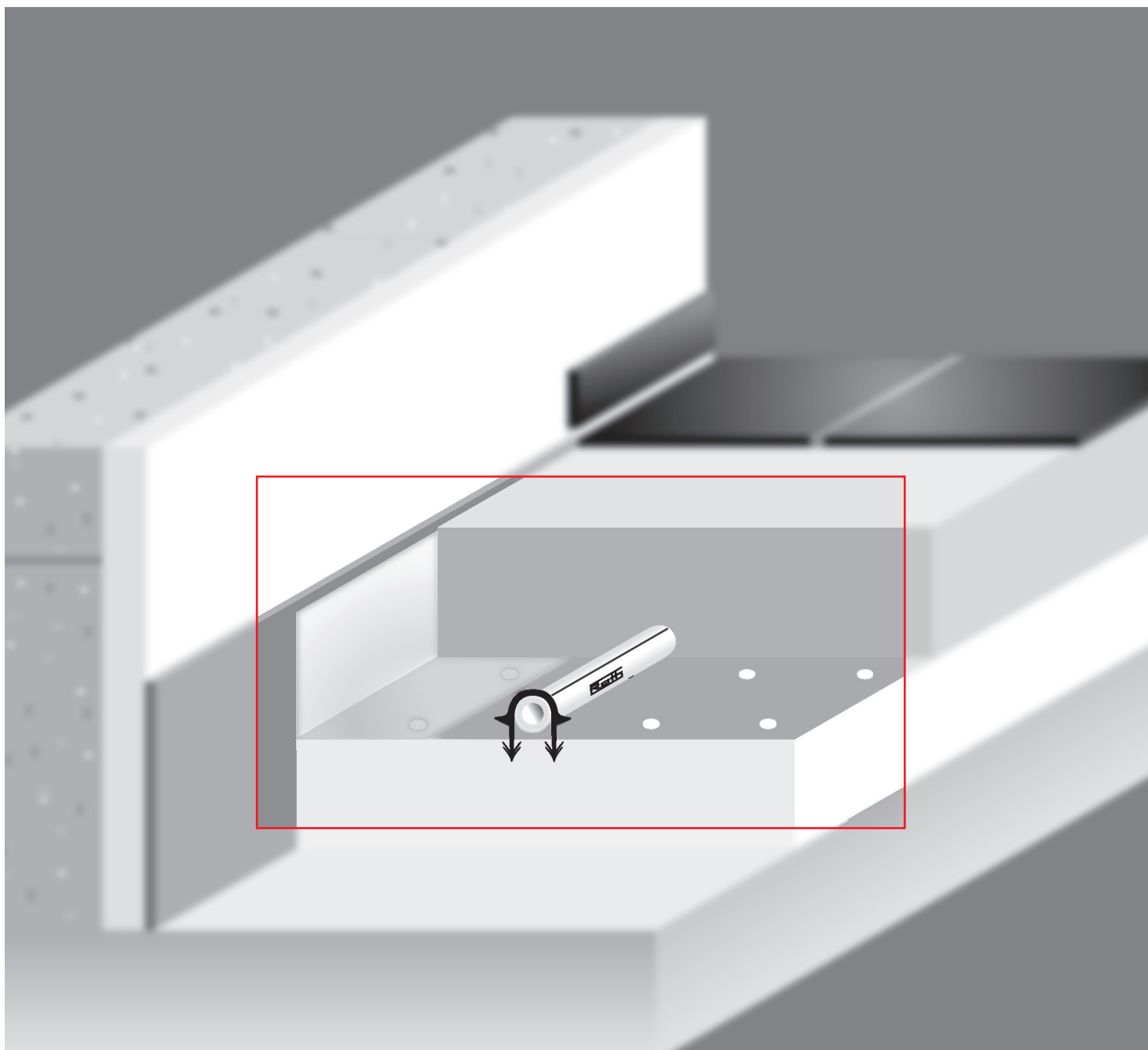


# ORIGINAL-TACKER®-SYSTEM

TECHNISCHE INFORMATION

**Roth**



**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.



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

# Systembeschreibung

Roth Systemheizrohr	Rohrdurchmesser	Lieferlänge	Verpackung
DUOPEX S5®	14 mm	200 m 600 m	im Karton im Karton, mit Abroller zu verlegen
	17 mm	120 m 200 m 600 m 3000 m	im Karton im Karton im Karton, mit Abroller zu verlegen auf Abrollvorrichtung, in Folie
	20 mm	200 m 500 m 2000 m	im Karton im Karton, mit Abroller zu verlegen auf Abrollvorrichtung, in Folie
X-PERT S5®+	14 mm	200 m 600 m	im Karton im Karton, mit Abroller zu verlegen
	16 mm	200 m 600 m	im Karton im Karton, mit Abroller zu verlegen
	17 mm	200 m 600 m	im Karton im Karton, mit Abroller zu verlegen
	20 mm	200 m 500 m 2000 m	im Karton im Karton, mit Abroller zu verlegen auf Abrollvorrichtung, in Folie
Alu-Laserflex	14 mm	100 m 200 m	im Karton im Karton
	16 mm	100 m 200 m 600 m	im Karton im Karton im Karton, mit Abroller zu verlegen

## ■ Systemkomponenten



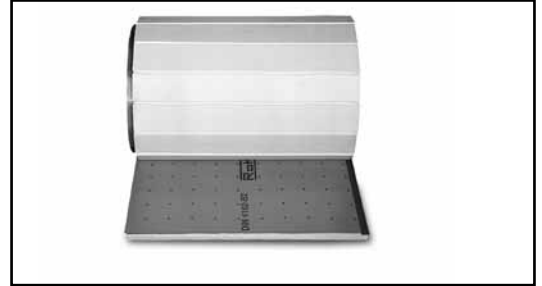
## ■ DIN CERTCO Zertifizierung Roth Fußbodenheizungen

# Systembeschreibung

## ■ Systemkomponenten



Roth System-Verbundplatten EPS-DES



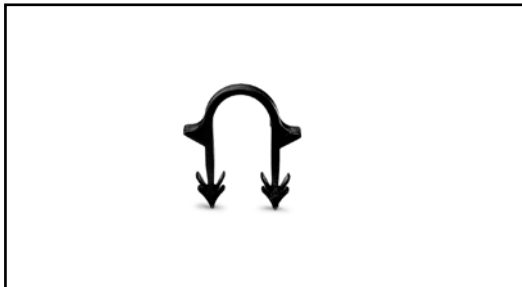
Roth Verbundrolle EPS-DES



Roth Systemheizrohr DUOPEX S5®



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



Roth Rohrhalter 14 mm bzw. 17 mm



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

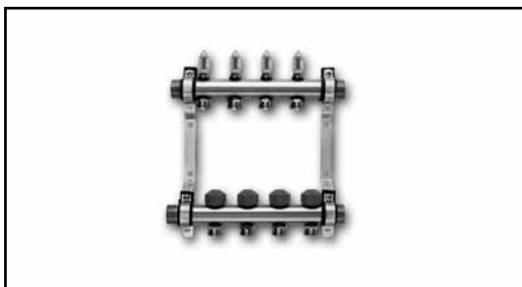
## ■ Zubehör



Roth Randdämmstreifen 160 mm



Roth Dehnungsfugenprofil



Roth Heizkreisverteiler mit DFA absperrrbar



Zementestrichzusatzmittel/Zementestrichzusatzmittel Plus

## ■ Zubehör

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

- Roth Zementestrichzusatzmittel Plus
- Roth Messstellenset
- Roth Abroller
- Roth Abroller, faltbar

# Montagevoraussetzungen/Montagehinweise

- 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

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 absperrender Durchflussanzeige.

