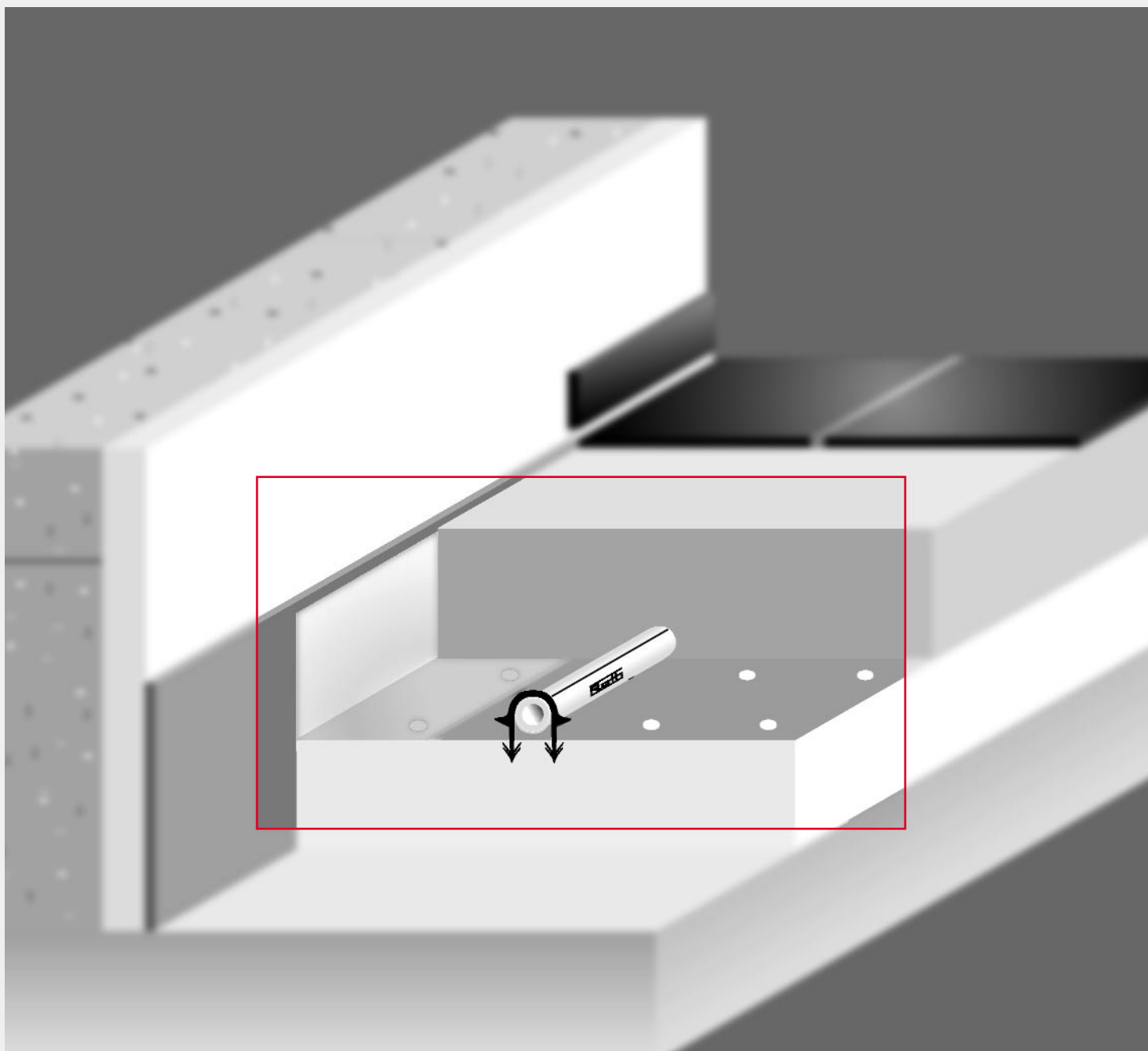


ROTH ORIGINAL-TACKER®-SYSTEM

TECHNISCHE INFORMATION



ENERGIE- UND SANITÄRSYSTEME

Systembeschreibung

Systembeschreibung/ Systemvorteile

Das Roth Original-Tacker®-System zeichnet sich durch hohe Flexibilität und einfache Montage, auch bei außergewöhnlichen Grundrissen aus. Die Wärme wird gleichmäßig über die gesamte Bodenkonstruktion abgegeben und schafft so ein optimales Raumklima. Aufgrund der niedrigen Systemtemperaturen können neben konventionellen Wärmeerzeugungssystemen auch alternative Energiesysteme ideal mit dem Roth Original-Tacker®-System kombiniert werden. Die Fußbodenaufbaukonstruktionen des Roth Original-Tacker®-Systems werden bestimmt durch die Anforderungen der Energieeinsparverordnung EnEV

und der DIN EN 1264 (Warmwasser-Fußbodenheizung) unter Berücksichtigung der DIN 18560 (Estriche im Bauwesen) und der DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau). Die gleichbleibend hohen, den jeweiligen Normanforderungen entsprechenden Qualitätsstandards der Einzelkomponenten sowie des Gesamtsystems des Roth Original-Tacker®-Systems wird durch die Vielzahl von Prüf-, Überwachungs- und Gütezeichen dokumentiert.

Einsatzmöglichkeiten

Der Einsatz des Roth Original-Tacker®-Systems ist für alle in DIN EN 1264 vorgegebenen Gebäudetypen – Wohn-, Büro-, und Geschäftsgebäude, sowie sonstige Gebäude,

deren Nutzung der von Wohngebäuden entspricht oder zumindest ähnlich ist – möglich.

Systemkomponenten

Systemspezifische Komponenten für das Roth Original-Tacker®-Systems sind die nachfolgend aufgeführten Bauteile:

- Roth System-Verbundplatte 25-2 PS-TK 3,5
- Roth System-Verbundplatte 30-2 PS-TK 5,0
- Roth System-Verbundplatte 35-3 PS-TK 3,5
- Roth System-Verbundplatte 55-2 PS-TK 5,0
- Roth System-Verbundplatte PS 30 SE 26 mm
- Roth Systemheizrohr DUOPEX S5® 14, 17 und 20 mm
- Roth Rohrhalter 14 bzw. 17/20
- Roth-Original-Tacker® 14 bzw. 17/20

Weitere Dämmplatten enthält die aktuelle Roth Preisliste Energiesysteme. Wir weisen darauf hin, dass nur bei Verwendung der aufeinander abgestimmten Systemkomponenten die Funktionsfähigkeit gewährleistet ist.

Zusatzkomponenten

- Roth Verbundrolle 25-2 PS-TK 3,5
- Roth Verbundrolle 30-3 PS-TK 3,5
- Roth Verbundrolle 35-3 PS-TK 3,5
- Roth Systemheizrohr X-Pert S5® 14 bzw. 17 mm
- Roth Systemheizrohr Alu-Laserflex 14 bzw. 17 mm

Zubehör

- Roth Randdämmstreifen 160 mm
- Roth Dehnungsfugenprofil
- Roth Heizkreisverteiler mit DFA absperribar
- Roth Zementestrichzusatzmittel



DIN-Prüf- und Überwachungszeichen mit Registriernummer 7F083 und 7F087



RAL-Gütezeichen GZ 963

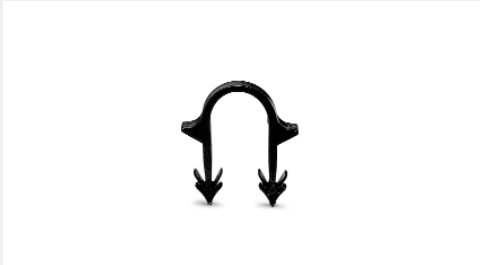
Systembeschreibung



Roth System-Verbundplatten PS-TK



Roth Systemheizrohr DUOPEX S5®



Roth Rohrhalter 14 mm bzw. 17 mm



Roth Original-Tacker® 14 mm bzw. 17/20 mm



Roth Verbundrolle PS-TK



Roth Systemheizrohr X-PERT S5®,
Roth Systemheizrohr Alu-Laserflex



Roth Randdämmstreifen 160 mm



Roth Dehnungsfugenprofil



Roth Heizkreisverteiler mit DFA absperrbar



Zementestrichzusatzmittel

Systemkomponenten

Zusatzkomponenten

Zubehör

Montagevoraussetzungen

Montagevoraussetzungen

- Der tragende Untergrund muss den statischen Anforderungen zur Aufnahme der Fußbodenkonstruktion und der vorgesehenen Verkehrslast genügen.
- Die Höhenlage und die Ebenheit der Oberfläche des tragenden Untergrunds müssen bezüglich der Grenzmaße und der Ebenheitstoleranzen den Anforderungen der DIN 18202 "Toleranzen im Hochbau" Tabelle 3 Zeile 2 entsprechen.

Ebenheitstoleranzen					
Abstand der Messpunkte (m)	0,1	1,0	4,0	10,0	15,0
Ebenheitstoleranzen in (mm)	5	8	12	15	20

- Durch z.B. Verlegung einer Ausgleichsdämmung, Einbringung eines Ausgleichsestrichs bzw. einer Ausgleichsmasse, sind gemäß DIN 18560 Unebenheiten, oder auf der

Rohdecke verlegte Leitungen auszugleichen, und eine waagrechte und ebene Fläche zur Aufnahme der Systemdämmung herzustellen. Nicht geeignet sind körnige, ungebundene Schüttgüter.

- Der tragende Untergrund muss vor Einbringung des Roth Original-Tacker®-Systems augenscheinlich trocken und besenrein sein.
- Bauwerksfugen aus dem tragenden Untergrund müssen in die Bodenaufbaukonstruktion übernommen werden.
- Bei erdreichberührenden Bodenflächen oder Flächen, bei denen mit aufsteigender Feuchtigkeit zu rechnen ist, sind Abdichtungen gegen Bodenfeuchtigkeit und nichtdrückendes Wasser gemäß DIN 18195 vorzusehen. Hier gelten die Vorgaben des Bauwerkplaners. Sofern Abdichtungen aus PVC oder Bitumen auf dem Rohboden aufgebracht werden, sind diese mit einer PE-Folie abzudecken.
- Ferner sind die Anforderungen der DIN EN 1264 Warmwasser Fußbodenheizung sowie die geltenden Verordnungen und Normen, insbesondere der EnEV und der DIN 4109 Trittschalldämmung zu beachten.

Werkzeuge

Für die Montage des Roth Original-Tacker®-Systems sind nachfolgend aufgeführte Werkzeuge empfehlenswert:

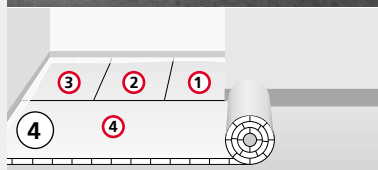
- Roth Rohrschere
- Roth Rohrschneider
- Roth Abroller
- Roth Trennmesser
- Roth Kalibrierwerkzeug
- Maßband oder Gliedermaßstab
- Maulschlüssel SW 30 mm zum Anschluss der Roth Systemheizrohre an den Roth Heizkreisverteiler mit absperrbarer Durchflussanzeige.

- Maulschlüssel SW 38 mm und 46 mm zur Montage des Roth Kugelhahns 1"
- Maulschlüssel SW 27 mm und 30 mm im Falle des Einsatzes der Roth MS-Kupplung 14 mm, 17 mm bzw. 20 mm.

Montageanleitung

1. Prüfung der Montagevoraussetzungen.
2. Abdeckung der bauseits auf der Rohdecke aufgetragenen Bauwerksabdichtung mit einer überlappend verlegten PE-Folie (siehe Seite 4 ("Montagevoraussetzungen")).
3. Auslegung des Roth Randdämmstreifens 160 mm.
4. Verlegung der Roth System-Verbundplatten PS-TK bzw. der Roth Verbundrolle PS-TK. Diese sind mühelos passgenau zuzuschneiden und sorgen für eine rationelle und abfallfreie Verlegung (Endstücke einer Reihe sind immer Anfang einer neuen Reihe). Die selbstklebende Überlappung der Verbundplatten und -rollen sorgt für eine in sich geschlossene festliegende Fläche.
5. Verlegung der Roth Systemheizrohre im vorgegebenen Verlegeabstand. Die Fixierung erfolgt mittels dem patentierten Roth-Rohrhalter in Verbindung mit dem ebenfalls patentierten Roth Original-Tacker®.
6. Anschluss der Roth Systemheizrohre an den Vor- und Rücklauf des Roth Heizkreisverteilers mit absperrrbarer Durchflussanzeige.
7. Die Montage des Roth Dehnungsfugenprofils, erfolgt an den vom Bauwerksplaner vorgegebenen Stellen.
8. Vor Einbringung des Estrichs wird die Roth Fußbodenheizung, das Roth Original-Tacker®-System mittels einer Wasserdruckprobe auf Dichtigkeit überprüft.
9. Aufbringung der Lastverteilschicht.

