



# Technisches Handbuch

## MAINFLOOR

Flächenheizungssysteme

*Service for you!*



## MAINFLOOR

### Flächenheizungssysteme

Trockenbausystem  
Ökosystem  
Renovierungssystem  
Tackersystem

Schienensystem  
Noppenplattensystem  
Wandheizungssystem



Alle rechtlichen und technischen Informationen wurden nach bestem Wissen sorgfältig zusammengestellt. Fehler können dennoch nicht vollständig ausgeschlossen und hierfür keine Haftung übernommen werden. Das Werk ist einschließlich aller seiner Teile urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der durch das Urhebergesetz zugelassenen Ausnahmen ist ohne Zustimmung der MAINCOR Rohrsysteme GmbH & Co. KG nicht gestattet. Insbesondere Vervielfältigungen, der Nachdruck, Bearbeitungen, Speicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen, Übersetzungen und Mikroverfilmungen behalten wir uns vor. Technische Änderungen vorbehalten.



## Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines	4
1.2 Verlegearten	5
1.3 Wärmedämm- und Trittschallanforderungen	6
2. Die Rohrarten	9
2.1 PE-RT	9
2.2 MSR	10
2.3 PE-Xa	11
2.4 Klassifizierung	12
2.5 Verbindungstechnik	13
3. Fußbodenheizungssysteme	14
3.1 Trockenbausystem	14
3.2 ÖKO-Trockenbausystem	39
3.3 Renovierungssystem	41
3.4 Tackersystem	45
3.5 Schienensystem	47
3.6 Noppenplattensystem	49
3.7 Wandheizungssystem	51
4. Regeltechnik	55
4.1 Grundlagen	55
4.2 Stellantrieb	56
4.3 RTL-Box	57
4.4 Raumregler	58
4.5 Klemmleiste	62
4.6 Funkregelung	63
5. Zubehör	64
5.1 Heizkreisverteiler	64
5.2 Durchflussmengenmesser	65
5.3 Durchflussmengenbegrenzer	66
5.4 Festwertregelset	68
5.5 Verteilerschränke	71
5.6 Estrichzusatzmittel	73
6. Leistungstabellen	74
7. Normen	77
8. Zertifikate	78
9. Protokolle	80

# 1. Allgemeines

Die Flächenheizung hat sich seit einigen Jahren zur führenden Beheizung von Wohn- und Industriegebäuden etabliert. Was früher relativ aufwendig war, kann man heute mit geringem Aufwand in fast jedem Gebäude erstellen oder nachrüsten.

Die klaren Vorteile sind nicht nur das behagliche Wärmeempfinden und die architektonische Freiheit in der Raumgestaltung, vielmehr ist der Fokus auf die niedrige Vorlauftemperatur und die damit verbundene Energieeinsparung gerichtet.

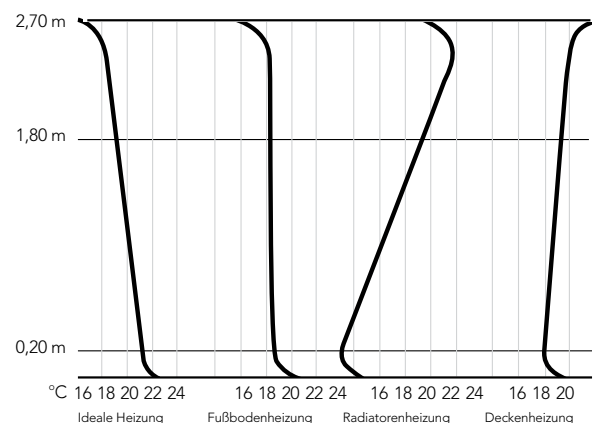
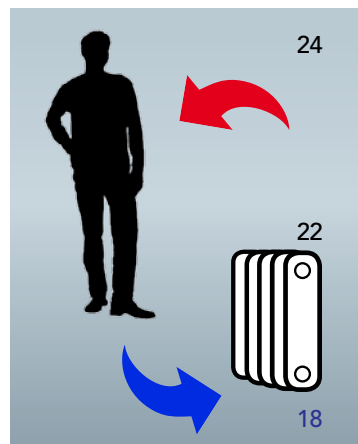
Ein niedriger Energieverbrauch heißt weniger Heizkosten und geringere CO<sub>2</sub>-Belastung für die Umwelt. Regenerative Energien und Brennwertechnik können somit optimal genutzt werden. Wärmepumpenanlagen arbeiten äußerst energetisch und benötigen ganzjährig einen geringen Energieaufwand.

Die Energieeinsparung der Flächenheizung resultiert aus der Strahlungswärme, die von umgebenden Bauteilen an den Benutzer abgegeben wird. Um den gleichen Komfort wie eine konventionelle Radiatorenheizung zu erhalten, ist es möglich, die Raumtemperatur um 1-2° C abzusenken.

Eine Absenkung der Raumtemperatur um nur 2° C bewirkt bereits eine Kosteneinsparung jährlich von 12%.

Ein weiterer Grund, der für den Einsatz von einer FBH spricht, ist das behagliche Wärmeempfinden. Der Strahlungsaustausch zwischen dem menschlichen Körper und den Umgebungsflächen, deren Temperatur gleichmäßig verteilt, leicht unter der des Körpers liegt, wird als besonders angenehm empfunden.

Tiefere Temperaturen bedeuten höhere relative Luftfeuchtigkeit. Die zugfrei im Raum von unten nach oben mit fast idealem Temperaturprofil abgegebene Wärme wird nur von der Fußbodenheizung in diesem Maße erreicht. Zudem werden durch die geringe Wärmestrahlung Staubaufwirbelungen unterbunden.





## 1.2 Verlegearten

### Bifilarverlegung

#### Eigenschaften:

- wird vorrangig bei engen Verlegeanständen bzw. geometrisch schwierigen Räumen verwendet
- unkomplizierte Rohrführung da meist 90° Verlegung
- gleichmäßige Wärmeverteilung
- Biegeradien sind zu beachten

#### Anwendungsfall:

alle Gebäudearten

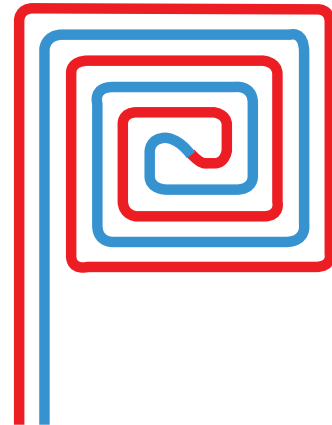


Abb. 1: Bifilare Verlegung

### Mäanderverlegung

#### Eigenschaften:

- schnelle und unkomplizierte Verlegung, v.a. beim Schienensystem
- Heizkreislauf beginnend an Fenster bzw. Außenwand
- leichtes Temperaturgefälle zwischen Vor- und Rücklauf
- in großen Fensterbereichen mit vorgeschalteter Randzone zu verlegen

#### Anwendungsfall:

für alle Gebäudearten, v.a. bei Industrieflächenheizung, Wandheizung, Betonkernaktivierung, Schwingbodenheizung

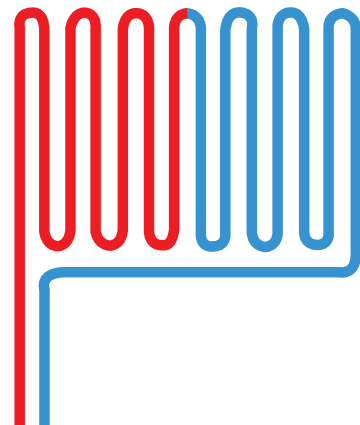


Abb. 2: Mäanderverlegung

## 1.3 Wärmedämm- und Trittschallanforderungen

### Welche Anforderungen werden in Deutschland und Europa an die Dämmung gestellt?

Durch die EN 1264 werden U-Werte für Gebäudedämmungen pauschal festgelegt. Die Anforderungen an den Wärmeschutz für Deutschland werden durch die EnEV begründet und können die Werte laut EN 1264 teilweise übertreffen. Durch den Architekten oder Energieberater wird der spezifische Wärmeverlust eines Gebäudes, unter Berücksichtigung der gesamten thermischen Hülle, errechnet. Die entstandene energetische Einschätzung wird in einem Energiebedarfsausweis dokumentiert. Die U-Werte der jeweiligen Bauteile sind dem Energiepass zu entnehmen und sind für die ausführenden Firmen verpflichtend.

### EnEV 2014 und EN 1264

Am 16. Oktober 2013 wurde durch die Bundesregierung die Novellierung der Energieeinsparverordnung (EnEV) beschlossen. Die Neuerungen traten größtenteils zum 01. Mai 2014 in Kraft. Aufgrund des Kyoto-Protokolls von

Norm	Beschreibung
EN 1264	Fußbodenheizung, Systemkomponenten
EnEV	EnergieEinsparverordnung
DIN 4108	Wärmeschutz im Hochbau
DIN 4109	Schallschutz im Hochbau
EN 12831	Ermittlung der Heizlast
DIN V 18599	Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs
EN ISO 6946:2008-04 DIN 1996-11	Bauteile - Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient - Berechnungsverfahren
EN ISO 7345 als DIN 1996-01	Wärmeschutz, Physikalische Größen und Definitionen
EN ISO 9346 als DIN 1996-08	Wärmeschutz, Stofftransport - Physikalische Größen und Definitionen
EN 12524	Baustoffe und -produkte - Wärmeschutztechnische Eigenschaften

Auszug aus zu beachtenden Normen.

1997 hat sich die Bundesregierung das Ziel eines bis 2050 nahezu klimaneutralen Gebäudebestandes gesetzt. Die EU Richtlinie (2010/31/EU), die die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden festlegt, ist die Grundlage der EnEV 2014.

Die wichtigste Anforderung der EnEV an Neubauten ist der Jahresprimärenergiebedarf im Vergleich zu einem genormten Referenzgebäude gleicher Abmessung und Geometrie sowie vorgegebene technische Eigenschaften. Die Fokussierung auf den Gesamtenergiebedarf hat den Vorteil, dass eine weniger effiziente Dämmung durch eine hocheffiziente Heizungsanlage ausgeglichen werden kann und umgekehrt.

Gemäß Verweis der EnEV auf einschlägige DIN-, DIN EN- und ISO-Vorschriften, sowie die anzuwendenden Regeln der Technik, weisen wir ausdrücklich auf mögliche Aktualisierungen und Änderungen hin, welche zum Zeitpunkt der Drucklegung dieses technischen Handbuches noch nicht in Kraft getreten sind.

Damit eine Fußbodenheizung ihre Leistung möglichst nur nach oben abgibt, sind bestimmte Anforderungen an die Wärmeleitwiderstände der darunter liegenden Schichten gestellt.

Nach DIN EN 1264, Teil 4, werden drei Arten der Boden- bzw. Geschosskonstruktionen und damit Mindestwärmeleitwiderstände unterschieden, welche in nebenstehender Tabelle ersichtlich sind.

Wärmedämmung	$R_{D\bar{s},m/n}$
A über Räumen mit gleichartiger Nutzung	0,75 m <sup>2</sup> K / W
B über Räumen mit nicht gleichartiger Nutzung*, unbeheizten Räumen (z.B. Keller) und an Erdreich	1,25 m <sup>2</sup> K / W
C über Außenluft (-15°C) (z.B. Tiefgaragen, Durchfahrten)	2,00 m <sup>2</sup> K / W

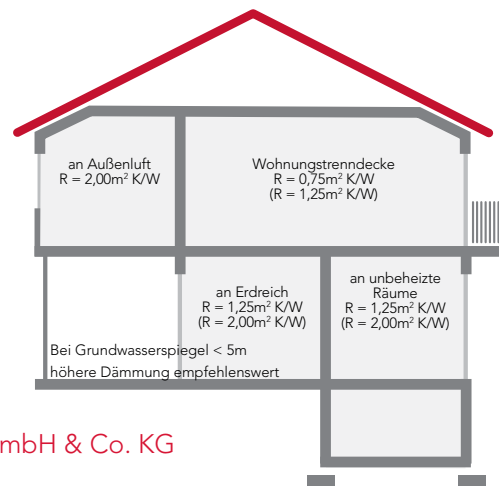
Wärmedämmvorschriften für Flächenheizungen gem. DIN EN 1264 Teil 4 und DIN 4701 Teil 2 (Mindestanforderung)

### Wichtig!

### Planvorgaben nach EnEV bezüglich Dämmung berücksichtigen!

#### Beispiel:

Lt. EnEV Referenzobjekt: Geschosssdecke gegen Außenluft:  $U=0,28 \text{ W} / (\text{m}^2\text{K})$   
 Dämmrolle 30-2 WLG 040 + 110 mm EPS WLG 040.  
 Bodenplatte gegen Erdreich und Decke zu unbeheizten Räumen  $U=0,35 \text{ W} / (\text{m}^2\text{K})$  Dämmrolle/Noppenplatte 30-2 WLG 040 + 80 mm EPS 040.



Fußboden	$R_{D\ddot{A}}$ [m <sup>2</sup> K/W]	Dämmschichtdicke in mm bei WLG					
		045	040	035	030	025	
<b>A</b> beheizter Raum darunter	0,75	35	30	30	25	20	
<b>B</b> unbeheizter oder in Abständen beheizter darunter liegender Raum, oder direkt auf dem Erdreich (Grundwasser > 5m)*	1,25	60	50	45	40	35	
<b>C</b> Außenluft**	Auslegungstemperatur $\geq 0^{\circ}\text{C}$	1,25	60	50	45	40	35
	Auslegungstemperatur $< 0^{\circ}\text{C} \geq -5^{\circ}\text{C}$	1,5	70	60	55	45	40
	Auslegungstemperatur $< -5^{\circ}\text{C} \geq -15^{\circ}\text{C}$	2	90	80	70	60	50

\*) bei Grundwasserspiegel  $\leq 5\text{m}$  sollte ein höherer R-Wert angesetzt werden  
 \*\*) diese Werte sind im Vergleich zu den bislang in der Praxis angewandten Dämmschichten deutlich herabgesetzt

### Trittschallanforderungen

Die DIN 4109 ist die maßgebliche Norm um eine entsprechende Ruhe in Aufenthaltsräumen zu gewährleisten. Es werden zwei Arten der Schallübertragung unterschieden: Trittschall sowie Luftschall. Die Mindestanforderung für  $L'_{n,w}$  beträgt 53db. Der Trittschallpegel setzt sich aus dem Normtrittschallpegel der Massivdecke ohne Deckenauflage sowie dem Trittschallverbesserungsmaß der Deckenauflage zusammen. Die Berechnung erfolgt gemäß DIN 4109, wie in obenstehender Tabelle ersichtlich. Erhöhter Schallschutz, wie im Beiblatt 2 der DIN 4109 beschrieben, wird durch eine zusätzliche Verbesserung um 5db erreicht. Das Trittschallverbesserungsmaß hängt äquivalent mit der dynamischen Steifigkeit  $s'$  nach DIN 29052-1 zusammen. Nebenstehende Tabelle zeigt die Abhängigkeit zwischen Verbesserungsmaß  $\Delta L_w$  und dynamischer Steifigkeit  $s'$ :

$L'_{n,w} = L_{n,w,eq} - \Delta L_w + 2 \text{ dB}$	
$L'_{n,w}$	bewerteter Normtrittschallpegel der gesamten Fußbodenkonstruktion
$L_{n,w,eq}$	äquivalenter bewerteter Normtrittschallpegel der Massivdecke ohne Deckenauflage
$\Delta L_w$	Trittschallverbesserungsmaß der Deckenauflage
<b>2 dB</b>	Sicherheitszuschlag

Dynamische Steifigkeit $s'$ (MN/m <sup>3</sup> )	Verbesserungsmaß $L_w$ (db)
$\leq 30$	26
$\leq 20$	28
$\leq 15$	29
$\leq 10$	30

Unter anderem muss die dynamische Steifigkeit laut EN 13163 angegeben werden. Die EN 13163 beschäftigt sich mit „Wärmedämmstoffen für gebäudewerkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Polystyrol (EPS)“. Es werden Stoffeigenschaften mit Verweis auf die entsprechenden Prüfverfahren beschrieben und Festlegungen hinsichtlich der Konformitätsbewertung, der Kennzeichnung und der Etikettierung getroffen. Die anwendungsspezifischen Anforderungen werden national geregelt. In Deutschland erfolgt dies über die Anwendungsnorm DIN 4108-10 „Wärmeschutz für Energie-Einsparung in Gebäuden“. Darin werden für alle europäisch harmonisierten Dämmstoffe die Mindestanforderungen für die unterschiedlichen Anwendungsgebiete festgelegt.

Produkteigenschaft	Kurzzeichen	Beschreibung
Druckbelastbarkeit	dm	mittlere Druckbelastbarkeit
	ds	sehr hohe Druckbelastbarkeit
Schalltechnische Eigenschaften	sg	geringe Zusammendrückbarkeit
	sm	mittlere Zusammendrückbarkeit
Dämmung	DEO	Innendämmung auf Decken oder Bodenplatten oberseitig unter Estrich ohne Schallschutzanforderung
	DES	Innendämmung unter Estrich auf Decken oder Bodenplatten mit Schallschutzanforderung



## Anforderung an den tragenden Untergrund

Um das MAINFLOOR Trockenbausystem zu verlegen, müssen folgende Voraussetzungen gegeben sein: Die Unterkonstruktionen müssen trocken und fest sein, sie müssen biegesteif und rissfrei sein, Schmutz und Trennmittel müssen beseitigt sein. Die Trockenbauelemente müssen vollflächig und planeben auf dem Untergrund aufliegen, da die Lastverteilschichten im Trockenbau die Unebenheiten nicht ausgleichen können. Wenn diese Ebenheit nicht gegeben ist, sind Maßnahmen zu ergreifen. Dies kann mittels Trockenschüttung oder erdfeuchter Dämmung geschehen; je nach Anforderungen können auch andere nach den Regeln der Technik zulässige und geprüfte Ausgleiche eingesetzt werden. Um Schäden gegen aufsteigende Feuchtigkeit zu verhindern, sind ggf. Feuchtigkeitssperren /-Folien einzubauen, z.B. Bitumen oder Kunststoffbahnen mit entsprechender Zertifizierung. Hier sind die Forderungen der DIN 18650-5 zu beachten.

## Zusatzwärmedämmung

Zur Erhöhung der Wärmedämmung unterhalb des MAINFLOOR Trockenbausystems in Räumen, die an Erdreich oder an unbeheizte bzw. eingeschränkt beheizte Geschosse grenzen und die EnEV und DIN EN 1264 erfüllen müssen.

### Produkte:

Expandiertes Polystyrol EPS 035 DEO 200 kPa 1000 x 500 x 20 mm oder 30 mm  
Wärmeleitfähigkeit: 0,035W/m<sup>2</sup>K

Extrudiertes Polystyrol XPS 035 DEO 300 kPa 1250 x 600 x 30 mm  
Wärmeleitfähigkeit: 0,035W/m<sup>2</sup>K  
Druckspannung: 0,30N/mm<sup>2</sup> bei 10% Stauchung  
Baustoffklasse: B1 (schwer entflammbar) nach DIN 4102

Extrudiertes Polystyrol XPS 035 DEO 500 kPa 1250 x 600 x 40, 50 oder 60 mm  
Wärmeleitfähigkeit: 0,035W/m<sup>2</sup>K  
Druckspannung: 0,50N/mm<sup>2</sup> bei 10% Stauchung  
Baustoffklasse: B1 (schwer entflammbar) nach DIN 4102

## Gewicht der Fläche

Die Trockenbaukonstruktion ist eine der Ausführung entsprechende leichte Konstruktion. Diese ist in der Altbausanierung dringend erforderlich. Hier sind Daten der Statik besonders zu berücksichtigen.

## Schichtbauweise DIN 18560 Bauart B

Durch die Trennung der Systemteile des Aufbaus treten keine Verbindungen zum Estrich auf. Es ist also keine Rücksichtnahme auf die Dehnfugenausbildung wie bei Nasssystemen erforderlich.

## 2. Die Rohrarten

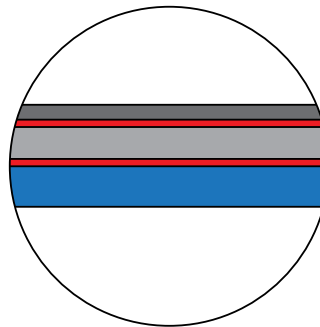
### 2.1 PE-RT






Das MAINCOR PE-RT Rohr ist in verschiedenen Ausführungen lieferbar. Alle Fußbodenheizungsrohre von MAINCOR sind nach DIN 4726 sauerstoffdiffusionsdicht.

Gefertigt wird das PE-RT Rohr in der 5-Schicht-Technologie mit eingebetteter EVOH-Schicht.

#### Anwendungsgebiete

Flächenheizung – z.B. Fußbodenheizung  
Heizkörperanbindung  
Betonkernaktivierung  
Freiflächenbeheizung  
Sonderanwendungen



-  Außenschicht aus PE-RT
-  Haftvermittler
-  EVOH-Schicht
-  Haftvermittler
-  Innenrohr aus PE-RT

#### Produkteigenschaften

Produktbezeichnung	Kunststoffrohr PE-RT	Kunststoffrohr PE-RT	Kunststoffrohr PE-RT
Dimension	10 x 1,3	14 x 2,0	16 x 1,5
Farbe	Natur	Natur	Natur
Max. Temperaturbelastung	90°C	90°C	90°C
Max. Dauertemperaturbelastung	70°C	70°C	70°C
Max. Betriebsdruck in bar (ISO 10508) bei 70°C	6 bar	6 bar	6 bar
Anwendungsklasse (ISO 10508)	4	4	4
Wasserinhalt l/m	0,043	0,079	0,133
Biegeradius	5 x d	5 x d	87,5 mm
Oberflächenrauigkeit	40 nm	40 nm	40 nm

Produktbezeichnung	Kunststoffrohr PE-RT	Kunststoffrohr PE-RT	Kunststoffrohr PE-RT
Dimension	16 x 2,0	17 x 2,0	20 x 2,0
Farbe	Natur	Natur	Natur
Max. Temperaturbelastung	90°C	90°C	90°C
Max. Dauertemperaturbelastung	70°C	70°C	70°C
Max. Betriebsdruck in bar (ISO 10508) bei 70°C	6 bar	6 bar	6 bar
Anwendungsklasse (ISO 10508)	4	4	4
Wasserinhalt l/m	0,113	0,133	0,201
Biegeradius	5 x d	5 x d	5 x d
Oberflächenrauigkeit	40 nm	40 nm	40 nm



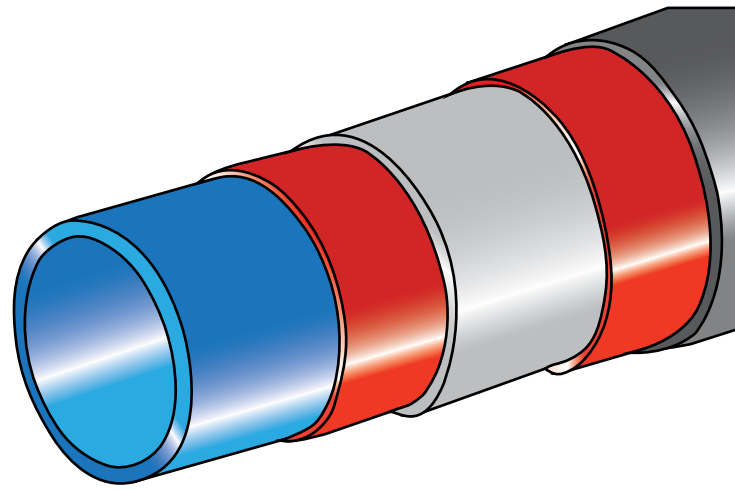
## 2.2 MSR

Das MAINCOR Mehrschichtverbundrohr PE-RT/Alu/PE-RT ist nach DIN 4726 durch eine eingebettete Aluminiumschicht sauerstoffdiffusionsdicht.

Trotz seiner enormen Flexibilität zeichnet sich das Mehrschichtverbundrohr durch eine hohe Zähigkeit sowie Ermüdungsfestigkeit aus.

### Anwendungsgebiete

Flächenheizung – z.B. Fußbodenheizung  
Heizkörperanbindung  
Betonkernaktivierung  
Freiflächenbeheizung  
Sonderanwendungen



### Produkteigenschaften

Produktbezeichnung	Verbundrohr PE-RT/Alu/PE-RT
Dimension	16 x 2,0
Farbe	Rot
Max. Temperaturbelastung (Heizung)	95°C
Max. Dauertemperaturbelastung	70°C
Max. Betriebsdruck in bar (ISO 10508) bei 70°C	6 bar
Anwendungsklasse (ISO 10508)	4
Wasserinhalt l/m	0,113
Biegeradius	5 x d
Oberflächenrauigkeit	40 nm

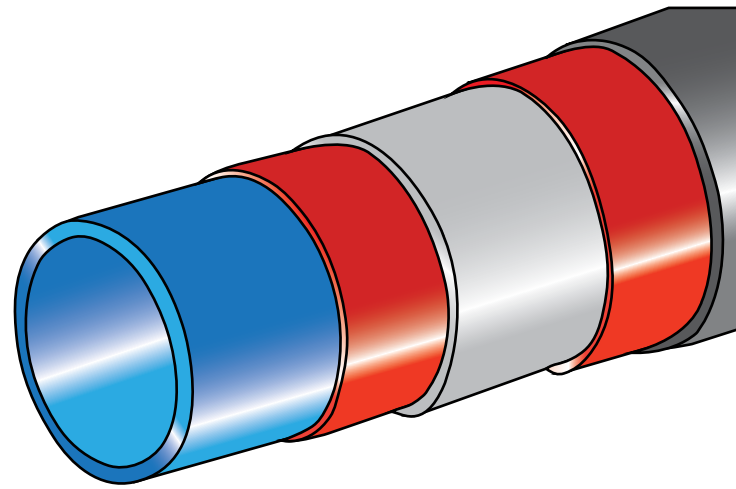
## 2.3 PE-Xa

Das MAINCOR PE-Xa Rohr ist in verschiedenen Ausführungen lieferbar. Alle Fußbodenheizungsrohre von MAINCOR sind nach DIN 4726 sauerstoffdiffusionsdicht.

Gefertigt wird das PE-Xa Rohr in 5-Schicht-Bauweise mit eingebetteter EVOH-Schicht.

### Anwendungsgebiete

Heizkörperanbindung  
Fußbodenheizung  
Wandheizung  
Fußbodenkühlung  
Deckenkühlung



### Produkteigenschaften

Produktbezeichnung	Kunststoffrohr PE-Xa	Kunststoffrohr PE-Xa	Kunststoffrohr PE-Xa
Dimension	16 x 2,0	17 x 2,0	20 x 2,0
Farbe	Natur	Natur	Natur
Max. Temperaturbelastung	90°C	90°C	90°C
Max. Dauertemperaturbelastung	70°C	70°C	70°C
Max. Betriebsdruck in bar (ISO 10508) bei 70°C	6 bar	6 bar	6 bar
Anwendungsklasse (ISO 10508)	4	4	4
Wasserinhalt l/m	0,113	0,133	0,201
Biegeradius	5 x d	5 x d	5 x d
Oberflächenrauigkeit	40 nm	40 nm	40 nm

## 2.4 Klassifizierung

- nach ISO 10508

Die Leistungsanforderungen an Rohre sind für fünf verschiedene Anwendungsklassen formuliert. Die geltenden Klassen sind in nachstehender Tabelle aufgeführt:

Anwendungsklasse	T <sub>D</sub>		T <sub>max</sub>		T <sub>mal</sub>		Typisches Anwendungsgebiet
	°C	Zeit Jahre	°C	Zeit Jahre	°C	Zeit Stunden	
1	60	49	80	1	95	100	Warmwasserversorgung (60°C)
2	70	49	80	1	95	100	Warmwasserversorgung (70°C)
4	20	2,5	70	2,5	100	100	Fußbodenheizung und Niedertemperatur-Radiatorenanbindungen
	40	20					
	60	25					
5	20	14	90	1	100	100	Hochtemperatur Radiatorenanbindungen
	60	25					
	80	10					

T = Temperatur, T<sub>D</sub> = Berechnungstemperatur, T<sub>max</sub> = maximale Berechnungstemperatur, T<sub>mal</sub> = Störfalltemperatur

Jede Anwendungsklasse bezieht sich auf ein typisches Anwendungsgebiet und berücksichtigt eine Betriebsdauer von 50 Jahren. Die Klassifizierung entspricht den Festlegungen in ISO 10508-4. Alle aufgeführten typischen Anwendungsgebiete sind Empfehlungen und nicht zwingend vorgeschrieben. Für jede Anwendungsklasse gilt, abhängig von der Anwendung, ein zulässiger Betriebsdruck von 4 bar, 6 bar, 8 bar oder 10 bar.