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 aufstehenden Bauteilen, Wänden, Zargen, Stützen und Stufen anzubringen. Bei der zweilagigen

Rohdecke verlegte Leitungen auszugleichen, und eine waagerechte 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.

## ■ Montagevoraussetzungen

## ■ Werkzeuge

- 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, 16 mm, 17 mm bzw. 20 mm.

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.

## ■ Montagehinweise

# Montagehinweise

## Montagehinweise

Abbildung 1:  
Verlegeschema  
System-Verbundplatten  
Verlegerichtung

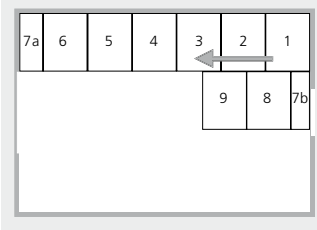
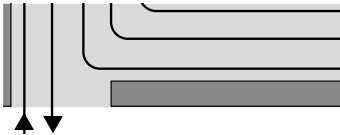
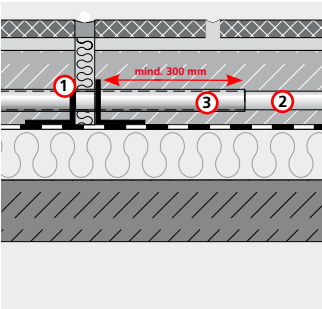


Abbildung 2:  
Schneckenförmige Rohrführung  
 $V_a$  = Verlegeabstand



$V_a$

Abbildung 3:  
1. Roth Dehnungsfugenprofil  
2. Roth Systemheizrohr  
3. Roth PE-Schutzrohr mind. 300 mm  
auf beiden Seiten der Fuge



- Bei der Verlegung der Roth System-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 wie der anheben und verrücken zu müssen (Abbildung 1).

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) so anzupassen, dass für die zweite Lage (Roth System-Verbundplatte bzw. Verbundrolle) eine vollflächige und durchgängig geschlossene Fläche hergestellt wird.

An den Roth System-Verbundplatten bzw. Verbundrollen der ersten Reihe eines Raumes sind die Randüberlappungen auf beiden Seiten abzuschneiden. Dadurch können die Verbundplatten bzw. Verbundrollen direkt an den Roth Randdämmstreifen angelegt werden. Die Bildung von Hohlräumen zwischen Verbundplatte bzw. Verbundrolle und Randdämmstreifen wird dadurch verhindert. Die am Roth Randdämmstreifen 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 inklusive der Randanschlüsse wasserundurchlässig ausgebildet sind.

- Damit eine Beschädigung der Roth Systemheizrohre während des Transports vermieden wird, sollten die Verpackungen erst auf der Baustelle unmittelbar vor der Verlegung entfernt werden.
- Bei der Verlegung der **Roth Systemheizrohre** 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 dürfen nicht auf scharfkantigem Untergrund verlegt werden. So sind z. B. im Bereich von Wand- und Deckendurchführungen die Heizrohre

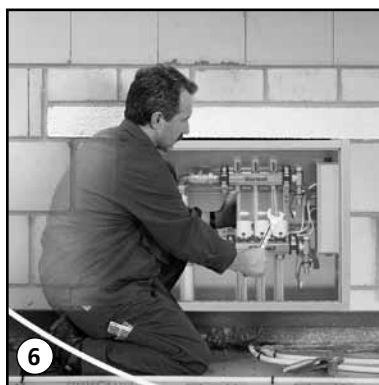
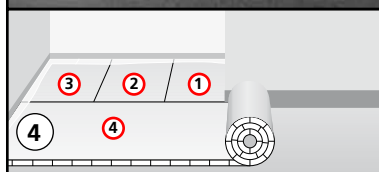
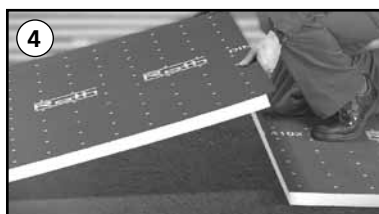
mit dem PE-Schutzrohr zu sichern. Für die Herstellung aller Anschlüsse sind ausschließlich Komponenten aus dem Roth Flächenheizungs-Programm zugelassen.

- Die Verlegung der Roth Systemheizrohre beginnt mit dem Anschluss des Heizkreisvorlaufes an den Roth Heizkreisverteiler mit absperbarer Durchflussanzeige. Wir empfehlen die schneckenförmige Verlegung bei der bis zum Erreichen der Wendeschleife im doppelten des nach Planung erforderlichen Verlegeabstandes verlegt wird (Abbildung 2). Durch das Auslegen des Heizkreisrücklaufes wird der berechnete Verlegeabstand erreicht.
- Zum Anschluss der Roth Systemheizrohre an die Roth Heizkreisverteiler sollten auf jeden Fall im Bereich der Umlenkung, zum Schutz der Systemheizrohre, die Rohrführungsbogen eingesetzt werden.
- Heizkreise sollen aus einer Rohrlänge angelegt werden. **Verbindungsstellen im Estrich sind zu vermeiden.** Sollte dennoch der Einbau einer Roth MS-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 durch bauseitige Maßnahmen 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 (Abbildung 3). Bewegungsfugen über Bauwerksfugen dürfen nicht von Anbindeleitungen gekreuzt werden. Hier sind durch Installation zusätzlicher Verteiler entsprechende Heizkreiseinteilungen zu treffen.
- Als ideale Verlegehilfe kann der zusammenfaltbare Roth Abroller bis 600 m Rohrlänge oder als Roth Abroller für alle Rohrlängen und -größen eingesetzt werden.
- Feuchtigkeitsmessstellen sind Bestandteil einer Fußbodenheizung und müssen vom Heizungsbauer vorgesehen werden. Einbau: mindestens 1 pro Wohneinheit und/oder 3 Stück pro 200 m<sup>2</sup>.