Montageschritte



Montagehinweise

Bei der Montage des Roth Original-Tacker®-Systems sind beim Einbau bzw. der Verarbeitung der einzelnen Systemkomponenten die folgenden Hinweise zu beachten:

- Der Roth Randdämmstreifen 160 mm ist vor der Verlegung der Roth System Verbundplatten bzw. der Roth Verbundrollen lückenlos und umlaufend an allen aufgehenden Bauteilen, Wänden, Zargen, Stützen und Stufen anzubringen. Bei der zweilagigen Verlegung ist es zulässig den Roth Randdämmstreifen 160 mm erst nach Verlegung der unteren Lage einzubringen.

Es ist darauf zu achten, dass die am Roth Randdämmstreifen 160 mm angebrachte PE-Folie über den Stoß zwischen Randdämmstreifen und Verbundplatte bzw. Verbundrolle gelegt wird, um das Eindringen von Estrichanmachwasser und Zementschlämme und die mögliche Bildung von Schallbrücken zu verhindern.

- Bei der Verlegung der Roth Verbundplatten bzw. Verbundrollen ist immer an der Schmalseite der Räume von rechts nach links zu beginnen. Dies hat den Vorteil, dass die selbstklebenden Randüberlappungen der nachfolgenden Platten bereits auf die verlegten Platten aufgelegt werden können, ohne diese wieder anheben und verrücken zu müssen.

Bei der zweilagigen Verlegung ist darauf zu achten, dass die obere Lage fugenversetzt zur unteren Lage ausgelegt wird. Sind Installations- oder Elektroleitungen auf dem Rohboden verlegt, so ist die erste Lage (Roth Dämmplatte) diesen so anzupassen, dass für die zweite Lage (Roth Verbundplatte bzw. Verbundrolle) eine vollflächige Auflage entsteht, und eine durchgängig geschlossene Fläche hergestellt werden kann. An den Roth Verbundplatten bzw.

Verbundrollen der ersten Reihe eines Raumes sind die Randüberlappungen auf beiden Seiten abzuschneiden. Durch das Abschneiden der Überlappungen können die Verbundplatten bzw. Verbundrollen direkt an den Roth Randdämmstreifen 160 mm angelegt, und die Bildung von Hohlräumen zwischen Verbundplatte bzw. Verbundrolle und Randdämmstreifen verhindert werden. Die am Roth Randdämmstreifen 160 mm angebrachte PE-Folie überdeckt den Stoß zwischen Randdämmstreifen und Verbundplatte bzw. Verbundrolle. Beim Einsatz von Fließestrichen ist besondere Sorgfalt geboten. Hier ist sicherzustellen, dass die Dämmschichtabdeckung inkl. der Randanschlüsse wasserundurchlässig ausgebildet sind.

- Bei der Verlegung der Roth Systemheizrohre DUOPEX S5®, bzw. der Roth Systemheizrohre X-PERT S5® ist darauf zu achten, dass der nach DIN 4726 zulässige kleinste Biegeradius von $5 \times d_a$ (d_a =Außendurchmesser) des Systemheizrohres nicht unterschritten wird. Bei der Verlegung der Roth Systemheizrohre Alu-Laserflex ist zu beachten, dass ein minimaler Biegeradius von $3 \times d_a$, beim Einsatz mit Roth Biegefeder und $5 \times d_a$ ohne Roth Biegefeder, nicht unterschritten wird. Die Roth Systemheizrohre bzw. Roth Systemheizrohre Alu-Laserflex dürfen nicht auf scharfkantigem Untergrund verlegt werden. So sind z.B. im Bereich von Wand- und Deckendurchführungen die Heizrohre mit dem PE-Schutzrohr zu sichern. Für die Herstellung aller Anschlüsse sind ausschließlich Komponenten aus dem Roth Flächenheizungs-Programm zugelassen.
- Heizkreise sollen aus einer Rohrlänge angelegt werden. Verbindungsstellen im Estrich sind zu vermeiden. Sollte dennoch der Einbau einer Roth MS-Kupplung, Roth RG-Kupplung bzw. Roth KU Kupplung im Reparaturfall erforderlich werden, ist darauf zu achten, dass diese in einer gestreckten Rohrlänge eingebaut werden. Die Lage der zuvor genannten Kupplungen ist einzumessen und in einer Skizze festzuhalten. Die Kupplungen sind vor einem Kontakt mit Estrich zu schützen. Die Heizkreise sind so anzulegen, dass ein Überschreiten von Bewegungsfugen unterbleibt. Anbindeleitungen, die Bewegungsfugen kreuzen, sind mit einem PE-Schutzrohr zu ummanteln, und zwar so, dass diese die Roth Systemheizrohre bzw. Roth Systemheizrohre Alu-Laserflex auf jeder Seite der Fuge mindestens 30 cm umhüllen. Bewegungsfugen über Bauwerksfugen dürfen nicht von Anbindeleitungen gekreuzt werden. Hier sind durch Installation zusätzlicher Verteiler entsprechende Heizkreiseinteilungen zu treffen.
- Die Rohrbunde der Roth Systemheizrohre DUOPEX S5® werden in den Abmessungen 120, 200, 500 und 600 m in Kartons, die 2000 m und 3000 m Rollen werden in Folie verpackt geliefert. Roth Systemheizrohre Alu-Laserflex in den Rohrbundlängen 100 und 200 m sowie Roth Systemheizrohre X-PERT S5® in den Rohrbundlängen 200 und 600 m werden in Kartons verpackt geliefert. Damit eine Beschädigung während des Transports vermieden wird, sollten die Verpackungen erst auf der Baustelle unmittelbar vor der Verlegung entfernt werden.

Montageanleitung / Inbetriebnahme

- Die Verlegung der Roth Systemheizrohre beginnt mit dem Anschluss des Heizkreisvorlaufes an den Roth Heizkreisverteiler mit absperrbarer Durchflussanzeige. Wir empfehlen die schneckenförmige Verlegung bei der bis zum Erreichen der Wendeschleife im doppelten des nach Planung erforderlichen Verlegeabstandes verlegt wird. Durch das Auslegen des Heizkreisrücklaufes wird der berechnete Verlegeabstand erreicht.

Die Estricheinbringung sollte nur bei Temperaturen über +5 °C erfolgen. Die Temperaturen sollten während der gesamten Abbindezeit auf möglichst gleichem Niveau gehalten werden. Das Einwirken von Zugluft auf den abbindenden Estrich ist zu vermeiden. In den Estrichflächen sind zur Messung der Ausgleichsfeuchte geeignete Stellen (eine

Druckprobe: (siehe Formular Seite 8)

Vor Aufbringung des Estrichs ist eine Wasserdruckprobe entsprechend DIN EN 1264 durchzuführen und schriftlich zu protokollieren.

Zum Anschluss der Roth Systemheizrohre an den Roth Heizkreisverteiler mit absperrbarer Durchflussanzeige sollten auf jeden Fall im Bereich der Umlenkung, zum Schutz der Systemheizrohre, die Rohrführungsbogen eingesetzt werden.

pro 100 m², mind. jedoch eine pro Wohnung) auszuweisen. Die Einbringung von anhydritgebundenen Estrichen als lastverteilende Schicht der Roth Fußbodenheizung, des Roth Original-Tacker®-Systems ist ebenfalls möglich. Die Verarbeitungsrichtlinien der einzelnen Anbieter sind hierbei zu beachten.

Aufheizung: (siehe Formular Seite 9)

Bei der Aufheizung der Lastverteilschicht aus Zement- oder Anhydritestrich ist eine Aufheizung nach DIN EN 1264 auszuführen und schriftlich zu protokollieren. Die oben genannte Aufführung ist als Funktionsprüfung zu verstehen. Gegebenenfalls ist es, in Abhängigkeit vom gewählten Bodenbelag, erforderlich den Estrich erneut aufzuheizen, um die für die Belegreife maximal zulässige Estrich-Restfeuchte zu erreichen.

Montagehinweise

Lastverteilschichten / Verkehrslasten

Inbetriebnahme



Protokoll-Dichtheitsprüfung

zur Durchführung einer Dichtheitsprüfung bei Flächen-Heizungen gemäß DIN EN 1264 Teil 4

Bauvorhaben:

Auftraggeber:

Bauabschnitt:

In dem o. g. Bauvorhaben wurde ein Roth Flächen-Heizungssystem Typ:
der Bauart A1 nach DIN 18560 Teil 2 / DIN EN 1264 Teil 4 entsprechend, eingebaut.

- ∅ Roth Systemheizrohr X-PERT S5® mm
- ∅ Roth Systemheizrohr DUOPEX S5® mm
- ∅ Roth Systemrohr Alu-Laserpex® mm
- ∅ Roth Systemheizrohr Alu-Laserflex mm

Verfahrensweise:

Die Heizkreise der Roth Flächen-Heizung sind nach Abschluss der Verlegearbeiten bei Anhydrit- und Zement-estrichen durch eine Wasserdruckprobe auf Dichtheit zu prüfen. Die Dichtheit muss unmittelbar vor und während der Estrichverlegung sichergestellt sein. Der Prüfdruck muss das Doppelte des Betriebsdruckes, mindestens jedoch 6 bar betragen.

Bei Einfriergefahr sind geeignete Maßnahmen, z. B. Verwendung von Frostschutzmittel, Temperierung des Gebäudes, zu treffen. Werden Frostschutzmittel eingesetzt, die für den bestimmungsgemäßen Betrieb nicht vorgesehen sind, so sind diese durch Entleeren und Spülen der Anlage mit mindestens 3-fachem Wasserwechsel zu entfernen.

- Fertigstellung der Roth Flächen-Heizung am:
- Beginn der Druckprobe am: mit Prüfdruck: bar
- Ende der Druckprobe am: mit Prüfdruck: bar
- Estrichverlegung erfolgte am:
- Anlagendruck betrug während der Einbringung bar
- Dem Anlagenwasser wurde Frostschutzmittel zugegeben und wie beschrieben verfahren. (Ja / Nein)
- Die Anlage wurde auf Dichtheit geprüft am: abgenommen.

Bestätigung:

.....
Bauherr/Auftraggeber
Stempel/Unterschrift

.....
Bauleitung/Architekt
Stempel/Unterschrift

.....
Heizungsbaufirma/Montagefirma
Stempel/Unterschrift

Aufheizprotokoll

für Zement- und Anhydritestriche von Flächen-Heizungen gemäß EN 1264 Teil 4

Bauvorhaben: _____

Auftraggeber: _____

Bauabschnitt: _____

In dem o. g. Bauvorhaben wurde ein Roth Flächen-Heizungssystem Typ: _____
der Bauart A 1 nach DIN 18560 Teil 2 / EN 1264 Teil 4 entsprechend, eingebaut.

∅ Roth Systemheizrohr X-PERT S5® _____ mm

∅ Roth Systemheizrohr DUOPEX S5® _____ mm

∅ Roth Systemrohr Alu-Laserpex® _____ mm

∅ Roth Systemheizrohr Alu-Laserflex _____ mm

Estrichdicke: _____ Estrichart: _____

Bindemittel: _____ Fabrikat: _____

Verfahrensweise:

Zement- und Anhydritestriche müssen vor dem Verlegen der Bodenbeläge aufgeheizt werden. Bei Zementestrichen darf damit frühestens 21 Tage und bei Anhydritestrichen, je nach Angabe des Herstellers, frühestens jedoch 7 Tage nach Beendigung der Estricharbeiten begonnen werden. Das erste Aufheizen beginnt mit einer Vorlauftemperatur von 25 °C, die 3 Tage zu halten ist. Danach wird die maximale Auslegungstemperatur eingestellt und weitere 4 Tage gehalten. Werden Estriche eingesetzt, für die besondere durch den Hersteller vorgegebene, Verfahrensweisen gelten, so sind diese zu beachten.

- Abschluss der Estricharbeiten am: _____
- Beginn der Aufheizung mit konstant 25 °C Vorlauftemperatur am: _____
- Beginn der Aufheizung mit maximaler Auslegungstemperatur von: _____ °C
(Nach DIN 18560 Teil 2 maximal 60 °C zulässig) am: _____
- Ende der Aufheizung (frühestens 7 Tage nach Aufheizbeginn) am: _____
- Die Aufheizung wurde unterbrochen (Ja / Nein).
Wenn ja: Von _____ bis _____
- Die beheizte Fußbodenfläche war frei / nicht frei von Baumaterialien und sonstigen Überdeckungen.
Die Räume wurden zugfrei belüftet, der Estrich nach Abschalten der Flächen-Heizung vor Zugluft und zu schneller Austrocknung geschützt (Fenster und Außentüren geschlossen). (Ja / Nein)
- Die Anlage wurde bei einer Außentemperatur von: _____ °C für weitere Baumaßnahmen freigegeben.
 - Die Anlage war dabei außer Betrieb.
 - Der Estrich wurde dabei mit einer Temperatur von: _____ °C beheizt.

