hohlräume mit einer für Fußbodenheizungen geeigneten Spachtelmasse geschlossen werden.

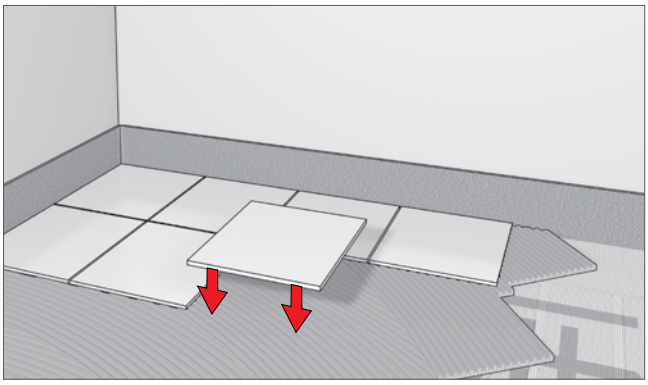




5. Druckprobe zur Durchführung einer Dichtheitsprüfung bei Flächen- Heiz- und Kühlsystemen gemäß DIN EN 1264 Teil 4.

   Verfahrensweise:
   Die Heiz- oder Kühlkreise des Roth ClimaComfort® Panelsystems werden vor der Beplankung mit Trockenbauplatten durch eine Wasserdruckprobe auf Dichtheit geprüft. Die Dichtheit muss unmittelbar vor und während der Montage der Trockenbauplatten sichergestellt sein.

   siehe Dichtheitsprüfprotokoll



6. Auf dem so vorbereiteten Untergrund wird mit einer 8 bis 10 mm Zahntraufel der Zweikomponenten-Polyurethankleber (PCI) aufgezogen. Darauf wird anschließend der Keramik- oder Natursteinbelag verlegt.

   Alternativ können die ClimaComfort Panels auch mit der Zweikomponenten-Epoxidharz-Grundierung (PCI) zweimal grundiert werden.
   Die zweite frische Schicht wird mit trockenem Quarzsand (Körnung 0,3 - 0,8 mm) abgestreut.

7. Nach dem Aushärten der Epoxidharz-Grundierung können Keramikbeläge mit den Fließbettmörteln PCI Nanoflott light oder PCI Rapidflott verlegt werden. Für Natursteinbeläge wird PCI Carraflott NT eingesetzt.

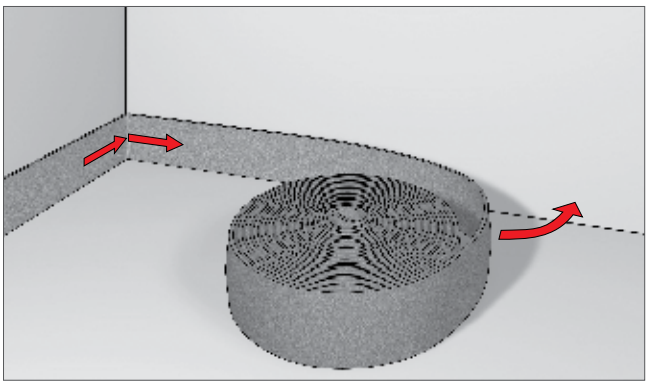
8. Dehnungsfugen (Feldbegrenzungsfugen im Belag)

   Üblicherweise werden maximale Feldgrößen von 40 m² im Längen-/Breitenverhältnis von maximal 2 zu 1 eingeplant.
   Natürlich sind die Feldbegrenzungsfugen mit den Bewegungsfugen abzustimmen, sodass gelegentlich auch leichte Abweichungen von obigen Vorgaben toleriert werden können.

   Die Fugen sollten nicht oberhalb der Systemrohre verlaufen.

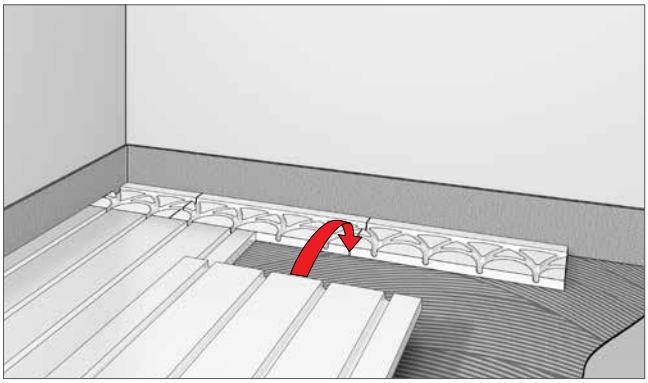
Montageanleitung

Boden ohne Lastverteilschicht, Mehrschichtparkett Ø 16



Der Untergrund muss sauber, eben und tragfähig sein, damit die ClimaComfort Panels vollflächig aufliegen. Gegebenenfalls müssen Unebenheiten mit geeigneten Spachtelmassen ausgeglichen werden.

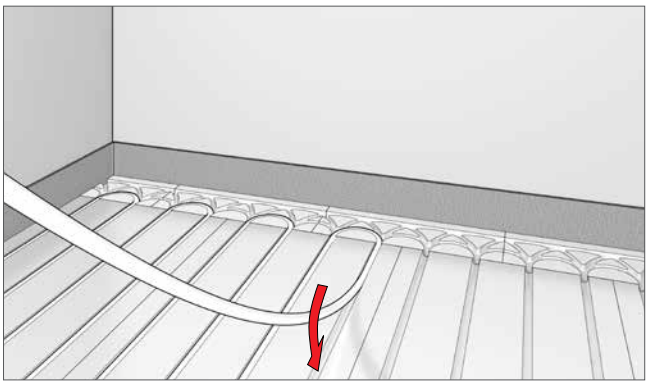
1. Der Randdämmstreifen wird umlaufend an allen Wänden aufgestellt.