# Montageanleitung

## ■ Montageschritte

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, bzw. der Roth Verbundrolle.
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 absperrender 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. Messstellen vorsehen. Die Anordnung erfolgt in der Raummitte; an diesen Stellen dürfen keine Rohrleitungen liegen.
10. Aufbringung der Lastverteilschicht.



# Inbetriebnahme

## ■ Lastverteilschichten/ Verkehrslasten

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

pro 100 m<sup>2</sup>, 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.

## ■ Inbetriebnahme

### Druckprobe: (siehe Formular Seite 9)

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

### Aufheizung: (siehe Formular Seite 10)

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.

## ■ Bodenbelag

Vor Beginn der Bodenlegearbeiten wird der Estrich auf seine Belegreife geprüft. Durch eine CM-Messung an den vorgesehenen Messstellen kann der Bodenleger den Feuchtigkeitsgehalt prüfen.

Für die Belegreife der Bodenbeläge maßgebende maximale Feuchtigkeitsgehalte von Heizestrichen (Fachinformationsdienst Flächenheizung BVF, Schnittstellenkoordination bei beheizten Fußbodenkonstruktionen).

Maximal zulässiger Feuchtigkeitsgehalt des Estrichs in %, ermittelt mit dem CM-Gerät bei				
Bodenbeläge		Zementestrich soll	Calciumsulfat- estrich soll	
1	elastische Beläge	1,8	0,3	
	textile Beläge	dampfdicht	1,8	0,3
		dampfdurchlässig	3,0	1,0
2	Parkett/Kork	1,8	0,3	
3	Laminatboden	1,8	0,3	
4	Keramische Fliesen bzw. Natur-/Betonwerksteine	Dickbett	3,0	-
		Dünnbett	2,0	0,3

# 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 A nach DIN 18560 Teil 2/DIN EN 1264 Teil 4 entsprechend, eingebaut.

- ∅ Roth Systemheizrohr X-PERT S5®+ ..... mm
- ∅ Roth Systemheizrohr DUOPEX S5® ..... 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 3fachem 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 DIN EN 1264 Teil 4

Bauvorhaben: .....

Auftraggeber: .....

Bauabschnitt: .....

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

∅ Roth Systemheizrohr X-PERT S5®+ ..... mm

∅ Roth Systemheizrohr DUOPEX S5® ..... 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 55 °C im Bereich der Roth Systemheizrohre 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, DIN 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.

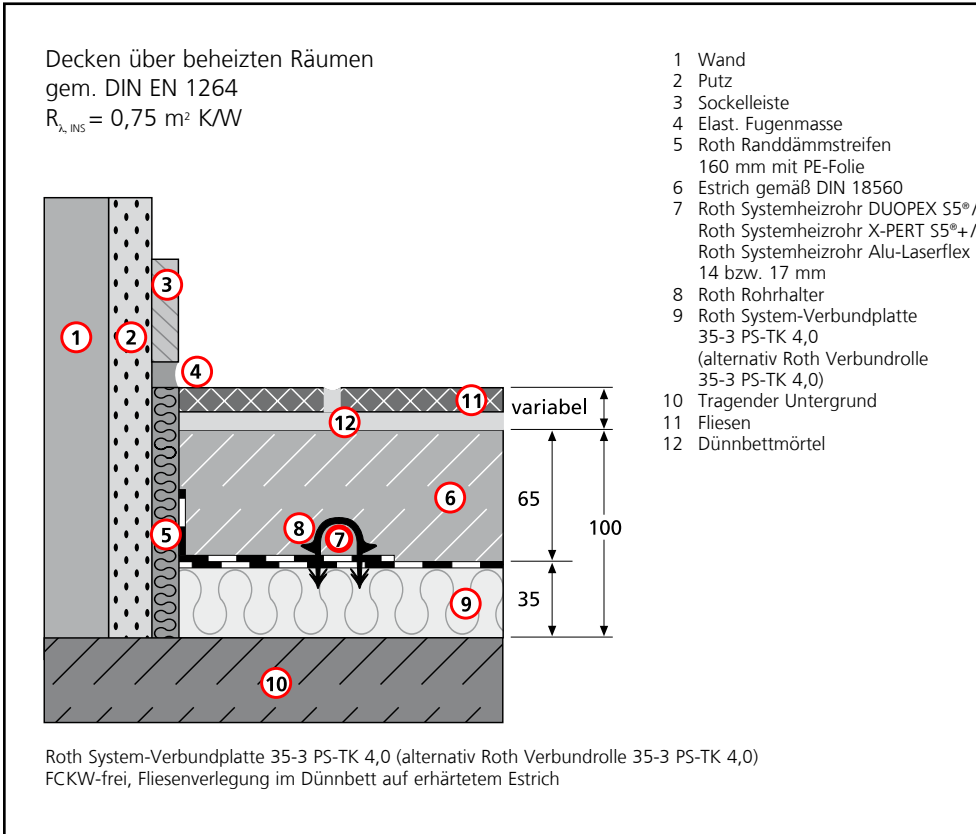
Bestätigung:

Bauherr/Auftraggeber  
Stempel/Unterschrift

Bauleitung/Architekt  
Stempel/Unterschrift

Heizungsbaufirma  
Stempel/Unterschrift

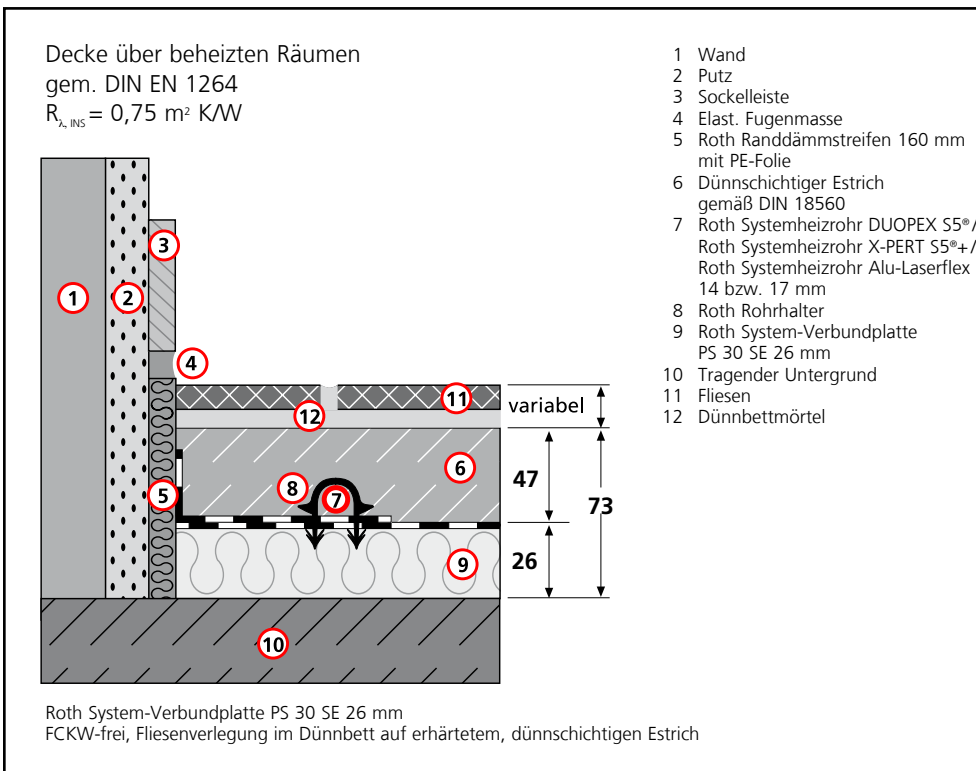
# Aufbauten



## ■ Roth Original-Tacker®-System

### Decken über beheizten Räumen

### Fliesenverlegung im Dünnbett auf erhärtetem Estrich



## ■ Roth Original-Tacker®-System

### Decken über beheizten Räumen

### Fliesenverlegung im Dünnbett auf erhärtetem, dünnschichtigen Estrich

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.