Wichtiger Hinweis:

Nach dem, wie vor beschrieben, durchgeführten Aufheizvorgang ist noch nicht sichergestellt, daß der Estrich den für die Belegreife maximal zulässigen Feuchtigkeitsgehalt (Anhaltswerte für die Belegreife enthält Tabelle 1, EN 1264, Teil 2) erreicht hat. Vor der Belagsverlegung muss vom Bodenleger mit einem CM-Meßgerät (die Prüfung mit dem CM-Gerät soll in Anlehnung an ZTV-SIB 90 erfolgen) festgestellt werden, ob die Belegreife des Estrichs gegeben ist. Sofern eine weitere Beheizung des Estrichs erforderlich ist, hat dies bei bestimmungsgemäßem Betrieb der Heizungsanlage zu erfolgen.

Bestätigung:

Bauherr/Auftraggeber
Stempel/Unterschrift

Bauleitung/Architekt
Stempel/Unterschrift

Heizungsbaufirma
Stempel/Unterschrift

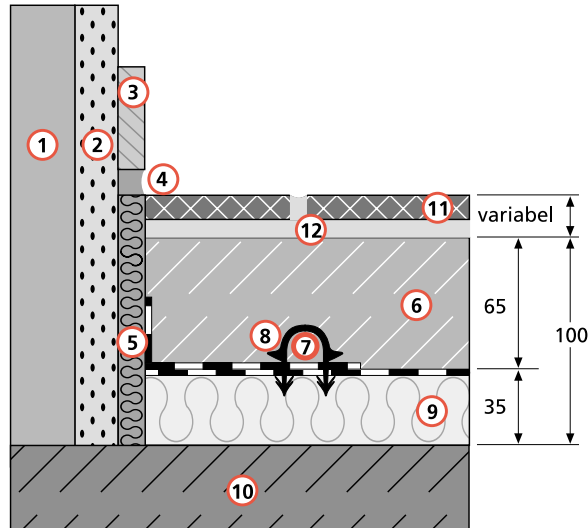
Aufbauten

Roth Original-Tacker®-System

Decken über beheizten Räumen

Fliesenverlegung im Dünnbett auf erhärtetem Estrich

Decken über beheizten Räumen
gem. DIN EN 1264
 $R_{\lambda, \text{INS}} = 0,75 \text{ m}^2 \text{ K/W}$



- 1 Wand
- 2 Putz
- 3 Sockelleiste
- 4 Elast. Fugenmasse
- 5 Roth Randdämmstreifen
160 mm mit PE-Folie
- 6 Estrich gemäß DIN 18560
- 7 Roth Systemheizrohr
DUOPEX S5®/
Roth Systemheizrohr
X-PERT S5®/
Roth Systemheizrohr
Alu-Laserflex 14 bzw. 17 mm
- 8 Roth Rohhalter
- 9 Roth System-Verbundplatte
35-3 PS-TK 3,5
(alternativ Roth Verbundrolle
35-3 PS-TK 3,5)
- 10 Tragender Untergrund
- 11 Fliesen
- 12 Dünnbettmörtel

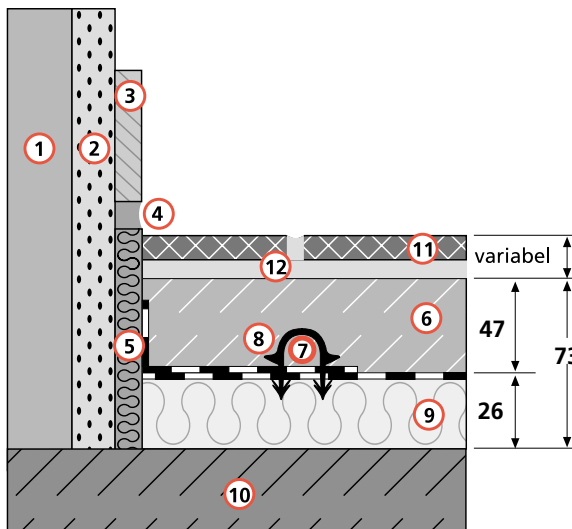
Roth System-Verbundplatte 35-3 PS-TK 3,5 (alternativ Roth Verbundrolle 35-3 PS-TK 3,5)
FCKW-frei, Fliesenverlegung im Dünnbett auf erhärtetem Estrich

Roth Original-Tacker®-System

Decken über beheizten Räumen

Fliesenverlegung im Dünnbett auf erhärtetem, dünn-schichtigen Estrich

Decke über beheizten Räumen
gem. DIN EN 1264
 $R_{\lambda, \text{INS}} = 0,75 \text{ m}^2 \text{ K/W}$



- 1 Wand
- 2 Putz
- 3 Sockelleiste
- 4 Elast. Fugenmasse
- 5 Roth Randdämmstreifen
160 mm mit PE-Folie
- 6 Dünnschichtiger Estrich
gemäß DIN 18560
- 7 Roth Systemheizrohr
DUOPEX S5®/
Roth Systemheizrohr
X-PERT S5®/
Roth Systemheizrohr
Alu-Laserflex 14 bzw. 17 mm
- 8 Roth-Rohhalter
- 9 Roth System-Verbundplatte
PS 30 SE 26 mm
- 10 Tragender Untergrund
- 11 Fliesen
- 12 Dünnbettmörtel

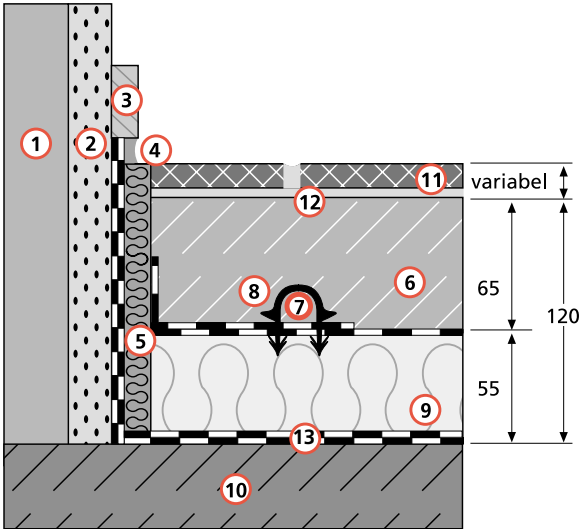
Roth System-Verbundplatte PS 30 SE 26 mm
FCKW-frei, Fliesenverlegung im Dünnbett auf erhärtetem, dünn-schichtigen Estrich

Hinweise

Bei der Auswahl von Zusatzdämmungen sind die Mindestanforderungen nach DIN EN 1264 zu berücksichtigen. Anforderungen die sich aus der gesamtheitlichen Betrachtung des Gebäudes nach EnEV ergeben, sind durch den Bauwerksplaner vorzugeben. Die gesamte Dämmkonstruktion der Fußbodenheizung ist in entsprechender Weise auf die gebäudespezifischen Anforderungen abzustimmen.

Aufbauten / Regelungstechnik

Decken an ungeheizte oder in Abständen beheizte Räume,
an Erdreich grenzend
gem. DIN EN 1264
 $R_{\lambda,INS} = 1,25 \text{ m}^2 \text{ K/W}$



- 1 Wand
- 2 Putz
- 3 Sockelleiste
- 4 Elast. Fugenmasse
- 5 Roth Randdämmstreifen
160 mm mit PE-Folie
- 6 Estrich gemäß DIN 18560
- 7 Roth Systemheizröhre
DUOPEX S5® /
Roth Systemheizröhre X-PERT S5® /
Roth Systemheizröhre
Alu-Laserflex 14 bzw. 17 mm
- 8 Roth Rohrhalter
- 9 Roth Verbundplatte
55-2 PS-TK 5,0
- 10 Tragender Untergrund
- 11 Fliesen
- 12 Dünnbettmörtel
- 13 Abdichtung gegen Boden-
feuchtigkeit nach DIN 18195
und PE-Folie 0,2 mm
(kann entfallen, wenn nicht an
Erdreich grenzend)

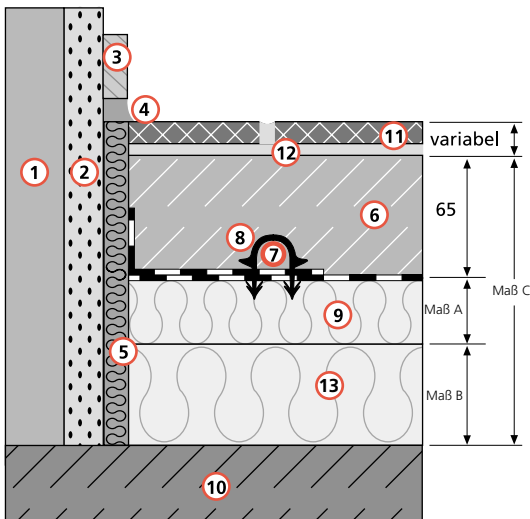
Roth System-Verbundplatte 55-2 PS-TK 5,0 FCKW-frei, Fliesenverlegung im Dünnbett auf erhärtetem Estrich. Bei einem Grundwasserspiegel $\leq 5 \text{ m}$ sollte die Wärmedämmung verstärkt werden.

Roth Original-Tacker®-System

Geschossdecken über Räumen mit nicht gleichartiger Nutzung

Fliesenverlegung im Dünnbett auf erhärte- tem Estrich

Decken an die Außenluft grenzend
(unter der Bedingung $-5^\circ\text{C} > T_d \geq -15^\circ\text{C}$)
 $R_{\lambda,INS} = 2,00 \text{ m}^2 \text{ K/W}$



- 1 Wand
- 2 Putz
- 3 Sockelleiste
- 4 Elast. Fugenmasse
- 5 Roth Randdämmstreifen
160 mm
- 6 Estrich gemäß DIN 18560
- 7 Roth DUOPEX S5® System-
heizröhre / Roth Systemheizröhre
X-PERT S5® /
Roth Systemheizröhre
Alu-Laserflex 14 bzw. 17 mm
- 8 Roth Rohrhalter
- 9 Roth System-Verbundplatte
(siehe Tabelle 1)
- 10 Tragender Untergrund
- 11 Fliesen
- 12 Dünnbettmörtel
- 13 Roth Dämmplatte nach
Anforderung DIN EN 1264
(siehe Tabelle 1)

Zweilagige Verlegung: Roth System-Verbundplatte mit Roth Dämmplatte FCKW-frei, Fliesenverlegung mit Dünnbett auf erhärtetem Estrich

Roth Original-Tacker®-System

Decken an die Außenluft grenzend

Fliesenverlegung im Dünnbett auf erhärte- tem Estrich

Anforderungen nach DIN EN 1264

Tabelle 1

Roth System- Verbundplatte	Roth Dämmplatte	Maß A	Maß B	Maß C
PS 30 SE 26 mm	PU 32 mm	26 mm	32 mm	123 mm
35-3 PS-TK 3,5	PS 20 SE 50 mm	35 mm	50 mm	150 mm
35-3 PS-TK 3,5	PU 32 mm	35 mm	32 mm	132 mm
30-2 PS-TK 5,0	PU 32 mm	30 mm	32 mm	127 mm
25-2 PS-TK 3,5	PU 36 mm	25 mm	36 mm	126 mm

Um die in der EnEV definierten Anforderungen an die Regelungstechnik für Flächenheizungen (Einzelraumregelung sowie die wasserseitige Vorregelung) zu erfüllen, können alle im Bereich der Roth Flächen-Heizungssysteme eingesetzten Regelungsbauteile und -systeme auch für die Roth Fußbodenheizung Original-Tacker®-System verwendet werden.