Der Begriff der Anwendungsklasse zeigt bereits das Ziel der ISO 10508-4 - die theoretische Beschreibung von dynamischen Bedingungen innerhalb der Anwendungsklassen spiegelt im Vergleich zu statischen Angaben die Wirklichkeit sehr genau wider. Es wurde eine Basis für Hersteller, Planer und Installateure gelegt, welche genau aufzeigt, welches Rohr für welches Einsatzgebiet geeignet ist. Die Anwendungsklassen vier und fünf sind speziell für Heizungsanwendungen gültig, wohingegen Klasse eins und zwei für Warmwasserversorgung gültig sind. Die Produktnormen DIN EN ISO 15875, DIN EN ISO 22391 und DIN EN ISO 21003 stellen den Bezug der Anwendungsklassen zu den geometrischen Verhältnissen dar.

### Anwendungsbereiche

MAINCOR Rohre gibt es in unterschiedlichen Ausführungen für diverse Anwendungsgebiete.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Einsatzmöglichkeiten der einzelnen Rohrarten in den jeweiligen MAINCOR-Flächenheizungssystemen.

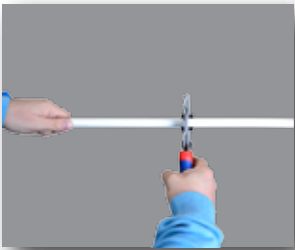
Rohrtyp	Dimension	System					
		Trockenbausystem	Trockenbausystem-Öko	Renovierungssystem Mini	Tacker-system	Schiemensystem	Noppenplatten
PE-RT/Alu/PE-RT	16mm x 2,0mm	x	x		x	x	x
PE-Xc	10mm x 1,3mm			x			
PE-RT	10mm x 1,3mm			x			
PE-RT	14mm x 2,0mm				x	x	x
PE-RT	16mm x 2,0mm				x	x	x
PE-RT	17mm x 2,0mm				x	x	x
PE-RT	20mm x 2,0mm				x	x	
PE-RT	25mm x 2,3mm				x		
PE-Xa	16mm x 2,0mm				x	x	x
PE-Xa	17mm x 2,0mm				x	x	x
PE-Xa	20mm x 2,0mm				x	x	

## 2.5 Verbindungstechnik

Je nachdem welches Rohr verwendet wird und welche Maschinen zur Verfügung stehen, kann die jeweilige Verbindungstechnik gewählt werden.

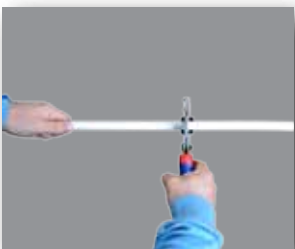
### Pressfitting-Technik

Das Rohr wird rechtwinklig abgeschnitten, kalibriert und entgratet. Im Anschluss wird der jeweilige Fitting auf das Rohr geschoben. Die Pressung erfolgt mithilfe der Pressbacke, welche auf die passende Pressmaschine montiert ist. Innerhalb von 10 Sekunden ist die Pressung abgeschlossen und die Verbindung dicht.



### Schiebehülsen-Technik

Das Rohr wird rechtwinklig abgeschnitten, die Schiebehülse auf das Rohr aufgezogen. Im Anschluss wird das Rohr aufgeweitet, sodass der Fitting montiert werden kann. Die Verschiebung der Schiebehülse erfolgt mit den passenden Schiebegabeln, welche auf dem jeweiligen Schiebewerkzeug montiert sind.



### Klemmringverschraubung

Mit der Klemmringverschraubung können Rohrverbindungen und Verteileranschlüsse schnell und sicher hergestellt werden. Die Verbindung zwischen Rohr und Fitting wird durch die Kombination aus Klemmringverschraubung und Überwurfmutter sichergestellt. Hierbei handelt es sich um eine wieder lösbare Verbindung.



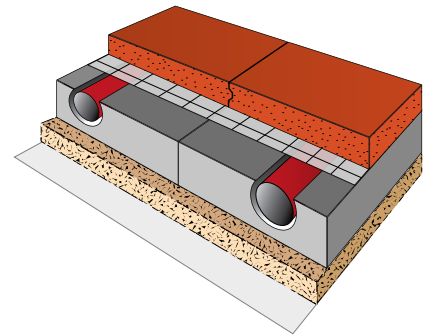
## 3. Fußbodenheizungssysteme

### 3.1 Trockenbausystem

Das Trockenbausystem bietet mit seinem geringen Gewicht und seiner niedrigen Aufbauhöhe wesentliche Vorteile im Alt- und Neubau. Das System ist direkt nach der Verlegung begehbar. Innerhalb kurzer Zeit ist die gewünschte Raumtemperatur erreicht.

#### Anwendungsgebiete

Alt- und Neubauten  
Industriegebäuden  
Passivhaus-Systeme  
Flächenheizung und -kühlung  
Zement- und Fliesestrich



#### Systemkomponenten

Produktbezeichnung	Trockenbauelement	Trockenbauelement
	Alu-VA 12,5	Alu-VA 25
Artikel Nummer	51903030	51903031
Gesamtdicke	30 mm	30 mm
Nennstärke der Dämmung	30 mm	30 mm
Zusammendrückbarkeit	-	-
Wärmeleitgruppe	035	035
Wärmeleitfähigkeit nach DIN 4108	0,035 W/mK	0,035 W/mK
Wärmedurchlaßwiderstand	0,86 m <sup>2</sup> K/W	0,86 m <sup>2</sup> K/W
Steifigkeit	-	-
Trittschallverbesserung	-	-
Druckspannung	240 kPa	240 kPa
Werkstoff	EPS/ALU	EPS/ALU
Gültige Normen	EN 13163	EN 13163
Bezeichnung nach Norm	-	-
Anwendungsbereich	DEO	DEO
Brandverhalten nach EN 13501	Klasse E	Klasse E
Baustoffklasse nach DIN 4102	B1	B1
Feuchteschutz nach DIN 18560	?	?
Verlegeabstand	12,5 cm	25 cm
Verpackungseinheit	10 Stück	10 Stück
Plattenformat	1,00m x 0,5m	1,00m x 0,5m










## Zusatzdämmung im Trockenbau

Lastverteilschicht	≤ 2,0 kN / m <sup>2</sup>		≤ 1,0 kN*		Kategorie			EN 1991	EN 1991/NA	SIA 261
	STRONG-BOARD FL (Fliese)	STRONG-BOARD FL + Laminat	Parkett	Holzdielen auf Lagerhölzern	3 A2 A3	-	-	-	-	
Stärke	5 mm	5 + 8 mm	15 mm	20-22 mm	20 mm	25 mm	20 mm	25 mm	20 mm	
EPS DEO 200 kPa WLG 035	max. 20 mm	max. 20 mm	max. 20 mm	max. 40 mm	max. 70 mm	max. 90 mm	max. 130 mm			
max. Schichten	1	1	1	1	2	2	2			
XPS DEO 300 kPa WLG 035	max. 30 mm	max. 30 mm	max. 30 mm	max. 50 mm	max. 70 mm	max. 90 mm	max. 140 mm			
max. Schichten	1	1	1	1	2	2	3			
XPS DEO 500 kPa WLG 035	max. 60 mm	max. 60 mm	max. 60 mm	max. 80 mm	max. 100 mm	max. 120 mm	max. 190 mm			
max. Schichten	1	1	1	2	2	2	3			
Holzfaserdämmung 150 kPa	max. 20 mm	max. 20 mm	max. 20 mm	max. 60 mm	max. 40 mm	max. 50 mm	max. 100 mm			
max. Schichten	1	1	1	1	1	1	2			
plus 12,5 mm Lastverteilplatte	erforderlich	erforderlich	erforderlich							
Ausgleichsschüttung plus 12,5 mm Lastverteilplatte	nicht möglich	Zusatzdämmung/Schüttung > 30mm: Reduz. der max. Dämmstärke um Schüttungsstärke	erforderlich → wenn keine Zusatzdämmung verwendet wird							








Lastverteilschicht	≤ 2,0 kN / m <sup>2</sup>		≤ 2,0 kN*		Kategorie			EN 1991	EN 1991/NA	SIA 261
	STRONG-BOARD FL (Fliese)	STRONG-BOARD FL + Laminat	Parkett	Holzdielen auf Lagerhölzern	3 A	-	3 A2 A3	3 B1 D1	3 A1	
Stärke	5 mm	5 + 8 mm	15 mm	20-22 mm	20 mm	25 mm	20 mm	25 mm	20 mm	
EPS DEO 200 kPa WLG 035	max. 20 mm	max. 20 mm	max. 20 mm	max. 40 mm	max. 50 mm	max. 70 mm	max. 130 mm			
max. Schichten	1	1	1	1	1	2	2			
XPS DEO 300 kPa WLG 035	max. 30 mm	max. 30 mm	max. 30 mm	max. 40 mm	max. 50 mm	max. 70 mm	max. 140 mm			
max. Schichten	1	1	1	1	2	2	3			
XPS DEO 500 kPa WLG 035	max. 60 mm	max. 60 mm	max. 60 mm	max. 60 mm	max. 70 mm	max. 90 mm	max. 190 mm			
max. Schichten	1	1	1	2	1	2	3			
Holzfaserdämmung 150 kPa	-	max. 20 mm	max. 20 mm	max. 20 mm	-	max. 40 mm	max. 80 mm			
max. Schichten		1	1	1		1	2			
plus 12,5 mm Lastverteilplatte		erforderlich	erforderlich							
Ausgleichsschüttung plus 12,5 mm Lastverteilplatte	nicht möglich	Zusatzdämmung/Schüttung > 30mm: Reduz. der max. Dämmstärke um Schüttungsstärke	erforderlich → wenn keine Zusatzdämmung verwendet wird							

\*Einzellast (Q<sub>k</sub>): Auflagefläche mind. 20 cm<sup>2</sup>, max. Verformung < 3 mm; Besonders schwere Gegenstände (Aquarien, Badewanne) sind gesondert zu berücksichtigen

## Zusatzdämmung im Trockenbau

 ≤ 2,0 kN / m <sup>2</sup>	 ≤ 1,0 kN*	Kategorie		 EN 1991	 EN 1991/NA	 SIA 261	
				-	-	3 A2 A3	-
<b>Lastverteilschicht</b>	<b>STRONG-BOARD FL (Fliese)</b>	<b>STRONG-BOARD FL + Laminat</b>	<b>Parkett</b>	<b>Holzdielen auf Lagerhölzern</b>	<b>Fermacell</b>	<b>Fermacell</b>	<b>Estrichziegel</b>
Stärke	5 mm	5 + 8 mm	15 mm	20-22 mm	20 mm	25 mm	20 mm
<b>Plus zusätzliche OSB-Verlegeplatte</b>	22 mm	18 mm	18 mm	-	-	-	-
Holzfaserdämmung ≥150 kPa: Pavatex Pavaboard 150 kPa Gutex Thermowall-gf 200 kPa Glunz Agepan THD 230 kPa	max. 40 mm	max. 60 mm	max. 60 mm	max. 60 mm	max. 30 mm	max. 70 mm	max. 100 mm
max. Schichten	1	1	1	1	1	2	2
<b>Ausgleichsschüttung plus 12,5 mm Lastverteilplatte</b>	nicht möglich	Zusatzdämmung/Schüttung > 30mm: Reduz. der max. Dämmstärke um Schüttungsstärke erforderlich → wenn keine Zusatzdämmung verwendet wird					

Bei höheren Dämmstärken OSB-Verlegeplatten ≥ 22 mm auf Lagerhölzern mit Holzfaserdämmung für Bodenkonstruktionen verwenden

 ≤ 2,0 kN / m <sup>2</sup>	 ≤ 2,0 kN*	Kategorie		 EN 1991	 EN 1991/NA	 SIA 261	
				3 A	-	3 A2 A3	3 B1 D1
<b>Lastverteilschicht</b>	<b>STRONG-BOARD FL (Fliese)</b>	<b>STRONG-BOARD FL + Laminat</b>	<b>Parkett</b>	<b>Holzdielen auf Lagerhölzern</b>	<b>Fermacell</b>	<b>Fermacell</b>	<b>Estrichziegel</b>
Stärke	5 mm	5 + 8 mm	15 mm	20-22 mm	20 mm	25 mm	20 mm
<b>Plus zusätzliche OSB-Verlegeplatte</b>	22 mm	18 mm	18 mm	-	-	-	-
Holzfaserdämmung ≥150 kPa: Pavatex Pavaboard 150 kPa Gutex Thermowall-gf 200 kPa Glunz Agepan THD 230 kPa	max. 20 mm	max. 40 mm	max. 40 mm	max. 40 mm	-	max. 20 mm	max. 70 mm
max. Schichten	1	1	1	1	-	1	2
<b>Ausgleichsschüttung plus 12,5 mm Lastverteilplatte</b>	nicht möglich	Zusatzdämmung/Schüttung > 30mm: Reduz. der max. Dämmstärke um Schüttungsstärke erforderlich → wenn keine Zusatzdämmung verwendet wird					

Bei höheren Dämmstärken OSB-Verlegeplatten ≥ 22 mm auf Lagerhölzern mit Holzfaserdämmung für Bodenkonstruktionen verwenden

\*Einzellast (Q<sub>k</sub>): Auflagefläche mind. 20 cm<sup>2</sup>, max. Verformung < 3 mm; Besonders schwere Gegenstände (Aquarien, Badewanne) sind gesondert zu berücksichtigen

## Anforderungen an den tragenden Untergrund

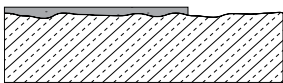
Planebener, glatter und tragfähiger Untergrund erforderlich → Ebenheitstoleranzen gem. DIN 18202 Tab. 3

Zeile	Bezug	Stichmaße als Grenzwerte in mm bei Messpunktabständen in m				
		0,1 m	1 m	4 m	10 m	15 m
4	Flächenfertige Böden mit erhöhten Anforderungen, z.B. mit selbstverlaufenden Spachtelmassen	1 mm	3 mm	9 mm	12 mm	15 mm

Holzbalkendecken müssen verwindungssteif und durchbiegungsfrei sein

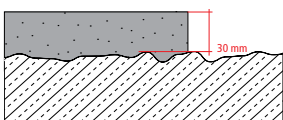
### Handlungsempfehlungen in Abhängigkeit zur Höhe der Unebenheiten

#### A Unebenheiten ab 3 mm bis 30 mm



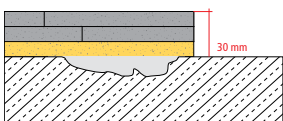
- » Kleine Unebenheiten mit Glattnstrich ausgleichen: bis 6 mm Glattnstrich (z.B. weber.floor 4010), bis 30 mm Spachtelmasse (z.B. weber.floor 4160)
- » Rohboden vorab grundieren (z. B. weber.floor 4716)

#### B Unebenheiten ab 30 mm



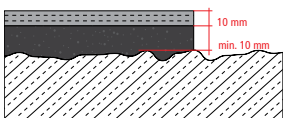
- » Ausgleichsestrich (z.B. weber.floor 4341) – alternativ Trockenbauweise: Schüttung → **D**
- » Rohboden vorab grundieren (z.B. weber.floor 4716)
- » Rohrtrassen bis 50 mm mit Verbundestrich ausgleichen (bei höheren Rohren → **E**)

#### C Senken und Aufbauhöhe ab 30 mm



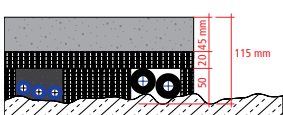
- » Ausgleich mit Trocken-Estrich Verbundplatte Fermacell 2E31 (20 mm Gipsfaserelement plus 10 mm Holzfaserdämmung)
- » Partielle kleinere Unebenheiten vorab abspachteln

#### D Schüttung zwischen 10 – 50 mm für kleine Objekte



- » Mit Lastverteilplatte (10 mm Gipsfaser) abdecken

#### E Rohrüberdeckungen ab 30 mm und hoher Aufbau > 110 mm



- » Mit Estrich auf Dämmschicht

## Trockenbausystem Alu / Strongboard

Decken zwischen Räumen gleicher Temperatur



Fliesen  $\geq 10 \times 10 \text{ cm} \rightarrow \leq 80 \times 80 \text{ cm}$   
(Seitenverhältnis 1:1 bis 3:1)



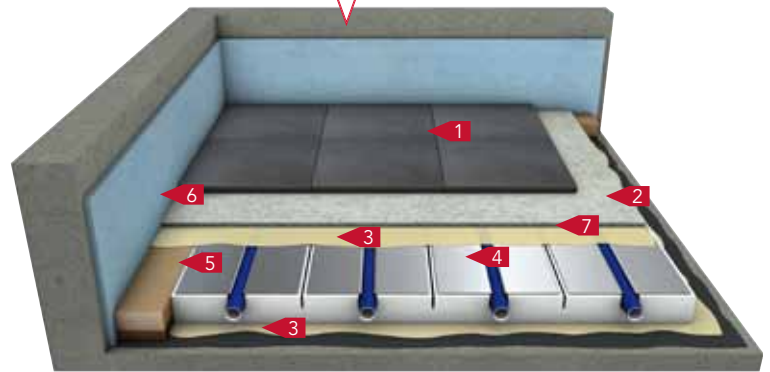
Natursteindicke  $\geq 10 \text{ mm}$





















Fugenbreite: Fliese  $\leq 30 \times 30 \text{ cm} = \text{mind. } 3 \text{ mm}$ ;  
 $\leq 40 \times 40 \text{ cm} = \text{mind. } 4 \text{ mm}$ ;  $\leq 80 \times 80 \text{ cm} = \text{mind. } 5 \text{ mm}$

- 1** Fliese / Naturstein inklusive Kleber  $\geq 12 \text{ mm}$
- 2** STRONGBOARD FL  $5 \text{ mm}$
- 3** Kleber (Mapei Ecofix)
- 4** Trockenbauelement + MFL-Systemrohr  $30 \text{ mm}$
- 5** Rahmenholz (30 mm)
- 6** Randdämmstreifen
- 7** ggf. Feuchtigkeitssperre (Verbund zum Untergrund)

$\geq 47 \text{ mm}$



 0,86 m <sup>2</sup> K / W	Mindestwärmeleitwiderstand nach DIN EN 1264 erfüllt	 ~ 9 kg / m <sup>2</sup>	Kategorie	 EN 1991	 EN 1991/NA	 SIA 261
 0,97 W / m <sup>2</sup> K		 $\leq 2,0 \text{ kN} / \text{m}^2$		3 A	3 A2 A3	3 A1
 14 dB	Prüfwert nach DIN ISO 140-8; gilt für Betondecken > 12 cm (DIN4109:m' > 276 kg/m <sup>2</sup> )	 $\leq 2,0 \text{ kN}$ * $\geq 20 \text{ cm}^2$		–	3 B1 D1	–
				–	–	–

-  Planebener, glatter und tragfähiger Untergrund erforderlich (erhöhte Anforderungen gem. DIN 18202 Tab. 3, Zeile 4)
-  Holzbalkendecken müssen verwindungssteif und durchbiegungsfrei sein; Durchbiegung max. L/500
-  Schüttung (lose und gebundene) zum Ausgleich nicht zulässig
-  Systemelemente vollflächig auf den Untergrund kleben
-  Fliesen im kombinierten Verfahren mit MAPEI Elastorapid Kleber und Fugmörtel Ultracolor Plus verlegen
-  Diese Konstruktion gilt für Wohnungstrenndecken mit Räumen gleicher Temperatur, es ist keine Zusatzdämmung notwendig
-  Die Angaben der zulässigen Einzellast ( $Q_k$ ) beziehen sich auf eine Belastungsfläche von mind. 20 cm<sup>2</sup> (Druckstempel  $\varnothing = 5 \text{ cm}$ )

## Trockenbausystem Alu / Strongboard

Decken gegen unbeheizte Räume / Erdreich



Fliesen  $\geq 10 \times 10 \text{ cm} \rightarrow \leq 80 \times 80 \text{ cm}$   
(Seitenverhältnis 1:1 bis 3:1)



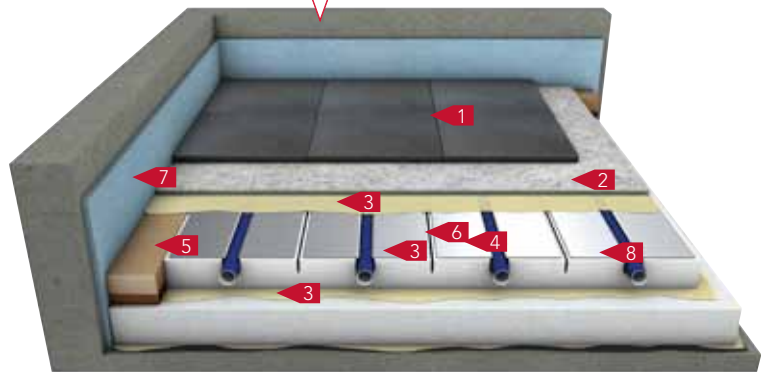
Natursteindicke  $\geq 10 \text{ mm}$






Fugenbreite: Fliese  $\leq 30 \times 30 \text{ cm} = \text{mind. } 3 \text{ mm}$ ;  
 $\leq 40 \times 40 \text{ cm} = \text{mind. } 4 \text{ mm}$ ;  $\leq 80 \times 80 \text{ cm} =$   
 $\text{mind. } 5 \text{ mm}$







- 1 Fliese / Naturstein inklusive Kleber  $\geq 12 \text{ mm}$
- 2 STRONGBOARD FL  $5 \text{ mm}$
- 3 Kleber (Mapei Ecofix)
- 4 Trockenbauelement EPS + MFL-Systemrohr  $30 \text{ mm}$
- 5 Rahmenholz (30 mm)
- 6 Zusatzdämmung XPS 035 DEO, 500 kPa (max. 60 mm)  $20 \text{ mm}$
- 7 Randdämmstreifen
- 8 ggf. Feuchtigkeitssperre (Verbund zum Untergrund)









$\geq 67 \text{ mm}$



	1,43 m <sup>2</sup> K / W	Mindestwärmeleitwiderstand nach DIN EN 1264 erfüllt
	0,70 W / m <sup>2</sup> K	
	Das Trockenbauelement EPS ist eine Wärmedämmung ohne definierten Trittschallschutz	

	$\sim 10 \text{ kg} / \text{m}^2$
	$\leq 2,0 \text{ kN} / \text{m}^2$
	$\leq 2,0 \text{ kN}$ $* \geq 20 \text{ cm}^2$


Kategorie	 EN 1991	 EN 1991/	 SIA
	3 A	3 A2 A3	3
	-	3 D1	-
	-	-	-

	Planebener, glatter und tragfähiger Untergrund erforderlich (erhöhte Anforderungen gem. DIN 18202 Tab. 3, Zeile 4)
	Holzbalkendecken müssen verwindungssteif und durchbiegungsfrei sein; Durchbiegung max. L/500
	Eine Bauwerksabdichtung gemäß DIN 18195 ist bei Konstruktionen gegen Erdreich unter der Betonplatte vorhanden, ansonsten auf den Rohboden auszuführen
	Schüttung (lose und gebundene) zum Ausgleich nicht zulässig
	Materialschichten vollflächig miteinander verkleben (Verbund herstellen)
	Fliesen im kombinierten Verfahren mit MAPEI Elastorapid Kleber und Fugmörtel Ultracolor Plus verlegen
	Zusatzdämmung EPS DEO 200 kPa max. 20 mm (max. eine Schicht) Zusatzdämmung XPS DEO 300 kPa max. 30 mm (max. eine Schicht) Zusatzdämmung XPS DEO 500 kPa max. 60 mm (max. eine Schicht)
	Die Angaben der zulässigen Einzellast ( $Q_k$ ) beziehen sich auf eine Belastungsfläche von mind. 20 cm <sup>2</sup> (Druckstempel $\varnothing = 5 \text{ cm}$ ) Rohrtrassen max. 30 cm mit gebundener Schüttung auffüllen. Ab 10 cm Breite mit einem 1mm dicken Blech abdecken. Bei Rohrtrassen ab 15 cm Breite ist eine gesonderte Lastverteilschicht (mind. 18mm) auf der Zusatzdämmung nötig. (Hinweise $\rightarrow$ D1000 u. M1010)



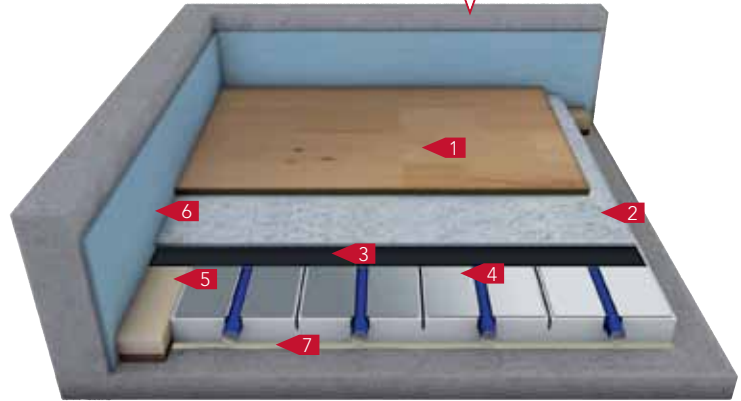
## Trockenbausystem Alu / Strongboard



















Decken zwischen Räumen gleicher Temperatur






 Laminat  $\geq 8$  mm ohne Trittschallkaschierung

- 1** Laminat  $\geq 8$  mm
- 2** STRONGBOARD FL 5 mm
- 3** ggf. Feuchtigkeitssperre
- 4** Trockenbauelement EPS + MFL-Systemrohr 30 mm
- 5** Rahmenholz (30 mm)
- 6** Randdämmstreifen
- 7** Kleber (Mapei Ecofix)

$\geq 43$  mm




 0,86 m <sup>2</sup> K / W	Mindestwärmeleitwiderstand nach DIN EN 1264 erfüllt	 ~ 15 kg / m <sup>2</sup>	Kategorie	 EN 1991	 EN 1991/NA	 SIA 261
 0,97 W / m <sup>2</sup> K		 $\leq 2,0$ kN / m <sup>2</sup>	 3 A	 3 A2 A3	 3 A1	
 19 dB	Prüfwert nach DIN ISO 140-8; gilt für Betondecken > 12 cm (DIN4109:m' > 276 kg/m <sup>2</sup> )	 $\leq 2,0$ kN * $\geq 20$ cm <sup>2</sup>	 -	 3 B1 D1	 -	
			 -	 -	 -	

-  Planebener, glatter und tragfähiger Untergrund erforderlich (erhöhte Anforderungen gem. DIN 18202 Tab. 3, Zeile 4)
-  Holzbalkendecken müssen verwindungssteif und durchbiegungsfrei sein
-  Systemelemente vollflächig auf den Untergrund kleben
-  Diese Konstruktion gilt für Wohnungstrenndecken mit Räumen gleicher Temperatur, es ist keine Zusatzdämmung notwendig
-  Die Angaben der zulässigen Einzellast ( $Q_k$ ) beziehen sich auf eine Belastungsfläche von mind. 20 cm<sup>2</sup> (Druckstempel  $\varnothing = 5$  cm)  
Oberboden ggf. nach Herstellerangaben gegen Feuchtigkeit von unten schützen (Dampfbremse/-sperre)  
Einsatz STRONGBOARD FL als Lastverteil- und Trittschalldämmplatte