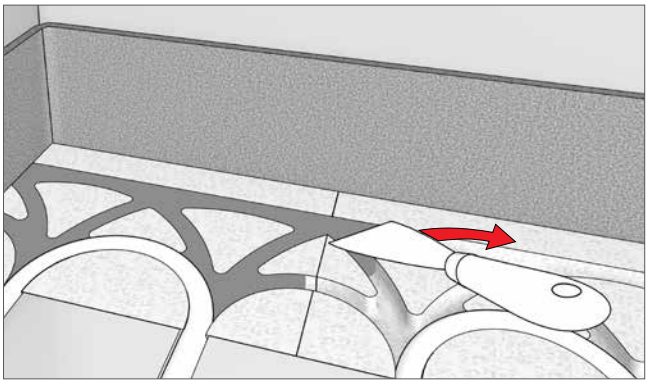
2. Die ClimaComfort Panels und Kopfstücke werden mit dem MS-Parkettkleber PCI PAR 365 aufgeklebt.

Doppelseitiges Klebeband ist bei Parkett nicht ausreichend.

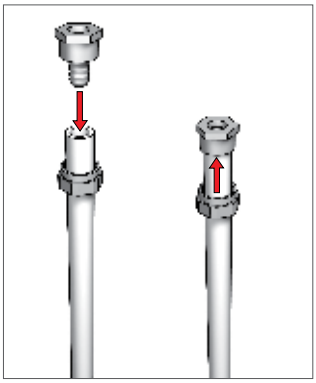
Zusätzliche Dämmschichten unterhalb des ClimaComfort Panelsystems werden nicht empfohlen.

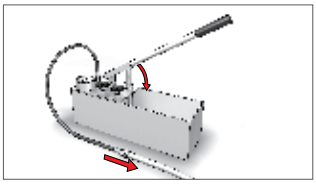


3. Verlegen des Systemrohrs.



4. Damit die Punktlasten im Bereich der Kopfstücke sicher aufgenommen werden können, müssen die nicht belegten Hohlräume mit einer für Fußbodenheizungen geeigneten Spachtelmasse geschlossen werden.

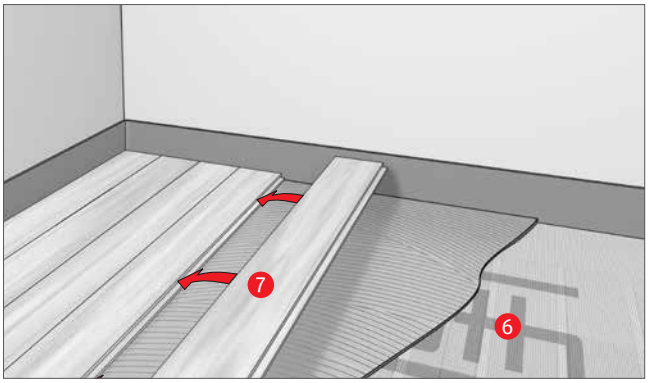




5. Druckprobe zur Durchführung einer Dichtheitsprüfung bei Flächen-Heiz- und Kühlsystemen gemäß DIN EN 1264 Teil 4.

   Verfahrensweise:
   Die Heiz- oder Kühlkreise des Roth ClimaComfort® Panelsystems werden vor dem Verkleben des Parketts durch eine Wasserdruckprobe auf Dichtheit geprüft. Die Dichtheit muss unmittelbar vor und während der Druckprüfung sichergestellt sein.

   siehe Dichtheitsprüfprotokoll



6. Ein Polyesterspinnvlies (Flächengewicht 300 g/m²) wird mit dem MS-Parkettkleber PCI PAR 365 aufgeklebt.

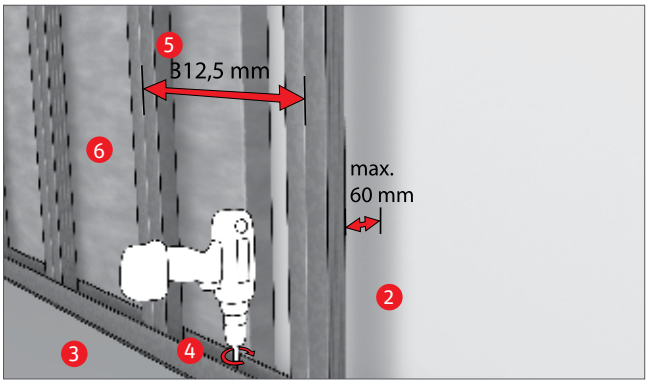
7. Das zwei- bis dreischichtige Fertigparkett (vergleichbar Firma Boxler) wird ebenfalls mit dem MS-Parkettkleber PCI PAR 365 aufgeklebt.

Bitte die Herstellerangaben zu Ausführung und Anwendung beachten, sowie die Produktbeschreibung und Anwendungshinweise des einzelnen Herstellers.