Regelungstechnik

Leistungsdaten

Roth Original-Tacker®-System 14 mm

Wärmeleitwiderstand des Bodenbelages $R_{\lambda,B} = 0,00 \text{ m}^2\text{K/W}$ (Rohrüberdeckung Estrich 30 mm)

Wärmeleitwiderstand des Bodenbelages $R_{\lambda,B} = 0,00 \text{ m}^2\text{K/W}$ Keramischer Belag			Heizmitteltemperatur 35,00 °C			Heizmitteltemperatur 40,00 °C			Heizmitteltemperatur 45,00 °C			Heizmitteltemperatur 50,00 °C			Heizmitteltemperatur 55,00 °C			
Verlege- abstand	Heizrohr- bedarf Roth System- heizrohr 14 mm	Rohr- halter	maximale	mittlere	max.	maximale	mittlere	max.	maximale	mittlere	max.	maximale	mittlere	max.	maximale	mittlere	max.	
			Wärme- strom- dichte	Ober- flächen- temp.	Heizkreis- fläche	Wärme- strom- dichte	Ober- flächen- temp.	Heizkreis- fläche	Wärme- strom- dichte	Ober- flächen- temp.	Heizkreis- fläche	Wärme- strom- dichte	Ober- flächen- temp.	Heizkreis- fläche	Wärme- strom- dichte	Ober- flächen- temp.	Heizkreis- fläche	
VA	L	(St./m ²)	\dot{q}	ϑ_o	AHKR	\dot{q}	ϑ_o	AHKR	\dot{q}	ϑ_o	AHKR	\dot{q}	ϑ_o	AHKR	\dot{q}	ϑ_o	AHKR	
(cm)	(m/m ²)		(W/m ²)	(°C)	(m ²)	(W/m ²)	(°C)	(m ²)	(W/m ²)	(°C)	(m ²)	(W/m ²)	(°C)	(m ²)	(W/m ²)	(°C)	(m ²)	
Innentemperatur ϑ_i 15,00 °C	10	10,00	20	139	27,1	9,50	174	29,9	8,50	209	32,5	7,00	243	35,2	6,50	278	37,8	6,00
	15	6,60	12	118	25,4	12,50	147	27,8	10,50	177	30,1	9,50	206	32,4	8,50	236	34,6	7,50
	20	5,00	10	101	24,1	15,00	126	26,1	13,00	151	28,1	11,50	176	30,1	10,50	202	32,0	9,50
	25	4,00	8	86	22,9	18,00	108	24,6	15,50	130	26,4	14,00	151	28,1	12,50	173	29,8	11,50
	30	3,30	7	75	21,9	21,00	94	23,5	18,00	112	25,0	16,00	131	26,5	14,50	150	28,0	13,50
35	2,80	6	64	21,0	24,50	81	22,4	21,50	97	23,7	19,00	113	25,0	17,00	129	26,3	15,50	
Innentemperatur ϑ_i 18,00 °C	10	10,00	20	118	28,5	10,50	153	31,2	9,50	188	33,9	7,50	222	36,6	7,00	257	39,2	6,50
	15	6,60	12	100	27,0	13,50	130	29,4	11,50	159	31,7	10,00	188	34,0	9,00	218	36,3	8,00
	20	5,00	10	86	25,8	16,50	111	27,9	14,00	136	29,9	12,50	161	31,9	11,00	186	33,9	10,00
	25	4,00	8	73	24,0	20,00	95	26,6	17,00	117	28,3	15,00	138	30,1	13,00	160	31,8	12,00
	30	3,30	7	64	24,0	23,50	82	25,5	20,00	101	27,1	17,50	120	28,6	15,50	138	30,1	14,00
35	2,80	6	55	23,2	27,00	71	24,6	23,00	87	25,9	20,50	103	27,2	18,00	119	28,6	16,50	
Innentemperatur ϑ_i 20,00 °C	10	10,00	20	104	29,3	11,50	139	32,1	9,50	174	34,9	8,00	209	37,5	7,00	243	40,2	6,50
	15	6,60	12	88	28,0	15,00	118	30,4	12,00	147	32,8	10,50	177	35,1	9,50	206	37,4	8,50
	20	5,00	10	76	27,0	18,00	101	29,1	15,00	126	31,1	13,00	151	33,1	11,50	176	35,1	10,50
	25	4,00	8	65	26,1	21,50	86	27,9	18,00	108	29,6	15,50	130	31,4	13,50	151	33,1	12,00
	30	3,30	7	56	25,3	25,50	75	26,9	21,00	94	28,5	18,00	112	30,0	16,00	131	31,5	15,00
35	2,80	6	48	24,6	29,50	64	26,0	24,50	81	27,4	21,00	97	28,7	19,00	113	30,0	17,00	
Innentemperatur ϑ_i 22,00 °C	10	10,00	20	90	30,2	12,50	125	33,0	10,00	160	35,8	8,50	195	38,5	7,50	229	41,1	6,50
	15	6,60	12	77	29,1	16,00	106	31,5	13,00	135	33,9	11,00	165	36,2	10,00	194	38,5	9,00
	20	5,00	10	66	28,1	19,50	91	30,2	16,00	116	32,3	13,50	141	34,3	12,00	166	36,3	11,00
	25	4,00	8	56	27,3	23,50	78	29,2	19,00	99	30,9	16,50	121	32,7	14,50	143	34,4	13,00
	30	3,30	7	49	26,7	27,50	67	28,3	22,50	86	29,8	19,00	105	31,4	17,00	123	32,9	15,00
35	2,80	6	42	26,1	32,50	58	27,5	26,00	74	28,8	22,50	90	30,2	20,00	106	31,5	18,00	
Innentemperatur ϑ_i 24,00 °C	10	10,00	20	76	31,0	14,00	111	33,9	11,00	146	36,7	9,00	181	39,4	8,00	215	42,1	7,00
	15	6,60	12	65	30,1	18,00	94	32,5	14,00	124	34,9	12,00	153	37,3	10,00	183	39,6	9,00
	20	5,00	10	55	29,3	22,00	81	31,4	17,00	106	33,5	14,50	131	35,5	12,50	156	37,5	11,50
	25	4,00	8	48	28,6	26,00	69	30,4	20,50	91	32,2	17,50	112	34,0	15,00	134	35,7	13,50
	30	3,30	7	41	28,0	31,00	60	29,6	24,50	79	31,2	20,50	97	32,8	18,00	116	34,3	16,00
35	2,80	6	35	27,5	36,00	52	28,9	28,50	68	30,3	24,00	84	31,7	21,00	100	33,0	18,50	

Wärmeleitwiderstand des Bodenbelages $R_{\lambda,B} = 0,05 \text{ m}^2\text{K/W}$ (Rohrüberdeckung Estrich 30 mm)

Wärmeleitwiderstand des Bodenbelages $R_{\lambda,B} = 0,05 \text{ m}^2\text{K/W}$ Kunststoff			Heizmitteltemperatur 35,00 °C			Heizmitteltemperatur 40,00 °C			Heizmitteltemperatur 45,00 °C			Heizmitteltemperatur 50,00 °C			Heizmitteltemperatur 55,00 °C			
Verlege- abstand	Heizrohr- bedarf Roth System- heizrohr 14 mm	Rohr- halter	maximale	mittlere	max.	maximale	mittlere	max.	maximale	mittlere	max.	maximale	mittlere	max.	maximale	mittlere	max.	
			Wärme- strom- dichte	Ober- flächen- temp.	Heizkreis- fläche	Wärme- strom- dichte	Ober- flächen- temp.	Heizkreis- fläche	Wärme- strom- dichte	Ober- flächen- temp.	Heizkreis- fläche	Wärme- strom- dichte	Ober- flächen- temp.	Heizkreis- fläche	Wärme- strom- dichte	Ober- flächen- temp.	Heizkreis- fläche	
VA	L	(St./m ²)	\dot{q}	ϑ_o	AHKR	\dot{q}	ϑ_o	AHKR	\dot{q}	ϑ_o	AHKR	\dot{q}	ϑ_o	AHKR	\dot{q}	ϑ_o	AHKR	
(cm)	(m/m ²)		(W/m ²)	(°C)	(m ²)	(W/m ²)	(°C)	(m ²)	(W/m ²)	(°C)	(m ²)	(W/m ²)	(°C)	(m ²)	(W/m ²)	(°C)	(m ²)	
Innentemperatur ϑ_i 15,00 °C	10	10,00	20	100	24,0	11,50	125	26,0	10,00	150	28,0	9,00	175	30,0	8,00	200	31,9	7,50
	15	6,60	12	87	23,0	14,50	109	24,8	12,50	131	26,5	11,50	153	28,2	10,50	175	29,9	9,50
	20	5,00	10	77	22,1	17,50	96	23,7	15,50	115	25,2	13,50	134	26,8	12,50	154	28,3	11,50
	25	4,00	8	67	21,3	21,00	84	22,7	18,00	101	24,1	16,00	118	25,5	14,50	135	26,8	13,50
	30	3,30	7	60	20,6	24,00	75	21,9	21,00	89	23,1	18,50	104	24,3	17,00	119	25,6	15,50
35	2,80	6	52	20,0	28,00	66	21,1	24,00	79	22,2	21,50	92	23,3	19,50	105	24,4	18,00	
Innentemperatur ϑ_i 18,00 °C	10	10,00	20	85	25,8	13,00	110	27,8	11,00	135	29,8	9,50	160	31,8	8,50	185	33,7	8,00
	15	6,60	12	74	24,9	16,50	96	26,7	14,00	118	28,5	12,00	140	30,2	11,00	162	31,9	10,00
	20	5,00	10	65	24,1	19,50	84	25,7	16,50	104	27,3	14,50	123	28,9	13,00	142	30,4	12,00
	25	4,00	8	57	23,4	23,00	74	24,9	19,50	91	26,3	17,00	108	27,6	15,50	125	29,0	14,00
	30	3,30	7	51	22,8	27,00	66	24,1	23,00	80	25,4	20,00	95	26,6	18,00	110	27,8	16,50
35	2,80	6	45	22,3	31,00	58	23,5	26,50	71	24,6	23,00	84	25,7	20,50	97	26,7	19,00	
Innentemperatur ϑ_i 20,00 °C	10	10,00	20	75	26,9	14,00	100	29,0	11,50	125	31,0	10,00	150	33,0	9,00	175	35,0	8,00
	15	6,60	12	66	26,1	17,50	87	28,0	14,50	109	29,8	12,50	131	31,5	11,50	153	33,2	10,50
	20	5,00	10	58	25,4	21,00	77	27,1	17,50	96	28,7	15,50	115	30,2	13,50	134	31,8	12,50
	25	4,00	8	51	24,8	25,00	67	26,3	21,00	84	27,7	18,00	101	29,1	16,00	118	30,5	14,50
	30	3,30	7	45	24,3	29,00	60	25,6	24,00	75	26,9	21,00	89	28,1	18,50	104	29,3	17,00
35	2,80	6	39	23,8	33,50	52	25,0	28,00	66	26,1	24,00	79	27,2	21,50	92	28,3	19,50	
Innentemperatur ϑ_i 22,00 °C	10	10,00	20	65	28,1	15,50	90	30,2	12,50	115	32,2	10,50	140	34,2	9,50	165	36,2	8,50
	15	6,60	12	57	27,4	19,50	79	29,2	15,50	101	31,0	13,50	122	32,8	12,00	144	34,6	10,50
	20	5,00	10	50	26,8	23,50	69	28,4	19,00	88	30,0	16,00	108	31,6	14,50	127	33,2	13,00
	25	4,00	8	44	26,2	27,50	61	27,7	22,50	78	29,1	19,00	94	30,5	17,00	111	31,9	15,50
	30	3,30	7	39	25,8	32,00	54	27,1	26,00	69	28,4	21,00	83	29,6	19,50	98	30,9	17,50
35	2,80	6	34	25,4	36,50	47	26,5	30,00	60	27,7	25,50	73	2					

Leistungsdaten

Roth Original-Tacker®-System 14 mm

Wärmeleitwiderstand des Bodenbelages $R_{\lambda,B} = 0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$ (Rohrüberdeckung Estrich 30 mm)