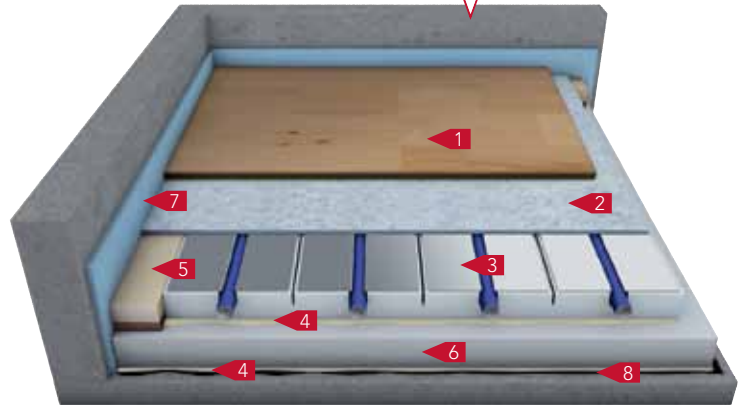
## Trockenbausystem Alu / Strongboard













Decken gegen unbeheizte Räume / Erdreich







 Laminat ≥ 8 mm ohne Trittschallkaschierung

- 1** Laminat ≥ 8 mm
- 2** STRONGBOARD FL 5 mm
- 3** Trockenbauelement EPS+ MFL-Systemrohr 30 mm
- 4** Kleber (Mapei Ecofix)
- 5** Rahmenholz (30 mm)
- 6** Zusatzdämmung XPS 035 DEO, 500 kPa 40 mm
- 7** Randdämmstreifen
- 8** ggf. Feuchtigkeitssperre (Verbund zum Untergrund)

≥ 83 mm



 2,00 m <sup>2</sup> K / W	Mindestwärmeleitwiderstand nach DIN EN 1264 erfüllt (ab 20 mm Zusatzdämmung)	 ~ 16 kg / m <sup>2</sup>	Kategorie	 EN 1991	 EN 1991/NA	 SIA 261
 0,50 W / m <sup>2</sup> K	EnEV 2009: U <sub>max</sub> Altbau 0,5 W/m <sup>2</sup> K (→ 40 mm XPS 035) U <sub>referenz</sub> Neubau 0,35 W/m <sup>2</sup> K (→ 60 mm XPS 035)	 ≤ 2,0 kN / m <sup>2</sup>	 3 A		3 A2 A3	3 A1
 Das Trockenbauelement EPS ist eine Wärmedämmung ohne definierten Trittschallschutz		 ≤ 2,0 kN *≥ 20 cm <sup>2</sup>	 -		3 B1 D1	-
			 -		-	-

-  Planebener, glatter und tragfähiger Untergrund erforderlich (erhöhte Anforderungen gem. DIN 18202 Tab. 3, Zeile 4)
-  Holzbalkendecken müssen verwindungssteif und durchbiegungsfrei sein
-  Eine Bauwerksabdichtung gemäß DIN 18195 ist bei Konstruktionen gegen Erdreich unter der Betonplatte vorhanden, ansonsten auf den Rohboden auszuführen
-  Materialschichten vollflächig miteinander verkleben (Verbund herstellen)
-  Neubau: DIN EN 1264 → min. 20 mm EPS 035 DEO, 200 kPa; EnEV 2009 → Referenz: 60 mm XPS 500 kPa  
Altbau: EnEV 2009 → min. 40 mm XPS 035 DEO, 500 kPa (Ausnahme: EnEV 2009 Anlage 3 Nr. 5e)  
Da Betonsolen in der Regel gedämmt werden, kann dann eine Zusatzdämmung entfallen oder geringer ausgeführt werden
-  Die Angaben der zulässigen Einzellast (Q<sub>k</sub>) beziehen sich auf eine Belastungsfläche von mind. 20 cm<sup>2</sup> (Druckstempel Ø = 5 cm)  
Oberboden ggf. nach Herstellerangaben gegen Feuchtigkeit von unten schützen (Dampfbremse/-sperre)  
Rohrtrassen max. 30 cm mit gebundener Schüttung auffüllen. Ab 10 cm Breite mit einem 1mm dicken Blech abdecken.  
Bei Rohrtrassen ab 15 cm Breite ist eine gesonderte Lastverteilschicht (mind. 18mm) auf der Zusatzdämmung nötig. (Hinweise → D1000 u. M1010)

## Trockenbausystem Alu / Direktauflage Parkett

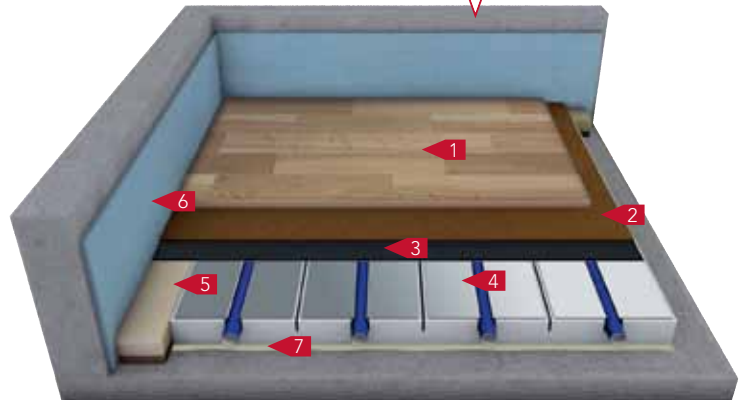
Decken zwischen Räumen gleicher Temperatur



















Direktauflage  
Parkett  
≥ 15 mm → ≤ 22 mm

- 1** Parkett ≥ 15 mm
- 2** Trittschalldämmbahn 2 mm
- 3** ggf. Feuchtigkeitssperre
- 4** Trockenbauelement EPS + MFL-Systemrohr 30 mm
- 5** Rahmenholz (30 mm)
- 6** Randdämmstreifen
- 7** Kleber (Mapei Ecofix)

≥ 47 mm



 0,86 m <sup>2</sup> K / W	Mindestwärmeleitwiderstand nach DIN EN 1264 erfüllt	 ~ 13 kg / m <sup>2</sup>	Kategorie	 EN 1991	 EN 1991/NA	 SIA 261
 0,97 W / m <sup>2</sup> K		 ≤ 2,0 kN / m <sup>2</sup>		3 A	3 A2 A3	3 A1
 14 dB	Prüfwert nach DIN ISO 140-8; gilt für Betondecken > 12 cm (DIN4109:m' > 276 kg/m <sup>2</sup> )	 ≤ 2,0 kN * ≥ 20 cm <sup>2</sup>		–	3 B1 D1	–
				–	–	–

-  Planebener, glatter und tragfähiger Untergrund erforderlich (erhöhte Anforderungen gem. DIN 18202 Tab. 3, Zeile 4)
-  Systemelemente vollflächig auf den Untergrund kleben
-  Diese Konstruktion gilt für Wohnungstrenndecken mit Räumen gleicher Temperatur, es ist keine Zusatzdämmung notwendig
-  Die Angaben der zulässigen Einzellast (Q<sub>k</sub>) beziehen sich auf eine Belastungsfläche von mind. 20 cm<sup>2</sup> (Druckstempel Ø = 5 cm)  
Oberboden ggf. nach Herstellerangaben gegen Feuchtigkeit von unten schützen (Dampfbremse/-sperre)

# Trockenbausystem Alu / Direktauflage Parkett

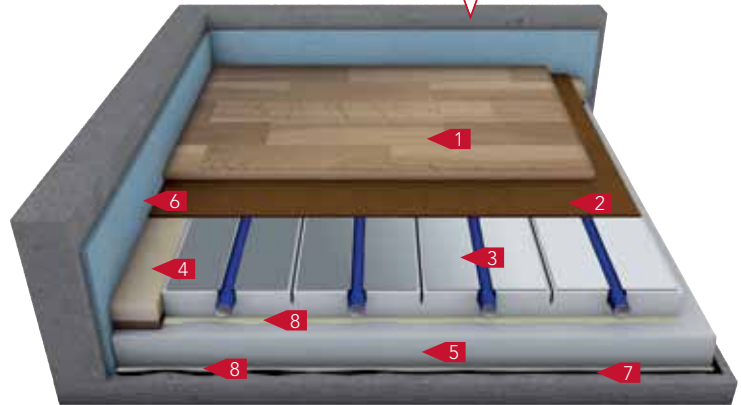
Decken gegen unbeheizte Räume / Erdreich






Direktauflage  
Parkett  
≥ 15 mm → ≤ 22 mm







- 1** Parkett ≥ 15 mm
- 2** Trittschalldämmbahn 2 mm
- 3** Trockenbauelement EPS + MFL-Systemrohr 30 mm
- 4** Rahmenholz (30 mm)
- 5** Zusatzdämmung XPS 035 DEO, 500 kPa 40 mm
- 6** Randdämmstreifen
- 7** ggf. Feuchtigkeitssperre (Verbund zum Untergrund)
- 8** Kleber (Mapei Ecofix)






≥ 87 mm



 <b>R</b>	2,00 m <sup>2</sup> K / W	Mindestwärmeleitwiderstand nach DIN EN 1264 erfüllt (ab 20 mm Zusatzdämmung)
 <b>U</b>	0,50 W / m <sup>2</sup> K	EnEV 2009: U <sub>max</sub> Altbau 0,5 W/m <sup>2</sup> K (→ 40 mm XPS 035) U <sub>Referenz</sub> Neubau 0,35 W/m <sup>2</sup> K (→ 60 mm XPS 035)
		Das Trockenbauelement EPS ist eine Wärmedämmung ohne definierten Trittschallschutz

	~ 14 kg / m <sup>2</sup>
	≤ 2,0 kN / m <sup>2</sup>
	≤ 2,0 kN *≥ 20 cm <sup>2</sup>

Kategorie	 EN 1991	 EN 1991/NA	 SIA 261
	3 A	3 A2 A3	3 A1
	–	3 B1 D1	–
	–	–	–

-  **1m**  
max. 3mm  
Planebener, glatter und tragfähiger Untergrund erforderlich (erhöhte Anforderungen gem. DIN 18202 Tab. 3, Zeile 4)
-  Eine Bauwerksabdichtung gemäß DIN 18195 ist bei Konstruktionen gegen Erdreich unter der Betonplatte vorhanden, ansonsten auf den Rohboden auszuführen
-  Materialschichten vollflächig miteinander verkleben (Verbund herstellen)
-  Neubau: DIN EN 1264 → min. 20 mm EPS 035 DEO, 200 kPa; EnEV 2009 → Referenz: 60 mm XPS 500 kPa  
Altbau: EnEV 2009 → min. 40 mm XPS 035 DEO, 500 kPa (Ausnahme: EnEV 2009 Anlage 3 Nr. 5e)  
Da Betonsolen in der Regel gedämmt werden, kann dann eine Zusatzdämmung entfallen oder geringer ausgeführt werden
-  Die Angaben der zulässigen Einzellast (Q<sub>k</sub>) beziehen sich auf eine Belastungsfläche von mind. 20 cm<sup>2</sup> (Druckstempel Ø = 5 cm)  
Oberboden ggf. nach Herstellerangaben gegen Feuchtigkeit von unten schützen (Dampfbremse/-sperre)  
Rohrtrassen max. 30 cm mit gebundener Schüttung auffüllen. Ab 10 cm Breite mit einem 1mm dicken Blech abdecken.  
Bei Rohrtrassen ab 15 cm Breite ist eine gesonderte Lastverteilschicht (mind. 18mm) auf der Zusatzdämmung nötig. (Hinweise -> D1000 u. M1010)

## Trockenbausystem Alu / Direktauflage Massivholz

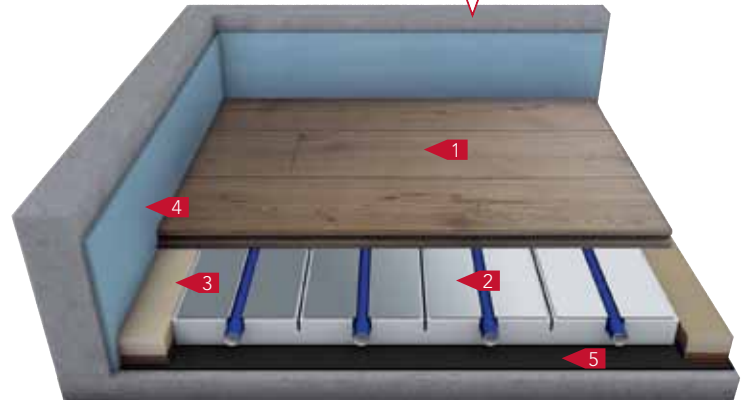
Decken zwischen Räumen gleicher Temperatur







Massivholzdielen /  
Fertigparkett  
≥ 15 mm → ≤ 22 mm







- 1** Holzdielen ≤ 22 mm
- 2** Trockenbauelement EPS + MFL-Systemrohr 30 mm
- 3** Rahmenholz oder gehobelte Kanthölzer (30 mm)
- 4** Randdämmstreifen
- 5** ggf. Feuchtigkeitssperre


≤ 52 mm





	0,86 m <sup>2</sup> K / W	Mindestwärmeleitwiderstand nach DIN EN 1264 erfüllt
	0,97 W / m <sup>2</sup> K	
	Das Trockenbauelement EPS ist eine Wärmedämmung ohne definierten Trittschallschutz	

	~ 18 kg / m <sup>2</sup>
	≤ 2,0 kN / m <sup>2</sup>
	≤ 2,0 kN * ≥ 20 cm <sup>2</sup>

Kategorie	 EN 1991	 EN 1991/NA	 SIA 261
	3 A	3 A2 A3	3 A1
	–	3 B1 D1	–
	–	–	–

 Planebener, glatter und tragfähiger Untergrund erforderlich (erhöhte Anforderungen gem. DIN 18202 Tab. 3, Zeile 4)

 Diese Konstruktion gilt für Wohnungstrenndecken mit Räumen gleicher Temperatur, es ist keine Zusatzdämmung notwendig

 Die Angaben der zulässigen Einzellast ( $Q_k$ ) beziehen sich auf eine Belastungsfläche von mind. 20 cm<sup>2</sup> (Druckstempel Ø = 5 cm)  
Oberboden ggf. nach Herstellerangaben gegen Feuchtigkeit von unten schützen (Dampfbremse/-sperre)  
Rahmenholz mit dem Untergrund verschrauben, gehobelte Kanthölzer (l > 3 m) können schwimmend verlegt werden



## Trockenbausystem Alu / Direktauflage Massivholz

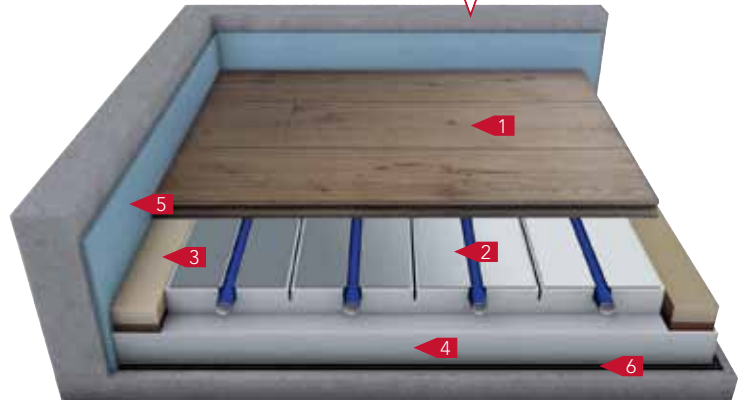
Decken gegen unbeheizte Räume / Erdreich









Massivholzdielen /  
Fertigparkett  
≥ 15 mm → ≤ 22 mm







- 1** Holzdielen ≤ 22 mm
- 2** Trockenbauelement EPS + MFL-Systemrohr 30 mm
- 3** gehobelte Kanthölzer (30 mm)
- 4** Zusatzdämmung EPS 035 DEO, 200 kPa 40 mm
- 5** Randdämmstreifen
- 6** ggf. Feuchtigkeitssperre





≤ 92 mm



	2,00 m <sup>2</sup> K / W	Mindestwärmeleitwiderstand nach DIN EN 1264 erfüllt (ab 20 mm Zusatzdämmung)
	0,50 W / m <sup>2</sup> K	EnEV 2009: U <sub>max</sub> Altbau 0,5 W/m <sup>2</sup> K (→ 40 mm XPS 035) U <sub>referenz</sub> Neubau 0,35 W/m <sup>2</sup> K (→ 60 mm XPS 035)
	Das Trockenbauelement EPS ist eine Wärmedämmung ohne definierten Trittschallschutz	

	~ 20 kg / m <sup>2</sup>
	≤ 2,0 kN / m <sup>2</sup>
	≤ 2,0 kN * ≥ 20 cm <sup>2</sup>

Kategorie	 EN 1991	 EN 1991/NA	 SIA 261
	3 A	3 A2 A3	3 A1
	–	3 B1 D1	–
	–	–	–

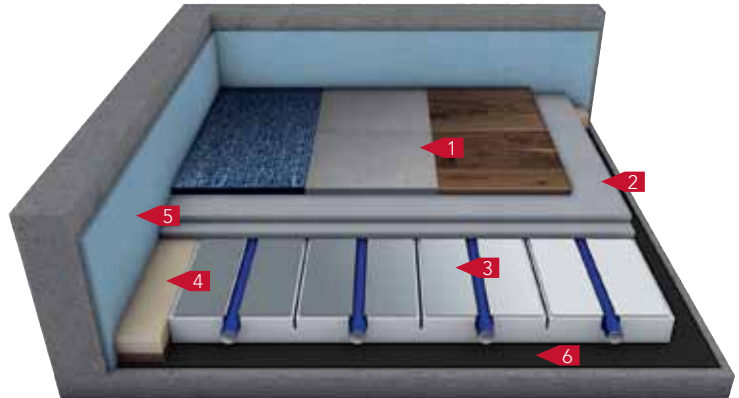
	Planebener, glatter und tragfähiger Untergrund erforderlich (erhöhte Anforderungen gem. DIN 18202 Tab. 3, Zeile 4)
	Eine Bauwerksabdichtung gemäß DIN 18195 ist bei Konstruktionen gegen Erdreich unter der Betonplatte vorhanden, ansonsten auf den Rohboden auszuführen
	Neubau: DIN EN 1264 → min. 20 mm EPS 035 DEO, 200 kPa; EnEV 2009 → Referenz: 60 mm EPS 035 DEO ≥ 200 kPa Altbau: EnEV 2009 → min. 40 mm EPS 035 DEO ≥ 200 kPa (Ausnahme: EnEV 2009 Anlage 3 Nr. 5e) Da Betonsolen in der Regel gedämmt werden, kann dann eine Zusatzdämmung entfallen oder geringer ausgeführt werden
	Die Angaben der zulässigen Einzellast (Q <sub>k</sub> ) beziehen sich auf eine Belastungsfläche von mind. 20 cm <sup>2</sup> (Druckstempel Ø = 5 cm) Oberboden ggf. nach Herstellerangaben gegen Feuchtigkeit von unten schützen (Dampfbremse/-sperre) Gehobelte Kanthölzer (l > 3 m) können schwimmend verlegt werden











## Trockenbausystem Alu / Fermacell




Decken zwischen Räumen gleicher Temperatur

- 1** Teppich / Fliesen / Parkett / Laminat / Kunststoff
- 2** Trocken-Estrichelement (Fermacell) 20 mm
- 3** Trockenbauelement EPS + MFL-Systemrohr 30 mm
- 4** Rahmenholz (30 mm)
- 5** Randdämmstreifen
- 6** ggf. Feuchtigkeitssperre

50 mm



 0,86 m <sup>2</sup> K / W	Mindestwärmeleitwiderstand nach DIN EN 1264 erfüllt	 33–53 kg / m <sup>2</sup>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategorie</th> <th> EN 1991</th> <th> EN 1991/NA</th> <th> SIA 261</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>3 A</td> <td>3 A2 A3</td> <td>3 A1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>–</td> <td>3 B1 D1</td> <td>–</td> </tr> <tr> <td></td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> </tr> </tbody> </table>			Kategorie	 EN 1991	 EN 1991/NA	 SIA 261		3 A	3 A2 A3	3 A1		–	3 B1 D1	–		–	–	–
Kategorie	 EN 1991	 EN 1991/NA	 SIA 261																		
	3 A	3 A2 A3	3 A1																		
	–	3 B1 D1	–																		
	–	–	–																		
 0,97 W / m <sup>2</sup> K		 ≤ 2,0 kN / m <sup>2</sup>																			
 18 dB	Rechenwert nach DIN 4109 auf Massivdecken	 ≤ 2,0 kN *≥ 20 cm <sup>2</sup>																			

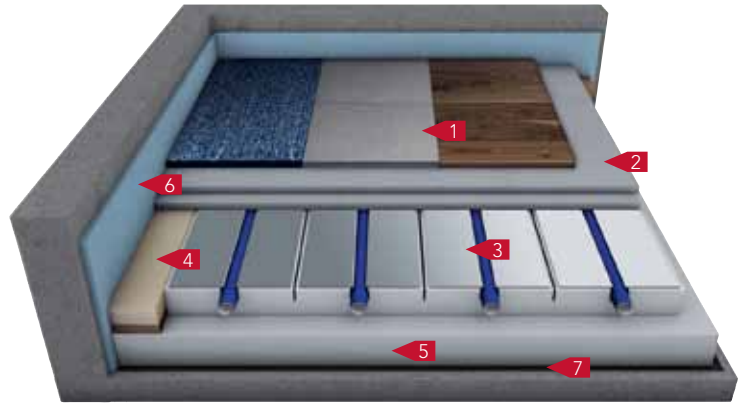
	Planebener, glatter und tragfähiger Untergrund erforderlich (erhöhte Anforderungen gem. DIN 18202 Tab. 3, Zeile 4)
	Diese Konstruktion gilt für Wohnungstrenndecken mit Räumen gleicher Temperatur, es ist keine Zusatzdämmung notwendig
	Die Angaben der zulässigen Einzellast (Q <sub>k</sub> ) beziehen sich auf eine Belastungsfläche von mind. 20 cm <sup>2</sup> (Druckstempel Ø = 5 cm) Bei höheren Nutz- und Einzellasten kann die Estrichstärke angepasst werden (→ K 1321)




## Trockenbausystem Alu / Fermacell




Decken gegen unbeheizte Räume / Erdreich







- 1** Teppich / Fliesen / Parkett / Laminat / Kunststoff
- 2** Trocken-Estrichelement (Fermacell) 20 mm
- 3** Trockenbauelement EPS + MFL-Systemrohr 30 mm
- 4** Rahmenholz (30 mm)
- 5** Zusatzdämmung EPS 035 DEO, 200 kPa 40 mm
- 6** Randdämmstreifen
- 7** ggf. Feuchtigkeitssperre





90 mm



	2,00 m <sup>2</sup> K / W	Mindestwärmeleitwiderstand nach DIN EN 1264 erfüllt (ab 20 mm Zusatzdämmung)
	0,50 W / m <sup>2</sup> K	EnEV 2009: U <sub>max</sub> Altbau 0,5 W/m <sup>2</sup> K (→ 40 mm EPS 035) U <sub>referenz</sub> Neubau 0,35 W/m <sup>2</sup> K (→ 60 mm EPS 035)
	18 dB	Rechenwert nach DIN 4109 auf Massivdecken

	35–55 kg / m <sup>2</sup>
	≤ 2,0 kN / m <sup>2</sup>
	≤ 1,5 kN *≥ 20 cm <sup>2</sup>

Kategorie	 EN 1991	 EN 1991/NA	 SIA 261
	3 A	3 A2 A3	3 A1
	–	3 B1 D1	–
	–	–	–

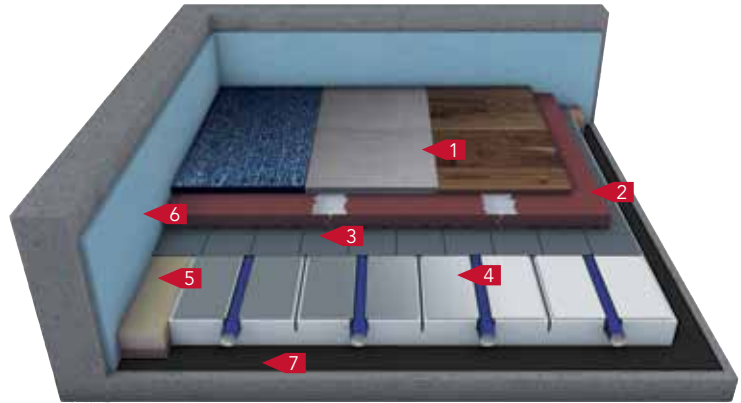
	Planebener, glatter und tragfähiger Untergrund erforderlich (erhöhte Anforderungen gem. DIN 18202 Tab. 3, Zeile 4)
	Eine Bauwerksabdichtung gemäß DIN 18195 ist bei Konstruktionen gegen Erdreich unter der Betonplatte vorhanden, ansonsten auf den Rohboden auszuführen
	Neubau: DIN EN 1264 → min. 20 mm EPS 035 DEO, 200 kPa; EnEV 2009 → Referenz: 60 mm XPS 500 kPa Altbau: EnEV 2009 → min. 40 mm XPS 035 DEO, 500 kPa (Ausnahme: EnEV 2009 Anlage 3 Nr. 5e) Da Betonsolen in der Regel gedämmt werden, kann dann eine Zusatzdämmung entfallen oder geringer ausgeführt werden
	Die Angaben der zulässigen Einzellast (Q <sub>k</sub> ) beziehen sich auf eine Belastungsfläche von mind. 20 cm <sup>2</sup> (Druckstempel Ø = 5 cm) Bei höheren Nutz- und Einzellasten kann die Estrichstärke angepasst werden (→ K 1322)













## Trockenbausystem Alu / CREAPUR





Decken zwischen Räumen gleicher Temperatur

- 1** Teppich / Fliesen / Parkett / Laminat / Kunststoff
- 2** ESTRICHZIEGEL® CREAPUR 20 mm
- 3** Trennlage
- 4** Trockenbauelement EPS + MFL-Systemrohr 30 mm
- 5** Rahmenholz (30 mm)
- 6** Randdämmstreifen
- 7** ggf. Feuchtigkeitssperre

50 mm



 0,86 m <sup>2</sup> K / W	Mindestwärmeleitwiderstand nach DIN EN 1264 erfüllt	 ~ 41 kg / m <sup>2</sup>	Kategorie	 EN 1991	 EN 1991/NA	 SIA 261
 0,97 W / m <sup>2</sup> K		 ≤ 5,0 kN / m <sup>2</sup>	 3 A	3 A2 A3	3 A1	
 Das Trockenbauelement EPS ist eine Wärmedämmung ohne definierten Trittschallschutz		 ≤ 4,0 kN * ≥ 20 cm <sup>2</sup>	 3 B	3 B1 D1	3 B	
			 3 C1 C3 C5 D1	3 B2 B3 C1 C3 D2 E1	3 C D	

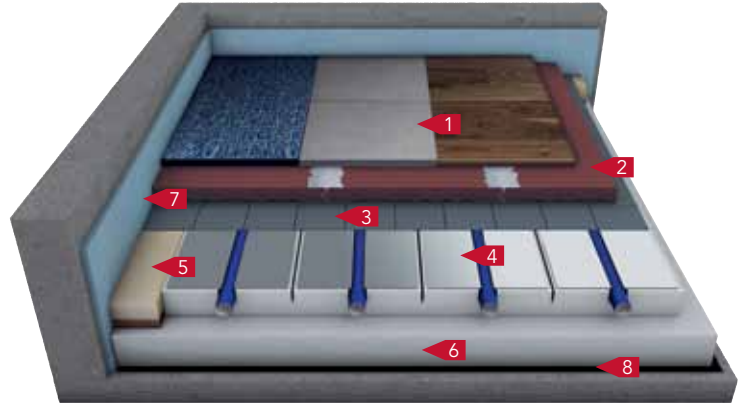
-  Planebener, glatter und tragfähiger Untergrund erforderlich (erhöhte Anforderungen gem. DIN 18202 Tab. 3, Zeile 4)
-  Diese Konstruktion gilt für Wohnungstrenndecken mit Räumen gleicher Temperatur, es ist keine Zusatzdämmung notwendig
-  Die Angaben der zulässigen Einzellast (Q<sub>k</sub>) beziehen sich auf eine Belastungsfläche von mind. 20 cm<sup>2</sup> (Druckstempel Ø = 5 cm)
-  Der Creaton Estrichziegel ist keiner EN- oder DIN-Norm zugehörig, die Eigenschaften werden durch die CREATON Produktbeschreibung definiert