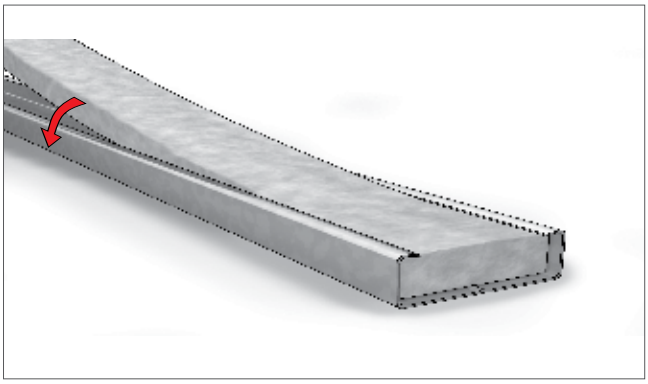
Montageanleitung

Wand mit Innendämmung Ø 14

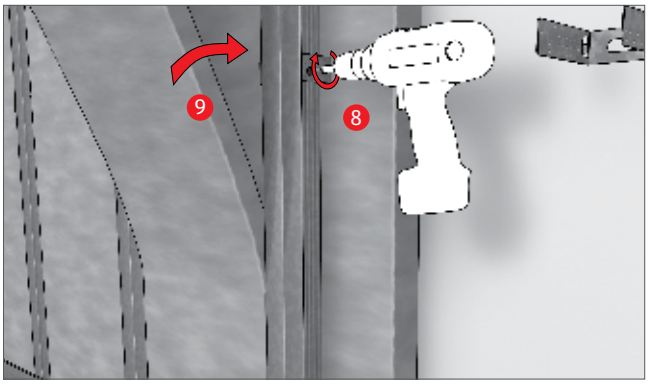
Das Roth ClimaComfort® Panelsystem ist für den Trockenausbau zur Befestigung von Metallunterkonstruktionen bestimmt. Montage nach Verarbeitungsrichtlinien gemäß DIN 18181.



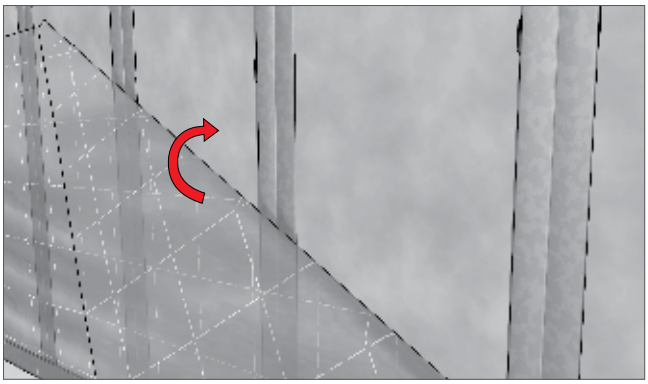
1. Montagevoraussetzungen prüfen
2. Wandabstand festlegen (Dämmdicke max. 6 cm)
3. Selbstklebende Anschlussdichtung zur Schallentkopplung unter das U-Profil kleben.
4. U-Profil mit dem benötigten Wandabstand befestigen.
5. Justierschwingbügel an der Wand befestigen.
   Abstand der Justierschwingbügel <12,5 cm und Profil-Mittenabstand 31,25 cm einhalten.
6. Hintere Dämmlage vollflächig an der Wand anliegend befestigen.



7. Um Wärmebrücken zu vermeiden muss das Wandprofil ebenfalls mit Dämmstoff ausgefüllt werden.



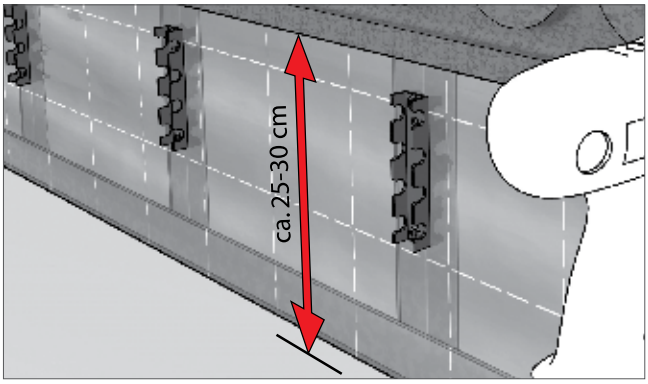
8. CD-Profile an Justierschwingbügeln anschrauben.
9. Zwischenraum zwischen den Profilen bzw. den Ständern mit Dämmung verkleiden.



10. Dampfbremse gemäß den Herstellerangaben anbringen.

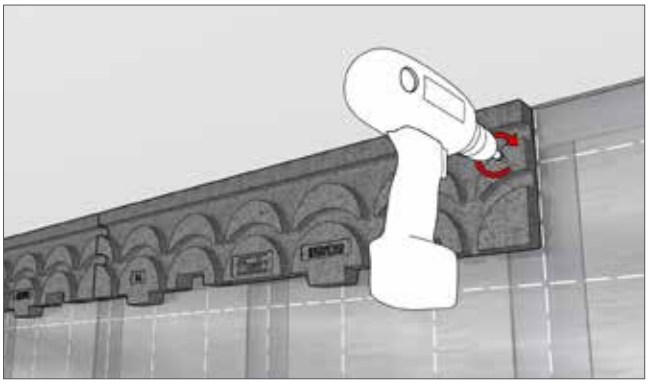
Die Nahtstellen und Anschlussbereiche müssen gemäß den Herstellerangaben mit Kleber oder Klebeband abgedichtet werden, um zu vermeiden, dass Feuchtigkeit auf der „kalten“ Seite der Dämmung kondensiert.