Wärmeleitwiderstand des Bodenbelags $R_{\lambda,B} = 0,10 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ Parkett / Teppich	Heizmitteltemperatur 35,00 °C						Heizmitteltemperatur 40,00 °C			Heizmitteltemperatur 45,00 °C			Heizmitteltemperatur 50,00 °C			Heizmitteltemperatur 55,00 °C		
	Verlege- abstand	Heizrohr- bedarf Roth System- heizrohr 14 mm	Rohr- halter	maximale Wärme- strom- dichte	mittlere Ober- flächen- temp.	max. Heizkreis- fläche	maximale Wärme- strom- dichte	mittlere Ober- flächen- temp.	max. Heizkreis- fläche	maximale Wärme- strom- dichte	mittlere Ober- flächen- temp.	max. Heizkreis- fläche	maximale Wärme- strom- dichte	mittlere Ober- flächen- temp.	max. Heizkreis- fläche	maximale Wärme- strom- dichte	mittlere Ober- flächen- temp.	max. Heizkreis- fläche
	VA (cm)	L (m/m ²)	(St./m ²)	\dot{q} (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)	\dot{q} (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)	\dot{q} (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)	\dot{q} (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)	\dot{q} (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)
Innentemperatur $\vartheta_i 15,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	78	22,2	13,50	98	23,8	11,50	118	25,4	10,50	137	27,0	10,00	175	28,5	8,50
	15	6,60	12	70	21,5	17,00	88	23,0	14,50	105	24,4	13,00	123	25,8	12,00	140	27,2	11,00
	20	5,00	10	63	20,9	20,00	78	22,2	17,50	94	23,5	15,50	110	24,8	14,00	125	26,0	13,00
	25	4,00	8	56	20,3	23,50	70	21,5	20,50	84	22,7	18,00	98	23,8	16,50	112	25,0	15,00
	30	3,30	7	50	19,8	27,00	63	20,9	23,50	75	22,0	21,00	88	23,0	19,00	100	24,0	17,50
35	2,80	6	45	19,4	30,50	57	20,4	26,50	68	21,3	23,50	79	22,3	21,50	91	23,2	19,50	
Innentemperatur $\vartheta_i 18,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	67	24,2	15,00	86	25,9	12,50	106	27,5	11,00	125	29,1	10,00	145	30,6	9,00
	15	6,60	12	60	23,6	19,00	77	25,1	16,00	95	26,5	14,00	112	28,0	12,50	130	29,4	11,50
	20	5,00	10	53	23,1	22,50	69	24,4	19,00	85	25,7	16,50	100	27,0	15,00	116	28,3	13,50
	25	4,00	8	48	22,6	26,00	62	23,8	22,00	76	25,0	19,50	90	26,1	17,50	104	27,3	16,00
	30	3,30	7	43	22,1	30,00	55	23,2	25,50	68	24,3	22,50	80	25,4	20,00	93	26,4	18,50
35	2,80	6	39	21,8	34,00	50	22,8	29,00	61	23,8	25,00	73	24,7	22,50	84	25,7	20,50	
Innentemperatur $\vartheta_i 20,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	59	25,6	16,50	78	27,2	13,50	98	28,8	11,50	118	30,4	10,50	137	32,0	9,50
	15	6,60	12	53	25,0	20,50	70	26,5	17,00	88	28,0	14,50	105	29,4	13,00	123	30,8	12,00
	20	5,00	10	47	24,5	24,00	63	25,9	20,00	78	27,2	17,50	94	28,5	15,50	110	29,8	14,00
	25	4,00	8	42	24,1	28,00	56	25,3	23,50	70	26,5	20,50	84	27,7	18,00	98	28,8	16,50
	30	3,30	7	38	23,7	32,50	50	24,8	27,00	63	25,9	23,50	75	27,0	21,00	88	28,0	19,00
35	2,80	6	34	23,4	37,00	45	24,4	30,50	57	25,4	26,50	68	26,3	23,50	79	27,3	21,50	
Innentemperatur $\vartheta_i 22,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	51	26,9	18,00	71	28,6	14,50	90	30,2	12,50	110	31,8	11,00	129	33,4	9,50
	15	6,60	12	46	26,4	22,50	63	27,9	18,00	81	29,4	15,50	98	30,8	13,00	116	32,3	10,00
	20	5,00	10	41	26,0	26,50	56	27,3	21,50	72	28,7	18,50	88	30,0	16,50	103	31,3	12,00
	25	4,00	8	36	25,6	31,00	50	26,8	25,00	64	28,0	21,50	78	29,2	19,00	92	30,4	14,00
	30	3,30	7	33	25,3	35,50	45	26,4	29,00	58	27,5	24,50	70	28,5	22,00	83	29,6	16,50
35	2,80	6	30	25,0	40,00	41	26,0	32,50	52	27,0	28,00	64	28,0	24,50	75	28,9	18,50	
Innentemperatur $\vartheta_i 24,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	43	28,2	20,00	63	29,9	15,50	82	31,5	13,00	102	33,2	11,50	122	34,7	10,00
	15	6,60	12	39	27,8	25,00	56	29,3	19,50	74	30,8	16,50	91	32,3	14,50	109	33,7	12,50
	20	5,00	10	34	27,4	29,50	50	28,8	23,00	66	30,1	19,50	81	31,5	17,00	97	32,8	15,00
	25	4,00	8	31	27,1	34,50	45	28,3	27,00	59	29,6	23,00	73	30,7	20,00	87	31,9	17,50
	30	3,30	7	28	26,8	40,00	40	27,9	31,00	53	29,0	26,00	65	30,1	23,00	78	31,2	20,50
35	2,80	6	25	26,5	40,00	36	27,6	35,50	48	28,6	29,50	59	29,6	26,00	70	30,5	23,00	

Wärmeleitwiderstand des Bodenbelags $R_{\lambda,B} = 0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$ (Rohrüberdeckung Estrich 30 mm)

Wärmeleitwiderstand des Bodenbelags $R_{\lambda,B} = 0,15 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ Teppich	Heizmitteltemperatur 35,00 °C						Heizmitteltemperatur 40,00 °C			Heizmitteltemperatur 45,00 °C			Heizmitteltemperatur 50,00 °C			Heizmitteltemperatur 55,00 °C		
	Verlege- abstand	Heizrohr- bedarf Roth System- heizrohr 14 mm	Rohr- halter	maximale Wärme- strom- dichte	mittlere Ober- flächen- temp.	max. Heizkreis- fläche	maximale Wärme- strom- dichte	mittlere Ober- flächen- temp.	max. Heizkreis- fläche	maximale Wärme- strom- dichte	mittlere Ober- flächen- temp.	max. Heizkreis- fläche	maximale Wärme- strom- dichte	mittlere Ober- flächen- temp.	max. Heizkreis- fläche	maximale Wärme- strom- dichte	mittlere Ober- flächen- temp.	max. Heizkreis- fläche
	VA (cm)	L (m/m ²)	(St./m ²)	\dot{q} (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)	\dot{q} (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)	\dot{q} (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)	\dot{q} (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)	\dot{q} (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)
Innentemperatur $\vartheta_i 15,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	65	21,0	15,50	81	22,4	13,00	97	23,7	11,50	113	25,1	10,50	129	26,4	9,50
	15	6,60	12	59	20,5	19,00	73	21,8	16,50	88	23,0	14,50	103	24,2	13,50	117	25,4	12,00
	20	5,00	10	53	20,1	22,50	66	21,2	19,50	80	22,3	17,50	93	23,4	15,50	106	24,5	14,50
	25	4,00	8	48	19,6	26,00	60	20,7	22,50	72	21,7	20,00	84	22,7	18,00	96	23,7	16,50
	30	3,30	7	44	19,3	29,50	55	20,2	25,50	66	21,2	22,50	77	22,1	20,50	88	23,0	19,00
35	2,80	6	40	18,9	33,00	50	19,8	28,50	60	20,7	25,50	70	21,5	23,00	80	22,4	21,00	
Innentemperatur $\vartheta_i 18,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	55	23,2	17,00	71	24,6	14,50	87	25,9	12,50	103	27,3	11,50	120	28,6	10,50
	15	6,60	12	50	22,8	21,00	64	24,0	18,00	79	25,3	15,50	94	26,5	14,00	108	27,7	13,00
	20	5,00	10	45	22,4	25,00	58	23,5	21,00	72	24,6	18,50	85	25,7	16,50	98	26,8	15,00
	25	4,00	8	41	22,0	28,50	53	23,1	24,50	65	24,1	21,50	77	25,1	19,00	89	26,1	17,50
	30	3,30	7	37	21,7	32,50	48	22,7	27,50	59	23,6	24,50	70	24,5	22,00	81	25,5	20,00
35	2,80	6	34	21,4	36,50	44	22,3	31,50	54	23,2	27,50	64	24,0	24,50	74	24,9	22,50	
Innentemperatur $\vartheta_i 20,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	48	24,7	18,50	65	26,0	15,50	81	27,4	13,50	97	28,7	12,00	113	30,1	10,50
	15	6,60	12	44	24,3	23,00	59	25,5	19,00	73	26,8	16,50	88	28,0	14,50	103	29,2	13,00
	20	5,00	10	40	23,9	27,00	53	25,1	22,50	66	26,2	19,50	80	27,3	17,50	93	28,4	15,50
	25	4,00	8	36	23,6	31,00	48	24,6	26,00	60	25,7	22,50	72	26,7	20,00	84	27,7	18,00
	30	3,30	7	33	23,3	35,00	44	24,3	29,50	55	25,2	25,50	66	26,2	22,50	77	27,1	20,50
35	2,80	6	30	23,0	40,00	40	23,9	33,00	50	24,8	28,50	60	25,7	25,50	70	26,5	23,00	
Innentemperatur $\vartheta_i 22,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	42	26,1	20,00	58	27,5	16,50	74	28,9	14,00	90	30,2	12,50	107	31,5	11,00
	15	6,60	12	38	25,7	25,00	53	27,0	20,50	67	28,3	17,50	82	29,5	15,50	97	30,7	14,00
	20	5,00	10	34	25,4	29,50	48	26,6	24,00	61	27,7	20,50	74	28,9	18,00	87	30,0	16,50
	25	4,00	8	31	25,1	34,00	43	26,2	27,50	55	27,3	23,50	67	28,3	21,00	80	29,3	19,00
	30	3,30	7	29	24,9	38,50	40	25,9	31,50	51	26,8	27,00	62	27,8	23,50	73	28,7	21,50
35	2,80	6	26	24,7	43,50	36	25,6	35,50	46	26,5	30,50	56	27,3	26,50	66	28,2	24,00	
Innentemperatur $\vartheta_i 24,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	36	27,5	22,50	52	28,9	17,50	68	30,3	15,00	84	31,7	13,00	100	33,0	11,50
	15	6,60	12	32	27,2	28,00	47	28,5	22,00	62	29,8	18,50	76	31,0	16,00	91	32,2	12,00
	20	5,00	10	29	26,9	33,00	42	28,1	26,00	56	29,3	22,00	69	30,4	19,00	82	31,5	17,00
	25	4,00	8	27	26,7	38,00	39	27,8	30,00	51	28,8	25,00	63	29,9	22,00	75	30,9	19,50
	30	3,30	7	24	26,5	40,00	35	27,5	34,00	46	28,5	28,50	57	29,4	25,00	68	30,4	22,50
35	2,80	6	22	26,3	40,00	32	27,2	38,00	42	28,1	32,00	50	28,9	28,00	62	29,9	25,00	

Leistungsdaten

Roth Original-Tacker®-System 14 mm

Wärmeleitwiderstand des Bodenbelages $R_{\lambda,B} = 0,00 \text{ m}^2\text{K/W}$ (Rohrüberdeckung Estrich 45 mm)

Wärmeleitwiderstand des Bodenbelags $R_{\lambda,B} = 0,00 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ Keramischer Belag			Heizmitteltemperatur 35,00 °C			Heizmitteltemperatur 40,00 °C			Heizmitteltemperatur 45,00 °C			Heizmitteltemperatur 50,00 °C			Heizmitteltemperatur 55,00 °C					
Verlege- abstand	Heizrohr- bedarf Roth System- heizrohr 14 mm	Rohr- halter	maximale Wärme- strom- dichte	mittlere Ober- flächen- temp.	max. Heizkreis- fläche	maximale Wärme- strom- dichte	mittlere Ober- flächen- temp.	max. Heizkreis- fläche	maximale Wärme- strom- dichte	mittlere Ober- flächen- temp.	max. Heizkreis- fläche	maximale Wärme- strom- dichte	mittlere Ober- flächen- temp.	max. Heizkreis- fläche	maximale Wärme- strom- dichte	mittlere Ober- flächen- temp.	max. Heizkreis- fläche			
VA (cm)	L (m/m ²)	(St./m ²)	\dot{q} (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)	\dot{q} (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)	\dot{q} (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)	\dot{q} (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)	\dot{q} (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)			
Innentemperatur ϑ_i 15,00 °C			10 15 20 25 30 35	10,00 6,60 5,00 4,00 3,30 2,80	20 12 10 8 7 6	127 108 94 81 71 61	26,2 24,7 23,5 22,4 21,6 20,8	10,00 13,00 15,50 18,50 21,50 25,00	159 136 117 101 88 77	28,7 26,9 25,4 24,1 23,0 22,1	9,50 11,00 13,50 16,00 19,00 22,00	190 163 141 122 106 92	31,1 29,0 27,3 25,7 24,5 23,3	7,50 10,00 12,00 14,50 17,00 19,50	222 190 164 142 124 107	33,6 31,1 29,1 27,4 25,9 24,6	7,00 9,00 11,00 13,00 15,00 17,50	254 217 188 162 141 122	36,0 33,2 30,9 28,9 27,3 25,8	6,50 8,00 10,00 12,00 14,00 16,50
Innentemperatur ϑ_i 18,00 °C			10 15 20 25 30 35	10,00 6,60 5,00 4,00 3,30 2,80	20 12 10 8 7 6	108 92 80 69 60 52	27,6 26,4 25,3 24,4 23,7 23,0	11,00 14,00 17,50 20,50 24,00 28,00	139 119 103 89 78 67	30,2 28,6 27,3 26,1 25,2 24,3	9,50 12,00 14,50 17,50 20,50 24,00	171 146 127 109 95 83	32,7 30,7 29,2 27,8 26,6 25,6	8,00 10,50 13,00 15,50 18,00 20,50	203 173 150 130 113 98	35,1 32,8 31,0 29,4 28,1 26,8	7,50 9,50 11,50 13,50 16,00 19,00	235 201 174 150 131 113	37,5 34,9 32,8 31,0 29,5 28,1	6,50 8,50 10,50 12,50 14,50 17,00
Innentemperatur ϑ_i 20,00 °C			10 15 20 25 30 35	10,00 6,60 5,00 4,00 3,30 2,80	20 12 10 8 7 6	95 81 70 61 53 46	28,6 27,5 26,5 25,7 25,0 24,4	12,00 15,50 18,50 22,50 26,00 30,50	127 108 94 81 71 61	31,2 29,7 28,5 27,4 26,6 25,8	10,00 13,00 15,50 18,00 21,50 25,50	159 136 117 101 88 77	33,7 31,9 30,4 29,1 28,0 27,1	8,50 11,00 13,50 16,00 19,00 22,00	190 163 141 122 106 92	36,1 34,0 32,3 30,7 29,5 28,3	7,50 10,00 12,00 14,50 17,00 19,50	222 190 164 142 124 107	38,6 36,1 34,1 32,4 30,9 29,6	7,00 9,00 11,00 13,00 15,50 17,50
Innentemperatur ϑ_i 22,00 °C			10 15 20 25 30 35	10,00 6,60 5,00 4,00 3,30 2,80	20 12 10 8 7 6	82 70 61 53 46 40	29,5 28,5 27,7 27,0 26,4 25,9	13,00 17,00 20,50 24,50 28,50 33,50	114 98 84 73 64 55	32,1 30,8 29,7 28,8 28,0 27,2	11,00 14,00 17,00 20,00 23,50 27,00	146 125 108 93 81 70	34,7 33,0 31,6 30,4 29,4 28,5	9,00 11,50 14,00 17,00 20,00 23,00	178 152 131 113 99 86	37,2 35,1 33,5 32,1 30,9 29,8	8,00 10,50 12,50 15,00 17,50 20,50	209 179 155 134 116 101	39,6 37,3 35,4 33,7 32,3 31,1	7,00 9,00 11,50 13,50 16,00 18,50
Innentemperatur ϑ_i 24,00 °C			10 15 20 25 30 35	10,00 6,60 5,00 4,00 3,30 2,80	20 12 10 8 7 6	70 60 52 45 39 34	30,5 29,6 28,9 28,3 27,8 27,3	14,50 19,00 23,00 27,50 32,00 37,00	101 87 75 65 56 49	33,1 31,9 30,9 30,1 29,4 28,7	11,50 15,00 18,00 21,50 25,00 29,00	133 114 98 85 74 64	35,7 34,1 32,9 31,8 30,9 30,0	9,50 12,50 15,00 18,00 21,00 24,50	165 141 122 105 92 80	38,2 36,3 34,8 33,4 32,3 31,3	8,50 11,00 13,00 15,50 18,50 21,50	197 168 145 126 109 95	40,6 38,4 36,6 35,1 33,8 32,6	7,50 9,50 12,00 14,00 16,50 19,00