## Trockenbausystem Alu / CREAPUR





Decken gegen unbeheizte Räume / Erdreich

- 1** Teppich / Fliesen / Parkett / Laminat / Kunststoff
- 2** ESTRICHZIEGEL® CREAPUR 20 mm
- 3** Trennlage
- 4** Trockenbauelement EPS + MFL-Systemrohr 30 mm
- 5** Rahmenholz (30 mm)
- 6** Zusatzdämmung EPS 035 DEO, 200 kPa 40 mm
- 7** Randdämmstreifen
- 8** ggf. Feuchtigkeitssperre

≥ 87 mm



 2,00 m <sup>2</sup> K / W	Mindestwärmeleitwiderstand nach DIN EN 1264 erfüllt (ab 20 mm Zusatzdämmung)	 48–68 kg / m <sup>2</sup>	Kategorie	 EN 1991	 EN 1991/NA	 SIA 261
 0,50 W / m <sup>2</sup> K	EnEV 2009: U <sub>max</sub> Altbau 0,5 W/m <sup>2</sup> K (→ 40 mm EPS 035) U <sub>referenz</sub> Neubau 0,35 W/m <sup>2</sup> K (→ 60 mm EPS 035)	 ≤ 5,0 kN / m <sup>2</sup>	 3 A	3 A	3 A2 A3	3 A1
 Das Trockenbauelement EPS ist eine Wärmedämmung ohne definierten Trittschallschutz		 ≤ 4,0 kN *≥ 20 cm <sup>2</sup>	 3 B	3 B	3 B1 D1	3 B
			 3 C1-C3 C5 D1	3 C1-C3 C5 D1	3 B2 B3 C1-C3 D2 E1	3 C D

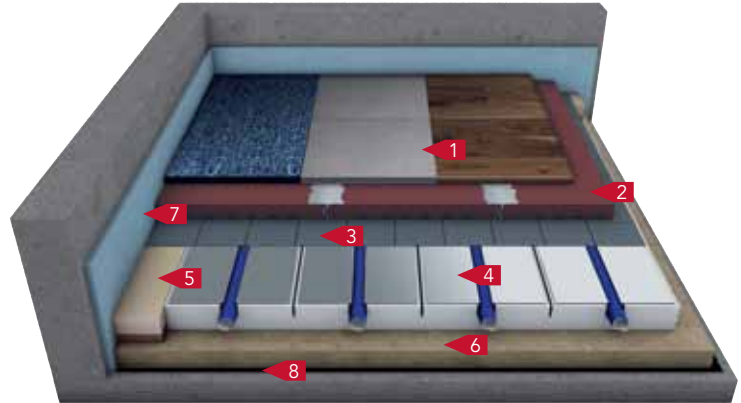
-  Planebener, glatter und tragfähiger Untergrund erforderlich (erhöhte Anforderungen gem. DIN 18202 Tab. 3, Zeile 4)
-  Eine Bauwerksabdichtung gemäß DIN 18195 ist bei Konstruktionen gegen Erdreich unter der Betonplatte vorhanden, ansonsten auf den Rohboden auszuführen
-  Neubau: DIN EN 1264 → min. 20 mm EPS 035 DEO, 200 kPa; EnEV 2009 → Referenz: 60 mm XPS 500 kPa  
Altbau: EnEV 2009 → min. 40 mm XPS 035 DEO, 500 kPa (Ausnahme: EnEV 2009 Anlage 3 Nr. 5e)  
Da Betonsolen in der Regel gedämmt werden, kann dann eine Zusatzdämmung entfallen oder geringer ausgeführt werden
-  Die Angaben der zulässigen Einzellast (Q<sub>k</sub>) beziehen sich auf eine Belastungsfläche von mind. 20 cm<sup>2</sup> (Druckstempel Ø = 5 cm)  
Der Creaton Estrichziegel ist keiner EN- oder DIN-Norm zugehörig, die Eigenschaften werden durch die CREATON Produktbeschreibung definiert




## Trockenbausystem Alu / CREAPUR

Decken zwischen Räumen gleicher Temperatur







- 1** Teppich / Fliesen / Parkett / Laminat / Kunststoff
- 2** ESTRICHZIEGEL® CREAPUR 20 mm
- 3** Trennlage
- 4** Trockenbauelement EPS + MFL-Systemrohr 30 mm
- 5** Rahmenholz (30 mm)
- 6** Holzfaser-Trittschalldämmung 21/20 20 mm
- 7** Randdämmstreifen
- 8** ggf. Feuchtigkeitssperre




70 mm



	1,3 m <sup>2</sup> K / W	Mindestwärmeleitwiderstand nach DIN EN 1264 erfüllt
	0,77 W / m <sup>2</sup> K	
	27 dB	Rechenwert nach DIN 4109 auf Massivdecken

	50–70 kg / m <sup>2</sup>
	≤ 2,0 kN / m <sup>2</sup>
	≤ 2,0 kN * ≥ 20 cm <sup>2</sup>

Kategorie	 EN 1991	 EN 1991/NA	 SIA 261
	3 A	3 A2 A3	3 A1
	–	3 B1 D1	–
	–	–	–

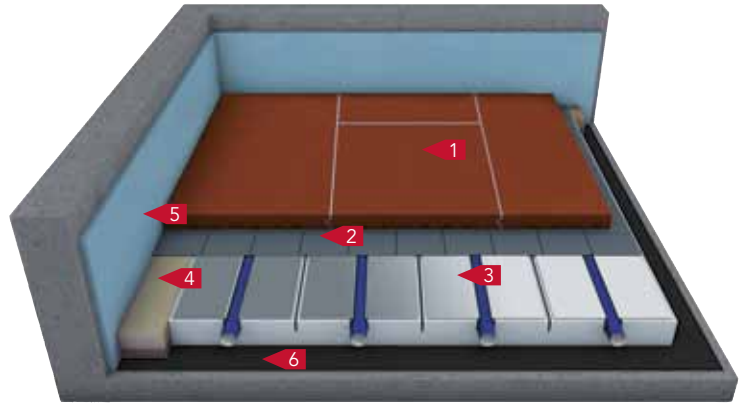
-  Planebener, glatter und tragfähiger Untergrund erforderlich (erhöhte Anforderungen gem. DIN 18202 Tab. 3, Zeile 4)
-  21/20 mm Holzfasertrittschalldämmung DES sg (geringe Zusammendrückbarkeit)
-  Die Angaben der zulässigen Einzellast (Q<sub>k</sub>) beziehen sich auf eine Belastungsfläche von mind. 20 cm<sup>2</sup> (Druckstempel Ø = 5 cm)  
Der Creaton Estrichziegel ist keiner EN- oder DIN-Norm zugehörig, die Eigenschaften werden durch die CREATON Produktbeschreibung definiert



















## Trockenbausystem Alu / CREAPUR





Decken zwischen Räumen gleicher Temperatur

- 1** ESTRICHZIEGEL® CREAPUR (sichtbare Verlegung) 20 mm
- 2** Trennlage
- 3** Trockenbauelement EPS + MFL-Systemrohr 30 mm
- 4** Rahmenholz (30 mm)
- 5** Randdämmstreifen
- 6** ggf. Feuchtigkeitssperre

50 mm



 0,86 m <sup>2</sup> K / W	Mindestwärmeleitwiderstand nach DIN EN 1264 erfüllt	 ~ 41 kg / m <sup>2</sup>	Kategorie	 EN 1991	 EN 1991/NA	 SIA 261
 0,97 W / m <sup>2</sup> K		 ≤ 5,0 kN / m <sup>2</sup>	 3 A	 3 A2 A3	 3 A1	
 Das Trockenbauelement EPS ist eine Wärmedämmung ohne definierten Trittschallschutz		 ≤ 4,0 kN * ≥ 20 cm <sup>2</sup>	 3 B	 3 B1 D1	 3 B	
			 3 C1-C3 C5 D1	 3 B2 B3 C1 C3 D2 E1	 3 C D	

-  Planebener, glatter und tragfähiger Untergrund erforderlich (erhöhte Anforderungen gem. DIN 18202 Tab. 3, Zeile 4)
-  Diese Konstruktion gilt für Wohnungstrenndecken mit Räumen gleicher Temperatur, es ist keine Zusatzdämmung notwendig
-  Die Angaben der zulässigen Einzellast (Q<sub>k</sub>) beziehen sich auf eine Belastungsfläche von mind. 20 cm<sup>2</sup> (Druckstempel Ø = 5 cm)
-  Der Creaton Estrichziegel ist keiner EN- oder DIN-Norm zugehörig, die Eigenschaften werden durch die CREATON Produktbeschreibung definiert



# Wärmeleistungstabelle Trockenbausystem Alu / Öko Strongboard FL / Fliesen / Laminat

Nennschichtdicke 5 mm  
Wärmeleitfähigkeit  $\lambda$  0,2 W / mK  
Spreizung  $\sigma$  5 K

Bodenbelag  $R_{\lambda,B} = 0,00 \text{ m}^2 \text{ K} / \text{W}$   
Fliesen

Bodenbelag  $R_{\lambda,B} = 0,015 \text{ m}^2 \text{ K} / \text{W}$   
Fliesen

Bodenbelag  $R_{\lambda,B} = 0,05 \text{ m}^2 \text{ K} / \text{W}$   
Laminat

Mittlere Heizwassertemperatur	Raumtemperatur	VA = 125 mm				VA = 250 mm							
		RZ	$\theta_F$	AZ	$\theta_F$	RZ	$\theta_F$	AZ	$\theta_F$				
$\theta_m$	$\theta_i$	W / m <sup>2</sup>	°C	W / m <sup>2</sup>	°C	W / m <sup>2</sup>	°C	W / m <sup>2</sup>	°C				
30	15	100,6	24,0	75,6	22,0	89,9	23,2	69,1	21,4	63,5	21,0	49,9	19,8
30	18	80,1	25,3	60,2	23,7	71,5	24,6	55,0	23,2	50,5	22,8	39,7	21,9
30	20	66,3	26,2	49,8	24,8	59,2	25,6	45,5	24,4	41,8	24,1	32,9	23,3
30	22	52,3	27,0	39,4	25,9	46,8	26,5	36,0	25,6	33,0	25,3	26,0	24,6
30	24	38,1	27,7	28,7	26,9	34,1	27,4	26,2	26,7	24,1	26,5	18,9	26,0
35	15	134,7	15,0	101,3	24,1	120,4	25,6	92,6	23,4	85,0	22,8	66,8	21,2
35	18	114,3	28,2	85,9	25,8	102,1	27,2	78,5	25,2	72,1	24,7	56,7	23,4
35	20	100,6	29,0	75,6	27,0	89,9	28,2	69,1	26,4	63,5	26,0	49,9	24,8
35	22	86,9	29,9	65,3	28,1	77,7	29,2	59,7	27,6	54,8	27,2	43,1	26,2
35	24	73,2	30,8	55,0	29,2	65,4	30,1	50,3	28,8	46,1	28,5	36,3	27,6
40	15	168,7	29,5	126,8	26,2	150,7	28,1	115,9	25,3	106,4	24,5	83,7	22,7
40	18	148,3	30,9	111,5	27,9	132,5	29,6	101,9	27,2	93,5	26,5	73,6	24,8
40	20	134,7	31,8	101,3	29,1	120,4	30,6	92,6	28,4	85,0	27,8	66,8	26,2
40	22	121,1	32,7	91,0	30,3	108,2	31,7	83,2	29,6	76,4	29,0	60,1	27,7
40	24	107,4	33,6	80,8	31,4	96,0	32,7	73,8	30,8	67,8	30,3	53,3	29,1
45	15	202,6	32,1	152,3	28,2	181,1	30,4	139,3	27,2	127,8	26,2	100,6	24,0
45	18	182,3	33,5	137,0	30,0	162,9	32,0	125,3	29,0	115,0	28,2	90,5	26,2
45	20	168,7	34,5	126,8	31,2	150,7	33,1	115,9	30,3	106,4	29,5	83,7	27,7
45	22	155,1	35,4	116,6	32,3	138,6	34,1	106,6	31,5	97,8	30,8	77,0	29,1
45	24	141,5	36,3	106,4	33,5	126,4	35,1	97,2	32,8	89,2	32,1	70,2	30,5
50	15	236,5	34,7	177,8	30,2	211,4	32,8	162,6	29,0	149,2	27,9	117,4	25,4
50	18	216,2	36,1	162,5	32,0	193,2	34,4	148,6	30,9	136,4	29,9	107,3	27,6
50	20	202,6	37,1	152,3	33,2	181,1	35,4	139,3	32,2	127,8	31,2	100,6	29,0
50	22	189,1	38,1	142,1	34,4	168,9	36,5	129,9	33,4	119,2	32,6	93,8	30,5
50	24	175,5	39,0	131,9	35,6	156,8	37,5	120,6	34,7	110,7	33,9	87,1	31,9
55	15	270,4	37,2	203,3	32,2	241,7	35,1	185,9	30,8	170,6	29,6	134,2	26,8
55	18	250,1	38,7	188,0	34,0	223,5	36,7	171,9	32,7	157,7	31,6	124,1	29,0
55	20	236,5	39,7	177,8	35,2	211,4	37,8	162,6	34,0	149,2	32,9	117,4	30,4
55	22	223,0	40,7	167,6	36,4	199,3	38,8	153,3	35,3	140,6	34,3	110,7	31,9
55	24	209,4	41,6	157,4	37,6	187,1	39,9	143,9	36,5	132,1	35,6	103,9	33,3



Wärmeleistung auf Grundlage der DIN EN 1264



Maximale Oberflächentemperaturen gemäß DIN EN 1264  
Aufenthaltszone (AZ): 29 °C | Bäder: 33 °C | Randzone (RZ, max. Breite 100 cm): 35 °C

# Wärmeleistungstabelle Trockenbausystem Alu / Öko Direktaufgabe Parkett

Nennschichtdicke 15 – 20 mm  
Wärmeleitfähigkeit  $\lambda$  0,13 W / mK  
Spreizung  $\sigma$  5 K

Bodenbelag  $R_{\lambda,B} = 0,13 \text{ m}^2 \text{ K} / \text{W}$   
Parkett 15 mm (inkl. 2 mm Korkbahn)

Bodenbelag  $R_{\lambda,B} = 0,22 \text{ m}^2 \text{ K} / \text{W}$   
Parkett 20 mm  
( $R_{\lambda,B} > R_{\lambda,Bmax}$  nach DIN EN 1264)

Bodenbelag  $R_{\lambda,B} = 0,15 \text{ m}^2 \text{ K} / \text{W}$   
Massivholzdielen 20 mm

Mittlere Heizwassertemperatur $\theta_m$	Raumtemperatur $\theta_r$	Bodenbelag $R_{\lambda,B} = 0,13 \text{ m}^2 \text{ K} / \text{W}$ Parkett 15 mm (inkl. 2 mm Korkbahn)				Bodenbelag $R_{\lambda,B} = 0,22 \text{ m}^2 \text{ K} / \text{W}$ Parkett 20 mm ( $R_{\lambda,B} > R_{\lambda,Bmax}$ nach DIN EN 1264)				Bodenbelag $R_{\lambda,B} = 0,15 \text{ m}^2 \text{ K} / \text{W}$ Massivholzdielen 20 mm			
		VA = 125 mm	Oberflächentemperatur	VA = 250 mm	Oberflächentemperatur	VA = 125 mm	Oberflächentemperatur	VA = 250 mm	Oberflächentemperatur	VA = 125 mm	Oberflächentemperatur	VA = 250 mm	Oberflächentemperatur
$\theta_m$	$\theta_r$	RZ	$\theta_F$	AZ	$\theta_F$	RZ	$\theta_F$	AZ	$\theta_F$	RZ	$\theta_F$	AZ	$\theta_F$
°C	°C	W / m <sup>2</sup>	°C	W / m <sup>2</sup>	°C	W / m <sup>2</sup>	°C	W / m <sup>2</sup>	°C	W / m <sup>2</sup>	°C	W / m <sup>2</sup>	°C
30	15	50,5	16,6	40,3	18,9	42,2	19,1	34,5	18,4	45,5	19,4	36,2	18,6
30	18	40,2	19,9	32,0	21,2	33,6	21,3	27,4	20,8	36,2	21,6	28,8	20,9
30	20	33,3	22,1	26,5	22,7	27,8	22,8	22,7	22,3	30,0	23,0	23,9	22,4
30	22	26,3	24,3	21,0	24,2	22,0	24,3	17,9	23,9	23,7	24,4	18,9	24,0
30	24	19,2	26,5	15,3	25,6	16,0	25,7	13,1	25,4	17,2	25,8	13,7	25,5
35	15	67,6	16,6	53,9	20,1	56,5	20,4	46,2	19,5	60,9	20,7	48,5	19,7
35	18	57,4	19,9	45,7	22,4	47,9	22,6	39,2	21,8	51,6	22,9	41,2	22,0
35	20	50,5	22,1	40,3	23,9	42,2	24,1	34,5	23,4	45,5	24,4	36,2	23,6
35	22	43,6	24,3	34,8	25,4	36,5	25,6	29,8	25,0	39,3	25,8	31,3	25,1
35	24	36,7	26,5	29,3	26,9	30,7	27,1	25,1	26,6	33,1	27,3	26,4	26,7
40	15	84,7	16,6	67,5	21,3	70,8	21,6	57,8	20,5	76,2	22,0	60,8	20,7
40	18	74,5	19,9	59,4	23,6	62,2	23,8	50,8	22,9	67,0	24,3	53,4	23,1
40	20	67,6	22,1	53,9	25,1	56,5	25,4	46,2	24,5	60,9	25,7	48,5	24,7
40	22	60,8	24,3	48,5	26,7	50,8	26,9	41,5	26,0	54,7	27,2	43,6	26,2
40	24	54,0	26,5	43,0	28,2	45,1	28,4	36,8	27,6	48,6	28,7	38,7	27,8
45	15	101,8	16,6	81,1	22,4	85,0	22,8	69,4	21,5	91,6	23,3	73,0	21,8
45	18	91,5	19,9	73,0	24,8	76,5	25,0	62,5	23,9	82,4	25,5	65,7	24,1
45	20	84,7	22,1	67,5	26,3	70,8	26,6	57,8	25,5	76,2	27,0	60,8	25,7
45	22	77,9	24,3	62,1	27,8	65,1	28,1	53,1	27,1	70,1	28,5	55,9	27,3
45	24	71,1	26,5	56,6	29,4	59,4	29,6	48,5	28,7	64,0	30,0	51,0	28,9
50	15	118,8	16,6	94,7	23,6	99,2	23,9	81,1	22,4	106,9	24,6	85,2	22,8
50	18	108,6	19,9	86,5	25,9	90,7	26,2	74,1	24,9	97,7	26,8	77,9	25,2
50	20	101,8	22,1	81,1	27,4	85,0	27,8	69,4	26,5	91,6	28,3	73,0	26,8
50	22	94,9	24,3	75,7	29,0	79,3	29,3	64,8	28,1	85,5	29,8	68,1	28,3
50	24	88,1	26,5	70,2	30,5	73,6	30,8	60,1	29,7	79,3	31,3	63,2	29,9
55	15	135,8	16,6	108,3	24,7	113,5	25,1	92,7	23,4	122,2	25,8	97,4	23,8
55	18	125,6	19,9	100,1	27,0	104,9	27,4	85,7	25,8	113,0	28,1	90,1	26,2
55	20	118,8	22,1	94,7	28,6	99,2	28,9	81,1	27,4	106,9	29,6	85,2	27,8
55	22	112,0	24,3	89,3	30,1	93,5	30,5	76,4	29,0	100,8	31,1	80,3	29,4
55	24	105,2	26,5	83,8	31,7	87,8	32,0	71,8	30,7	94,7	32,6	75,4	31,0



Wärmeleistung auf Grundlage der DIN EN 1264



Maximale Oberflächentemperaturen gemäß DIN EN 1264  
Aufenthaltszone (AZ): 29 °C | Bäder: 33 °C | Randzone (RZ, max. Breite 100 cm): 35 °C

# Wärmeleistungstabelle

## Trockenbausystem Alu / Öko

### Trocken- Estrichelement (Fermacell 20 mm)

Nennschichtdicke 20 mm  
Wärmeleitfähigkeit  $\lambda$  0,28 W / mK  
Spreizung  $\sigma$  5 K

		Bodenbelag $R_{\lambda,B} = 0,00 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ K / W Fliesen				Bodenbelag $R_{\lambda,B} = 0,05 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ K / W Parkett, Laminat, Kunstfasern				Bodenbelag $R_{\lambda,B} = 0,10 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ K / W Teppich				Bodenbelag $R_{\lambda,B} = 0,15 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ K / W Velour, Fertigparkett, Holzdielen			
Mittlere Heizwassertemperatur $\theta_m$	Raumtemperatur $\theta_i$	VA = 125 mm		VA = 250 mm		VA = 125 mm		VA = 250 mm		VA = 125 mm		VA = 250 mm		VA = 125 mm		VA = 250 mm	
		RZ	$\theta_F$	AZ	$\theta_F$	RZ	$\theta_F$	AZ	$\theta_F$	RZ	$\theta_F$	AZ	$\theta_F$	RZ	$\theta_F$	AZ	$\theta_F$
$^\circ\text{C}$	$^\circ\text{C}$	W / m <sup>2</sup>	$^\circ\text{C}$	W / m <sup>2</sup>	$^\circ\text{C}$	W / m <sup>2</sup>	$^\circ\text{C}$	W / m <sup>2</sup>	$^\circ\text{C}$	W / m <sup>2</sup>	$^\circ\text{C}$	W / m <sup>2</sup>	$^\circ\text{C}$	W / m <sup>2</sup>	$^\circ\text{C}$	W / m <sup>2</sup>	$^\circ\text{C}$
30	15	74,6	21,9	57,7	20,5	57,7	20,5	46,5	19,5	47,0	19,5	38,9	18,8	39,7	18,9	33,4	18,3
30	18	59,4	23,6	45,9	22,4	45,9	22,4	37,0	21,6	37,4	21,7	31,0	21,1	31,6	21,2	26,6	20,7
30	20	49,1	24,7	38,0	23,7	38,0	23,7	30,6	23,1	30,9	23,1	25,6	22,6	26,1	22,7	22,0	22,3
30	22	38,8	25,8	30,0	25,0	30,0	25,0	24,2	24,5	24,4	24,5	20,3	24,1	20,6	24,1	17,4	23,8
30	24	28,3	26,9	21,9	26,3	21,9	26,3	17,6	25,9	17,8	25,9	14,8	25,6	15,0	25,6	12,7	25,4
35	15	99,9	24,0	77,2	22,1	77,2	22,1	62,3	20,8	62,9	20,9	52,1	20,0	53,1	20,1	44,8	19,3
35	18	84,7	25,7	65,5	24,1	65,5	24,1	52,8	23,0	53,3	23,1	44,2	22,3	45,1	22,4	38,0	21,7
35	20	74,6	26,9	57,7	25,5	57,7	25,5	46,5	24,5	47,0	24,5	38,9	23,8	39,7	23,9	33,4	23,3
35	22	64,4	28,0	49,8	26,8	49,8	26,8	40,2	25,9	40,6	26,0	33,6	25,3	34,3	25,4	28,9	24,9
35	24	54,3	29,2	41,9	28,1	41,9	28,1	33,8	27,4	34,2	27,4	28,3	26,9	28,9	26,9	24,3	26,5
40	15	125,1	26,0	96,7	23,7	96,7	23,7	78,0	22,2	78,7	22,2	65,3	21,1	66,5	21,2	56,1	20,3
40	18	110,0	27,8	85,0	25,8	85,0	25,8	68,6	24,4	69,2	24,4	57,4	23,4	58,5	23,5	49,3	22,7
40	20	99,9	29,0	77,2	27,1	77,2	27,1	62,3	25,8	62,9	25,9	52,1	25,0	53,1	25,1	44,8	24,3
40	22	89,8	30,2	69,4	28,5	69,4	28,5	56,0	27,3	56,5	27,4	46,9	26,5	47,7	26,6	40,2	25,9
40	24	79,7	31,3	61,6	29,8	61,6	29,8	49,7	28,8	50,1	28,8	41,6	28,1	42,4	28,1	35,7	27,5
45	15	150,3	28,0	116,1	25,3	116,1	25,3	93,7	23,5	94,6	23,6	78,4	22,2	79,9	22,3	67,3	21,3
45	18	135,2	29,8	104,5	27,4	104,5	27,4	84,3	25,7	85,1	25,8	70,5	24,6	71,9	24,7	60,6	23,7
45	20	125,1	31,0	96,7	28,7	96,7	28,7	78,0	27,2	78,7	27,2	65,3	26,1	66,5	26,2	56,1	25,3
45	22	115,0	32,2	88,9	30,1	88,9	30,1	71,7	28,6	72,4	28,7	60,0	27,7	61,2	27,8	51,5	26,9
45	24	104,9	33,4	81,1	31,4	81,1	31,4	65,4	30,1	66,0	30,2	54,8	29,2	55,8	29,3	47,0	28,5
50	15	175,4	30,0	135,6	26,9	135,6	26,9	109,4	24,8	110,4	24,8	91,5	23,3	93,3	23,4	78,6	22,2
50	18	160,3	31,8	123,9	28,9	123,9	28,9	100,0	27,0	100,9	27,1	83,7	25,7	85,3	25,8	71,9	24,7
50	20	150,3	33,0	116,1	30,3	116,1	30,3	93,7	28,5	94,6	28,6	78,4	27,2	79,9	27,3	67,3	26,3
50	22	140,2	34,2	108,4	31,7	108,4	31,7	87,4	30,0	88,2	30,0	73,2	28,8	74,6	28,9	62,8	27,9
50	24	130,1	35,4	100,6	33,0	100,6	33,0	81,1	31,4	81,9	31,5	67,9	30,3	69,2	30,4	58,3	29,5
55	15	200,5	31,9	155,0	28,4	155,0	28,4	125,0	26,0	126,2	26,1	104,7	24,4	106,7	24,5	89,9	23,2
55	18	185,5	33,8	143,3	30,5	143,3	30,5	115,6	28,3	116,7	28,4	96,8	26,7	98,6	26,9	83,1	25,6
55	20	175,4	35,0	135,6	31,9	135,6	31,9	109,4	29,8	110,4	29,8	91,5	28,3	93,3	28,4	78,6	27,2
55	22	165,3	36,2	127,8	33,2	127,8	33,2	103,1	31,2	104,1	31,3	86,3	29,9	87,9	30,0	74,1	28,9
55	24	155,3	37,4	120,0	34,6	120,0	34,6	96,8	32,7	97,7	32,8	81,0	31,4	82,6	31,6	69,6	30,5



Wärmeleistung auf Grundlage der DIN EN 1264



Maximale Oberflächentemperaturen gemäß DIN EN 1264  
Aufenthaltszone (AZ): 29 °C | Bäder: 33 °C | Randzone (RZ, max. Breite 100 cm): 35 °C

# Wärmeleistungstabelle Trockenbausystem Alu / Öko Estrichziegel, Creapur

Nennschichtdicke 20 mm  
Wärmeleitfähigkeit  $\lambda$  0,67 W / mK  
Sprenzung  $\sigma$  5 K