Die Dampfbremse darf bei der weiteren Montage nicht beschädigt werden (ausgenommen Anschraubpunkte).

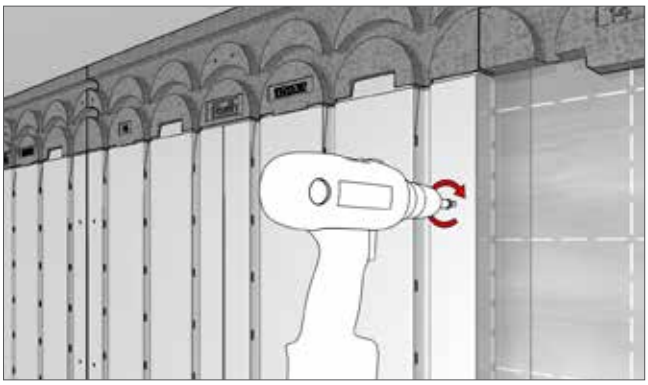


Für die Zuführung von Vor- und Rücklaufrohren und sonstige Installationen im unteren Bereich circa 25 bis 30 cm Montageraum einplanen.

11. Zur leichten Fixierung der Vor- und Rücklaufrohre Rohrfix-Schiene Ø 14 an den Profilen anbringen.



12. Die Kopfstücke an den vorgegebenen Schraubenpositionen an dem CD-Profil anschrauben.
    Zur Montageerleichterung sind die Schraubenpositionen in der Platte vorgegeben.

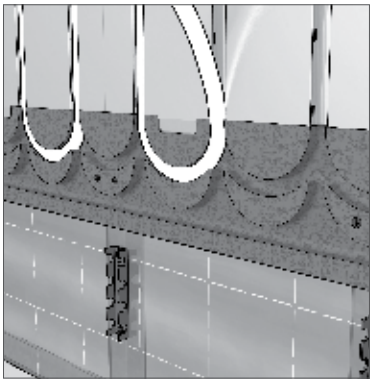


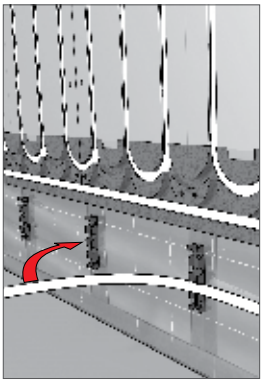
13. Anbringen der Panels.
    Zur Montageerleichterung sind die Schraubenpositionen durch Bohrungen vorgegeben.

    Die ClimaComfort Panels können je nach Bedarf/Raumgröße mit einer Kreis- oder Stichsäge zugeschnitten werden. Für eine saubere Schnittkante: Die Metallseite nach unten legen!

    Der Bereich der Rohrführung muss an der Schnittkante sauber entgratet werden, um das Rohr nicht zu beschädigen.

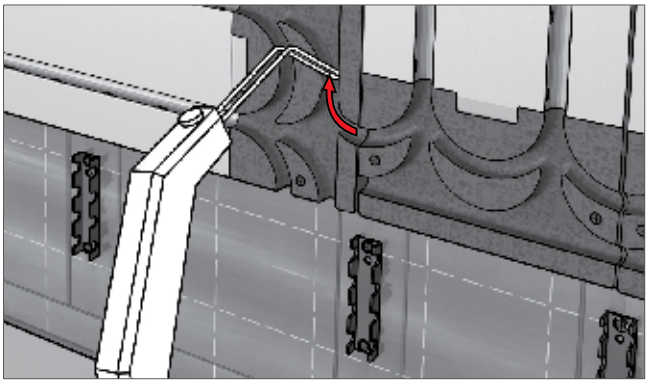
    Im Bereich von Elektroinstallationen oder anderen Einbauelementen müssen die ClimaComfort Panels ausgespart werden.



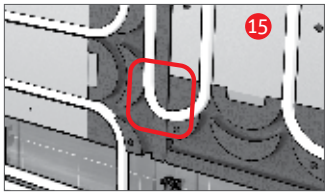


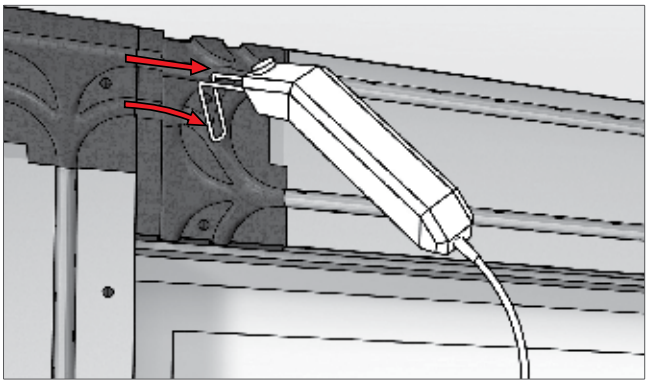
14. Verlegen des X-PERT S5®+ Systemrohres.