## ■ Hinweise

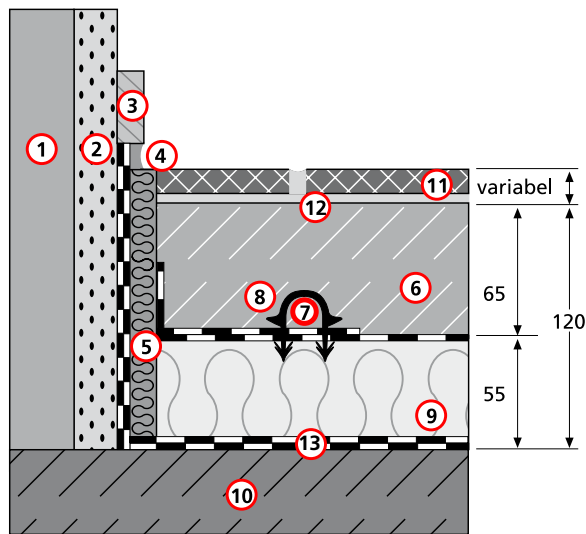
# Aufbauten

## Roth Original-Tacker®-System

Geschossdecken über Räumern mit nicht gleichartiger Nutzung

Fliesenverlegung im Dünnbett auf erhärtetem Estrich

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



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

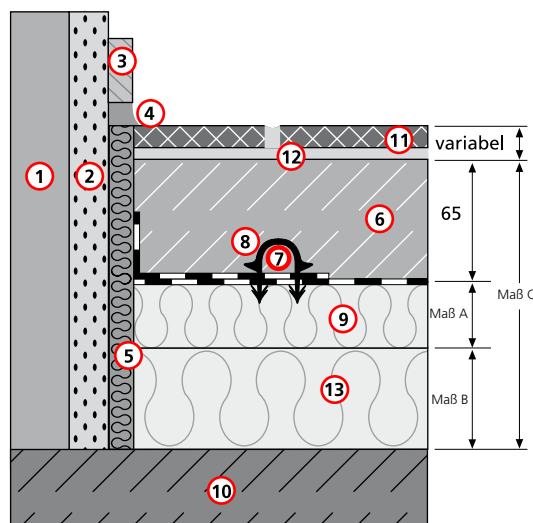
Roth System-Verbundplatte 55-2 PS-TK 5,0 FCKW-frei, Fliesenverlegung im Dünnbett auf erhärtetem Estrich. Bei einem Grundwasserspiegel  $\leq 5 \text{ m}$  sollte die Wärmedämmung verstärkt werden.

## Roth Original-Tacker®-System

Decken an die Außenluft grenzend

Fliesenverlegung im Dünnbett auf erhärtetem Estrich

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



- 1 Wand
- 2 Putz
- 3 Sockelleiste
- 4 Elast. Fugenmasse
- 5 Roth Randdämmstreifen 160 mm
- 6 Estrich gemäß DIN 18560
- 7 Roth Systemheizrohr DUOPEX S5®/ Roth Systemheizrohr X-PERT S5®+/ Roth Systemheizrohr 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)

Anforderungen nach DIN EN 1264

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

## Regelungstechnik

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.

Tabelle 1

Roth System-Verbundplatte	Roth Dämmplatte	Maß A	Maß B	Maß C
PS 30 SE 26 mm (EPS DEO)	PU 32 mm	26 mm	32 mm	123 mm
35-3 PS-TK 4,0 (EPS DES sm)	EPS DEO 040	35 mm	50 mm	150 mm
35-3 PS-TK 4,0 (EPS DES sm)	PU 32 mm EPS DEO 035	35 mm 35 mm	32 mm 45 mm	132 mm 145 mm
30-2 PS-TK 5,0 (EPS DES sg)	PU 32 mm EPS DEO 035	30 mm 30 mm	32 mm 45 mm	127 mm 140 mm
25-2 PS-TK 4,0 (EPS DES sm)	PU 36 mm	25 mm	36 mm	126 mm

# Leistungsdaten

## Roth Original-Tacker®-System 14 mm

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

Wärmeleitwiderstand des Bodenbelags $R_{s,B} = 0,00 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ 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 <sup>2</sup> )	(St./m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )																																																																																										
Innentemperatur $\vartheta_i 15,00 \text{ °C}$	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 $\vartheta_i 18,00 \text{ °C}$	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	24,8	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 $\vartheta_i 20,00 \text{ °C}$	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 $\vartheta_i 22,00 \text{ °C}$	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 $\vartheta_i 24,00 \text{ °C}$	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

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

Wärmeleitwiderstand des Bodenbelags $R_{s,B} = 0,05 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ 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 <sup>2</sup> )	(St./m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )																																																																																										
Innentemperatur $\vartheta_i 15,00 \text{ °C}$	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 $\vartheta_i 18,00 \text{ °C}$	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 $\vartheta_i 20,00 \text{ °C}$	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 $\vartheta_i 22,00 \text{ °C}$	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	28,8	22,50	86	29,9	20,50
				Innentemperatur $\vartheta_i 24,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	55	29,2	17,00	80	31,3	13,50	105	33,4	11,00	130	35,4	10,00	155	37,4	8,50	15	6,60	12	48	28,6	21,50	70	30,5	17,00	92	32,3	14,50	114	34,1	12,50	135	35,9	11,00	20	5,00	10	42	28,1	26,00	61	29,8	20,50	81	31,4	17,00	100	33,0	15,00	119	34,5	13,50	25	4,00	8	37	27,7	30,50	54	29,1	24,00	71	30,6	20,00	88	32,0	17,50	104	33,4	16,00	30	3,30	7	33	27,3	35,50	48	28,6	28,00	63	29,9	23,50	77	31,1	20,50	92	32,4	18,50	35	2,80	6	29	26,9	40,00	42	28,1	32,50	55	29,2	27,00	68	30,3	23,50	81	31,4