Wärmeleitwiderstand des Bodenbelages $R_{\lambda,B} = 0,05 \text{ m}^2\text{K/W}$ (Rohrüberdeckung Estrich 45 mm)

Wärmeleitwiderstand des Bodenbelags $R_{\lambda,B} = 0,05 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ Kunststoff			Heizmitteltemperatur 35,00 °C			Heizmitteltemperatur 40,00 °C			Heizmitteltemperatur 45,00 °C			Heizmitteltemperatur 50,00 °C			Heizmitteltemperatur 55,00 °C					
Verlege- abstand	Heizrohr- bedarf Roth System- heizrohr 14 mm	Rohr- halter	maximale Wärme- strom- dichte	mittlere Ober- flächen- temp.	max. Heizkreis- fläche	maximale Wärme- strom- dichte	mittlere Ober- flächen- temp.	max. Heizkreis- fläche	maximale Wärme- strom- dichte	mittlere Ober- flächen- temp.	max. Heizkreis- fläche	maximale Wärme- strom- dichte	mittlere Ober- flächen- temp.	max. Heizkreis- fläche	maximale Wärme- strom- dichte	mittlere Ober- flächen- temp.	max. Heizkreis- fläche			
VA (cm)	L (m/m ²)	(St./m ²)	\dot{q} (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)	\dot{q} (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)	\dot{q} (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)	\dot{q} (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)	\dot{q} (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)			
Innentemperatur ϑ_i 15,00 °C			10 15 20 25 30 35	10,00 6,60 5,00 4,00 3,30 2,80	20 12 10 8 7 6	93 82 72 64 57 51	23,4 22,5 21,7 21,0 20,4 19,8	12,00 15,50 18,50 21,50 25,00 28,50	117 102 91 80 71 63	25,3 24,2 23,2 22,3 21,6 20,9	10,50 13,50 16,00 19,00 21,50 25,00	140 123 109 96 85 76	27,2 25,8 24,7 23,7 22,8 22,0	9,50 12,00 14,50 16,50 19,50 22,00	163 143 127 112 99 89	29,0 27,5 26,2 25,0 23,9 23,1	8,50 11,00 13,00 15,00 17,50 20,00	186 164 145 128 114 101	30,8 29,1 27,6 26,3 25,1 24,1	8,00 10,00 12,00 14,00 16,00 18,50
Innentemperatur ϑ_i 18,00 °C			10 15 20 25 30 35	10,00 6,60 5,00 4,00 3,30 2,80	20 12 10 8 7 6	79 70 62 54 48 43	25,3 24,5 23,8 23,2 22,6 22,2	13,50 17,00 20,50 24,00 27,50 31,50	103 90 80 70 62 56	27,2 26,2 25,3 24,5 23,9 23,3	11,50 14,50 17,50 20,50 23,50 27,00	126 110 98 86 77 68	29,1 27,8 26,8 25,9 25,1 24,4	10,00 12,50 15,50 18,00 20,50 23,50	149 131 116 102 91 81	30,9 29,5 28,3 27,2 26,2 25,4	9,00 11,50 13,50 16,00 18,50 21,00	172 151 134 118 105 94	32,8 31,1 29,7 28,5 27,4 26,5	8,00 10,50 12,50 14,50 17,00 19,50
Innentemperatur ϑ_i 20,00 °C			10 15 20 25 30 35	10,00 6,60 5,00 4,00 3,30 2,80	20 12 10 8 7 6	70 61 54 48 43 38	26,5 25,8 25,2 24,6 24,1 23,7	14,50 18,50 22,00 26,00 30,00 34,50	93 82 72 64 57 51	28,4 27,5 26,7 26,0 25,4 24,8	12,00 15,50 18,50 21,50 25,00 28,50	117 102 91 80 71 63	30,3 29,2 28,2 27,3 26,6 25,9	10,50 13,50 16,00 19,00 21,50 25,00	140 123 109 96 85 76	32,2 30,8 29,7 28,7 27,8 27,0	9,50 12,00 14,00 16,50 19,50 22,00	163 143 127 112 99 89	34,0 32,5 31,2 30,0 28,9 28,1	8,50 11,00 13,00 15,00 17,50 20,00
Innentemperatur ϑ_i 22,00 °C			10 15 20 25 30 35	10,00 6,60 5,00 4,00 3,30 2,80	20 12 10 8 7 6	61 53 47 42 37 33	27,7 27,1 26,5 26,1 25,6 25,3	16,00 20,50 24,50 28,50 33,00 37,50	84 74 65 58 51 46	29,7 28,8 28,1 27,4 26,9 26,4	13,00 16,50 19,50 23,00 27,00 30,50	107 94 83 74 65 58	31,6 30,5 29,6 28,8 28,1 27,5	11,00 14,00 17,00 20,00 23,00 26,00	130 115 101 90 80 71	33,5 32,2 31,1 30,1 29,3 28,6	10,00 12,50 15,00 17,50 20,00 23,00	154 135 119 106 94 83	35,3 33,8 32,6 31,5 30,5 29,6	9,00 11,50 13,50 16,00 18,00 21,00
Innentemperatur ϑ_i 24,00 °C			10 15 20 25 30 35	10,00 6,60 5,00 4,00 3,30 2,80	20 12 10 8 7 6	51 45 40 35 31 28	28,9 28,4 27,9 27,5 27,1 26,8	18,00 22,50 27,00 31,50 35,50 40,00	75 65 58 51 45 40	30,9 30,1 29,5 28,9 28,4 28,0	14,00 18,00 21,00 25,00 29,00 33,00	98 86 76 67 60 53	32,8 31,8 31,0 30,3 29,6 29,1	12,00 15,00 18,00 21,00 24,50 28,00	121 106 94 83 74 66	34,7 33,5 32,5 31,6 30,8 30,1	10,50 13,00 15,50 18,50 21,00 24,50	144 127 112 99 88 78	36,6 35,2 34,0 32,9 32,0 31,2	9,00 11,50 14,00 16,50 19,00 21,50

Leistungsdaten

Roth Original-Tacker®-System 14 mm

Wärmeleitwiderstand des Bodenbelages $R_{\lambda,B} = 0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$ (Rohrüberdeckung Estrich 45 mm)

Wärmeleitwiderstand des Bodenbelags $R_{\lambda,B} = 0,10 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ Parkett / Teppich	Verlegeabstand			Heizmitteltemperatur 35,00 °C			Heizmitteltemperatur 40,00 °C			Heizmitteltemperatur 45,00 °C			Heizmitteltemperatur 50,00 °C			Heizmitteltemperatur 55,00 °C		
	Verlegeabstand	Heizrohrbedarf Roth System-Heizrohr 14 mm	Rohrhalter	maximale Wärmestromdichte	mittlere Oberflächen-temp.	max. Heizkreisfläche	maximale Wärmestromdichte	mittlere Oberflächen-temp.	max. Heizkreisfläche	maximale Wärmestromdichte	mittlere Oberflächen-temp.	max. Heizkreisfläche	maximale Wärmestromdichte	mittlere Oberflächen-temp.	max. Heizkreisfläche	maximale Wärmestromdichte	mittlere Oberflächen-temp.	max. Heizkreisfläche
	VA (cm)	L (m/m ²)	(St./m ²)	\dot{q} (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)	\dot{q} (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)	\dot{q} (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)	\dot{q} (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)	\dot{q} (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)
Innentemperatur $\vartheta_i 15,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	74	21,8	14,00	93	23,4	12,00	111	24,9	11,00	130	26,4	9,50	148	27,8	9,00
	15	6,60	12	66	21,2	17,50	83	22,6	15,00	100	24,0	13,50	116	25,3	12,00	133	26,6	11,00
	20	5,00	10	60	20,6	21,00	75	21,9	18,00	90	23,2	16,00	105	24,4	14,50	120	25,6	13,50
	25	4,00	8	54	20,1	24,00	67	21,3	21,00	81	22,4	18,50	94	23,5	17,00	108	24,6	15,50
	30	3,30	7	49	19,7	27,50	61	20,7	24,00	73	21,8	21,50	85	22,8	19,50	97	23,8	18,00
35	2,80	6	44	19,3	31,50	55	20,2	27,00	66	21,2	24,00	77	22,1	22,00	88	23,0	20,00	
Innentemperatur $\vartheta_i 18,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	63	23,9	15,50	81	25,5	13,00	100	27,0	11,50	118	28,5	10,50	137	30,0	9,50
	15	6,60	12	56	23,3	19,50	73	24,8	16,50	90	26,1	14,50	106	27,5	13,00	123	28,8	12,00
	20	5,00	10	51	22,9	23,00	66	24,1	19,50	81	25,4	17,00	96	26,6	15,50	111	27,9	14,00
	25	4,00	8	46	22,4	27,00	59	23,6	22,50	73	24,7	20,00	86	25,9	18,00	100	27,0	16,50
	30	3,30	7	41	22,0	30,50	53	23,1	26,00	66	24,1	23,00	78	25,2	20,50	90	26,2	18,50
35	2,80	6	37	21,7	34,50	48	22,7	29,50	59	23,6	26,00	70	24,5	23,00	81	25,5	21,00	
Innentemperatur $\vartheta_i 20,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	56	25,3	17,00	74	26,8	14,00	93	28,4	12,00	111	29,9	11,00	130	31,4	10,00
	15	6,60	12	50	24,8	21,00	66	26,2	17,50	83	27,6	15,50	100	29,0	13,50	116	30,3	12,50
	20	5,00	10	45	24,3	25,00	60	25,6	21,00	75	26,9	18,00	90	28,2	16,00	105	29,4	14,50
	25	4,00	8	40	23,9	29,00	54	25,1	24,00	67	26,3	21,00	81	27,4	18,50	94	28,5	17,00
	30	3,30	7	36	23,6	33,00	49	24,7	27,50	61	25,7	24,00	73	26,8	21,50	85	27,8	19,50
35	2,80	6	33	23,3	37,50	44	24,3	31,00	55	25,2	27,00	66	26,2	24,00	77	27,1	22,00	
Innentemperatur $\vartheta_i 22,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	48	26,6	18,50	67	28,2	15,00	85	29,8	13,00	104	31,3	11,50	122	32,8	10,00
	15	6,60	12	43	26,2	23,00	60	27,6	19,00	76	29,0	16,00	93	30,4	14,00	110	31,8	12,50
	20	5,00	10	39	25,8	27,50	54	27,1	22,00	69	28,4	19,00	84	29,7	16,50	99	30,9	15,00
	25	4,00	8	35	25,5	31,50	48	26,7	26,00	62	27,8	22,00	75	29,0	19,50	89	30,1	17,50
	30	3,30	7	32	25,2	36,50	44	26,2	29,50	56	27,3	25,50	68	28,3	22,50	80	29,4	20,00
35	2,80	6	29	24,9	41,00	40	25,9	33,50	51	26,8	28,50	62	27,8	25,00	73	28,7	22,50	
Innentemperatur $\vartheta_i 24,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	41	28,0	20,50	59	29,6	16,00	78	31,2	13,50	96	32,7	12,00	115	34,2	10,50
	15	6,60	12	37	27,6	25,50	53	29,1	20,00	70	30,5	17,00	86	31,9	15,00	103	33,2	13,00
	20	5,00	10	33	27,3	30,50	48	28,6	24,00	63	29,9	20,00	78	31,2	17,50	93	32,4	15,50
	25	4,00	8	30	27,0	35,50	43	28,2	28,00	56	29,4	23,50	70	30,5	20,50	83	31,6	18,00
	30	3,30	7	27	26,7	40,00	39	27,8	32,00	51	28,9	27,00	63	29,9	23,50	75	31,0	21,00
35	2,80	6	24	26,5	40,00	35	27,5	36,00	46	28,5	30,50	57	29,4	26,50	68	30,4	24,00	