Montageanleitung

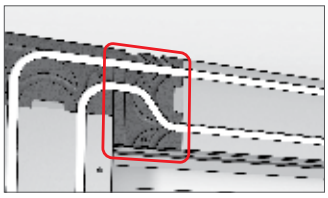


15. Für die Verbindung vom Installationsbereich zu den Clima-Comfort Panels können die Umlenkplatten entsprechend eingeschnitten werden.

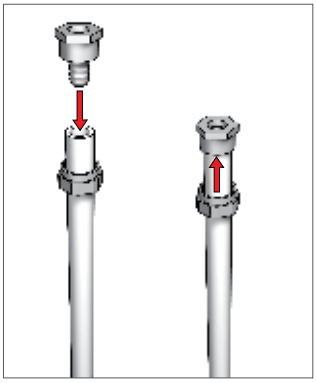


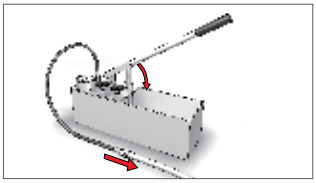


16. Die ClimaComfort Panels 14 können auch waagerecht zu den CD-Profilen eingebaut werden. Bei waagerecht zu den Profilen verlegten ClimaComfort Panels müssen zur Unterstützung der Kopfstücke gegebenenfalls zusätzliche Profile gesetzt werden.



Oberhalb von Fenster/Türen ist die Montage nur möglich, wenn keine von innen zugänglichen Rolladenkästen vorhanden sind.

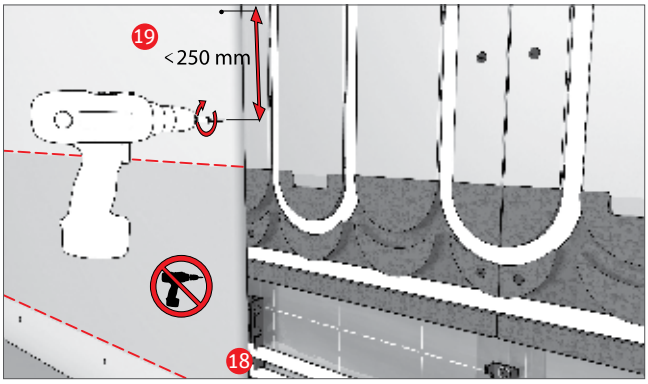


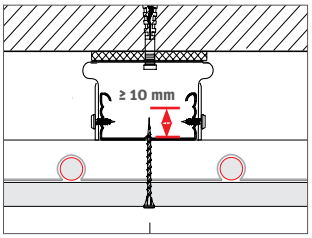


17. Druckprobe zur Durchführung einer Dichtheitsprüfung bei Flächen-Heiz- und Kühlsystemen gemäß DIN EN 1264 Teil 4.

    Verfahrensweise:
    Die Heiz- und Kühlkreise des Roth ClimaComfort® Panelsystems werden vor der Beplankung mit Trockenbauplatten durch eine Wasser- oder Druckluftprobe auf Dichtheit geprüft. Die Dichtheit muss unmittelbar vor und während der Montage der Trockenbauplatten sichergestellt sein.

siehe Dichtheitsprüfprotokoll





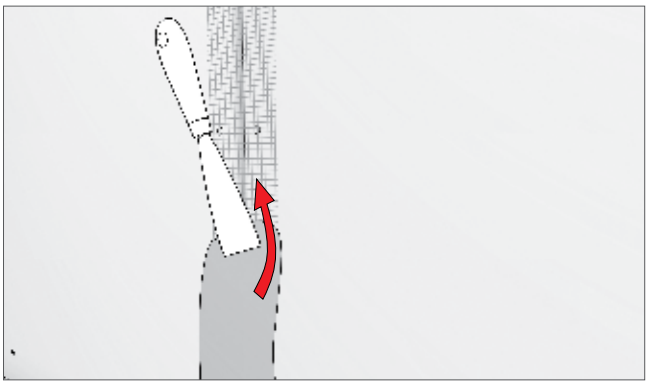
18. Im Fußbereich wird eine 25 mm starke Leiste auf die Profile geschraubt, damit die Trockenbauplatte ausreichend stabilisiert ist.

19. Anbringen der Trockenbauplatte.
Plattenstöße 31,25 cm versetzt zu den ClimaComfort Panels anordnen, Kreuzfugen vermeiden.

Um eine Verletzung der Systemrohre auszuschließen müssen die Befestigungspunkte genau ausgemessen und markiert werden! Bei der Beplankung von horizontal angeordneten Rohraufnahmen und waagerecht zu den Profilen verlegten ClimaComfort Panels müssen die Befestigungen besonders gesetzt werden.

Im Bereich der Umlenkplatten oder Rohrzuführung kreuzen die Systemrohre die Tragprofile; in diesen Bereichen keine Schrauben setzen!

Nach Möglichkeit Plattenstöße von Roth ClimaComfort® Panels und Trockenbauplatten versetzt anordnen; Kreuzfugen vermeiden.



20. Verspachteln der Stoßkanten mit Bewährungsstreifen gemäß den Herstellerangaben.

    Alle Kanten und Schrauben werden verspachtelt. Zur Vorbeugung gegen Spannungsrisse werden alle Fugen mit Bewehrungsstreifen ausgeführt. Die gewünschte Oberflächenqualität wird durch wiederholtes Anschleifen und Spachteln hergestellt.