# 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 <sup>2</sup> )	(St./m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	
Innentemperatur $\vartheta_i$ 15,00 °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 °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 °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 °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 °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 <sup>2</sup> )	(St./m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	
Innentemperatur $\vartheta_i$ 15,00 °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 °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 °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 °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 °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 $R_{s,B} = 0,00 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ (Rohrüberdeckung Estrich 45 mm)

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

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

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

Wärmeleitwiderstand des Bodenbelags $R_{\lambda,B} = 0,15 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ 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 <sup>2</sup> )	(St./m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	
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	27,5	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 16 mm

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

Wärmeleitwiderstand des Bodenbelags $R_{s,B} = 0,00 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ 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 <sup>2</sup> )	(St./m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )
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	223	33,6	11,00	254	36,0	10,50
	15	6,60	12	110	24,8	20,00	137	27,0	17,50	165	29,2	16,00	192	31,3	14,50	220	33,4	13,00
	20	5,00	10	95	23,6	24,00	119	25,5	21,50	142	27,4	19,00	166	29,3	17,50	190	31,1	16,00
	25	4,00	8	82	22,5	29,00	103	24,2	25,00	124	25,9	22,50	144	27,5	20,50	165	29,2	19,00
	30	3,30	7	72	21,6	34,00	89	23,1	30,00	107	24,6	26,00	125	26,0	23,50	143	27,5	22,00
35	2,80	6	62	20,8	40,00	78	22,2	34,00	93	23,5	30,50	109	24,7	27,00	124	26,0	25,50	
Innentemperatur $\vartheta_i 18,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	108	27,7	17,50	140	30,2	15,00	172	32,7	13,00	203	35,2	12,00	235	37,6	11,00
	15	6,60	12	93	26,4	22,50	121	28,7	19,00	148	30,9	16,50	176	33,0	15,50	203	35,1	13,50
	20	5,00	10	81	25,4	27,00	104	27,4	23,00	128	29,3	20,00	152	31,2	18,00	176	33,0	16,50
	25	4,00	8	70	24,5	31,50	91	26,2	27,00	111	27,9	23,50	132	29,6	21,50	152	31,2	19,50
	30	3,30	7	61	23,7	36,50	79	25,2	31,50	97	26,7	27,50	115	28,2	25,00	132	29,6	23,00
35	2,80	6	53	23,0	40,00	68	24,4	36,50	84	25,7	32,00	100	27,0	29,00	115	28,2	26,50	
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	223	38,6	11,50
	15	6,60	12	82	27,5	24,50	110	29,8	20,50	137	32,0	17,50	165	34,2	16,00	192	36,3	14,00
	20	5,00	10	71	26,6	29,00	95	28,6	24,50	119	30,5	21,00	142	32,4	19,00	166	34,3	17,00
	25	4,00	8	62	25,8	34,50	82	27,5	29,00	103	29,2	25,00	124	30,9	22,50	144	32,5	20,00
	30	3,30	7	54	25,1	40,00	72	26,6	34,00	89	28,1	29,50	107	29,6	26,00	125	31,0	23,50
35	2,80	6	47	24,5	40,00	62	25,8	39,50	78	27,2	34,00	93	28,5	30,00	109	29,7	27,50	
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	210	39,6	11,50
	15	6,60	12	71	28,6	26,50	99	30,9	21,50	126	33,1	18,50	154	35,3	16,50	181	37,4	14,50
	20	5,00	10	62	27,8	31,50	85	29,8	26,00	109	31,7	22,50	133	33,7	19,50	157	35,5	17,50
	25	4,00	8	54	27,1	38,00	74	28,9	30,50	95	30,6	26,50	115	32,2	23,50	136	33,0	20,50
	30	3,30	7	47	26,5	40,00	64	28,0	36,00	82	29,5	31,00	100	31,0	27,00	118	32,5	24,50
35	2,80	6	40	26,0	40,00	56	27,3	40,00	72	28,6	36,00	87	29,9	32,00	103	31,2	28,00	
Innentemperatur $\vartheta_i 24,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	70	30,5	20,00	102	33,1	18,50	134	35,7	15,00	165	38,2	13,50	197	40,7	12,00
	15	6,60	12	60	29,7	29,50	88	32,0	23,00	115	34,2	19,50	143	36,4	17,00	170	38,6	15,50
	20	5,00	10	52	29,0	35,50	76	31,0	28,00	100	33,0	23,50	123	34,9	20,50	147	36,8	18,50
	25	4,00	8	45	28,4	40,00	66	30,2	33,00	86	31,9	27,50	107	33,6	25,50	128	35,2	21,50
	30	3,30	7	39	27,9	40,00	57	29,4	38,50	75	30,9	32,50	93	32,4	28,50	111	33,9	25,50
35	2,80	6	34	27,4	40,00	50	28,8	40,00	65	30,1	37,50	81	31,4	33,00	96	32,7	29,50	