Wärmeleitwiderstand des Bodenbelages $R_{\lambda,B} = 0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$ (Rohrüberdeckung Estrich 45 mm)

Wärmeleitwiderstand des Bodenbelags $R_{\lambda,B} = 0,15 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ Teppich	Verlegeabstand			Heizmitteltemperatur 35,00 °C			Heizmitteltemperatur 40,00 °C			Heizmitteltemperatur 45,00 °C			Heizmitteltemperatur 50,00 °C			Heizmitteltemperatur 55,00 °C		
	Verlegeabstand	Heizrohrbedarf Roth System-Heizrohr 14 mm	Rohrhalter	maximale Wärmestromdichte	mittlere Oberflächen-temp.	max. Heizkreisfläche	maximale Wärmestromdichte	mittlere Oberflächen-temp.	max. Heizkreisfläche	maximale Wärmestromdichte	mittlere Oberflächen-temp.	max. Heizkreisfläche	maximale Wärmestromdichte	mittlere Oberflächen-temp.	max. Heizkreisfläche	maximale Wärmestromdichte	mittlere Oberflächen-temp.	max. Heizkreisfläche
	VA (cm)	L (m/m ²)	(St./m ²)	\dot{q} (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)	\dot{q} (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)	\dot{q} (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)	\dot{q} (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)	\dot{q} (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)
Innentemperatur $\vartheta_i 15,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	61	20,8	16,00	77	22,1	13,50	92	23,3	12,00	107	24,6	11,00	123	25,8	10,00
	15	6,60	12	56	20,3	19,50	70	21,5	17,00	84	22,7	15,00	98	23,8	13,50	112	25,0	12,50
	20	5,00	10	51	19,9	23,00	64	21,0	20,00	77	22,1	18,00	89	23,1	16,00	102	24,2	15,00
	25	4,00	8	47	19,5	26,50	58	20,5	23,00	70	21,5	20,50	82	22,5	18,50	93	23,4	17,00
	30	3,30	7	43	19,1	30,00	53	20,1	26,00	64	21,0	23,50	75	21,9	21,00	85	22,8	19,50
35	2,80	6	39	18,8	34,00	49	19,7	29,50	59	20,5	26,00	68	21,4	23,50	78	22,2	21,50	
Innentemperatur $\vartheta_i 18,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	52	23,0	17,50	68	24,3	15,00	83	25,6	13,00	98	26,9	11,50	114	28,1	10,50
	15	6,60	12	48	22,6	22,00	62	23,8	18,50	76	25,0	16,00	90	26,1	14,50	104	27,3	13,50
	20	5,00	10	43	22,2	25,50	56	23,3	21,50	69	24,4	19,00	82	25,5	17,00	94	26,5	15,50
	25	4,00	8	40	21,9	29,50	51	22,9	25,00	63	23,9	22,00	75	24,9	19,50	86	25,9	18,00
	30	3,30	7	36	21,6	33,50	47	22,5	28,50	58	23,4	25,00	68	24,4	22,50	79	25,2	20,50
35	2,80	6	33	21,3	37,50	43	22,2	32,00	53	23,0	28,00	62	23,9	25,00	72	24,7	23,00	
Innentemperatur $\vartheta_i 20,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	46	24,4	19,00	61	25,8	16,00	77	27,1	14,00	92	28,3	12,00	107	29,6	11,00
	15	6,60	12	42	24,1	23,50	56	25,3	19,50	70	26,5	17,00	84	27,7	15,00	98	28,8	13,50
	20	5,00	10	38	23,8	27,50	51	24,9	23,00	64	26,0	20,00	77	27,1	18,00	89	28,1	16,00
	25	4,00	8	35	23,5	32,00	47	24,5	26,50	58	25,5	23,00	70	26,5	20,50	82	27,1	18,50
	30	3,30	7	32	23,2	36,00	43	24,1	30,00	53	25,1	26,00	64	26,0	23,50	75	26,9	21,00
35	2,80	6	29	22,9	41,00	39	23,8	33,50	49	24,7	29,50	59	25,5	26,00	68	26,4	23,50	
Innentemperatur $\vartheta_i 22,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	40	25,9	21,00	55	27,2	17,00	71	28,6	14,50	86	29,8	13,00	101	31,1	11,50
	15	6,60	12	36	25,6	26,00	50	26,8	21,00	64	28,0	18,00	78	29,2	16,00	92	30,4	14,00
	20	5,00	10	33	25,3	30,50	46	26,4	24,50	59	27,5	21,00	71	28,6	18,50	84	29,7	16,50
	25	4,00	8	30	25,0	35,00	42	26,1	28,50	54	27,1	24,00	65	28,1	21,50	77	29,1	19,50
	30	3,30	7	28	24,8	39,50	38	25,8	32,00	49	26,7	27,50	60	27,6	24,50	70	28,5	22,00
35	2,80	6	25	24,6	44,50	35	25,5	36,00	45	26,3	31,00	55	27,2	27,50	64	28,0	24,50	
Innentemperatur $\vartheta_i 24,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	34	27,4	23,50	49	28,7	18,50	64	30,0	15,50	80	31,3	13,50	95	32,6	12,00
	15	6,60	12	31	27,1	29,00	45	28,3	22,50	59	29,6	19,00	73	30,7	16,50	87	31,9	15,00
	20	5,00	10	28	26,8	34,00	41	28,0	26,50	54	29,1	22,50	66	30,2	19,50	79	31,3	17,50
	25	4,00	8	26	26,6	39,00	37	27,7	30,50	49	28,7	25,50	61	29,7	22,50	72	30,7	20,00
	30	3,30	7	23	26,4	40,00	34	27,4	34,50	45	28,3	29,00	55	29,3	25,50	66	30,2	22,50
35	2,80	6	21	26,2	40,00	31	27,1	39,00	41	28,0	33,00	51	28,7	29,50	60	29,7	25,50	

Leistungsdaten

Roth Original-Tacker®-System 17 mm

Wärmeleitwiderstand des Bodenbelages $R_{\lambda,B} = 0,00 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ (Rohrüberdeckung Estrich 45 mm)

Wärmeleitwiderstand des Bodenbelags $R_{\lambda,B} = 0,00 \text{ m}^2 \text{ K/W}$	Heizmitteltemperatur 35,00 °C						Heizmitteltemperatur 40,00 °C			Heizmitteltemperatur 45,00 °C			Heizmitteltemperatur 50,00 °C		
	Verlege- abstand	Heizrohr- bedarf Roth System- heizrohr 17 mm	Rohr- halter	maximale Wärme- strom- dichte	mittlere Ober- flächen- temp.	max. Heizkreis- fläche	maximale Wärme- strom- dichte	mittlere Ober- flächen- temp.	max. Heizkreis- fläche	maximale Wärme- strom- dichte	mittlere Ober- flächen- temp.	max. Heizkreis- fläche	maximale Wärme- strom- dichte	mittlere Ober- flächen- temp.	max. Heizkreis- fläche
	VA (cm)	L (m/m ²)	(St./m ²)	\dot{q} (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)	\dot{q} (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)	\dot{q} (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)	\dot{q} (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)
Innentemperatur $\vartheta_i 15,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	127	26,2	15,50	159	28,7	13,50	191	31,2	12,50	222	33,6	11,00
	15	6,60	12	110	24,8	20,00	138	27,0	17,50	165	29,2	16,00	193	31,3	14,50
	20	5,00	10	96	23,6	24,00	120	25,6	21,50	143	27,5	19,00	167	29,4	17,50
	25	4,00	8	83	22,6	29,00	104	24,3	25,00	125	26,0	22,50	146	27,7	20,50
	30	3,30	7	72	21,7	34,00	91	23,2	30,00	109	24,7	26,00	127	26,2	23,50
35	2,80	6	63	20,9	40,00	79	22,2	34,00	95	23,5	30,50	110	24,8	27,00	
Innentemperatur $\vartheta_i 18,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	108	27,6	17,50	140	30,2	15,00	171	32,7	13,00	203	35,1	12,00
	15	6,60	12	94	26,5	22,50	121	28,7	19,00	149	30,9	16,50	176	33,1	15,50
	20	5,00	10	81	25,5	27,00	105	27,4	23,00	129	29,3	20,00	153	31,2	18,00
	25	4,00	8	71	24,6	31,50	92	26,3	27,00	112	28,0	23,50	133	29,7	21,50
	30	3,30	7	62	23,8	36,50	80	25,3	31,50	98	26,8	27,50	116	28,3	25,00
35	2,80	6	54	23,1	40,00	69	24,4	36,50	85	25,8	32,00	101	27,1	29,00	
Innentemperatur $\vartheta_i 20,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	95	28,6	19,00	127	31,2	16,00	159	33,7	13,50	191	36,2	12,50
	15	6,60	12	83	27,6	24,50	110	29,8	20,50	138	32,0	17,50	165	34,2	16,00
	20	5,00	10	72	26,6	29,00	96	28,6	24,50	120	30,6	21,00	143	32,5	19,00
	25	4,00	8	62	25,9	34,50	83	27,6	29,00	104	29,3	25,00	125	31,0	22,50
	30	3,30	7	54	25,2	40,00	72	26,7	34,00	91	28,2	29,50	109	29,7	26,00
35	2,80	6	47	24,6	40,00	63	25,9	39,50	79	27,2	34,00	95	28,5	30,00	
Innentemperatur $\vartheta_i 22,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	83	29,6	20,00	114	32,2	17,00	146	34,7	14,50	178	37,2	13,00
	15	6,60	12	72	28,6	26,50	99	30,9	21,50	127	33,2	18,50	154	35,3	16,50
	20	5,00	10	62	27,8	31,50	86	29,8	26,00	110	31,8	22,50	134	33,7	19,50
	25	4,00	8	54	27,1	38,00	75	28,9	30,50	96	30,6	26,50	116	32,3	23,50
	30	3,30	7	47	26,5	40,00	65	28,1	36,00	83	29,6	31,00	101	31,1	27,00
35	2,80	6	41	26,0	40,00	57	27,4	40,00	72	28,7	36,00	88	30,0	32,00	
Innentemperatur $\vartheta_i 24,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	70	30,5	20,00	102	33,1	18,50	133	35,7	15,00	165	38,2	13,50
	15	6,60	12	61	29,7	29,50	88	32,0	23,00	116	34,3	19,50	143	36,5	17,00
	20	5,00	10	53	29,0	35,50	76	31,1	28,00	100	33,0	23,50	124	35,0	20,50
	25	4,00	8	46	28,4	40,00	67	30,2	33,00	87	32,0	27,50	108	33,7	25,50
	30	3,30	7	40	27,9	40,00	58	29,5	38,50	76	31,0	32,50	94	32,5	28,50
35	2,80	6	35	27,4	40,00	50	28,8	40,00	66	30,2	37,50	82	31,5	33,00	

Wärmeleitwiderstand des Bodenbelages $R_{\lambda,B} = 0,05 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ (Rohrüberdeckung Estrich 45 mm)