		Bodenbelag $R_{\lambda,B} = 0,00 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ Fliesen				Bodenbelag $R_{\lambda,B} = 0,05 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ Parkett, Laminat, Kunstfasern				Bodenbelag $R_{\lambda,B} = 0,10 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ Teppich				Bodenbelag $R_{\lambda,B} = 0,15 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ Velour, Fertigparkett, Holzdielen			
Mittlere Heizwassertemperatur $\theta_m$	Raumtemperatur $\theta_i$	VA = 125 mm		VA = 250 mm		VA = 125 mm		VA = 250 mm		VA = 125 mm		VA = 250 mm		VA = 125 mm		VA = 250 mm	
		RZ	$\theta_F$	AZ	$\theta_F$	RZ	$\theta_F$	AZ	$\theta_F$	RZ	$\theta_F$	AZ	$\theta_F$	RZ	$\theta_F$	AZ	$\theta_F$
$^\circ\text{C}$	$^\circ\text{C}$	W / m <sup>2</sup>	$^\circ\text{C}$	W / m <sup>2</sup>	$^\circ\text{C}$	W / m <sup>2</sup>	$^\circ\text{C}$	W / m <sup>2</sup>	$^\circ\text{C}$	W / m <sup>2</sup>	$^\circ\text{C}$	W / m <sup>2</sup>	$^\circ\text{C}$	W / m <sup>2</sup>	$^\circ\text{C}$	W / m <sup>2</sup>	$^\circ\text{C}$
30	15	100,6	24,0	76,5	22,1	71,9	21,7	57,8	20,5	56,0	20,3	46,5	19,5	45,9	19,4	38,9	18,8
30	18	80,1	25,3	60,9	23,7	57,2	23,4	46,0	22,4	44,6	22,3	37,0	21,6	36,5	21,6	31,0	21,1
30	20	66,3	26,2	50,4	24,8	47,4	24,6	38,1	23,7	36,9	23,6	30,6	23,1	30,2	23,0	25,6	22,6
30	22	52,3	27,0	39,8	25,9	37,4	25,7	30,1	25,0	29,2	24,9	24,2	24,5	23,9	24,4	20,3	24,1
30	24	38,1	27,7	29,0	26,9	27,3	26,8	21,9	26,3	21,2	26,2	17,6	25,9	17,4	25,8	14,8	25,6
35	15	134,7	26,8	102,5	24,2	96,3	23,7	77,4	22,1	75,0	21,9	62,3	20,8	61,5	20,8	52,1	20,0
35	18	114,3	28,2	86,9	25,9	81,7	25,5	65,7	24,1	63,6	24,0	52,8	23,0	52,1	23,0	44,2	22,3
35	20	100,6	29,0	76,5	27,1	71,9	26,7	57,8	25,5	56,0	25,3	46,5	24,5	45,9	24,4	38,9	23,8
35	22	86,9	29,9	66,1	28,2	62,1	27,8	49,9	26,8	48,4	26,7	40,2	25,9	39,7	25,9	33,6	25,3
35	24	73,2	30,8	55,7	29,3	52,3	29,0	42,0	28,1	40,7	28,0	33,8	27,4	33,4	27,3	28,3	26,9
40	15	168,7	29,5	128,3	26,3	120,6	25,7	96,9	23,7	93,9	23,5	78,0	22,2	77,0	22,1	65,3	21,1
40	18	148,3	30,9	112,8	28,0	106,0	27,5	85,2	25,8	82,6	25,6	68,6	24,4	67,7	24,3	57,4	23,4
40	20	134,7	31,8	102,5	29,2	96,3	28,7	77,4	27,1	75,0	26,9	62,3	25,8	61,5	25,8	52,1	25,0
40	22	121,1	32,7	92,1	30,3	86,6	29,9	69,6	28,5	67,4	28,3	56,0	27,3	55,3	27,2	46,9	26,5
40	24	107,4	33,6	81,7	31,5	76,8	31,1	61,7	29,8	59,8	29,6	49,7	28,8	49,0	28,7	41,6	28,1
45	15	202,6	32,1	154,1	28,3	144,9	27,6	116,4	25,3	112,8	25,0	93,7	23,5	92,5	23,4	78,4	22,2
45	18	182,3	33,5	138,7	30,1	130,3	29,4	104,7	27,4	101,5	27,1	84,3	25,7	83,2	25,6	70,5	24,6
45	20	168,7	34,5	128,3	31,3	120,6	30,7	96,9	28,7	93,9	28,5	78,0	27,2	77,0	27,1	65,3	26,1
45	22	155,1	35,4	118,0	32,5	110,9	31,9	89,1	30,1	86,4	29,9	71,7	28,6	70,8	28,6	60,0	27,7
45	24	141,5	36,3	107,6	33,6	101,2	33,1	81,3	31,5	78,8	31,2	65,4	30,1	64,6	30,0	54,8	29,2
50	15	236,5	34,7	179,9	30,3	169,1	29,5	135,9	26,9	131,7	26,6	109,4	24,8	108,0	24,6	91,5	23,3
50	18	216,2	36,1	164,5	32,1	154,6	31,4	124,2	29,0	120,4	28,7	100,0	27,0	98,7	26,9	83,7	25,7
50	20	202,6	37,1	154,1	33,3	144,9	32,6	116,4	30,3	112,8	30,0	93,7	28,5	92,5	28,4	78,4	27,2
50	22	189,1	38,1	143,8	34,5	135,2	33,8	108,6	31,7	105,3	31,4	87,4	30,0	86,3	29,9	73,2	28,8
50	24	175,5	39,0	133,5	35,7	125,5	35,1	100,8	33,1	97,7	32,8	81,1	31,4	80,1	31,4	67,9	30,3
55	15	270,4	37,2	205,7	32,3	193,3	31,4	155,4	28,4	150,6	28,1	125,0	26,0	123,4	25,9	104,7	24,4
55	18	250,1	38,7	190,3	34,1	178,8	33,3	143,7	30,5	139,3	30,2	115,6	28,3	114,2	28,1	96,8	26,7
55	20	236,5	39,7	179,9	35,3	169,1	34,5	135,9	31,9	131,7	31,6	109,4	29,8	108,0	29,6	91,5	28,3
55	22	223,0	40,7	169,6	36,5	159,4	35,7	128,1	33,3	124,2	33,0	103,1	31,2	101,8	31,1	86,3	29,9
55	24	209,4	41,6	159,3	37,7	149,7	37,0	120,3	34,6	116,6	34,3	96,8	32,7	95,6	32,6	81,0	31,4



Wärmeleistung auf Grundlage der DIN EN 1264



Maximale Oberflächentemperaturen gemäß DIN EN 1264  
Aufenthaltszone (AZ): 29 °C | Bäder: 33 °C | Randzone (RZ, max. Breite 100 cm): 35 °C

# Wärmeleistungstabelle

## Trockenbausystem Alu / Öko

### Trocken- Estrichelement (Fermacell 25 mm)

Nennschichtdicke 25 mm  
Wärmeleitfähigkeit  $\lambda$  0,28 W / mK  
Spreizung  $\sigma$  5 K

		Bodenbelag $R_{\lambda,B} = 0,00 \text{ m}^2 \text{ K/W}$				Bodenbelag $R_{\lambda,B} = 0,05 \text{ m}^2 \text{ K/W}$				Bodenbelag $R_{\lambda,B} = 0,10 \text{ m}^2 \text{ K/W}$				Bodenbelag $R_{\lambda,B} = 0,15 \text{ m}^2 \text{ K/W}$			
Mittlere Heizwassertemperatur $\theta_m$	Raumtemperatur $\theta_i$	VA = 125 mm		VA = 250 mm		VA = 125 mm		VA = 250 mm		VA = 125 mm		VA = 250 mm		VA = 125 mm		VA = 250 mm	
		RZ	$\theta_F$	AZ	$\theta_F$	RZ	$\theta_F$	AZ	$\theta_F$	RZ	$\theta_F$	AZ	$\theta_F$	RZ	$\theta_F$	AZ	$\theta_F$
$^\circ\text{C}$	$^\circ\text{C}$	W / m <sup>2</sup>	$^\circ\text{C}$	W / m <sup>2</sup>	$^\circ\text{C}$	W / m <sup>2</sup>	$^\circ\text{C}$	W / m <sup>2</sup>	$^\circ\text{C}$	W / m <sup>2</sup>	$^\circ\text{C}$	W / m <sup>2</sup>	$^\circ\text{C}$	W / m <sup>2</sup>	$^\circ\text{C}$	W / m <sup>2</sup>	$^\circ\text{C}$
30	15	67,5	21,3	52,6	20,0	53,2	20,1	43,1	19,2	44,0	19,3	36,6	18,6	37,6	18,7	31,7	18,2
30	18	53,7	23,1	41,9	22,1	42,3	22,1	34,3	21,4	35,0	21,5	29,1	20,9	29,9	21,0	25,2	20,6
30	20	44,4	24,3	34,6	23,4	35,0	23,5	28,4	22,9	29,0	22,9	24,1	22,5	24,8	22,5	20,8	22,2
30	22	35,1	25,5	27,4	24,8	34,9	25,5	22,4	24,3	22,9	24,4	19,0	24,0	19,6	24,0	16,5	23,7
30	24	25,6	26,6	19,9	26,1	20,2	26,1	16,3	25,7	16,7	25,8	13,9	25,5	14,3	25,5	12,0	25,3
35	15	90,3	23,2	70,4	21,5	71,2	21,6	57,7	20,5	58,9	20,6	48,9	19,7	50,3	19,8	42,4	19,1
35	18	76,6	25,1	59,7	23,6	60,4	23,7	48,9	22,7	50,0	22,8	41,5	22,0	42,7	22,2	35,9	21,5
35	20	67,5	26,3	52,6	25,0	53,2	25,1	43,1	24,2	44,0	24,3	36,6	23,6	37,6	23,7	31,7	23,2
35	22	58,3	27,5	45,4	26,4	46,0	26,4	37,2	25,7	38,0	25,7	31,6	25,2	32,5	25,2	27,3	24,8
35	24	49,1	28,7	38,3	27,8	38,7	27,8	31,3	27,1	32,0	27,2	26,6	26,7	27,3	26,8	23,0	26,4
40	15	113,1	25,1	88,2	23,0	89,2	23,1	72,3	21,7	73,8	21,8	61,3	20,8	63,0	20,9	53,1	20,1
40	18	99,4	27,0	77,5	25,1	78,4	25,2	63,5	24,0	64,8	24,1	53,9	23,1	55,4	23,3	46,7	22,5
40	20	90,3	28,2	70,4	26,5	71,2	26,6	57,7	25,5	58,9	25,6	48,9	24,7	50,3	24,8	42,4	24,1
40	22	81,2	29,4	63,3	27,9	64,0	28,0	51,9	27,0	52,9	27,0	44,0	26,3	45,2	26,4	38,1	25,7
40	24	72,0	30,7	56,2	29,3	56,8	29,4	46,0	28,4	47,0	28,5	39,0	27,8	40,1	27,9	33,8	27,4
45	15	135,9	26,9	106,0	24,5	107,2	24,6	86,8	22,9	88,6	23,1	73,6	21,8	75,7	22,0	63,8	21,0
45	18	122,2	28,8	95,3	26,6	96,4	26,7	78,1	25,2	79,7	25,3	66,2	24,2	68,1	24,3	57,3	23,4
45	20	113,1	30,1	88,2	28,0	89,2	28,1	72,3	26,7	73,8	26,8	61,3	25,8	63,0	25,9	53,1	25,1
45	22	104,0	31,3	81,1	29,4	82,0	29,5	66,4	28,2	67,8	28,3	56,4	27,3	58,0	27,5	48,8	26,7
45	24	94,9	32,6	74,0	30,8	74,8	30,9	60,6	29,7	61,9	29,8	51,4	28,9	52,9	29,0	44,5	28,3
50	15	158,6	28,7	123,7	25,9	125,1	26,0	101,3	24,1	103,4	24,3	86,0	22,8	88,4	23,0	74,4	21,9
50	18	145,0	30,6	113,0	28,1	114,3	28,2	92,6	26,4	94,5	26,5	78,6	25,2	80,8	25,4	68,0	24,3
50	20	135,9	31,9	106,0	29,5	107,2	29,6	86,8	27,9	88,6	28,1	73,6	26,8	75,7	27,0	63,8	26,0
50	22	126,8	33,2	98,9	30,9	100,0	31,0	81,0	29,4	82,7	29,6	68,7	28,4	70,7	28,6	59,5	27,6
50	24	117,7	34,4	91,8	32,3	92,8	32,4	75,2	30,9	76,7	31,1	63,8	30,0	65,6	30,1	55,2	29,2
55	15	181,4	30,5	141,4	27,3	143,0	27,5	115,8	25,3	118,2	25,5	98,3	23,9	101,1	24,1	85,1	22,8
55	18	167,7	32,4	130,8	29,5	132,3	29,6	107,1	27,6	109,4	27,8	90,9	26,2	93,5	26,5	78,7	25,2
55	20	158,6	33,7	123,7	30,9	125,1	31,0	101,3	29,1	103,4	29,3	86,0	27,8	88,4	28,0	74,4	26,9
55	22	149,5	35,0	116,6	32,3	117,9	32,5	95,5	30,6	97,5	30,8	81,0	29,4	83,3	29,6	70,2	28,5
55	24	140,4	36,3	109,5	33,8	110,7	33,9	89,7	32,2	91,6	32,3	76,1	31,0	78,3	31,2	65,9	30,2



Wärmeleistung auf Grundlage der DIN EN 1264



Maximale Oberflächentemperaturen gemäß DIN EN 1264  
Aufenthaltszone (AZ): 29 °C | Bäder: 33 °C | Randzone (RZ, max. Breite 100 cm): 35 °C

# Wärmeleistungstabelle Trockenbausystem Alu / Öko Zementestrich CT

Nennschichtdicke 45 mm  
Wärmeleitfähigkeit  $\lambda$  1,2 W / mK  
Sprenzung  $\sigma$  5 K

Bodenbelag  $R_{\lambda,B} = 0,00 \text{ m}^2$   
K / W  
Fliesen

Bodenbelag  $R_{\lambda,B} = 0,05 \text{ m}^2$   
K / W  
Parkett, Laminat, Kunstfasern

Bodenbelag  $R_{\lambda,B} = 0,10 \text{ m}^2$   
K / W  
Teppich

Bodenbelag  $R_{\lambda,B} = 0,15 \text{ m}^2$   
K / W  
Velour, Fertigparkett,  
Holzdielen

Mittlere Heizwassertemperatur $\theta_m$	Raumtemperatur $\theta_i$	Bodenbelag $R_{\lambda,B} = 0,00 \text{ m}^2$ K / W Fliesen				Bodenbelag $R_{\lambda,B} = 0,05 \text{ m}^2$ K / W Parkett, Laminat, Kunstfasern				Bodenbelag $R_{\lambda,B} = 0,10 \text{ m}^2$ K / W Teppich				Bodenbelag $R_{\lambda,B} = 0,15 \text{ m}^2$ K / W Velour, Fertigparkett, Holzdielen			
		VA = 125 mm Oberflächentemperatur W / m <sup>2</sup>	VA = 250 mm Oberflächentemperatur °C	VA = 125 mm Oberflächentemperatur W / m <sup>2</sup>	VA = 250 mm Oberflächentemperatur °C	VA = 125 mm Oberflächentemperatur W / m <sup>2</sup>	VA = 250 mm Oberflächentemperatur °C	VA = 125 mm Oberflächentemperatur W / m <sup>2</sup>	VA = 250 mm Oberflächentemperatur °C	VA = 125 mm Oberflächentemperatur W / m <sup>2</sup>	VA = 250 mm Oberflächentemperatur °C	VA = 125 mm Oberflächentemperatur W / m <sup>2</sup>	VA = 250 mm Oberflächentemperatur °C	VA = 125 mm Oberflächentemperatur W / m <sup>2</sup>	VA = 250 mm Oberflächentemperatur °C		
30	15	96,6	23,7	74,6	21,9	69,8	21,5	56,8	20,4	54,8	20,2	45,8	19,4	45,2	19,4	38,5	18,8
30	18	76,9	25,1	59,4	23,6	55,6	23,3	45,2	22,4	43,6	22,2	36,4	21,6	35,9	21,5	30,6	21,1
30	20	63,6	26,0	49,1	24,7	46,0	24,4	37,4	23,7	36,1	23,6	30,1	23,0	29,8	23,0	25,4	22,6
30	22	50,3	26,8	38,8	25,8	34,9	25,5	29,5	25,0	28,5	24,9	23,8	24,4	23,5	24,4	20,0	24,1
30	24	36,6	27,6	28,3	26,9	26,5	26,7	21,5	26,2	20,8	26,2	17,4	25,8	17,1	25,8	14,6	25,6
35	15	129,3	26,4	99,9	24,0	93,5	23,5	76,0	22,0	73,4	21,8	61,3	20,8	60,5	20,7	51,5	19,9
35	18	109,7	27,8	84,7	25,7	79,3	25,3	64,5	24,0	62,3	23,8	52,0	23,0	51,3	22,9	43,7	22,2
35	20	96,6	28,7	74,6	26,9	69,8	26,5	56,8	25,4	54,8	25,2	45,8	24,4	45,2	24,4	38,5	23,8
35	22	83,4	29,6	64,4	28,0	60,3	27,7	49,0	26,7	47,4	26,6	39,5	25,9	39,0	25,8	33,3	25,3
35	24	70,3	30,5	54,3	29,2	50,8	28,9	41,3	28,0	39,9	27,9	33,3	27,3	32,9	27,3	28,0	26,8
40	15	162,0	28,9	125,1	26,0	117,1	25,4	95,2	23,6	91,9	23,3	76,7	22,1	75,7	22,0	64,5	21,0
40	18	142,4	30,4	110,0	27,8	103,0	27,2	83,7	25,7	80,8	25,4	67,5	24,3	66,6	24,2	56,7	23,4
40	20	129,3	31,4	99,9	29,0	93,5	28,5	76,0	27,0	73,4	26,8	61,3	25,8	60,5	25,7	51,5	24,9
40	22	116,2	32,3	89,8	30,2	84,1	29,7	68,3	28,4	66,0	28,2	55,1	27,2	54,4	27,2	46,3	26,5
40	24	103,1	33,3	79,7	31,3	74,6	30,9	60,6	29,7	58,6	29,5	48,9	28,7	48,2	28,6	41,1	28,0
45	15	194,5	31,5	150,3	28,0	140,7	27,3	114,3	25,2	110,4	24,8	92,2	23,4	91,0	23,3	77,5	22,1
45	18	175,0	33,0	135,2	29,8	126,5	29,1	102,8	27,2	99,3	26,9	82,9	25,6	81,8	25,5	69,7	24,5
45	20	162,0	33,9	125,1	31,0	117,1	30,4	95,2	28,6	91,9	28,3	76,7	27,1	75,7	27,0	64,5	26,0
45	22	148,9	34,9	115,0	32,2	107,7	31,6	87,5	30,0	84,5	29,7	70,6	28,6	69,6	28,5	59,3	27,6
45	24	135,9	35,9	104,9	33,4	98,2	32,9	79,8	31,3	77,1	31,1	64,4	30,0	63,5	30,0	54,1	29,2
50	15	227,1	34,0	175,4	30,0	164,2	29,1	133,5	26,7	128,9	26,3	107,6	24,6	106,2	24,5	90,5	23,2
50	18	207,6	35,5	160,3	31,8	150,1	31,0	122,0	28,8	117,8	28,4	98,4	26,9	97,1	26,8	82,7	25,6
50	20	194,5	36,5	150,3	33,0	140,7	32,3	114,3	30,2	110,4	29,8	92,2	28,4	91,0	28,3	77,5	27,1
50	22	181,5	37,5	140,2	34,2	131,2	33,5	106,7	31,5	103,0	31,2	86,0	29,8	84,9	29,8	72,3	28,7
50	24	168,5	38,5	130,1	35,4	121,8	34,8	99,0	32,9	95,6	32,6	79,8	31,3	78,8	31,2	67,1	30,3
55	15	259,7	36,4	200,5	31,9	187,8	31,0	152,6	28,2	147,4	27,8	123,0	25,9	121,4	25,7	103,5	24,3
55	18	240,1	38,0	185,5	33,8	173,6	32,9	141,1	30,3	136,3	29,9	113,8	28,1	112,3	28,0	95,7	26,6
55	20	227,1	39,0	175,4	35,0	164,2	34,1	133,5	31,7	128,9	31,3	107,6	29,6	106,2	29,5	90,5	28,2
55	22	214,1	40,0	165,3	36,2	154,8	35,4	125,8	33,1	121,5	32,7	101,4	31,1	100,1	31,0	85,3	29,8
55	24	201,1	41,0	155,3	37,4	145,4	36,6	118,2	34,5	114,1	34,1	95,3	32,6	94,0	32,5	80,1	31,4



Wärmeleistung auf Grundlage der DIN EN 1264



Maximale Oberflächentemperaturen gemäß DIN EN 1264  
Aufenthaltszone (AZ): 29 °C | Bäder: 33 °C | Randzone (RZ, max. Breite 100 cm): 35 °C

# Wärmeleistungstabelle Trockenbausystem Alu / Öko Fließestrich CAF-F5

Nennschichtdicke 35 mm  
Wärmeleitfähigkeit  $\lambda$  1,6 W / mK  
Spreizung  $\sigma$  5 K

		Bodenbelag $R_{\lambda,B} = 0,00 \text{ m}^2$ K / W Fliesen				Bodenbelag $R_{\lambda,B} = 0,05 \text{ m}^2$ K / W Parkett, Laminat, Kunstfasern				Bodenbelag $R_{\lambda,B} = 0,10 \text{ m}^2$ K / W Teppich				Bodenbelag $R_{\lambda,B} = 0,15 \text{ m}^2$ K / W Velour, Fertigparkett, Holzdielen			
Mittlere Heizwassertemperatur $\theta_m$	Raumtemperatur $\theta_i$	VA = 125 mm		Oberflächentemperatur		VA = 125 mm		Oberflächentemperatur		VA = 125 mm		Oberflächentemperatur		VA = 125 mm		Oberflächentemperatur	
		RZ	$\theta_F$	AZ	$\theta_F$	RZ	$\theta_F$	AZ	$\theta_F$	RZ	$\theta_F$	AZ	$\theta_F$	RZ	$\theta_F$	AZ	$\theta_F$
$^\circ\text{C}$	$^\circ\text{C}$	W / m <sup>2</sup>	$^\circ\text{C}$	W / m <sup>2</sup>	$^\circ\text{C}$	W / m <sup>2</sup>	$^\circ\text{C}$	W / m <sup>2</sup>	$^\circ\text{C}$	W / m <sup>2</sup>	$^\circ\text{C}$	W / m <sup>2</sup>	$^\circ\text{C}$	W / m <sup>2</sup>	$^\circ\text{C}$	W / m <sup>2</sup>	$^\circ\text{C}$
30	15	110,7	24,9	85,1	22,8	76,8	22,1	62,6	20,9	59,0	20,6	49,5	19,7	48,0	19,6	41,0	19,0
30	18	88,1	26,0	67,8	24,3	61,1	23,8	49,8	22,8	46,9	22,5	39,4	21,9	38,2	21,8	32,6	21,3
30	20	72,9	26,8	56,1	25,3	50,6	24,8	41,2	24,0	38,9	23,8	32,6	23,2	31,6	23,2	27,0	22,7
30	22	57,6	27,4	44,3	26,3	34,9	25,5	32,6	25,2	30,7	25,1	25,7	24,6	25,0	24,5	21,3	24,2
30	24	42,0	28,1	32,3	27,2	29,1	26,9	23,7	26,4	22,4	26,3	18,8	26,0	18,2	25,9	15,6	25,7
35	15	148,2	27,9	114,0	25,1	102,9	24,2	83,8	22,7	79,0	22,3	66,3	21,2	64,3	21,0	54,9	20,2
35	18	125,7	29,1	96,7	26,7	87,3	25,9	71,1	24,6	67,0	24,3	56,2	23,3	54,5	23,2	46,6	22,5
35	20	110,7	29,9	85,1	27,8	76,8	27,1	62,6	25,9	59,0	25,6	49,5	24,7	48,0	24,6	41,0	24,0
35	22	95,6	30,6	73,6	28,8	66,4	28,2	54,0	27,1	51,0	26,9	42,8	26,2	41,5	26,0	35,4	25,5
35	24	80,5	31,4	61,9	29,8	55,9	29,3	45,5	28,4	42,9	28,2	36,0	27,6	34,9	27,5	29,8	27,0
40	15	185,6	30,8	142,8	27,4	128,8	26,3	104,9	24,4	98,9	23,9	83,0	22,6	80,5	22,4	68,8	21,4
40	18	163,2	32,0	125,5	29,1	113,2	28,1	92,2	26,4	87,0	25,9	72,9	24,8	70,8	24,6	60,5	23,7
40	20	148,2	32,9	114,0	30,1	102,9	29,2	83,8	27,7	79,0	27,3	66,3	26,2	64,3	26,0	54,9	25,2
40	22	133,2	33,7	102,5	31,2	92,5	30,4	75,3	29,0	71,0	28,6	59,6	27,6	57,8	27,5	49,4	26,7
40	24	118,2	34,5	90,9	32,3	82,0	31,5	66,8	30,2	63,0	29,9	52,8	29,0	51,3	28,9	43,8	28,2
45	15	223,0	33,7	171,5	29,7	154,7	28,4	126,0	26,1	118,8	25,5	99,7	24,0	96,7	23,7	82,6	22,6
45	18	200,6	34,9	154,3	31,3	139,2	30,2	113,3	28,1	106,9	27,6	89,7	26,1	87,0	25,9	74,3	24,9
45	20	185,6	35,8	142,8	32,4	128,8	31,3	104,9	29,4	98,9	28,9	83,0	27,6	80,5	27,4	68,8	26,4
45	22	170,7	36,6	131,3	33,5	118,4	32,5	96,4	30,7	90,9	30,3	76,3	29,0	74,0	28,8	63,2	27,9
45	24	155,7	37,5	119,8	34,6	108,1	33,7	88,0	32,0	83,0	31,6	69,6	30,5	67,5	30,3	57,7	29,5
50	15	260,3	36,5	200,2	31,9	180,6	30,4	147,1	27,8	138,7	27,1	116,4	25,3	112,9	25,0	96,4	23,7
50	18	237,9	37,8	183,0	33,6	165,1	32,2	134,4	29,8	126,8	29,2	106,3	27,5	103,1	27,3	88,1	26,0
50	20	223,0	38,7	171,5	34,7	154,7	33,4	126,0	31,1	118,8	30,5	99,7	29,0	96,7	28,7	82,6	27,6
50	22	208,0	39,5	160,0	35,8	144,4	34,6	117,6	32,4	110,9	31,9	93,0	30,4	90,2	30,2	77,1	29,1
50	24	193,1	40,4	148,5	36,9	134,0	35,7	109,1	33,7	102,9	33,2	86,3	31,9	83,7	31,7	71,5	30,6
55	15	297,6	39,2	228,9	34,1	206,5	32,4	168,2	29,4	158,6	28,7	133,0	26,7	129,0	26,3	110,3	24,8
55	18	275,2	40,6	211,7	35,8	191,0	34,2	155,5	31,4	146,7	30,7	123,0	28,9	119,3	28,6	102,0	27,2
55	20	260,3	41,5	200,2	36,9	180,6	35,4	147,1	32,8	138,7	32,1	116,4	30,3	112,9	30,0	96,4	28,7
55	22	245,4	42,3	188,7	38,0	170,3	36,6	138,7	34,1	130,8	33,5	109,7	31,8	106,4	31,5	90,9	30,3
55	24	230,4	43,2	177,2	39,1	159,9	37,8	130,2	35,4	122,8	34,8	103,0	33,2	99,9	33,0	85,4	31,8



Wärmeleistung auf Grundlage der DIN EN 1264



Maximale Oberflächentemperaturen gemäß DIN EN 1264  
Aufenthaltszone (AZ): 29 °C | Bäder: 33 °C | Randzone (RZ, max. Breite 100 cm): 35 °C

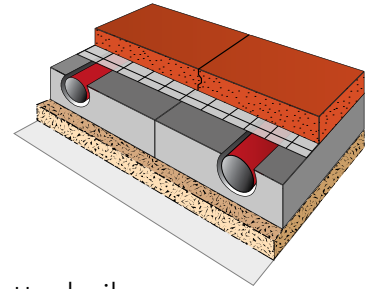


## 3.2 ÖKO-Trockenbausystem

Ausgezeichnete Wärmedämmung durch ökologische Materialien machen nachhaltiges Bauen möglich. Das ÖKO-Trockenbausystem lässt sich schnell und einfach installieren und zeichnet sich durch ausgezeichnete Trittschalleigenschaften aus.