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

Wärmeleitwiderstand des Bodenbelags $R_{s,B} = 0,05 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ 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 <sup>2</sup> )	(St./m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )
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	187	30,9	12,50
	15	6,60	12	83	22,6	24,00	103	24,3	20,50	124	25,9	18,50	145	27,6	17,00	165	29,2	15,50
	20	5,00	10	73	21,8	28,50	91	23,3	25,00	110	24,8	22,50	128	26,3	20,00	146	27,7	18,50
	25	4,00	8	65	21,1	33,50	81	22,4	29,00	97	23,8	26,00	114	25,1	23,50	130	26,4	21,50
	30	3,30	7	58	20,5	38,50	72	21,7	33,50	87	22,9	29,70	101	24,1	27,00	115	25,3	25,00
35	2,80	6	51	19,9	40,00	64	21,0	38,50	77	22,1	34,00	90	23,2	31,00	103	24,2	28,50	
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	173	32,8	12,50
	15	6,60	12	70	24,5	24,00	91	26,3	21,00	112	27,9	18,50	132	29,6	16,50	153	31,2	15,50
	20	5,00	10	62	23,8	28,60	80	25,4	25,00	99	26,9	22,00	117	28,4	20,00	135	29,8	18,50
	25	4,00	8	55	23,2	33,50	71	24,6	29,00	88	26,0	26,00	104	27,3	23,50	120	28,6	21,50
	30	3,30	7	49	22,7	38,50	64	24,0	33,50	78	25,2	30,00	92	26,4	27,00	107	27,6	25,00
35	2,80	6	44	22,2	40,00	57	23,4	38,50	69	24,5	34,00	82	25,5	31,00	95	26,6	28,50	
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	164	34,1	13,50
	15	6,60	12	62	25,8	29,00	83	27,6	24,00	103	29,3	21,00	124	30,9	18,50	145	32,6	17,00
	20	5,00	10	55	25,2	34,50	73	26,8	29,00	91	28,3	25,00	110	29,8	22,00	128	31,3	20,00
	25	4,00	8	49	24,7	40,00	65	26,1	33,50	81	27,4	29,00	97	28,8	26,00	114	30,1	23,50
	30	3,30	7	43	24,2	40,00	58	25,5	38,50	72	26,7	33,50	87	27,9	30,00	101	29,1	27,00
35	2,80	6	39	23,8	40,00	51	24,9	40,00	64	26,0	38,50	77	27,1	34,00	90	28,2	31,00	
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	154	35,4	14,00
	15	6,60	12	54	27,1	30,00	74	28,9	21,50	95	30,6	18,50	116	32,3	19,50	136	33,9	17,50
	20	5,00	10	48	26,6	37,50	66	28,1	26,00	84	29,7	22,50	102	31,2	23,00	121	32,7	21,00
	25	4,00	8	42	26,1	40,00	58	27,5	30,50	75	28,9	26,50	91	30,3	27,00	107	31,6	24,50
	30	3,30	7	38	25,7	40,00	52	27,0	36,00	66	28,2	31,00	81	29,4	31,50	95	30,6	28,00
35	2,80	6	33	25,3	40,00	46	26,5	40,00	59	27,6	36,00	72	28,7	35,50	85	29,7	32,50	
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	145	36,6	14,50
	15	6,60	12	45	28,4	30,00	66	30,2	27,50	87	31,9	23,50	107	33,6	20,50	128	35,3	18,00
	20	5,00	10	40	27,9	40,00	58	29,5	33,00	77	31,1	27,50	95	32,6	24,00	113	34,1	21,50
	25	4,00	8	36	27,5	40,00	52	29,0	38,50	68	30,4	32,50	84	31,7	28,50	101	33,1	25,50
	30	3,30	7	32	27,2	40,00	46	28,5	40,00	61	29,7	37,50	75	30,9	32,50	89	32,1	29,00
35	2,80	6	28	26,9	40,00	41	28,0	40,00	54	29,1	40,00	67	30,2	38,00	80	31,3	33,50	

# Leistungsdaten

## Roth Original-Tacker®-System 16 mm

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

Wärmeleitwiderstand des Bodenbelages $R_{\lambda,B} = 0,10 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ 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 <sup>2</sup> )	$\dot{q}$	$\vartheta_o$	AHKR	$\dot{q}$	$\vartheta_o$	AHKR	$\dot{q}$	$\vartheta_o$	AHKR	$\dot{q}$	$\vartheta_o$	AHKR	$\dot{q}$	$\vartheta_o$	AHKR	
(cm)	(m/m <sup>2</sup> )		(W/m <sup>2</sup> )	(°C)	(m <sup>2</sup> )	(W/m <sup>2</sup> )	(°C)	(m <sup>2</sup> )	(W/m <sup>2</sup> )	(°C)	(m <sup>2</sup> )	(W/m <sup>2</sup> )	(°C)	(m <sup>2</sup> )	(W/m <sup>2</sup> )	(°C)	(m <sup>2</sup> )	
Innentemperatur $\vartheta_i 15,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	74	21,9	20,00	93	23,4	19,50	111	24,9	17,00	130	26,4	15,50	149	27,9	14,00
	15	6,60	12	67	21,2	27,50	83	22,6	24,00	100	24,0	21,50	117	25,4	19,50	133	26,7	17,50
	20	5,00	10	60	20,7	32,50	76	22,0	28,00	91	23,2	25,00	106	24,5	22,50	121	25,7	21,00
	25	4,00	8	55	20,2	37,50	68	21,3	32,50	82	22,5	29,00	95	23,6	26,00	109	24,7	24,00
	30	3,30	7	49	19,7	40,00	62	20,8	37,00	74	21,8	33,00	86	22,9	30,00	99	23,9	27,50
35	2,80	6	45	19,3	40,00	56	20,3	40,00	67	21,3	37,50	78	22,2	34,00	89	23,1	31,00	
Innentemperatur $\vartheta_i 18,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	63	23,9	20,00	82	25,5	20,00	100	27,0	18,00	119	28,5	16,50	138	30,0	15,00
	15	6,60	12	57	23,4	30,50	73	24,8	25,50	90	26,2	23,00	107	27,6	20,50	123	28,9	18,50
	20	5,00	10	51	22,9	35,50	66	24,2	30,50	82	25,5	27,00	97	26,7	24,00	112	28,0	22,00
	25	4,00	8	46	22,5	40,00	60	23,7	35,50	74	24,8	31,00	87	25,9	28,00	101	27,1	25,50
	30	3,30	7	42	22,1	40,00	54	23,2	40,00	67	24,2	35,50	79	25,2	31,50	91	26,3	29,00
35	2,80	6	38	21,7	40,00	49	22,7	40,00	60	23,7	40,00	71	24,6	36,00	83	25,6	32,50	
Innentemperatur $\vartheta_i 20,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	56	25,3	20,00	74	26,9	20,00	93	28,4	19,00	111	29,9	17,00	130	31,4	15,50
	15	6,60	12	50	24,8	30,00	67	26,2	27,50	83	27,6	24,00	100	29,0	21,50	117	30,4	19,50
	20	5,00	10	45	24,4	38,50	60	25,7	32,50	76	27,0	28,00	91	28,2	25,00	106	29,5	22,60
	25	4,00	8	41	24,0	40,00	55	25,2	37,50	68	26,3	32,50	82	27,5	29,00	95	28,6	26,00
	30	3,30	7	37	23,6	40,00	49	24,7	40,00	62	25,8	37,00	74	26,8	33,00	86	27,9	30,00
35	2,80	6	33	23,3	40,00	45	24,3	40,00	56	25,3	40,00	67	26,3	37,50	78	27,2	34,00	
Innentemperatur $\vartheta_i 22,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	48	26,6	20,00	67	28,2	20,00	85	29,8	20,00	104	31,3	17,50	123	32,8	16,00
	15	6,60	12	43	26,2	30,00	60	27,7	29,00	77	29,1	25,00	93	30,5	22,00	110	31,8	20,00
	20	5,00	10	39	25,8	40,00	54	27,2	35,00	69	28,5	30,00	85	29,7	26,00	100	31,0	23,50
	25	4,00	8	35	25,5	40,00	49	26,7	40,00	63	27,9	34,00	76	29,0	30,50	90	30,2	27,00
	30	3,30	7	32	25,2	40,00	44	26,3	40,00	57	27,4	39,00	69	28,4	34,50	81	29,5	31,00
35	2,80	6	29	24,9	40,00	40	25,9	40,00	51	26,9	40,00	63	27,9	39,00	74	28,8	35,00	
Innentemperatur $\vartheta_i 24,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	41	28,0	20,00	59	29,6	20,00	78	31,2	20,00	97	32,7	18,50	115	34,2	16,50
	15	6,60	12	37	27,6	30,00	53	29,1	30,00	70	30,5	26,50	87	31,9	23,00	103	33,3	20,50
	20	5,00	10	33	27,3	40,00	48	28,6	37,00	63	29,9	31,00	79	31,2	27,50	94	32,5	24,50
	25	4,00	8	30	27,0	40,00	44	28,2	40,00	57	29,4	36,00	71	30,6	31,50	85	31,7	28,00
	30	3,30	7	27	26,7	40,00	39	27,9	40,00	52	28,9	40,00	64	30,0	36,00	76	31,0	32,50
35	2,80	6	25	26,5	40,00	36	27,5	40,00	47	28,5	40,00	58	29,5	40,00	69	30,4	36,50	