Wärmeleitwiderstand des Bodenbelags $R_{\lambda,B} = 0,05 \text{ m}^2 \text{ K/W}$	Heizmitteltemperatur 35,00 °C						Heizmitteltemperatur 40,00 °C			Heizmitteltemperatur 45,00 °C			Heizmitteltemperatur 50,00 °C		
	Verlege- abstand	Heizrohr- bedarf Roth System- heizrohr 17 mm	Rohr- halter	maximale Wärme- strom- dichte	mittlere Ober- flächen- temp.	max. Heizkreis- fläche	maximale Wärme- strom- dichte	mittlere Ober- flächen- temp.	max. Heizkreis- fläche	maximale Wärme- strom- dichte	mittlere Ober- flächen- temp.	max. Heizkreis- fläche	maximale Wärme- strom- dichte	mittlere Ober- flächen- temp.	max. Heizkreis- fläche
	VA (cm)	L (m/m ²)	(St./m ²)	\dot{q} (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)	\dot{q} (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)	\dot{q} (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)	\dot{q} (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)
Innentemperatur $\vartheta_i 15,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	94	23,5	19,00	117	25,4	16,50	140	27,2	14,50	164	29,1	13,50
	15	6,60	12	83	22,6	24,00	104	24,3	20,50	125	26,0	18,50	145	27,6	17,00
	20	5,00	10	74	21,8	28,50	92	23,3	25,00	110	24,8	22,50	129	26,3	20,00
	25	4,00	8	66	21,1	33,50	82	22,5	29,00	98	23,9	26,00	115	25,2	23,50
	30	3,30	7	58	20,5	38,50	73	21,8	33,50	88	23,0	29,70	102	24,2	27,00
35	2,80	6	52	20,0	40,00	65	21,1	38,50	78	22,2	34,00	91	23,3	31,00	
Innentemperatur $\vartheta_i 18,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	80	25,3	19,00	103	27,2	16,50	126	29,1	15,00	150	31,0	13,50
	15	6,60	12	71	24,6	24,00	91	26,3	21,00	112	28,0	18,50	133	29,6	16,50
	20	5,00	10	63	23,9	28,60	81	25,4	25,00	99	26,9	22,00	118	28,4	20,00
	25	4,00	8	56	23,3	33,50	72	24,7	29,00	89	26,1	26,00	105	27,4	23,50
	30	3,30	7	50	22,8	38,50	64	24,0	33,50	79	25,2	30,00	93	26,5	27,00
35	2,80	6	44	22,3	40,00	57	23,4	38,50	70	24,5	34,00	83	25,6	31,00	
Innentemperatur $\vartheta_i 20,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	70	26,5	20,00	94	28,5	19,00	117	30,4	16,50	140	32,2	15,00
	15	6,60	12	62	25,8	29,00	83	27,6	24,00	104	29,3	21,00	125	31,0	18,50
	20	5,00	10	55	25,2	34,50	74	26,8	29,00	92	28,3	25,00	110	29,8	22,00
	25	4,00	8	49	24,7	40,00	66	26,1	33,50	82	27,5	29,00	98	28,9	26,00
	30	3,30	7	44	24,2	40,00	58	25,5	38,50	73	26,8	33,50	88	28,0	30,00
35	2,80	6	39	23,8	40,00	52	25,0	40,00	65	26,1	38,50	78	27,2	34,00	
Innentemperatur $\vartheta_i 22,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	61	27,7	20,00	84	29,7	17,00	108	31,6	14,50	131	33,5	15,50
	15	6,60	12	54	27,1	30,00	75	28,9	21,50	95	30,6	18,50	116	32,3	19,50
	20	5,00	10	48	26,6	37,50	66	28,2	26,00	85	29,7	22,50	103	31,2	23,00
	25	4,00	8	43	26,1	40,00	59	27,6	30,50	75	29,0	26,50	92	30,3	27,00
	30	3,30	7	38	25,7	40,00	53	27,0	36,00	67	28,3	31,00	82	29,5	31,50
35	2,80	6	34	25,4	40,00	47	26,5	40,00	60	27,6	36,00	73	28,7	35,50	
Innentemperatur $\vartheta_i 24,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	51	28,9	20,00	75	30,9	20,00	98	32,9	18,50	122	34,8	16,00
	15	6,60	12	46	28,4	30,00	66	30,2	27,50	87	31,9	23,50	108	33,6	20,50
	20	5,00	10	40	28,0	40,00	59	29,6	33,00	77	31,1	27,50	96	32,6	24,00
	25	4,00	8	36	27,6	40,00	52	29,0	38,50	69	30,4	32,50	85	31,8	28,50
	30	3,30	7	32	27,2	40,00	47	28,5	40,00	61	29,8	37,50	76	31,0	32,50
35	2,80	6	29	26,9	40,00	42	28,1	40,00	55	29,2	40,00	68	30,3	37,50	

Leistungsdaten

Roth Original-Tacker®-System 17 mm

Wärmeleitwiderstand des Bodenbelags $R_{\lambda,B} = 0,15 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ (Rohrüberdeckung Estrich 45 mm)

Wärmeleitwiderstand des Bodenbelags $R_{\lambda,B} = 0,15 \text{ m}^2 \text{ K/W}$	Heizmitteltemperatur 35,00 °C			Heizmitteltemperatur 40,00 °C			Heizmitteltemperatur 45,00 °C			Heizmitteltemperatur 50,00 °C					
	Verlege- abstand	Heizrohr- bedarf Roth System- heizrohr 17 mm	Rohr- halter	maximale Wärme- strom- dichte	mittlere Ober- flächen- temp.	max. Heizkreis- fläche	maximale Wärme- strom- dichte	mittlere Ober- flächen- temp.	max. Heizkreis- fläche	maximale Wärme- strom- dichte	mittlere Ober- flächen- temp.	max. Heizkreis- fläche	maximale Wärme- strom- dichte	mittlere Ober- flächen- temp.	max. Heizkreis- fläche
	VA (cm)	L (m/m ²)	(St./m ²)	\dot{q} (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)	\dot{q} (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)	\dot{q} (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)	\dot{q} (W/m ²)	ϑ_o (°C)	AHKR (m ²)
Innentemperatur ϑ_i 15,00 °C	10	10,00	20	62	20,8	20,00	77	22,1	20,00	92	23,4	19,00	108	24,6	17,50
	15	6,60	12	57	20,4	30,00	71	21,6	26,50	85	22,8	23,50	99	23,9	21,50
	20	5,00	10	52	19,9	35,50	65	21,1	31,00	78	22,2	27,50	91	23,2	25,00
	25	4,00	8	47	19,6	40,00	59	20,6	35,50	71	21,6	31,50	83	22,6	28,50
	30	3,30	7	44	19,2	40,00	55	20,2	40,00	65	21,1	35,50	76	22,0	32,50
35	2,80	6	40	18,9	40,00	50	19,8	40,00	60	20,7	40,00	70	21,5	36,50	
Innentemperatur ϑ_i 18,00 °C	10	10,00	20	52	23,0	20,00	68	24,3	20,00	83	25,6	20,00	99	26,9	18,50
	15	6,60	12	48	22,6	30,00	62	23,8	28,50	76	25,0	25,50	91	26,2	22,50
	20	5,00	10	44	22,3	39,50	57	23,4	33,60	70	24,5	29,50	83	25,6	26,50
	25	4,00	8	40	21,9	40,00	52	23,0	38,50	64	24,0	34,00	76	25,0	30,50
	30	3,30	7	37	21,6	40,00	48	22,6	40,00	59	23,6	38,00	70	24,5	34,50
35	2,80	6	34	21,4	40,00	44	22,3	40,00	54	23,1	40,00	64	24,0	38,50	
Innentemperatur ϑ_i 20,00 °C	10	10,00	20	46	24,5	20,00	62	25,8	20,00	77	27,1	20,00	92	28,4	19,00
	15	6,60	12	42	24,1	30,00	57	25,4	30,00	71	26,6	26,50	85	27,8	23,50
	20	5,00	10	39	23,8	40,00	52	24,9	35,50	65	26,1	31,00	78	27,2	27,50
	25	4,00	8	36	23,5	40,00	47	24,6	40,00	59	25,6	35,50	71	26,6	31,50
	30	3,30	7	33	23,3	40,00	44	24,2	40,00	55	25,2	40,00	65	26,1	35,50
35	2,80	6	30	23,0	40,00	40	23,9	40,00	50	24,8	40,00	60	25,7	40,00	
Innentemperatur ϑ_i 22,00 °C	10	10,00	20	40	25,9	20,00	55	27,3	20,00	71	28,6	20,00	86	29,9	20,00
	15	6,60	12	37	25,6	30,00	51	26,9	30,00	65	28,1	28,00	79	29,3	24,50
	20	5,00	10	34	25,3	40,00	47	26,5	38,00	60	27,6	32,50	73	28,7	28,50
	25	4,00	8	31	25,1	40,00	43	26,1	40,00	55	27,2	37,50	66	28,2	33,50
	30	3,30	7	28	24,9	40,00	39	25,8	40,00	50	26,8	40,00	61	27,7	37,50
35	2,80	6	26	24,6	40,00	36	25,6	40,00	46	26,4	40,00	56	27,3	40,00	
Innentemperatur ϑ_i 24,00 °C	10	10,00	20	34	27,4	20,00	49	28,7	20,00	65	30,1	20,00	80	31,4	20,00
	15	6,60	12	31	27,1	30,00	45	28,4	30,00	59	29,6	29,50	74	30,8	25,50
	20	5,00	10	28	26,9	40,00	41	28,0	40,00	54	29,2	34,50	67	30,3	30,00
	25	4,00	8	26	26,7	40,00	38	27,7	40,00	50	28,8	39,50	62	29,8	34,50
	30	3,30	7	24	26,5	40,00	35	27,5	40,00	46	28,4	40,00	57	29,4	39,00
35	2,80	6	22	26,3	40,00	32	27,2	40,00	42	28,1	40,00	52	29,0	40,00	

Garantie

Garantieleistungen

Für das Roth Original-Tacker®-System gelten die Garantieleistungen und Garantiebedingungen

entsprechend der den Produkten beigefügten Garantieurkunden.

GARANTIEURKUNDE

Roth Flächen-Heiz- und Kühlsysteme Roth Rohr-Installationssysteme

1. Innerhalb von 10 Jahren ab Installation, längstens jedoch 10 1/2 Jahre nach Auslieferung der Systemkomponenten leisten wir nach unserer Wahl kostenlosen Produktersatz oder Reparatur und ersetzen Schäden, wenn an den von uns gelieferten Systemkomponenten Schäden auftreten, die auf Material- oder Herstellungsfehler zurückzuführen sind.

Ausgenommen hiervon sind mechanisch bewegliche Teile und Produkte sowie elektrische und elektrisch angetriebene Teile und Produkte, für die wir innerhalb eines Zeitraums von 12 Monaten ab Installation die zuvor genannten Garantieleistungen im Falle von Material- oder Herstellungsfehlern erbringen.

2. Voraussetzung für diese Garantie sind:

- die ausschließliche Verwendung und der Einbau aller zum jeweiligen Roth Flächen-Heizsystem / Rohr-Installationssystem gehörenden Systemkomponenten,
- die nachweisliche Beachtung der zur Zeit des Einbaus gültigen jeweiligen Planungs-, Einbau- und Bedienungsanleitungen,
- die Beachtung der für dieses Gewerbe und der in Frage kommenden angrenzenden Gewerke im Zusammenhang mit dem jeweiligen Roth Flächen-Heizsystem / Roth Rohr-Installationssystem gültigen Normen und Verordnungen,
- dass die Installationsfirma und die Firmen der auf-/ausbauenden Gewerke jeweils anerkannte und zugelassene Fachfirmen sind und diese Firmen mit Namen und Unterschrift die Bestätigung auf dieser Urkunde abgegeben haben,
- die umgehende Rücksendung eines Doppels der vollständig ausgefüllten Garantieurkunde an uns,
- die sofortige Schadensmeldung unter gleichzeitiger Übersendung der Garantieurkunde an uns,
- die Erhebung des Anspruchs innerhalb der Garantiefrist.

Gegen Ansprüche aus dieser Zusage sind wir durch eine erweiterte Betriebs- und Produkthaftpflichtversicherung mit einer Deckungssumme von **€uro 5.000.000,-** für Personen- und Sachschäden je Versicherungsfall versichert.

Von dieser Garantie unberührt bleiben die gesetzlichen Vorschriften des Verbraucherschutzes.

Vorstehende Garantieerklärung betrifft:

Bauobjekt: _____

Bauherr: _____

Eingebaut wurde ein(e) Roth Industrieflächenheizung Roth Sport- u. Schwingbodenheizung
 Roth Original-Tacker-System Roth Freiflächenheizung Roth Rohr-Installationssysteme:
 Roth Noppen-System Roth Wandheizung Roth Heizkörper-Anbindesystem
 Roth Trockenbau-System Roth Heiz- und Kühlsystem Roth Trinkwasser-System

Geliefert und eingebaut wurden vollständig die jeweils am Tage des Einbaues zum jeweiligen Roth Flächen-Heizungssystem bzw. zum jeweiligen Roth Rohr-Installationssystem gehörenden Systemkomponenten.

Flächen-Heizungssystem: Verlegte Fläche _____ m²
 Heizkörper-Anbindesystem: Anzahl Heizkörperanschlüsse _____ Stück
 Trinkwasser-System: Anzahl Entnahmestellenanschlüsse _____ Stück

Heizungsfachfirma: _____
 Unterschrift _____ Stempel _____ Installationsdatum _____

Auf-/ausbauende Gewerke: _____
 Unterschrift _____ Stempel _____ Fertigstellungsdatum _____

Inbetriebnahme: _____
 Unterschrift _____ Stempel _____ Datum der Inbetriebnahme _____



ROTH WERKE BUCHENAU
Postfach 21 66, 35230 Dautphetal
<http://www.roth-werke.de>

Telefon (0 64 66) 9 22-0
Telefax (0 64 66) 9 22-1 00
E-mail: service@roth-werke.de



ROTH WERKE BUCHENAU
Postfach 21 66, 35230 Dautphetal
Tel. (0 64 66) 9 22-0, Fax (0 64 66) 9 22-1 00

<http://www.roth-werke.de> • E-Mail: service@roth-werke.de
hotline: (06466) 922-266