### Anwendungsgebiete

Alt- und Neubauten  
Industriegebäude  
Passivhaus-Systeme  
Optimal für energiesparende Wärmepumpen, Solarenergie und Brennwerttechnik



### Systemkomponenten

Produktbezeichnung	Trockenbauelement	Trockenbauelement
	Öko-VA 12,5	Öko-VA 25
Artikel Nummer	51913030	51913031
Gesamtdicke	30 mm	30 mm
Nennstärke der Dämmung	30 mm	30 mm
Zusammendrückbarkeit	-	-
Wärmeleitgruppe	040	040
Wärmeleitfähigkeit nach DIN 4108	0,040 W/mK	0,040 W/mK
Wärmedurchlaßwiderstand	0,75 m <sup>2</sup> K/W	0,75 m <sup>2</sup> K/W
Steifigkeit	-	-
Trittschallverbesserung	-	-
Druckspannung	mind. 140 kPa	mind. 140 kPa
Werkstoff	Holzfaser/Alu	Holzfaser/Alu
Gültige Normen	DIN 68755	DIN 68755
	DIN 18165-1	DIN 18165-1
Bezeichnung nach Norm	-	-
Anwendungsbereich	DEO	DEO
Brandverhalten nach EN 13501	?	?
Baustoffklasse nach DIN 4102	B2	B2
Feuchteschutz nach DIN 18560	?	?
Verlegeabstand	12,5 cm	25 cm
Verpackungseinheit	5 Stück	5 Stück
Plattenformat	1,00m x 0,5m	1,00m x 0,5m

## Montageanleitung

		<p>Der Randdämmstreifen muss an angrenzenden Wänden fixiert werden.</p>
		<p>Die Umlenkplatten sowie die Umlenkelemente müssen nach dem Verlegeplan und unter Berücksichtigung der Raumgeometrie verlegt werden. Eventuell erforderliche Zwischenstücke können mühelos abgesägt und in der Flächenmitte eingefügt werden.</p>
		<p>Individuelle Rohrführungen können mit den erhältlichen Umlenkplatten gelegt werden.</p>
		<p>Das Heizrohr muss vom Verteiler aus beginnend in die Führungen der Wärmeleitlamellen eingebracht werden. Ausschließlich Aluverbundrohr in der Dimension 16x2 kann hier zum Einsatz kommen.</p>
		<p>Die gesamte Fläche kann mit PE Folie als Gleitschicht abgedeckt werden. Im Anschluss können die Trockenestrichplatten als Lastverteilschicht gemäß den Herstellerangaben verlegt werden.</p>
		<p>Zum Schluss werden die Heizkreise an den Verteiler angeschlossen.</p>

## 3.3 Renovierungssystem

Das MAINFLOOR Renovierungssystem kann direkt auf vorhandene Flächen wie zum Beispiel Estrich, Fliesen oder Holzboden verlegt werden.

### Anwendungsgebiete

Wohn- und Bürogebäude  
Arztpraxen  
Einfamilienhäuser



### Systemkomponenten






Produktbezeichnung	Kunststoffrohr PE-Xc	Kunststoffrohr PE-RT
Artikel Nummer	12010220	50100031200
Dimension	10 x 1,3	10 x 1,3
Farbe	Rot	Natur
Max. Temperaturbelastung	90 °C	90 °C
Max. Dauertemperaturbelastung	70 °C	70 °C
Max. Betriebsdruck in bar (ISO 10508) bei 70°C	8 bar	6 bar
Anwendungsklasse (ISO 10508)	4	4
Wasserinhalt l/lfdm	0,043	0,043
Verpackungseinheit	200 m	200 m
Verlegungslänge	60 m	60 m

Nutzlast bis 3 kN/m<sup>2</sup>, Einzellast bis 2kN

Produktbezeichnung	Noppenplatte
Artikel Nummer	51903160
Plattenformat	1,025 m x 1,025 m
Plattennutzmaß	1,0 m x 1,0 m
Farbe	Schwarz
Material	PS
Noppenhöhe	13 mm
Rohrdurchmesser	10 mm
Verpackungseinheit	15 Stück

## Montageanleitung

Vor der Montage des Renovierungssystems ist der Untergrund von dem ausführenden Unternehmen auf ausreichende Tragfähigkeit zu prüfen! Der Untergrund muss rissfrei sein und eine feste, saubere Oberfläche (fettfrei, reinigungsmittelfrei) aufweisen. Risse müssen gegebenenfalls verharzt, Bodenunebenheiten (punktuelle Erhebungen, Rohre, Kabel) entfernt werden. Die Art der Grundierung ist abhängig vom Material des Altuntergrundes. Holzuntergründe sind besonders zu prüfen, Fugen zu schließen, mit Spezialhaftgrund zu grundieren, mit Fließspachtel 2 mm zu spachteln und zweimal mit Estrichgrund zu grundieren. Die Herstellerangaben sind zwingend zu beachten!

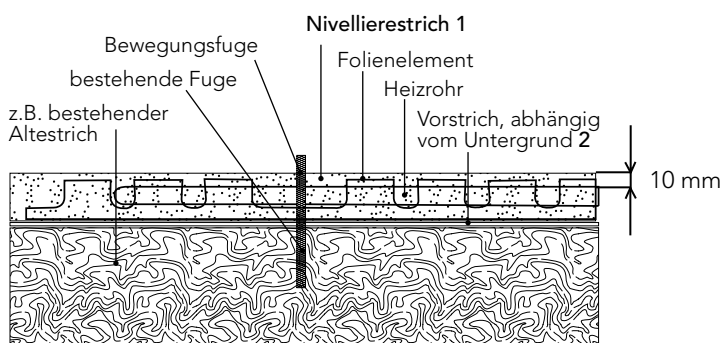
	<p>Auslegung des Dämmstreifens an angrenzenden Wänden.</p>
	<p>Circa 10 cm der Schutzfolie umklappen, Rohrträger-Folienelement inkl. Schutzfolie mit den halbrunden Stanzungen in der linken Raumecke anlegen. Schrittweises Abziehen der Schutzfolie und verkleben auf dem Untergrund. Die nächsten Rohrträger-Folienelemente mit der Seite der halbrunden Stanzungen über die äußere Reihe der geschlossenen Seite stülpen, Platten verbinden und gemäß der ersten Platte Schutzfolie entfernen. Kann keine ausreichende Haftung am Untergrund erreicht werden kann alternativ auch eine mechanische Befestigung erfolgen.</p>
	<p>Schnelle Ein-Mann Rohrverlegung der PE-RT Heizrohre. Zwangsrohrführung in den Noppen mit Raster 50 mm und bei 45° Verlegung mit Raster 70 mm. Heizkreise füllen und abdrücken.</p>
	<p>Einbringen der Vergussmasse.</p>
	<p>Der neue Fußboden ist nach ca. 5 Stunden begehbar und nach 2 Tagen belastbar. Belegreif nach Belegreifheizen und Restfeuchte von <math>\leq 0,3</math> CM - % (prüfen mit CM Gerät).</p>

## Aufbaubeispiele Renovierungssystem

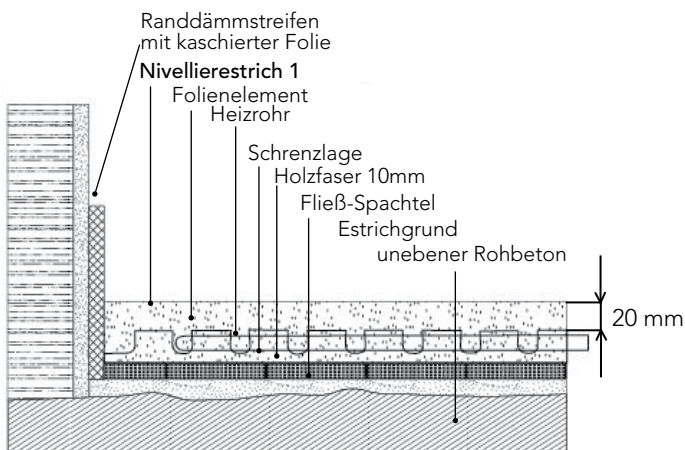
Das MAINFLOOR Renovierungssystem kann auf verschiedenen Untergründen aufgebaut und in unterschiedlichen Bauformen erstellt werden. Beim Aufbau des Systems ist auf die einzelnen Herstellerhinweise und einschlägige Normen zu achten!

Der Untergrund muss raum- und formbeständig, riss- und schwingungsfrei, sowie fest, trocken und sauber sein. Die Fußbodenheizung darf beim Legen des Estrichs nicht eingeschaltet sein und der Untergrund eine normale Raumtemperatur aufweisen.

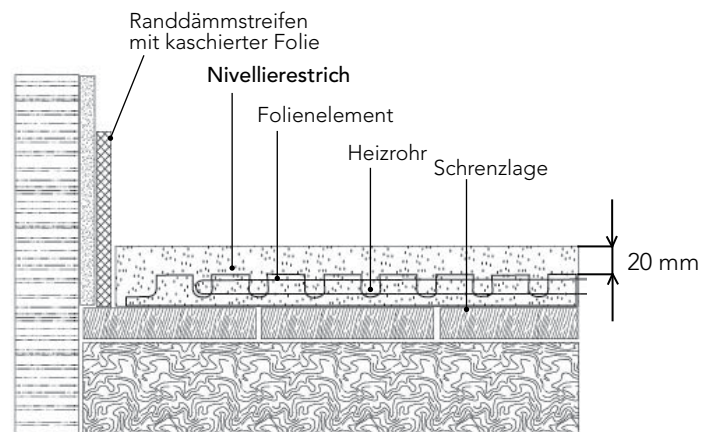
### Im Verbund auf Altstrich oder Fliesen



### Auf Dämmschicht- Massivdecke



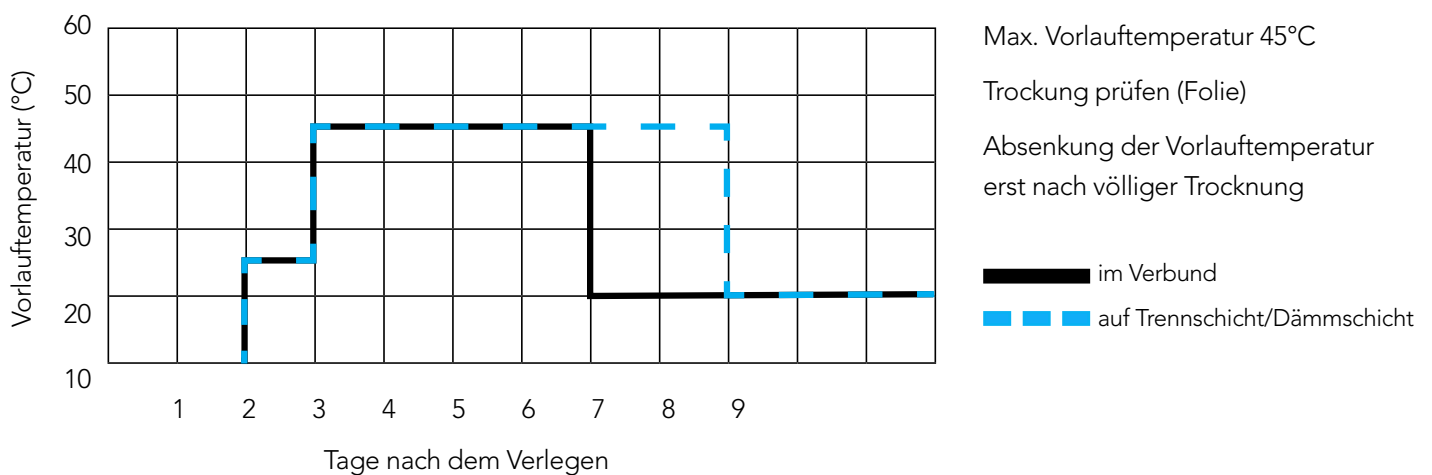
### Bei Holzbalkendecke



## Verarbeitungsbeispiel mit Knauf Nivellierestrich 425

Das Renoverungssystem muss wie im vorherigen Kapitel beschrieben installiert sein. Dieses Verarbeitungsbeispiel basiert auf der technischen Richtlinie F422.de von Knauf. Bitte beachten Sie beim Verarbeiten die jeweiligen Herstellerangaben.

Die nachstehende Grafik zeigt ein Belegreifheizen für eine Schichtdicke von 20mm. Nach sieben Tagen ist der Fußboden belegreif. Sollte eine Trennschicht installiert werden, sind es zwei Tage länger. Die Belegreife ist ab 0,3% CM-Restfeuchte gegeben.



Oberbeläge	Verbundkonstruktion	Estrich auf Dämmschicht oder Trennschicht
Textil	Ohne Einschränkung	Ohne Einschränkung
Elastisch	Ohne Einschränkung	Ohne Einschränkung
Fliesen und Platten	Ohne Einschränkung	Keramische Fliesen bis 60 cm x 60 cm Naturstein bis 40 cm x 40 cm
Parkett	Ohne Einschränkung	Mosaik-, Mehrschichtparkett andere auf Anfrage

Schichtstärken von Spezialestrich			
Name	Sackgröße	Verbrauch	Aufbauhöhe
Weber.Plan 813-10	25 Kg	1,5Kg/m <sup>2</sup> pro 1mm Schichtdicke	Bis 10mm
Weber.Plan 813-25	25 Kg	1,5Kg/m <sup>2</sup> pro 1mm Schichtdicke	Bis 25mm
Weber.Plan 813-40	25 Kg	1,5Kg/m <sup>2</sup> pro 1mm Schichtdicke	Bis 40mm
PCI-Periplan	25 Kg	1,6Kg/m <sup>2</sup> pro 1mm Schichtdicke	2mm - 30mm
Knauf 425	40 Kg	1,8Kg/m <sup>2</sup> pro 1mm Schichtdicke	siehe F422.de

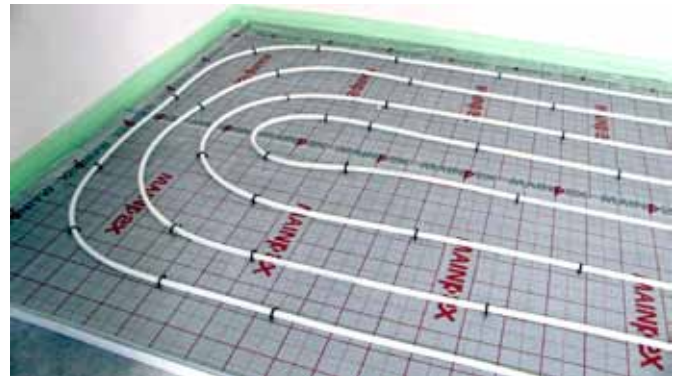


## 3.4 Tackersystem

Das Tackersystem ist die wohl bekannteste Möglichkeit Flächenheizungen zu verlegen. Die freie Verlegung sowie die unkomplizierte Handhabung machen diese Art der Verlegung zum Klassiker der Fußbodenheizungen. In Verbindung mit der MAINCOR Dämmrolle und -folie kann der sichere Halt der Tackernadeln gewährleistet werden. Das MAINCOR Tackersystem ist für Rohrdimensionen von 14 bis 20 mm geeignet.

### Anwendungsgebiete

Alt- und Neubauten  
Industriegebäude  
Passivhaus-Systeme  
Flächenheizung und -kühlung  
Zement- und Fliesestrich.




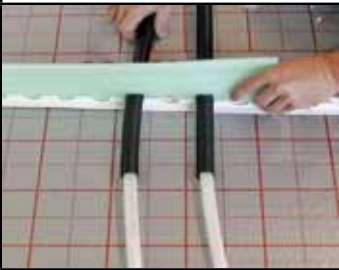




### Systemkomponenten

Produktbezeichnung	Dämmrolle 20-2	Dämmrolle 25-2	Dämmrolle 30-2	Dämmrolle 30-3	Faltplatte 30	Tackernadel
Artikel Nummer	50903034	50903252	50903020	50903303	509030235	50903021
Nennstärke dl	20 mm	25 mm	30 mm	30 mm	30 mm	-
Zusammendrückbarkeit	2 mm	2 mm	2 mm	2 mm	-	-
Wärmeleitgruppe	WLG 045	WLG 045	WLG 040	WLG 040	WLG 035	-
Wärmeleitfähigkeit nach DIN 4108	0,045 W/mK	0,045 W/mK	0,040 W/mK	0,040 W/mK	0,035 W/mK	-
Wärmedurchlaßwiderstand	0,44 m <sup>2</sup> K/W	0,55 m <sup>2</sup> K/W	0,75 m <sup>2</sup> K/W	0,75 m <sup>2</sup> K/W	0,857 m <sup>2</sup> K/W	-
Steifigkeit	20 MN/m <sup>3</sup>	20 MN/m <sup>3</sup>	20 MN/m <sup>3</sup>	20 MN/m <sup>3</sup>	-	-
Trittschallverbesserung	28 db	28 db	28 db	29 db	-	-
Verkehrslast	4 kPa	4 kPa	5 kPa	4 kPa	100 kPa	-
Werkstoff	EPS	EPS	EPS	EPS	EPS	-
Gültige Normen	EN 13163 DIN 4108	EN 13163 DIN 4108	EN 13163 DIN 4108	EN 13163 DIN 4109	EN 13163 DIN 4108	-
Bezeichnung nach Norm	EPS-EN13163- L(3)-W(3)-T(1)-S(5)- P(5)-DS(N)5-B550- SD20-CP2	EPS-EN13163- L(3)-W(3)-T(1)-S(5)- P(5)-DS(N)5-B550- SD20-CP2	EPS-EN13163- L(3)-W(3)-T(1)-S(5)- P(5)-DS(N)5-B550- SD20-CP2	EPS-EN13163- L(3)-W(3)-T(1)-S(5)- P(5)-DS(N)5-B550- SD20-CP3	EPS-EN13163-L(3)- W(3)-T(1)-S(5)-P(5)- DS(N)100-B550	-
Anwendungsbereich	DES sg	DES sg	DES sg	DES sg	DEO	-
Güteprüfung	CE/FIW	CE/FIW	CE/FIW	CE/FIW	CE/FIW	-
Brandverhalten nach EN 13501	Klasse E	Klasse E	Klasse E	Klasse E	Klasse E	-
Baustoffklasse nach DIN 4102	B2	B2	B2	B3	B2	-
Folienwerkstoff	PP-Gewebe	PP-Gewebe	PP-Gewebe	PP-Gewebe	PP-Gewebe	-
Feuchteschutz nach DIN 18560	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	-
Folienüberlappung	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	-
Verpackungseinheit	10 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>	900 Stück
Maße	10 m x 1,0 m	10 m x 1,0 m	10 m x 1,0 m	10 m x 1,0 m	2,0 m x 1,0 m	40 mm



## Montageanleitung

		<p>Der Randdämmstreifen muss an angrenzenden Wänden fixiert werden.</p>
		<p>Die Dämmrolle wird auf der Unterdämmung ausgerollt sowie mit dieser verklebt. Gegebenenfalls wird die Schürze des Randdämmstreifens mit der Dämmrolle verklebt. Zwingend zu beachten sind die EN 4108 sowie die EnEV.</p>
		<p>Das Rohr wird mithilfe der MAINCOR Haspel abgerollt und mit dem Tackergerät fixiert. Bei Fließestrichen müssen die Rohre in geringeren Abständen fixiert werden um ein Aufschwemmen zu verhindern. Vorgegebene Mindestbiegeradien sind zu beachten.</p>
		<p>Dehnfugen werden nach EN 1264 angebracht.</p>
		<p>Zum Schluss werden die Rohre mit dem Verteiler verbunden.</p>
		<p>Fertig verlegte Fläche mit dem Tackersystem.</p>

## 3.5 Schienensystem

Das MAINCOR Schienensystem ist kombinierbar mit verschiedenen Dämmarten und Dämmstärken. Durch einfaches Einklicken der Rohre in die Schienen ergibt sich eine schnelle und unkomplizierte Verlegung, welche sich auch noch nach der Verlegung korrigieren lässt. Das MAINCOR Schienensystem ist für Rohrdimensionen von 14 bis 20 mm geeignet.

### Anwendungsgebiete







Alt- und Neubauten  
Wand- und Deckenheizungen  
Flächenheizung und -kühlung  
Zement- und Fliesestrich



### Systemkomponenten

Produktbezeichnung	Dämmrolle 20-2	Dämmrolle 25-2	Dämmrolle 30-2	Dämmrolle 30-3	Faltplatte 30	Klemmschiene
Artikel Nummer	50903034	50903252	50903020	50903303	509030235	50903036
Nennstärke dl	20 mm	25 mm	30 mm	30 mm	30 mm	-
Zusammendrückbarkeit	2 mm	2 mm	2 mm	2 mm	-	-
Wärmeleitgruppe	WLG 045	WLG 045	WLG 040	WLG 040	WLG 035	-
Wärmeleitfähigkeit nach DIN 4108	0,045 W/mK	0,045 W/mK	0,040 W/mK	0,040 W/mK	0,035 W/mK	-
Wärmedurchlaßwiderstand	0,44 m <sup>2</sup> K/W	0,55 m <sup>2</sup> K/W	0,75 m <sup>2</sup> K/W	0,75 m <sup>2</sup> K/W	0,857 m <sup>2</sup> K/W	-
Steifigkeit	20 MN/m <sup>3</sup>	20 MN/m <sup>3</sup>	20 MN/m <sup>3</sup>	20 MN/m <sup>3</sup>	-	-
Trittschallverbesserung	28 db	28 db	28 db	29 db	-	-
Verkehrslast	4 kPa	4 kPa	5 kPa	4 kPa	100 kPa	-
Werkstoff	EPS	EPS	EPS	EPS	EPS	PP
Gültige Normen	EN 13163 DIN 4108	EN 13163 DIN 4108	EN 13163 DIN 4108	EN 13163 DIN 4109	EN 13163 DIN 4108	-
Bezeichnung nach Norm	EPS-EN13163- L(3)-W(3)-T(1)-S(5)- P(5)-DS(N)5-B550- SD20-CP2	EPS-EN13163- L(3)-W(3)-T(1)-S(5)- P(5)-DS(N)5-B550- SD20-CP2	EPS-EN13163- L(3)-W(3)-T(1)-S(5)- P(5)-DS(N)5-B550- SD20-CP2	EPS-EN13163-L(3)- W(3)-T(1)-S(5)-P(5)- DS(N)5-B550-SD20- CP3	EPS-EN13163-L(3)- W(3)-T(1)-S(5)-P(5)- DS(N)100-B550	-
Anwendungsbereich	DES sg	DES sg	DES sg	DES sg	DEO	-
Güteprüfung	CE/FIW	CE/FIW	CE/FIW	CE/FIW	CE/FIW	-
Brandverhalten nach EN 13501	Klasse E	Klasse E	Klasse E	Klasse E	Klasse E	-
Baustoffklasse nach DIN 4102	B2	B2	B2	B3	B2	-
Folienwerkstoff	PP-Gewebe	PP-Gewebe	PP-Gewebe	PP-Gewebe	PP-Gewebe	-
Feuchteschutz nach DIN 18560	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	-
Folienüberlappung	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	-
Verpackungseinheit	10 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>	100 m
Maße	10 m x 1,0 m	10 m x 1,0 m	10 m x 1,0 m	10 m x 1,0 m	2 m x 1 m	1 m x 3,8cm

## Montageanleitung

		<p>Der Randdämmstreifen muss an angrenzenden Wänden fixiert werden.</p>
		<p>Die Dämmrolle wird auf der Unterdämmung ausgerollt sowie mit dieser verklebt. Gegebenenfalls wird die Schürze des Randdämmstreifens mit der Dämmrolle verklebt. Zwingend zu beachten ist die EN 4108 sowie die EnEV bei der Auswahl der Dämmstoffe.</p>
		<p>Das MAINCOR Schienensystem muss einfach auf die bereits verlegte Dämmung aufgeklebt werden. Der Materialbedarf beträgt 1m pro m<sup>2</sup>. Beim Kleben ist auf einen staubfreien Untergrund ist achten.</p>
		<p>Das Rohr wird mithilfe der MAINCOR Haspel abgerollt und einfach in die Schienen eingeklickt. Im Anschluss werden die Dehnfugen nach EN 1264 angebracht.</p>
		<p>Die bereits verlegten Rohre werden an den Verteiler angeschlossen.</p>
		<p>Fertig verlegte Fläche mit dem Schienensystem in Mäanderförmiger Rohrführung als Beispiel.</p>

## 3.6 Noppenplattensystem

Das MAINCOR Noppenplattensystem ist fließestrichdicht. Ein absolut sicherer Halt des Heizungsrohres wird dank der Noppenausprägung gewährleistet. Ein Höchstmaß an Trittfestigkeit ist gegeben sowie flexible Rohrverlegungen sind aufgrund der zahlreichen Zusatzelemente möglich. Das MAINCOR Noppenplattensystemsystem ist für Rohrdimensionen von 14 bis 20 mm geeignet.

### Anwendungsgebiete




Industriegebäuden  
Passivhaus-Systeme  
Zement- und Fliesestrich



### Systemkomponenten

Produktbezeichnung	Noppenplatte ohne Dämmung	Noppenplatte Premium	
		NP 11	NP 30-2
Artikel Nummer	51903060	51903061	51903062
Gesamtdicke	-	31 mm	51 mm
Nenndicke der Dämmung	-	11 mm	30 mm
Zusammendrückbarkeit	-	-	2 mm
Wärmeleitgruppe	-	WLG 035	WLG 040
Wärmeleitfähigkeit nach DIN 4108	-	0,035 W/m <sup>2</sup> K	0,040 W/m <sup>2</sup> K
Wärmedurchlaßwiderstand	-	0,31 m <sup>2</sup> K/W	0,75 m <sup>2</sup> K/W
Steifigkeit	-	-	SD 20
Trittschallverbesserung	-	-	28 db
Verkehrslast	N.A.	75 kPa	5 kPa
Werkstoff	PS	PS/EPS	PS/EPS
Gültige Normen	EN 1264	EN 1264 EN 13163	EN 1264 EN 13163
Bezeichnung nach DIN EN 13163	-	EPS-EN13163- T1-L1-W1-S1-P3- DS(N)5-DLT(1)5- BS250-CS(10)150	EPS-EN13163- T1-L1-W1-S1-P3- DS(N)5-BS100- SD20-CP2
Anwendungsbereich	-	DEO	DESsg
Brandverhalten nach EN 13501	Klasse E	Klasse E	Klasse E
Baustoffklasse nach DIN 4102	B2	B2	B2
Feuchteschutz nach DIN 18560	Ja	Ja	Ja
Verpackungseinheit	12 Stück	13 Stück	6 Stück
Plattennutzmaß	1,4m x 0,8m	1,4m x 0,8m	1,4m x 0,8m
Plattenformat	1,45m x 0,85m	1,45m x 0,85m	1,45m x 0,85m

## Montageanleitung

		<p>Der Randdämmstreifen muss an angrenzenden Wänden fixiert werden.</p>
		<p>Die Platten werden ausgelegt und durch einfaches Aufdrücken der Stülpnoppen in die Aufnahmenoppen verbunden. Beachten Sie hierzu auch zwingend die Dämmvorschriften laut EN 4108 und EnEV.</p>
		<p>Die Noppenplatten müssen im Randbereich mit PE-Dichtstreifen abgedichtet werden.</p>
		<p>Das Heizrohr wird einfach in die Noppenplatten eingedrückt.</p>
		<p>Zum Schluss werden die Rohre mit dem Verteiler verbunden.</p>
		<p>Fertig verlegte Fläche mit dem Noppenplattensystem in bifilarer Rohrführung.</p>



## 3.7 Wandheizungssystem

Das MAINCOR Wandheizungssystem in Nass- und Trockenbauweise kommt dann zum Einsatz, wenn keine Möglichkeit für eine Fußbodenheizung besteht oder wenn eine Zusatzwärmequelle benötigt wird. Gerade bei niedrigen Vorlauftemperaturen hat das MAINCOR Wandheizungssystem erhebliche Vorteile gegenüber herkömmlichen Heizungssystemen. Die Wände müssen statisch in der Lage sein, die Wandheizung zu tragen. Winkel- und Ebenheitstoleranzen nach DIN 18202 müssen eingehalten werden.