21. Funktionsheizen oder -kühlen (siehe Funktionsheiz-/-kühlprotokoll)

    Für die gewünschte Oberfläche Herstellerangaben beachten.

Montageanleitung

Wand ohne Innendämmung

An Innenwänden, ohne zusätzliche Dämm- und Schallschutzanforderungen und Außenwänden mit ausreichendem Dämmstandard, kann auf die zusätzliche Dämmlage verzichtet werden.

- selbstklebende Anschlussdichtung zur Schallentkopplung unter das U-Anschlussprofil kleben
- U-Anschlussprofil umlaufend befestigen
- Justierschwingbügel im Abstand von 31,25 cm auf halber Raumhöhe befestigen
- CD-Profile befestigen
- eine Dampfbremse ist nicht erforderlich

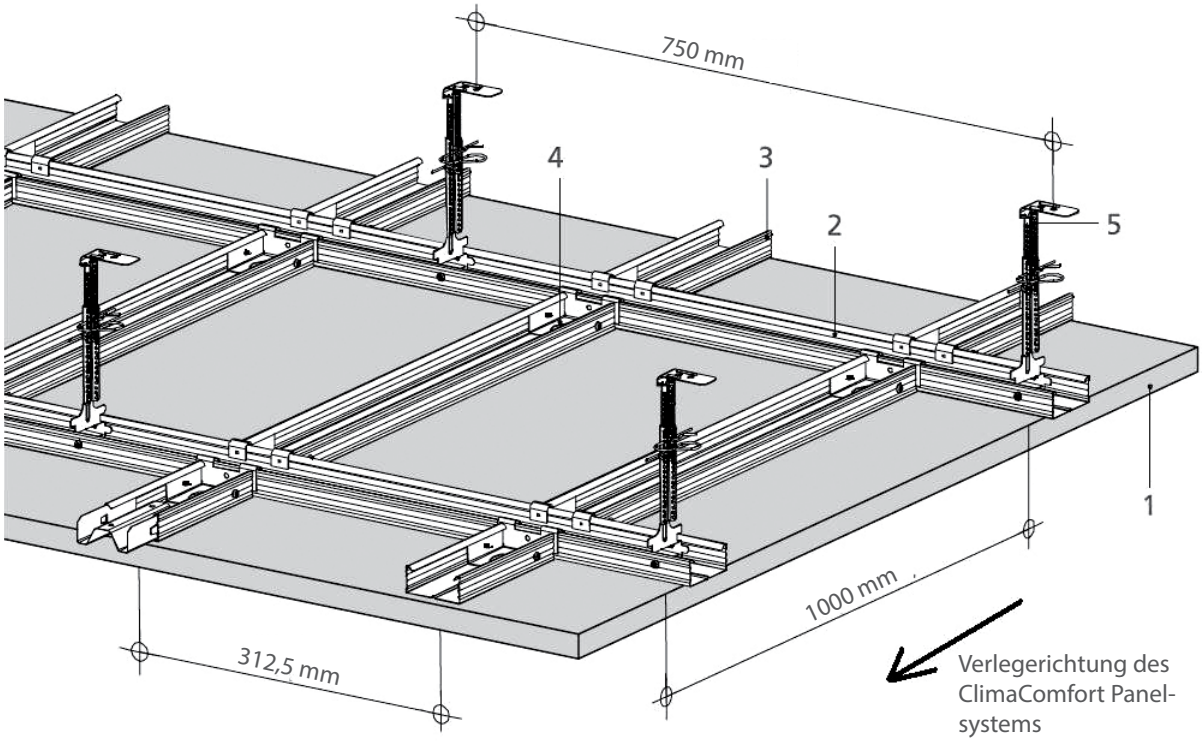
Weiter im Kapitel "Wand mit Innendämmung" Montageschritt 8 (ohne Punkte 9 und 10)

Decke Ø 14

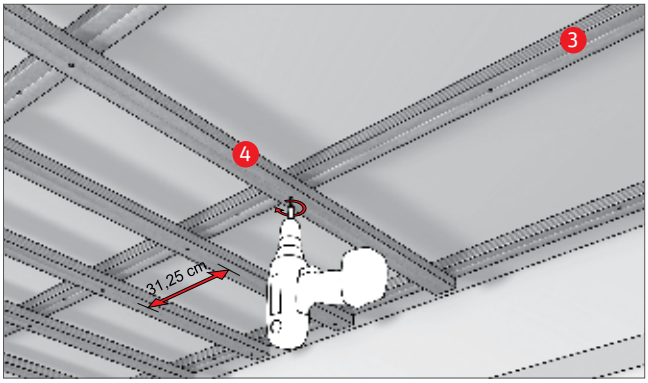
1. Prüfen der Montagevoraussetzungen.
   Die Unterkonstruktion muss zug- und druckstabil sein!

2. Unterkonstruktion erstellen.
   Tragende CD-Profile in einem Abstand von 31,25 cm ausrichten und mit geeigneter Unterkonstruktion befestigen.

(Weitere Details zu Deckenkonstruktionen: siehe Unterlagen der Hersteller.)
Bitte beachten Sie die Aufbauanleitungen der jeweiligen Hersteller!