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

Wärmeleitwiderstand des Bodenbelages $R_{\lambda,B} = 0,15 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ 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 <sup>2</sup> )	$\dot{q}$	$\vartheta_o$	AHKR	$\dot{q}$	$\vartheta_o$	AHKR	$\dot{q}$	$\vartheta_o$	AHKR	$\dot{q}$	$\vartheta_o$	AHKR	$\dot{q}$	$\vartheta_o$	AHKR	
(cm)	(m/m <sup>2</sup> )		(W/m <sup>2</sup> )	(°C)	(m <sup>2</sup> )	(W/m <sup>2</sup> )	(°C)	(m <sup>2</sup> )	(W/m <sup>2</sup> )	(°C)	(m <sup>2</sup> )	(W/m <sup>2</sup> )	(°C)	(m <sup>2</sup> )	(W/m <sup>2</sup> )	(°C)	(m <sup>2</sup> )	
Innentemperatur $\vartheta_i 15,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	62	20,8	20,00	77	22,1	20,00	92	23,4	19,00	108	24,6	17,50	123	25,9	16,00
	15	6,60	12	56	20,3	30,00	71	21,6	26,50	85	22,7	23,50	99	23,9	21,50	113	25,0	19,50
	20	5,00	10	52	19,9	35,50	64	21,0	31,00	77	22,1	27,50	90	23,2	25,00	103	24,2	23,00
	25	4,00	8	47	19,5	40,00	59	20,6	35,50	71	21,6	31,50	82	22,5	28,50	94	23,5	26,50
	30	3,30	7	43	19,2	40,00	54	20,1	40,00	65	21,1	35,50	76	22,0	32,50	86	22,9	29,50
35	2,80	6	40	18,9	40,00	49	19,7	40,00	59	20,6	40,00	69	21,4	36,50	79	22,3	33,50	
Innentemperatur $\vartheta_i 18,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	52	23,0	20,00	68	24,3	20,00	83	25,6	20,00	98	26,9	18,50	114	28,1	16,50
	15	6,60	12	48	22,6	30,00	62	23,8	28,50	76	25,0	25,50	90	26,2	22,50	104	27,4	20,50
	20	5,00	10	44	22,2	39,50	57	23,4	33,60	70	24,5	29,50	82	25,5	26,50	95	26,6	24,00
	25	4,00	8	40	21,9	40,00	52	22,9	38,50	63	24,0	34,00	75	24,9	30,50	87	25,9	27,50
	30	3,30	7	37	21,6	40,00	48	22,6	40,00	58	23,5	38,00	69	24,4	34,50	80	25,3	31,00
35	2,80	6	34	21,3	40,00	43	22,2	40,00	53	23,1	40,00	63	23,9	38,50	73	24,8	35,00	
Innentemperatur $\vartheta_i 20,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	46	24,5	20,00	62	25,8	20,00	77	27,1	20,00	92	28,4	19,00	108	29,6	17,50
	15	6,60	12	42	24,1	30,00	56	25,3	30,00	71	26,6	26,50	85	27,7	23,50	99	28,9	21,50
	20	5,00	10	39	23,8	40,00	52	24,9	35,50	64	26,0	31,00	77	27,1	27,50	90	28,2	25,00
	25	4,00	8	35	23,5	40,00	47	24,5	40,00	59	25,6	35,50	71	26,6	31,50	82	27,5	29,00
	30	3,30	7	32	23,2	40,00	43	24,2	40,00	54	25,1	40,00	65	26,1	35,50	76	27,0	32,50
35	2,80	6	30	23,0	40,00	40	23,9	40,00	49	24,7	40,00	59	25,6	40,00	69	26,4	36,50	
Innentemperatur $\vartheta_i 22,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	40	25,9	20,00	55	27,3	20,00	71	28,6	20,00	86	29,9	20,00	102	31,1	18,00
	15	6,60	12	37	25,6	30,00	51	26,9	30,00	65	28,1	28,00	79	29,3	24,50	93	30,4	22,00
	20	5,00	10	33	25,3	40,00	46	26,5	38,00	59	27,6	32,50	72	28,7	28,50	85	29,8	26,00
	25	4,00	8	31	25,1	40,00	42	26,1	40,00	54	27,1	37,50	66	28,2	33,50	78	29,1	30,00
	30	3,30	7	28	24,8	40,00	39	25,8	40,00	50	26,8	40,00	60	27,7	37,50	71	28,6	33,50
35	2,80	6	26	24,6	40,00	36	25,5	40,00	45	26,4	40,00	55	27,3	40,00	65	28,1	38,00	
Innentemperatur $\vartheta_i 24,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	34	27,4	20,00	49	28,7	20,00	65	30,1	20,00	80	31,3	20,00	95	32,6	18,50
	15	6,60	12	31	27,1	30,00	45	28,4	30,00	59	29,6	29,50	73	30,8	25,50	87	32,0	23,00
	20	5,00	10	28	26,9	40,00	41	28,0	40,00	54	29,1	34,50	67	30,2	30,00	80	31,3	27,00
	25	4,00	8	26	26,9	40,00	38	27,7	40,00	49	28,7	39,50	61	29,8	34,50	73	30,8	31,00
	30	3,30	7	24	26,4	40,00	35	27,4	40,00	45	28,4	40,00	56	29,3	39,00	67	30,2	35,00
35	2,80	6	22	26,2	40,00	32	27,2	40,00	42	2								

# Leistungsdaten Roth Original-Tacker®-System 17 mm

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

Wärmeleitwiderstand des Bodenbelags $R_{s,B} = 0,00 \text{ m}^2 \text{ K/W}$	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 <sup>2</sup> )	(St./m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )
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 Bodenbelags $R_{s,B} = 0,05 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ (Rohrüberdeckung Estrich 45 mm)

Wärmeleitwiderstand des Bodenbelags $R_{s,B} = 0,05 \text{ m}^2 \text{ K/W}$	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 <sup>2</sup> )	(St./m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )
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 Bodenbelages $R_{s,b} = 0,10 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ (Rohrüberdeckung Estrich 45 mm)