### Anwendungsgebiete

Zur Beheizung oder Kühlung von Alt- und Neubauten  
Badezimmer, Sauna, Niedrige Vorlauftemperaturen  
Nass- und Trockenbauweise





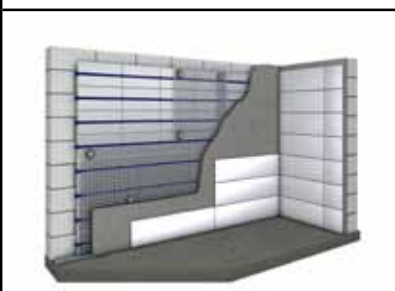



### Systemkomponenten

Produktbezeichnung	Klemmschiene	Trockenbau Alu VA 12,5
Artikel Nummer	50903036	51903030
Rohrdimension	16 x 2,0	16 x 2,0
Farbe	Schwarz	weiß/Alu
Material	PP	EPS/Al
Breite	45 mm	1 m
Länge	1 m	0,5 m
Verpackungseinheit	100 m	10 Stk. / Karton

Produktbezeichnung	Verbundrohr PE-RT/Alu/PE-RT
Artikel Nummer	10016203
Dimension	16 x 2,0
Farbe	Rot
Max. Temperaturbelastung	90°C
Max. Dauertemperaturbelastung	70°C
Max. Betriebsdruck in bar (ISO 10508) bei 70°C	10 bar
Anwendungsklasse (ISO 10508)	4
Wasserinhalt l/ldm	0,133
Verpackungseinheit	300 m

## Montageanleitung

	<p>Falls erforderlich: Anbringung der Dämmung. Vorher muss eine Ermittlung des Wärmebedarfes entsprechend der Heizlast DIN EN 12831 erfolgen. Da es für Wandheizungen derzeit keine Normen bzgl. Prüfung, Auslegung, Aufbau und Konstruktion gibt, erfolgt die wärmetechnische Auslegung/ Projektierung in Anlehnung an die DIN EN 1264.</p>
	<p>Das Trockenbauelement Alu VA 12,5 wird mit Hilfe des Klebers Mapei Ultraband an der Wand befestigt.</p>
	<p>Nach der Montage der Klemmschienen werden die Rohre aufsteigend mäanderförmig verlegt und in die Nut eingedrückt. Die Vorlaufleitung ist so anzubringen, dass das Wasser die Wand von unten nach oben durchströmt.</p>
	<p>Halfertig verlegte Wandheizung vor dem Verputzen.</p>
	<p>Auf die fertig verlegte Wandheizung wird ein Verputzgitter angebracht, welches den Putz trägt. Bei Betriebstemperaturen über 50°C ist darauf zu achten, dass kein reiner Gipsputz verwendet werden kann.</p>
	<p>Die bereits verlegten Rohre werden an den Verteiler angeschlossen.</p>

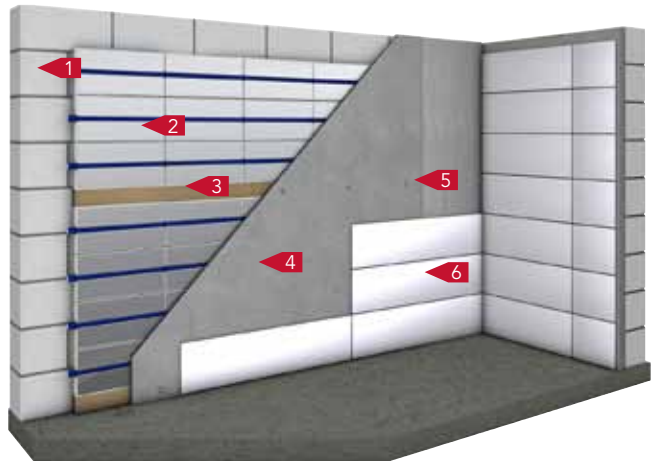


## Wandheizung Trockenbau / Alu

### Wandheizung im Trockenbau mit Konterlattung

- 1** Rohwand
- 2** Trockenbauelement EPS + MFL Systemrohr 30 mm
- 3** Konterlattung (30 mm)
- 4** Trockenbauplatte 12,5 mm
- 5** Befestigungsdübel / -schrauben
- 6** Belag (Anstrich, Tapete, Fliesen)

42,5 mm



$\geq 0,80 \text{ W / m}^2\text{K}$

Mindestwärmeleitwiderstand nach DIN EN 1264 erfüllt (an angrenzende, beheizte Räume)



$\sim 20 \text{ kg / m}^2$

Eigengewicht Trockenbausystem inklusive Konterlattung, Rohr und Trockenbauplatte

Gipsfaserplatte, z.B. Fermacell	Gipsplatte, z.B. Rigips		
Wohnbereich 12,5 mm Ausbauplatte	Wohnbereich 12,5 mm Rigips Bauplatte RB	Feuchträume (Bad) 12,5 mm Rigips Bauplatte RBI	Wohnbereich 10 mm Climafit Prothermo
$\lambda_{tr} = 0,28 \text{ W / m}^2\text{K}$	$\lambda_{tr} = 0,25 \text{ W / m}^2\text{K}$	$\lambda_{tr} = 0,25 \text{ W / m}^2\text{K}$	$\lambda_{tr} = 0,52 \text{ W / m}^2\text{K}$



Systemelemente mit Fliesenkleber, Dispersionskleber, z.B. MAPEI Ultrabond Ecofix, oder nicht treibenden PU-Kleber auf der Rohwand fixieren



Wird die Wandheizung auf einer Außenwand verlegt, ist der Taupunkt zu kontrollieren und ggf. eine Dampfsperre zwischen Wandheizung und Trockenbauplatte hinzuzufügen



Fermacell Trockenbauplatte alle 25 cm mit Fermacellschrauben 30 x 3,9 mm auf die Konterlattung schrauben; Platten auf Stoß anbringen und verkleben

Rigips Trockenbauplatte (RB/RBI) alle 25 cm mit Rigips Schnellbauschrauben TN 30 x 3,8 mm, Climafit mit Climafit Schnellbauschrauben TBGOLD 9,5 23 mm auf die Konterlattung schrauben; Platten mit 5 – 7 mm Fugenbreite anbringen und mit dem Rigips Vario Fugenspachtel verspachteln

Detaillierte Informationen in den Verarbeitungsrichtlinien des Herstellers beachten



Max. Vorlauftemperatur mit Trockenbauplatten: 50°C



Wärmeleistung: L8000  
Produktdatenblatt: P1000

# Wärmeleistungstabelle

## Wandheizung Trockenbau / Alu

Nennschichtdicke 12,5 mm  
Wärmeleitfähigkeit  $\lambda$  0,28 W / mK  
Spreizung  $\sigma$  5 K

Nennschichtdicke 15 mm  
Wärmeleitfähigkeit  $\lambda$  0,58 W / mK  
Spreizung  $\sigma$  5 K

Nennschichtdicke 15 mm  
Wärmeleitfähigkeit  $\lambda$  0,75 W / mK  
Spreizung  $\sigma$  5 K

Belag  $R_{\lambda,B} = 0,0 \text{ m}^2 \text{ K} / \text{W}$   
Gipsfaserplatte 12,5 mm\*

Belag  $R_{\lambda,B} = 0,0 \text{ m}^2 \text{ K} / \text{W}$   
Gipsputz 15 mm

Belag  $R_{\lambda,B} = 0,0 \text{ m}^2 \text{ K} / \text{W}$   
Kalkzement 15 mm

Mittlere Heizwassertemperatur	Raumtemperatur	VA = 125 mm				VA = 250 mm							
		RZ	$\theta_F$	AZ	$\theta_F$	RZ	$\theta_F$	AZ	$\theta_F$				
$\theta_m$	$\theta_i$	W / m <sup>2</sup>	°C	W / m <sup>2</sup>	°C	W / m <sup>2</sup>	°C	W / m <sup>2</sup>	°C	W / m <sup>2</sup>	°C	W / m <sup>2</sup>	°C
30	15	71,7	24,0	56,7	22,1	80,9	25,1	63,7	23,0	84,3	25,5	66,4	23,3
30	18	57,1	25,1	45,1	23,6	64,4	26,0	50,7	24,3	67,1	26,4	52,8	24,6
30	20	47,2	25,9	37,3	24,7	53,3	26,7	42,0	25,2	55,5	26,9	43,7	25,5
30	22	37,3	26,7	29,5	25,7	42,1	27,3	33,2	26,1	43,9	27,5	34,5	26,3
30	24	27,2	27,4	21,5	26,7	30,7	27,8	24,2	27,0	32,0	28,0	25,2	27,1
35	15	96,0	27,0	75,9	24,5	108,3	28,5	85,3	25,7	112,8	29,1	88,9	26,1
35	18	81,5	28,2	64,4	26,0	91,9	29,5	72,4	27,0	95,7	30,0	75,4	27,4
35	20	71,7	29,0	56,7	27,1	80,9	30,1	63,7	28,0	84,3	30,5	66,4	28,3
35	22	62,0	29,7	49,0	28,1	69,9	30,7	55,1	28,9	72,8	31,1	57,3	29,2
35	24	52,2	30,5	41,2	29,2	58,8	31,4	46,4	29,8	61,3	31,7	48,3	30,0
40	15	120,3	30,0	95,1	26,9	135,6	32,0	106,9	28,4	141,3	32,7	111,3	28,9
40	18	105,7	31,2	83,6	28,4	119,2	32,9	94,0	29,7	124,2	33,5	97,8	30,2
40	20	96,0	32,0	75,9	29,5	108,3	33,5	85,3	30,7	112,8	34,1	88,9	31,1
40	22	86,3	32,8	68,2	30,5	97,3	34,2	76,7	31,6	101,4	34,7	79,9	32,0
40	24	76,6	33,6	60,6	31,6	86,4	34,8	68,1	32,5	90,0	35,3	70,9	32,9
45	15	144,5	33,1	114,2	29,3	162,9	35,4	128,4	31,0	169,8	36,2	133,7	31,7
45	18	130,0	34,2	102,7	30,8	146,5	36,3	115,5	32,4	152,7	37,1	120,2	33,0
45	20	120,3	35,0	95,1	31,9	135,6	37,0	106,9	33,4	141,3	37,7	111,3	33,9
45	22	110,6	35,8	87,4	32,9	124,7	37,6	98,3	34,3	129,9	38,2	102,3	34,8
45	24	100,9	36,6	79,7	34,0	113,8	38,2	89,7	35,2	118,5	38,8	93,3	35,7
50	15	168,7	36,1	133,3	31,7	190,2	38,8	149,9	33,7	198,2	39,8	156,1	34,5
50	18	154,1	37,3	121,9	33,2	173,8	39,7	137,0	35,1	181,1	40,6	142,6	35,8
50	20	144,5	38,1	114,2	34,3	162,9	40,4	128,4	36,0	169,8	41,2	133,7	36,7
50	22	134,8	38,8	106,6	35,3	152,0	41,0	119,8	37,0	158,4	41,8	124,7	37,6
50	24	125,1	39,6	98,9	36,4	141,1	41,6	111,2	37,9	147,0	42,4	115,8	38,5
55	15	192,8	39,1	152,4	34,1	217,4	42,2	171,4	36,4	226,6	43,3	178,4	37,3
55	18	178,3	40,3	141,0	35,6	201,1	43,1	158,5	37,8	209,5	44,2	165,0	38,6
55	20	168,7	41,1	133,3	36,7	190,2	43,8	149,9	38,7	198,2	44,8	156,1	39,5
55	22	159,0	41,9	125,7	37,7	179,3	44,4	141,3	39,7	186,8	45,4	147,1	40,4
55	24	149,3	42,7	118,0	38,8	168,4	45,0	132,7	40,6	175,4	45,9	138,2	41,3



Wärmeleistung auf Grundlage der DIN EN 1264



Empfohlene maximale Oberflächentemperatur Wand  $\leq 40^\circ\text{C}$

\* Bei Konstruktionen mit Konterlattung (K8020, K8520) wird der Flächenanteil der Konterlattung von der beheizten Wandfläche abgezogen



Konstruktion: K8010, K8020, K8030, K8510, K8520, K8530  
Produktdatenblatt: P1000, P2000

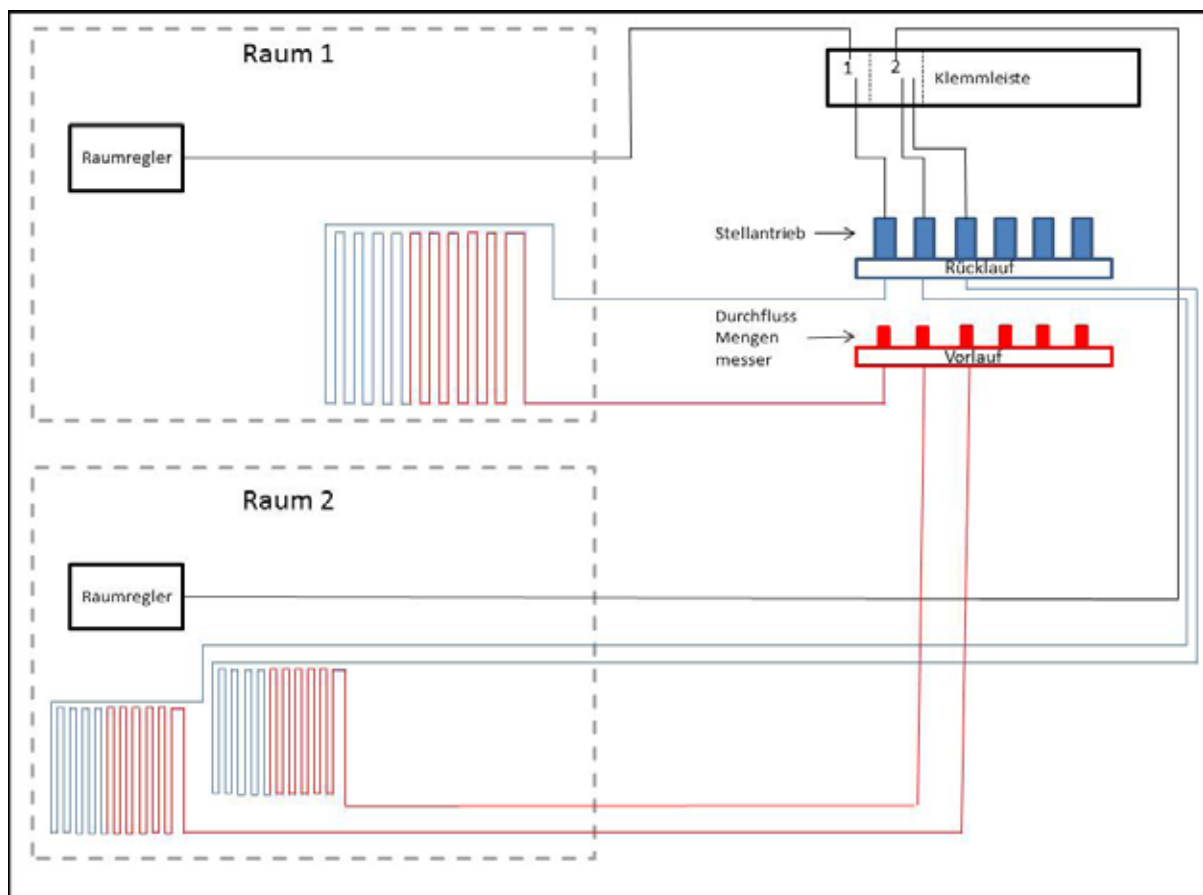
Detailinformation: D8000

## 4. Regeltechnik

### 4.1 Grundlagen

Eine moderne Heizungsanlage basiert auf vielen einzelnen Komponenten. Ein wichtiger Baustein ist eine ausgeklügelte Regeltechnik. Die Systeme der MAINCOR Regeltechnik sind ideal aufeinander abgestimmt, so dass Sie einfach und schnell zu installieren sind, aber auch höchsten Qualitätsansprüchen gerecht werden.

#### Prinzipieller Aufbau



Die aktuelle Raumtemperatur wird durch den Raumregler erfasst, der Raumregler „entscheidet“ über das eventuelle Heizen des Raumes anhand der voreingestellten Solltemperatur. Die Klemmleiste verbindet Raumregler mit Stellantrieb. Wenn der Raumregler das Signal „Heizen“ sendet, wird der Stellantrieb geöffnet und dadurch der oder die Heizkreise erwärmt. Jeder Kanal an der Klemmleiste kann mehrere Stellantriebe (Heizkreise) regeln.

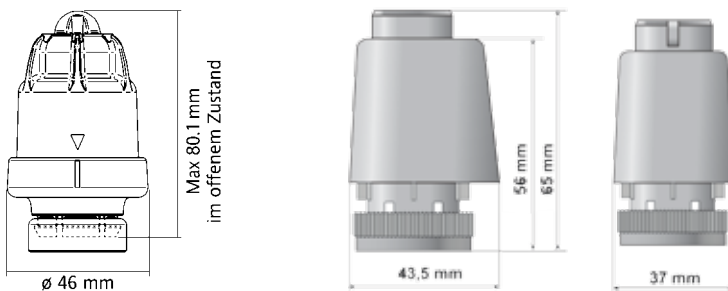
Die Verbindung zwischen Raumregler und Klemmleiste kann drahtgebunden sein oder per Funk erfolgen. Das oben aufgezeigte Prinzip gilt für beide Systeme.

Der Anschluss der Raumregler muss durch eine ausgebildete Fachkraft erfolgen.

## 4.2 Stellantrieb

Der MAINCOR Stellantrieb passt auf alle Verteilertypen der Firma MAINCOR. Der Betriebszustand wird angezeigt über ein Sichtfenster am oberen Ende des Antriebes. Im stromlosen Zustand ist der Stellantrieb geschlossen und hat einen Arbeitshub von 4,5 mm.

Der MAINCOR Stellantrieb ist robust und geräuschfrei. Die Handverstellung ermöglicht eine einfache Montage und einen einfachen Notbetrieb. Die „First open“-Funktion wird durch die entsprechende Verriegelungstechnik realisiert. Die Ventilhubanzeige gibt jederzeit Auskunft über den Betriebszustand und die Hubposition. Der MAINCOR Stellantrieb ist in den Versionen 230V und 24V, jeweils stromlos geschlossen, lieferbar. Eine Überkopfmontage ist möglich.



Abbildungen ähnlich

Produktbezeichnung	Stellantrieb	Stellantrieb	NEO Stellantrieb
Artikel Nummer	50903011	50903111	50903050
Stromversorgung	230 VAC 50Hz	25 VAC	230 VAC + 10%.....-10% (50 Hz - 60 Hz)
Einschaltstrom	<1 A	<0,5 A	300 mA
Leistungsaufnahme	2,5 W	2,5 W	2 W
Thermischer Stellantrieb	auf/zu	auf/zu	auf/zu
Ventiltyp	stromlos geschlossen	stromlos geschlossen	stromlos geschlossen
Anschlussleitung	2 x 0,5mm <sup>2</sup> , 1 Meter lang	2 x 0,5mm <sup>2</sup> , 1 Meter lang	2 x 0,75mm, 0,8 Meter lang
Schutzart	IP54	IP54	IPX4
Schutzklasse	II	II	II
Hub	4,5mm	4,5mm	4 mm
Anschlussmaß	M 30 x 1,5 mm	M 30 x 1,5 mm	M 30 x 1,5 mm
Gewicht	circa 120g	circa 120g	circa 116g
Maße	d= 46mm, 80,4mm Höhe offen	d= 46mm, 80,4mm Höhe offen	d = 37mm,
Lagertemperatur	-25°C bis 70°C	-25°C bis 70°C	-25°C bis 60°C
Betriebstemperatur	0°C - 50°C	0°C - 50°C	0°C - 60°C

## 4.3 RTL-Box

Die Regelbox besteht aus einem Wandeinbaukasten mit vormontiertem RTL-Ventilblock und außenliegendem RTL Kopf, Bauschutzabdeckung, Entlüftungsventil und Wandabdeckung. Der Ventilblock hat ein 3/4" AG (Eurokonus) für rohrseitigen Anschluss mittels Klemmverschraubung. Die im Rücklauf des Heizungssystems angeordnete RTL-Box regelt mittels integriertem RTL-Thermostatventil die maximal zulässige Rücklauftemperatur im System.

### Anwendungsgebiete

Flächenheizung  
Wandheizung  
Einzelraumregelung  
Speziell für kleine Räume

### Produkteigenschaften

Technische Daten	
Breite	156 mm
Höhe	211 mm
Tiefe	64 mm
Tiefe Box mit Kopf	138 mm
Tiefenausgleich	23 mm
Anschluß Rohrleitung	3/4" AG, Eurokonus
Anschluß Thermostatkopf	M 30 x 1,5



Der Einstellbereich des installierten RTL-Thermostatkopfes beträgt 1-5 gem. nachstehender Temperaturtabelle.

Einstellbereich RTL-Box					
Einstellmarkierung	1	2	3	4	5
circa Rücklauftemperatur	10°C	20°C	30°C	40°C	50°C

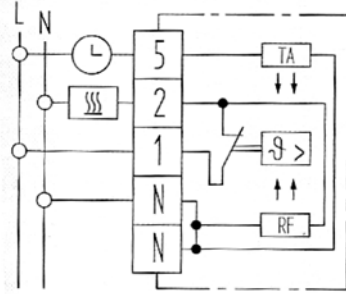
## 4.4 Raumregler

### Aufputz Heizen

Der MAINCOR Raumregler hat sich beim Kunden bewährt - Intuitive Bedienung, zeitloses Design sowie schnelle Installation sind selbstverständlich. Das Thermostat ist elektromechanisch ausgeführt und besitzt eine sehr geringe Hysterese.

Die MAINCOR Raumregler sind in verschiedenen Ausführungen für individuelle Anwendungsmöglichkeiten lieferbar. Fremdheizung wie zum Beispiel Sonneneinstrahlung von Räumen kann somit berücksichtigt werden.

#### Produkteigenschaften

Produktbezeichnung	Raumregler Aufputz Heizen
Artikel Nummer	50903012
Kontakt	1 Öffner
Schaltstrom	10 A (AC), 100W DC
Betriebsspannung	AC 230V 50/60Hz
Leistungsaufnahme	-
Ausgangssignal	Ein/Aus
Regelbereich	5°C - 30°C
Schaltzeit	-
Hysterese	0,5 K
Schutzart	IP 30 (DIN EN 60529)
Maße	75mm x 75mm x 25,5mm
Schaltbild	



## Aufputz Heizen/Kühlen

Die MAINCOR Raumregler Heizen/Kühlen haben sich beim Kunden bewährt. Intuitive Bedienung, zeitloses Design sowie schnelle Installation sind selbstverständlich. Die Regler sind elektromechanisch mit einem Wechselkontakt für Heizung und Kühlung ausgeführt.

Die MAINCOR Raumregler sind in verschiedenen Ausführungen für individuelle Anwendungsmöglichkeiten lieferbar. Fremdheizung wie zum Beispiel Sonneneinstrahlung von Räumen kann somit berücksichtigt werden. Des Weiteren ist auch die Regelung einer Kühlung durch die Flächenheizung mithilfe des zusätzlichen Kontaktes möglich.

### Produkteigenschaften

Produktbezeichnung	Raumregler Aufputz Heizen/Kühlen
Artikel Nummer	50903016
Kontakt	1 Wechselkontakt
Schaltstrom	Heizen 10 A (AC), 30W DC Kühlen 5 A (AC)
Betriebsspannung	AC 230V 50/60Hz
Leistungsaufnahme	-
Ausgangssignal	Heizen/Kühlen
Regelbereich	5°C - 30°C
Schaltzeit	-
Hysterese	0,5 K
Schutzart	IP 30 (DIN EN 60529)
Maße	75mm x 75mm x 25,5mm
Schaltbild	



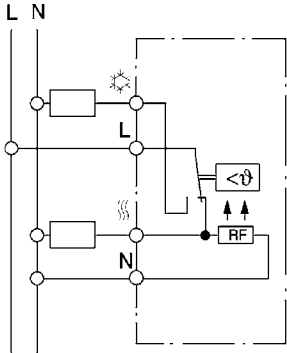


## Unterputz

Die MAINCOR Raumregler Unterputz entsprechen in Ihren Eigenschaften den Raumreglern Heizen/ Kühlen mit dem Unterschied, dass diese für die Unterputzmontage geeignet sind.

Die MAINCOR Raumregler sind in verschiedenen Ausführungen für individuelle Anwendungsmöglichkeiten lieferbar. Fremdheizung wie zum Beispiel Sonneneinstrahlung von Räumen kann somit berücksichtigt werden. Des Weiteren ist auch die Regelung einer Kühlung durch die Flächenheizung mithilfe des zusätzlichen Kontaktes möglich.

### Produkteigenschaften

Produktbezeichnung	Raumregler Unterputz
Artikel Nummer	50903013
Kontakt	1 Wechselkontakt
Schaltstrom	Heizen 10 A (AC) Kühlen 5 A (AC)
Betriebsspannung	AC 230V 50/60Hz
Leistungsaufnahme	-
Ausgangssignal	Heizen/Kühlen
Regelbereich	5°C - 30°C
Schaltzeit	-
Hysteresese	0,5 K
Schutzart	IP 30 (DIN EN 60529)
Maße	75mm x 75mm
Schaltbild	



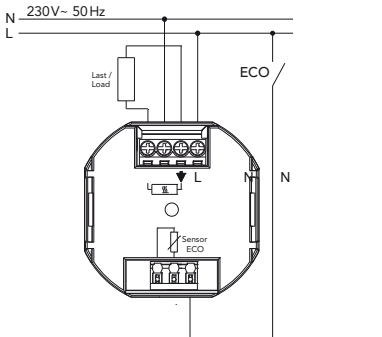
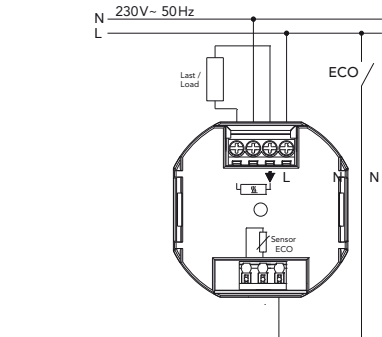
## Energiesparraumregler

In den MAINCOR Energiesparraumregler mit großer Solltemperaturanzeige kann ein individuelles Wochenprogramm frei hinterlegt werden. Sonderprogramme wie Partyfunktion und Urlaub vervollständigen diesen Regler. Die Regler sind optional mit externem Fühler lieferbar.

Durch zusätzliche Wärmequellen wie Sonneneinstrahlung oder Kachelöfen steigt die Raumtemperatur schnell an und herkömmliche Temperaturregler schalten die Heizung daraufhin ab. Da gerade bei Warmwasser-Fußbodenheizungen die Aufheizzeiten meist recht lang sind, führt dies zu relativ niedrigen Bodentemperaturen und ggf. zu kalten Füßen. Die Minimalbegrenzung des 3L verhindert das zu starke Abkühlen des Bodens, es bleibt eine Grundwärme im Boden erhalten. Diese Minimaltemperatur kann individuell eingestellt werden.



### Produkteigenschaften

	Energiespar Raumregler <b>3R</b>	Energiespar Raumregler <b>3L mit Begrenzerfunktion</b>
Produktbezeichnung	<b>3R</b>	<b>3L mit Begrenzerfunktion</b>
Artikel Nummer	50903113	50903114
Kontakt	1 Schließer	1 Schließer
Schaltstrom	10 A (AC)	10 A (AC)
Betriebsspannung	AC 230V 50	AC 230V 50
Leistungsaufnahme	1,2W	1,2W
Ausgangssignal	Ein/Aus - PWM	Ein/Aus - PWM
Regelbereich	5°C - 30°C	5°C - 30°C
Schaltzeit	max. 10 min	max. 10 min
Hysterese	0,5K	0,5K
Schutzart	IP 30	IP 30
Maße	80,5mm x 80,5mm	80,5mm x 80,5mm
Schaltbild		

## 4.5 Klemmleiste

Die MAINCOR Klemmleisten dienen zum Verdrahten von elektrothermischen Stellantrieben mit Raumtemperaturreglern bei Einzelraumregelung. Je Kanal kann ein Raumthermostat mit mehreren Stellantrieben verbunden werden.

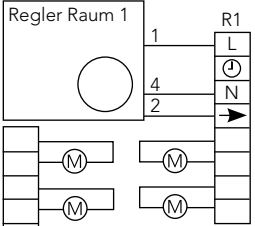
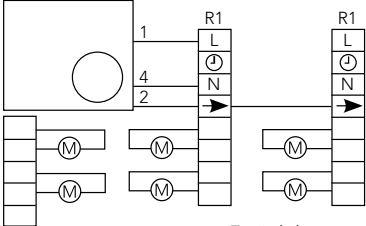
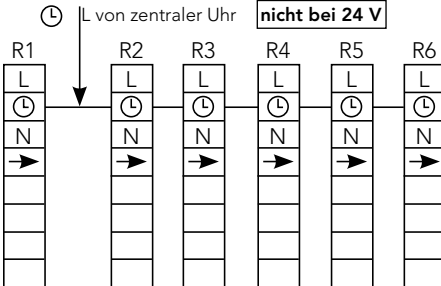
Die Raumtemperaturregler werden mithilfe der Klemmleiste mit den jeweiligen Stellantrieben verbunden. Die Klemmleiste kann mit der Pumpenlogik gekoppelt werden und steuert dadurch das Festwertregelset.