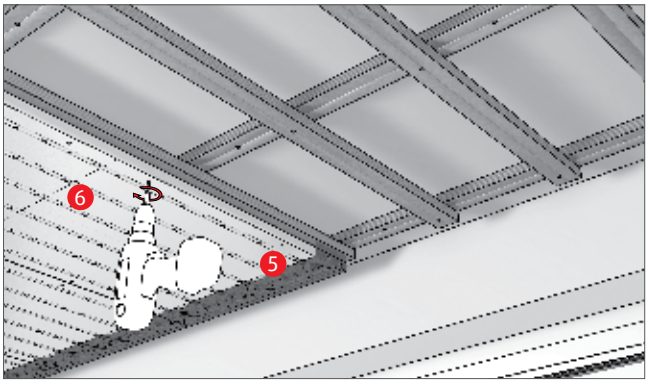


Profilabstand in Längsrichtung des ClimaComfort Panels immer 31,25 cm.
Die Breite der Profile zum Befestigen des ClimaComfort Panelsystems muss mindestens 50 mm betragen. CD-Profile haben standardmäßig eine Breite von 60 mm.



3. Erstellen der Unterkonstruktion.
   Umlaufende Befestigung der CD-Profile im geplanten Abstand zur Decke.

4. Befestigen der Deckenprofile.
   Je nach Unterkonstruktion können die Profile auch ohne Schrauben befestigt werden (je nach System des Trockenbauherstellers).

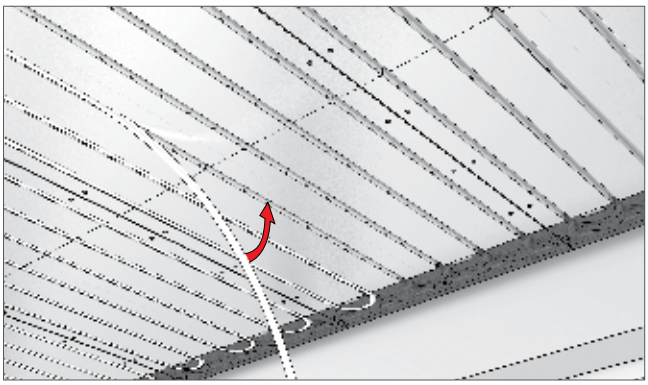


5. Kopfstücke anbringen.
   Zur Montageerleichterung sind die Schraubenpositionen in der Platte vorgegeben.

6. Anbringen der Panels. Zur Montageerleichterung sind die Schraubenpositionen durch Bohrungen vorgegeben. In der Panelmitte müssen ebenfalls Schrauben gesetzt werden.

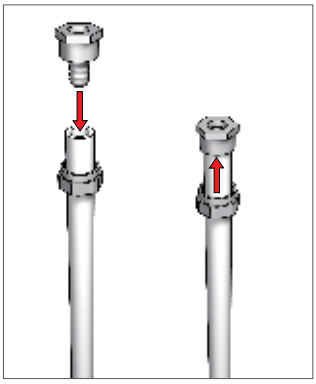
   - Die ClimaComfort Platten können je nach Bedarf/Raumgröße mit einer Kreis- oder Stichsäge zugeschnitten werden. Für eine saubere Schnittkante die Metallseite nach unten legen!
   - Im Bereich von Lampen oder anderen Einbauelementen müssen die ClimaComfort Panels ausgespart werden.

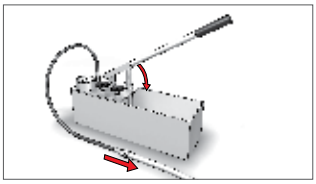
Der Bereich der Rohrführung muss an der Schnittkante sauber entgratet werden, um das Rohr nicht zu beschädigen.



7. Verlegen des X-PERT S5®+ Rohres.

Montageanleitung

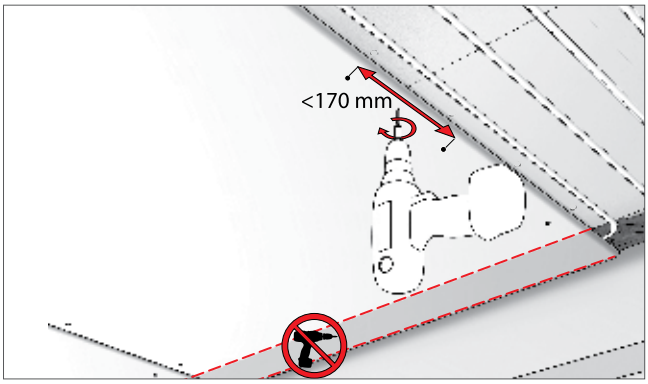




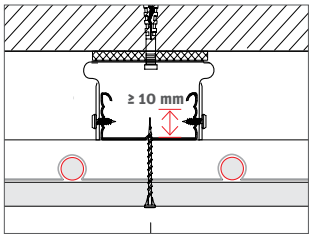
8. Druckprobe zur Durchführung einer Dichtheitsprüfung bei Flächen-Heiz- und Kühlsystemen gemäß DIN EN 1264 Teil 4.