Wärmeleitwiderstand des Bodenbelages $R_{s,b} = 0,10 \text{ m}^2 \text{ K/W}$			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 <sup>2</sup> )	(St./m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )
Innentemperatur $\vartheta_i 15,00 \text{ °C}$														
10	10,00	20	74	21,9	20,00	93	23,4	19,50	112	24,9	17,00	130	26,4	15,50
15	6,60	12	67	21,3	27,50	84	22,7	24,00	101	24,0	21,50	117	25,4	19,50
20	5,00	10	61	20,7	32,50	76	22,0	28,00	91	23,3	25,00	106	24,5	22,50
25	4,00	8	55	20,2	37,50	69	21,4	32,50	83	22,6	29,00	96	23,7	26,00
30	3,30	7	50	19,8	40,00	62	20,8	37,00	75	21,9	33,00	87	22,9	30,00
35	2,80	6	45	19,4	40,00	57	20,4	40,00	68	21,3	37,50	79	22,3	34,00
Innentemperatur $\vartheta_i 18,00 \text{ °C}$														
10	10,00	20	63	23,9	20,00	82	25,5	20,00	100	27,0	18,00	119	28,5	16,50
15	6,60	12	57	23,4	30,50	74	24,8	25,50	90	26,2	23,00	107	27,6	20,50
20	5,00	10	52	22,9	35,50	67	24,2	30,50	82	25,5	27,00	97	26,8	24,00
25	4,00	8	47	22,5	40,00	61	23,7	35,50	74	24,9	31,00	88	26,0	28,00
30	3,30	7	42	22,1	40,00	55	23,2	40,00	67	24,3	35,50	80	25,3	31,50
35	2,80	6	38	21,8	40,00	50	22,8	40,00	61	23,7	40,00	72	24,7	36,00
Innentemperatur $\vartheta_i 20,00 \text{ °C}$														
10	10,00	20	56	25,3	20,00	74	26,9	20,00	93	28,4	19,00	112	29,9	17,00
15	6,60	12	50	24,8	30,00	67	26,3	27,50	84	27,7	24,00	101	29,0	21,50
20	5,00	10	46	24,4	38,50	61	25,7	32,50	76	27,0	28,00	91	28,3	25,00
25	4,00	8	41	24,0	40,00	55	25,2	37,50	69	26,4	32,50	83	27,6	29,00
30	3,30	7	37	23,7	40,00	50	24,8	40,00	62	25,8	37,00	75	26,9	33,00
35	2,80	6	34	23,4	40,00	45	24,4	40,00	57	25,4	40,00	68	26,3	37,50
Innentemperatur $\vartheta_i 22,00 \text{ °C}$														
10	10,00	20	48	26,6	20,00	67	28,2	20,00	86	29,8	20,00	104	31,3	17,50
15	6,60	12	44	26,2	30,00	60	27,7	29,00	77	29,1	25,00	94	30,5	22,00
20	5,00	10	40	25,9	40,00	55	27,2	35,00	70	28,5	30,00	85	29,8	26,00
25	4,00	8	36	25,5	40,00	50	26,7	40,00	63	27,9	34,00	77	29,1	30,50
30	3,30	7	32	25,2	40,00	45	26,3	40,00	57	27,4	39,00	70	28,5	34,50
35	2,80	6	29	25,0	40,00	41	26,0	40,00	52	27,0	40,00	63	27,9	39,00
Innentemperatur $\vartheta_i 24,00 \text{ °C}$														
10	10,00	20	41	28,0	20,00	60	29,6	20,00	78	31,2	20,00	97	32,7	18,50
15	6,60	12	37	27,6	30,00	54	29,1	30,00	70	30,5	26,50	87	31,9	23,00
20	5,00	10	33	27,3	40,00	49	28,7	37,00	64	30,0	31,00	79	31,3	27,50
25	4,00	8	30	27,0	40,00	44	28,3	40,00	58	29,5	36,00	72	30,6	31,50
30	3,30	7	27	26,8	40,00	40	27,9	40,00	52	29,0	40,00	65	30,1	36,00
35	2,80	6	25	26,5	40,00	36	27,6	40,00	47	28,6	40,00	59	29,5	40,00

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

Wärmeleitwiderstand des Bodenbelages $R_{s,b} = 0,15 \text{ m}^2 \text{ K/W}$			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 <sup>2</sup> )	(St./m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )
Innentemperatur $\vartheta_i 15,00 \text{ °C}$														
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 $\vartheta_i 18,00 \text{ °C}$														
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 $\vartheta_i 20,00 \text{ °C}$														
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 $\vartheta_i 22,00 \text{ °C}$														
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 $\vartheta_i 24,00 \text{ °C}$														
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

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

entsprechend der den Produkten beigelegten Garantiekunden.

■ **Garantieleistungen**

## GARANTIEURKUNDE

### Roth Flächen-Heiz- und Kühlsysteme Roth Rohr-Installationsysteme

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 Gewerk und der in Frage kommenden angrenzenden Gewerke im Zusammenhang mit dem jeweiligen Roth Flächen-Heizungssystem/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 Garantiekunde an uns,
- die sofortige Schadensmeldung unter gleichzeitiger Übersendung der Garantiekunde 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

**Euro 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 Original-Tacker®-System <input type="checkbox"/> | Roth Industrieflächenheizung <input type="checkbox"/> | Roth Sport- u. Schwingbodenheizung <input type="checkbox"/> |
| Roth KlimaComfort-System <input type="checkbox"/>     | Roth Freiflächenheizung <input type="checkbox"/>      | Roth Rohr-Installationsysteme: <input type="checkbox"/>     |
| Roth Noppen-System <input type="checkbox"/>           | Roth Wandheizung <input type="checkbox"/>             | Roth Heizkörper-Anbindesystem <input type="checkbox"/>      |
| Roth Trockenbau-System <input type="checkbox"/>       | Roth Heiz- und Kühlsystem <input type="checkbox"/>    | Roth Trinkwasser-System <input type="checkbox"/>            |

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 \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

Heizkörper-Anbindesystem: Anzahl Heizkörperanschlüsse \_\_\_\_\_ Stück

Trinkwasser-System: Anzahl Entnahmestellenanschlüsse \_\_\_\_\_ Stück

Heizungsfachfirma:

Unterschrift \_\_\_\_\_ Stempel \_\_\_\_\_ Installationsdatum \_\_\_\_\_

Auf-/ausbauende Gewerke:

Unterschrift \_\_\_\_\_ Stempel \_\_\_\_\_ Fertigstellungsdatum \_\_\_\_\_

Unterschrift \_\_\_\_\_ Stempel \_\_\_\_\_ Fertigstellungsdatum \_\_\_\_\_

Inbetriebnahme:

Unterschrift \_\_\_\_\_ Stempel \_\_\_\_\_ Datum der Inbetriebnahme \_\_\_\_\_



ROTH WERKE GMBH  
Am Seerain 2, 35232 Dautphetal  
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