   Verfahrensweise:
   Die Heiz- und Kühlkreise des Roth ClimaComfort® Panelsystems werden vor der Beplankung mit Trockenbauplatten durch eine Wasser- oder Druckluftprobe auf Dichtheit geprüft. Die Dichtheit muss unmittelbar vor und während der Montage der Trockenbauplatten sichergestellt sein.

   siehe Dichtheitsprüfprotokoll

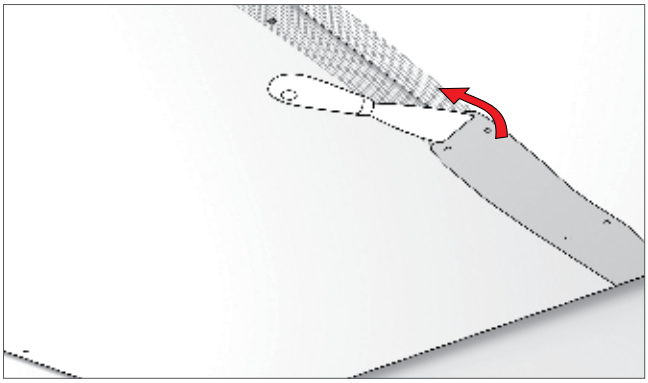


9. Anbringen der Trockenbauplatte.
   Plattenstöße 31,25 cm versetzt zu den ClimaComfort Panels anordnen!



Um eine Verletzung der Systemrohre auszuschließen müssen die Befestigungspunkte genau ausgemessen und markiert werden!

Im Bereich der Umlenkplatten oder Rohrzuführung kreuzen die Systemrohre die Tragprofile, in diesen Bereichen keine Schrauben setzen!



10. Verspachteln der Stoßkanten mit Bewehrungsstreifen gemäß den Herstellerangaben.

11. Funktionsheizen oder -kühlen (siehe Funktionsheiz-/-kühlprotokoll)

Inbetriebnahme und Protokolle
Normen und Verordnungen

Inbetriebnahme und Protokolle

Aktuelle Informationen zur Inbetriebnahme und den dazugehörigen Protokollen der Flächen-Heiz- und Kühlsysteme finden Sie unter www.roth-werke.de/roth-downloads.htm oder scannen Sie nebenstehenden QR-Code.

Normen und Verordnungen

Bei der Planung und Erstellung einer Heizungsanlage sind folgende Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen zu berücksichtigen:

- Gebäudeenergiegesetz (GEG)

Normen, Richtlinien und VOB

- DIN 1055 Teil 3 Lastannahmen für Bauten
- DIN 1961 VOB Teil B
- DIN 4102 Brandschutz
- DIN 4108 Wärmeschutz
- DIN 4109 Schallschutz
- DIN 4726 Rohrleitungen aus Kunststoffen für Warmwasser-Fußbodenheizungen
- DIN 4751 Wasserheizungsanlagen
- DIN 4807 Ausdehnungsgefäße
- DIN 18164 Schaumkunststoffe als Dämmstoffe für das Bauwesen
- DIN 18181 Gipsplatten im Hochbau
- DIN 18195 Bauwerksabdichtungen
- DIN 18202 Toleranzen im Hochbau
- DIN 18299 VOB Teil C
- DIN 18336 Abdichtungsarbeiten
- DIN 18352 Fliesen- und Plattenarbeiten
- DIN 18353 Estricharbeiten
- DIN 18356 Parkettarbeiten
- DIN 18365 Bodenbelagsarbeiten
- DIN 18380 Heizanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen
- DIN EN 1264 Teile 1-5 Raumflächenintegrierte Heiz- und Kühlsysteme mit Wasserdurchströmung
- DIN EN 1991-1-1 Einwirkungen auf Tragwerke
- DIN EN 12831 Regeln für die Berechnung der Heizlast von Gebäuden
- DIN EN 13162 bis DIN EN 13171 werkmäßig hergestellte Wärmedämmstoffe für Gebäude
- DIN EN 15243 Lüftung von Gebäuden
- DIN EN ISO 7730 Ergonomie der thermischen Umgebung
- DIN EN ISO 15875 Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Warm- und Kaltwasserinstallation
- Techn. Merkblatt Schnittstellenkoordination bei beheizten Fußbodenkonstruktionen
- VDI 2035 Teil 2 Vermeidung von Schäden in Warmwasserheizungsanlagen, wasserseitige Korrosion

Notizen

Unsere Stärken
Ihre Vorteile

Innovationsleistung

- Frühzeitiges Erkennen von Markterfordernissen
- Eigene Materialforschung und -entwicklung
- Eigenes Engineering
- Das Unternehmen ist zertifiziert nach ISO 9001

Serviceleistung

- Flächendeckender, qualifizierter Außendienst
- Hotline und Projektierungsservice
- Werkschulungen, Planungs- und Produktseminare
- Europaweite schnelle Verfügbarkeit aller Produktprogramme unter der Marke Roth
- Umfangreiche Gewährleistungen

Produktleistung

- Montagefreundliches, komplettes Produktsystemangebot
- Herstellerkompetenz für das komplette Produktprogramm im Firmenverbund der Roth Industries

Roth Energie- und Sanitärsysteme

Erzeugung
Solarsysteme <
Wärmepumpensysteme <

Speicherung
Speichersysteme für
Trink- und Heizungswasser <
Brennstoffe und Biofuels <
Regen- und Abwasser <

Nutzung
> Flächen-Heiz- und Kühlsysteme
> Wohnungsstationen
> Rohr-Installationssysteme
> Duschsysteme

ROTH WERKE GMBH
Am Seerain 2
35232 Dautphetal
Telefon: 06466/922-0
Telefax: 06466/922-100
Technischer Support: 06466/922-266
E-Mail: service@roth-werke.de
www.roth-werke.de

1021 PDF Technische Änderungen vorbehalten.