### Produkteigenschaften

Produktbezeichnung	Klemmleiste 230V	Klemmleiste 24V	Klemmleiste Heizen+Kühlen	Abdeckung Pumpenlogik	Abdeckung Pumpenlogik mit 6-Kanal Schaltuhr
Artikel Nummer	50903014	51903014	50903015	50903017	50903018
Kanäle	6	6	6	-	-
Stellantriebe pro Kanal	5 maximal	5 maximal	5 maximal	-	-
Stellantriebe pro Leiste	14 maximal	14 maximal	14 maximal	-	-
Betriebsspannung	230V 50Hz	230V 50Hz	230V 50Hz	Bereitgestellt von Klemmleiste	Bereitgestellt von Klemmleiste
Leistungsaufnahme	10 Watt	50 Watt	10 Watt	-	-
Ausgangssignal	Ein/Aus	Ein/Aus	Ein/Aus	-	-
Umgebungstemperatur	0°C - 50°C	0°C - 50°C	0°C - 50°C	0°C - 50°C	0°C - 50°C
Gewicht	~700g	~2.000g	~700g	~150g	~150g
Schutzart	IP 40	IP 40	IP 40	IP40	IP40
Maße	310mm x 90mm x 65mm	310mm x 90mm x 65mm	310mm x 90mm x 65mm	305mm x 90mm	305mm x 90mm

### Klemmplan

 <p>Ventile für Raum 1</p>	 <p>Ventile für Raum 1      Zusätzliche Ventile für Raum 1</p>	 <p>⌚ L von zentraler Uhr <b>nicht bei 24 V</b></p>
<p>Der Raumregler wird mit dem jeweiligen Kanal (R1 – R6) an der Klemmleiste verbunden. Zwischen Raumregler und Klemmleiste muss mindestens eine drei polige Leitung ohne Schutzleiter verlegt werden.</p>	<p>Es können mehrere Kanäle einem Raumregler mithilfe einer Parallelschaltung zugeordnet werden.</p>	<p>Bei einer zentralen Uhr wird die geschaltete Phase über die jeweiligen Klemmen geführt</p>

## 4.6 Funkregelung

Die MAINCOR Funkregelung kommt immer dann zum Einsatz, wenn eine Leitungsverlegung nicht möglich oder nicht gewünscht ist. Der MAINCOR Funk-Raumregler wird mit der Funk-Regelung anhand der beiliegende Beschreibung gekoppelt und kann einem oder mehreren Kanälen zugeordnet werden. Aktive Senderüberwachung – bei Senderausfall wird mit 30% der Leistung geheizt. In der MAINCOR Funkregelung ist eine Pumpenlogik bereits integriert.



Die MAINCOR Funkregelung kommt immer dann zum Einsatz, wenn eine Leitungsverlegung nicht möglich oder nicht gewünscht ist. Der MAINCOR Funk-Raumregler wird mit der Funk-Regelung anhand der beiliegende Beschreibung gekoppelt und kann einem oder mehreren Kanälen zugeordnet werden. Aktive Senderüberwachung – bei Senderausfall wird mit 30% der Leistung geheizt. In der MAINCOR Funkregelung ist eine Pumpenlogik bereits integriert.

### Produkteigenschaften

Funkklemmleisten		
Produktbezeichnung	Funk-Regelung 4-Kanal	Funk-Regelung 6-Kanal
Artikel Nummer	50903031	50903032
Kanäle	4	6
Stellantriebe pro Kanal	10	10
Stellantriebe pro Leiste	40	60
Betriebsspannung	230V 50Hz	230V 50Hz
Leistungsaufnahme	3 Watt	3 Watt
Ausgangssignal	Ein/Aus	Ein/Aus
Umgebungstemperatur	0°C - 50°C	0°C - 50°C
Gewicht	~530g	~530g
Schutzart	IP 40	IP 40
Maße	372mm x 42mm x 65mm	450mm x 42mm x 65mm

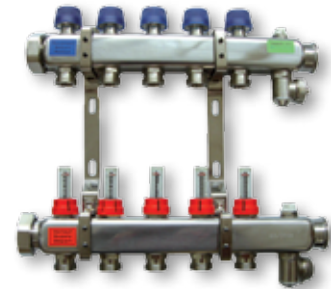
Funkraumregler		
Produktbezeichnung	Funk-Regler/Sender AP	Funkuhrenthermostat
Artikel Nummer	50903030	50903033
Betriebsspannung	2 x 1,5V Batterie	2 x 1,5V Batterie
Temperaturabsenkung/-anhebung	~2K oder 4K (interne Brücke)	-
Übertragungsfrequenz	868Mhz	868Mhz
Funkreichweite	typisch 100m freie Luft oder 1 Decke bzw. 3 Wände	typisch 100m freie Luft oder 1 Decke bzw. 3 Wände
Regelbereich	5°C - 30°C	5°C - 32°C
minimale Schaltzeit	-	1 Minute
Hysterese	0,5 K	Einstellbar
Schutzart	IP 30	IP 30
Maße	75mm x 75mm x 25,5mm	137mm x 96,5mm x 31,3mm

## 5. Zubehör

### 5.1 Heizkreisverteiler

Der MAINCOR Edelstahl-Heizkreisverteiler ist speziell für die präzise Regelung von Fußboden- und Wandheizungen konzipiert. Der Rücklaufverteiler befindet sich oben und trägt die Regelventile mit einem Außengewinde von M 30 x 1,5 auf welchem die MAINCOR Stellantriebe montiert werden. Der Vorlaufverteiler befindet sich unten und trägt entweder Durchflussmengenmesser oder Durchflussmengenbegrenzer.

Verteiler FBH Edelstahl 1 1/4" Typ DFA



#### Anwendungsgebiete:

- Flächenheizung
- Wandheizung
- Fußbodenheizung

#### Produkteigenschaften

Technische Daten		
maximal statischer Druck	PN 6	Bar
maximale Heizmitteltemperatur	60	°C
Füll- und Entleerungshahn	R 3/8"	Außengewinde
Entlüftungsventil	R 3/8"	Außengewinde
Heizkreisanschluss	R 3/8"	Eurokonus Außengewinde

Vorlauf - Verteiler		
Zugang - links	R 1 1/4"	Innengewinde
Abgang - rechts	R 1"	Innengewinde
Durchflussmengenbegrenzer	Prozentwert 0 - 100 %	
Durchflussmengenmesser	1 - 5 l/Minute	

Rücklauf - Verteiler		
Zugang - links	R 1 1/4"	Innengewinde
Abgang - rechts	R 1"	Innengewinde
Regelventilanschluss	M 30 x 1,5	Außengewinde
Ventilhub maximal	3,5	mm
Ventilöffnungskraft	circa 39	N
K <sub>vs</sub>	3	m <sup>3</sup> /h

Heizkreise	Verteiler lang	Verteiler kurz
	Baulänge in mm inkl. Kugelhahn	Baulänge in mm inkl. Kugelhahn
2	255	250
3	305	300
4	355	350
5	405	400
6	455	450
7	505	500
8	555	550
9	605	600
10	655	650
11	705	700
12	755	750
13	805	800
14	855	850

## 5.2 Durchflussmengenmesser

Mit dem Durchflussmengenmesser werden die erforderlichen Wassermengen in den Heizkreisen exakt und bequem eingestellt. Hydraulisch korrekt abgeglichene Anlagen gewähren die optimale Energieverteilung und somit einen wirtschaftlichen Betrieb im Sinne der vom Gesetzgeber erlassenen Energiesparverordnung. Mit dem Durchflussmengenmesser kann jeder Fachmann sofort vor Ort die korrekte Wassermenge einstellen, ohne Investitionen für Schulung und teure Messgeräte.

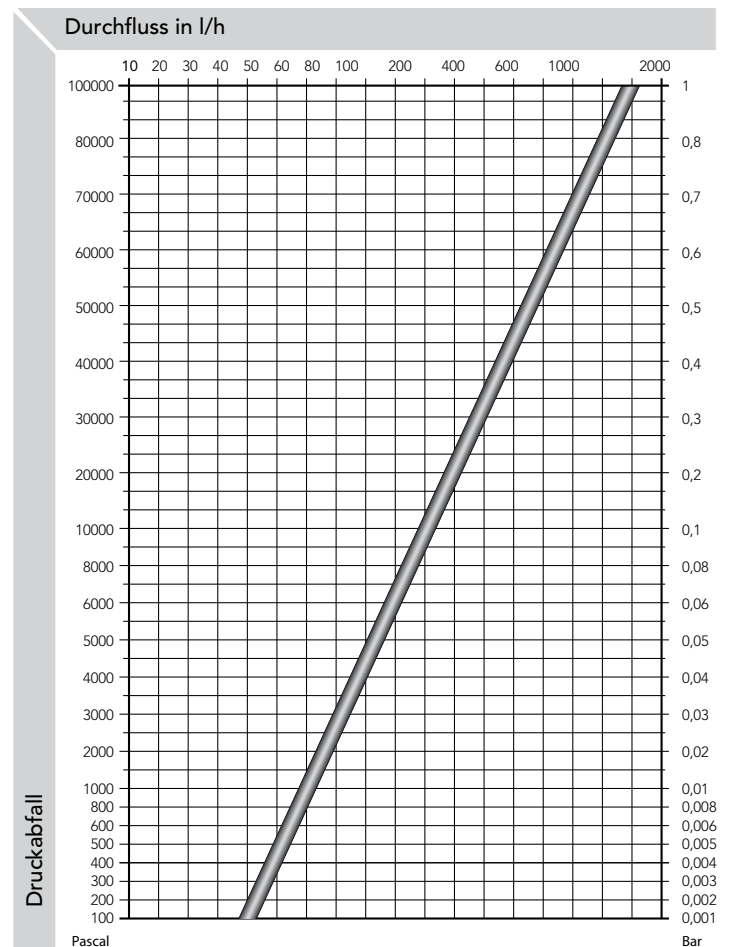


### Anwendung

Durch Drehen der schwarzen Spindel wird der Öffnungsquerschnitt am Ventil verändert und folglich die gewünschte Durchflussmenge eingestellt. Eine vollständige Absperrung ist mit dem Durchflussmengenmesser nicht möglich. Muss abgesperrt werden, kann dies mit der blauen Absperrkappe am Rücklauf erreicht werden. Die jeweils gewünschte Durchflussmenge wird durch Drehen eingestellt. Beim durchführen des Hydraulischen Abgleichs ist die gegenseitige Beeinflussung der Durchflussmengenmesser zu Berücksichtigen und eine Feinjustierung durchzuführen.

### Produkteigenschaften

Die Durchflussmenge wird immer im Schauglas des Durchflussmengenmessers angezeigt. Bei kompletter Öffnung des Durchflussmengenmessers wird ein Kvs Wert von 1,1 m<sup>3</sup>/h erreicht. Die Messgenauigkeit liegt bei +/- 10% des Anzeigewertes.



## 5.3 Durchflussmengenbegrenzer

Damit Heizkreise unterschiedlicher Heizleistung bzw. Registerlänge nur mit der leistungsgerechten Heizwassermenge versorgt werden, ist ein hydraulischer Abgleich (Drosselwiderstand) der einzelnen Heizkreise erforderlich. Mit dem Durchflussmengenbegrenzer DFB lässt sich diese Forderung ganz einfach und sehr präzise erfüllen. Dazu verfügt der DFB über eine Skala von 1 bis 10 welche 10 bis 100% entspricht. Damit sind Kv - Werte von 0,025 bis 0,986 m<sup>3</sup>/h sehr präzise einstellbar.

### Anwendung

Der MAINCOR Durchflussmengenbegrenzer besticht durch die einfache Handhabung, indem der erforderliche hydraulische Abgleich ohne großen Aufwand durchgeführt werden kann. Der Abgleich erfolgt in prozentualer Abhängigkeit zum längsten Heizkreis welcher der Einstellung „10“ entspricht (100%).

$(10/K) \times \text{Heizkreislänge} = \text{Einstellung Durchflussmengenbegrenzer}$

K = längster Heizkreis

Beispiel 1			Beispiel 2		
Heizkreis	Länge	Einstellung Durchflussbegrenzer	Heizkreis	Länge	Einstellung Durchflussbegrenzer
1	100	10	1	60	10,00
2	60	6	2	20	3,33
3	50	5	3	45	7,50
4	30	3			

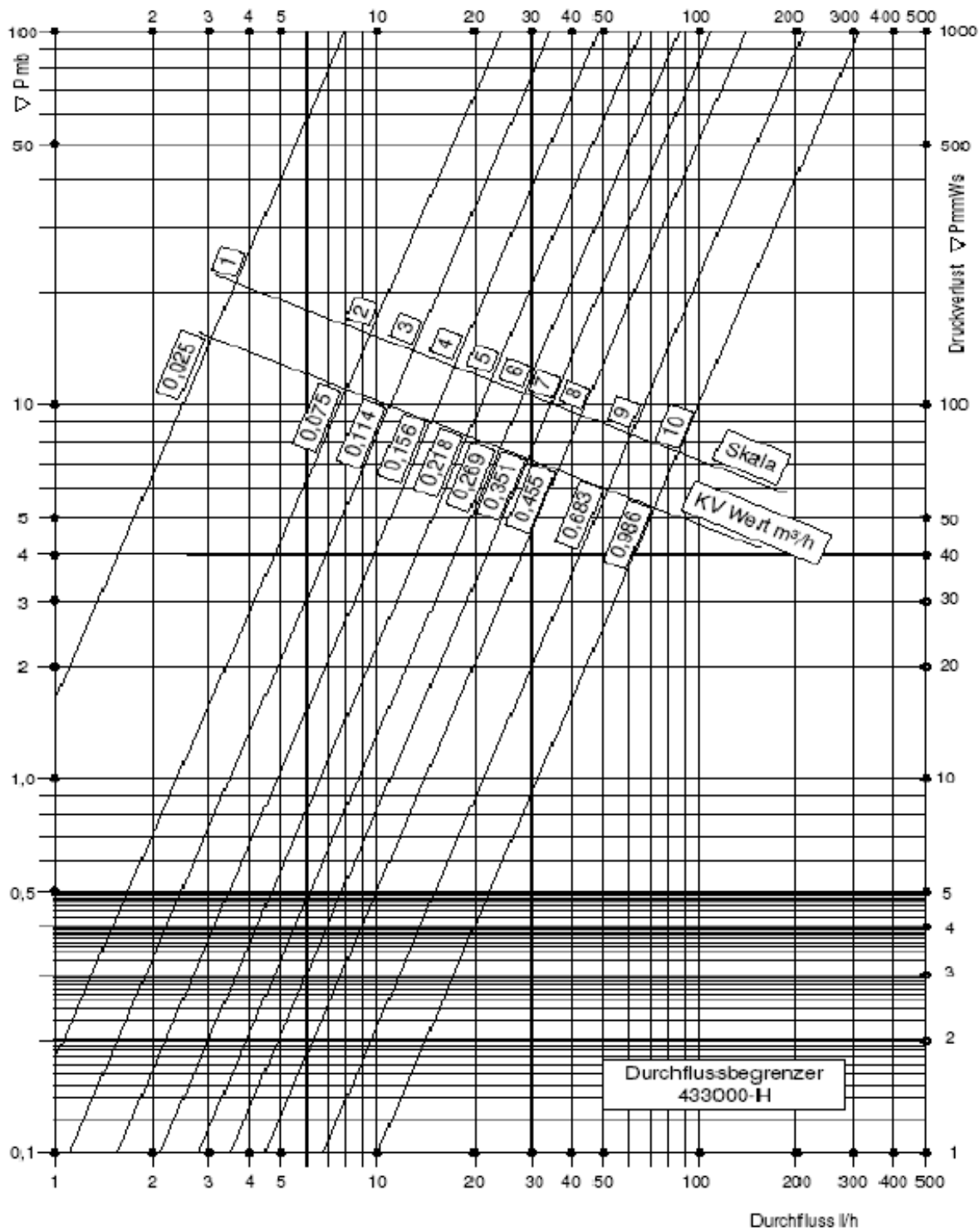
### Produkteigenschaften

Die Skalenwerte entsprechen einem Zehntel der jeweiligen Prozentwerte des Durchflusses. Die Einstellungen müssen entsprechend der nachstehenden Tabelle erfolgen. Das Diagramm auf der nächsten Seite zeigt die jeweiligen Durchflussmengen der einzelnen Einstellwerte.

	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Einstellwert	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10



## Durchflussmengendiagramm



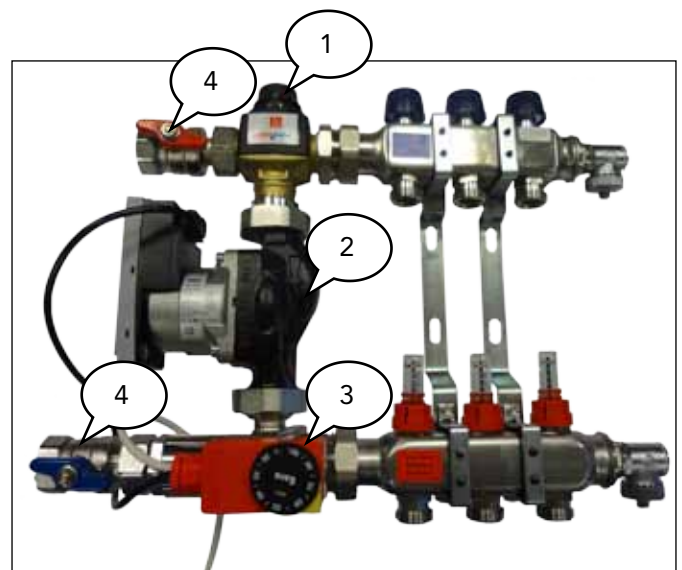
## 5.4 Festwertregelset

### Montage- und Einstellanleitung

Das MAINFLOOR Festwertregelset ist für Niedrigtemperaturen-Flächenheizkreise konzipiert und soll die Heiztemperatur der Wärmequelle (Heizkessel) von 60 - 90°C auf 30 - 50°C herunterregeln bzw. begrenzen. Es ist darauf zu achten, dass beim Verwenden eines Festwertregelsets der Verteilerkasten um eine Stufe größer gewählt wird.

Die Regelstation ist für eine maximal übertragbare Leistung von bis zu 10 kW ( $\Delta t_{10K}$ ) bzw. einen maximalen Volumenstrom von 1,3 m<sup>3</sup>/h ausgelegt (maximale Fußbodenheizfläche 150 m<sup>2</sup>).

- Der Mischautomat (1) ist ein Proportionalregler und arbeitet ohne Hilfsenergie. XP≈5K
- Der Temperaturweggeber (T-Fühler) liegt direkt im Mischwasserkanal und regelt durch Einspritzen von heißem Kesselwasser sehr feinfühlig die eingestellte Vorlauftemperatur für die Heizkreise.
- Die Umwälzpumpe (2) saugt am Mischautomat das Mischwasser an und beaufschlagt den Heizkreis wie auch den Kesselkreis mit dem gleichen, an der Pumpe eingestellten Differenzdruck.
- Der Sicherheits-Temperaturbegrenzer (3) schaltet bei Überschreiten der eingestellten Vorlauftemperatur die Umwälzpumpe ab. Vor Inbetriebnahme die beiliegende Wärmepaste auf den Sockel des AT auftragen und mit dem Haltegürtel wieder befestigen.



#### Bestandteile der Regelstation

- Mischautomat (1) Festwertregler
- Umwälzpumpe (2) Wilo-Yonos Para RS 25/6 RKA
- Sicherheits-Temperaturbegrenzer (3) Werkseinstellung 55°C
- Kugelhähne 1" (4), Rot = Vorlauf, Blau = Rücklauf

#### Planung Bemessung

Die Regelstation ist für eine Heizleistung von min. 3 kW (Volumenstrom  $V \approx 0,2 \text{ m}^3$ ) bis max. 10 kW (max. Volumenstrom 1,3 m<sup>3</sup>/h) ausgelegt. (Max. Fußbodenheizfläche ca. 150 m<sup>2</sup>).

Die Umwälzpumpe Wilo-Yonos Para RS 25/6, RKA hat eine max. Förderhöhe (Differenzdruck) von 6 m WS, 60 kPa und einen max. Volumenstrom von 3,3 m<sup>3</sup>/h.

Für die max. übertragbare Heizleistung der Regelstation ergibt sich für normale Fußbodenheizkreise eine Druckhöhe von  $\approx 3,5$  m WS, 35 kPa bei einem max. Volumenstrom von  $\approx 1,3$  m<sup>3</sup>/h.

Diese max. Werte liegen innerhalb des Kennlinienfeldes der U-Pumpe im Bedienmodus  $\Delta P = \text{Constant}$ . Bedienknopf auf  $\approx 3,5$  einstellen. (siehe Wilo-Druckschrift)

### Einregelung bei Inbetriebnahme

- Vorlauftemperatur des Mischautomaten am Stellknopf (1) einstellen (werkseitige Einstellung 45°C)
- Jeden Heizkreis auf den berechneten Volumenstrom, z.B. 1l/min, einstellen
- Umwälzpumpe auf die ermittelte Förderhöhe  $\Delta P$  - konstant einstellen (z.B. 3 m WS, 30 kPa) bzw. so einregulieren, dass alle Durchflussmengenanzeiger den erforderlichen (vorher berechneten) Volumenstrom anzeigen; WICHTIG: dazu müssen alle Heizkreise gleichzeitig geöffnet sein (First open Funktion der Stellantriebe)

### Technische Daten Festwertregelset

Druckstufe	DN 10
Max. zul. Betriebsdruck	6 bar, 1 MPa
Max. zul. Differenzdruck	0,8 bar, 8 kPa
Max. zul. Betriebstemperatur	90°C
Medium	Heizwasser n. VDI 2035
Anschluss	Außengewinde G 1"
Werkstoff	Messing DZR
KVS-Wert	3,2 m <sup>3</sup> /h, 1 bar

### Umwälzpumpe

Hocheffizienzpumpe	Wilo-Yonos-Para-RKA
Nennspannung	230V 50Hz
Fördermedium	Heizwasser n. VDI 2035
Max. Förderhöhe	6 mWs, 60 kPa
Max. Volumenstrom	3,3 m <sup>3</sup> /h
Ausführliche Daten	siehe beiliegende Wilo-Duckschrift

### Anlegethermostat AT 90

Der AT 90 hat am Stellknopf eine Rastfunktion mit Arretierscheibe gegen unbewusstes Verstellen der Temperatureinstellung.

Für eine schnellere Wärmeübertragung wird zwischen den Fühler und das Rohr eine Wärmeleitpaste aufgetragen.

### Technische Daten & Bestandteile AT 90

Nennspannung 250V / 380V	AT 90
Nennstrom 15 (2,5) A / 10 (1,5) A	Einstellbereich (°C): 20 bis 90
Kontaktbestückung Umschalter, 1-polig	Max. zul. Fühlertemperatur (°C): 120
Schutzart IP 40	Max. Umgebungstemperatur (°C): -20 bis 60
Schutzklasse 1	Zeitkonstante (Sek.): < 60
Prüfklasse II	Befestigung mit Spannband Rohr bis 2
Funkenstör Grad N	
Kabelverschraubung PG II	Maße (mm): 100 x 40 x 3
Schaltdifferenz 4K	Wärmeleitpaste 4g
Temperaturfühler: Flüssigkeit	siehe beiliegende Druckschrift

### Achtung:

Bitte verwenden Sie aus wirtschaftlichen Gründen immer das Festwertregelset in Verbindung mit der Klemmleiste (Artikelnummer 50903014) sowie der Pumpenlogik (Artikelnummer 50903017).

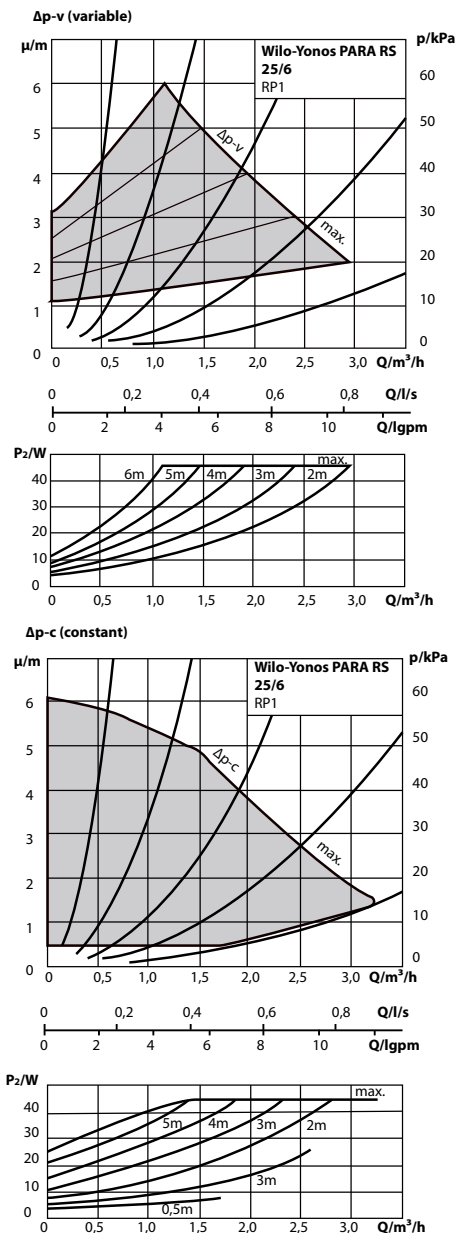
## Elektrischer Anschluss

Schließen Sie an dem freien Kabelende

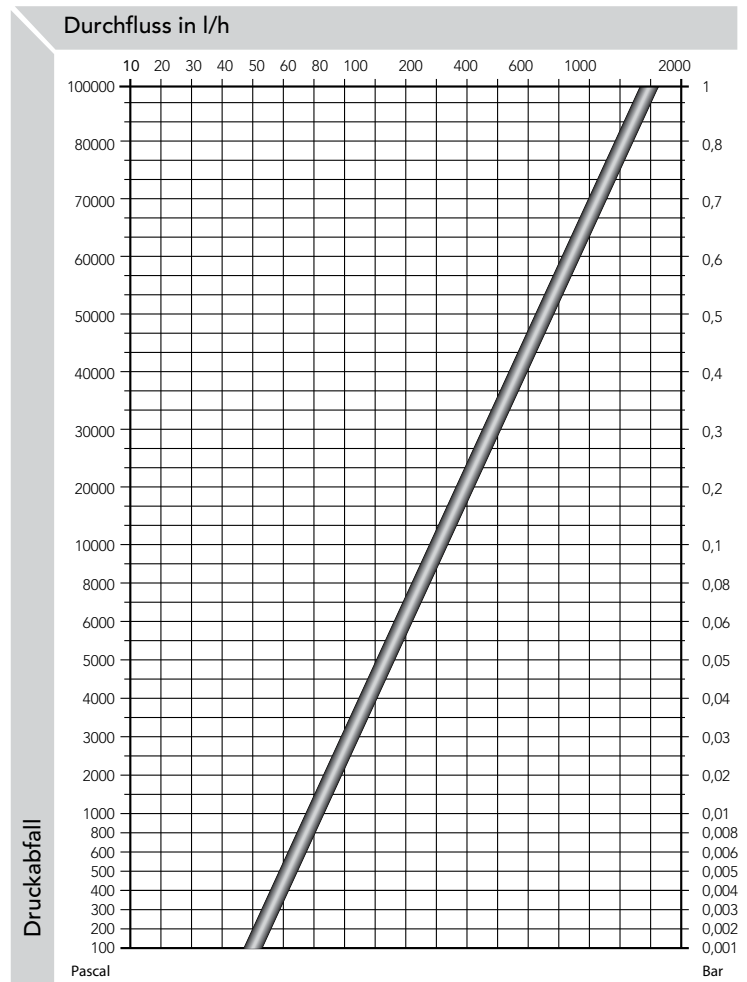
- grün/gelb an Erde
- blau an N
- braun an L

Nach der elektrischen Verdrahtung regelt das Festwertregelset die Temperatur der Fußbodenheizung selbstständig nach dem eingestellten Wert.

## Kennlinien Pumpe



## Durchflussdiagramm Regelventil



Hinweis: Die Umwälzpumpe muss über eine Schaltleiste mit Pumpenlogik bei geschlossenen Stellantrieben abgeschaltet werden.

## 5.5 Verteilerschränke

### Verteilerschrank Aufputz

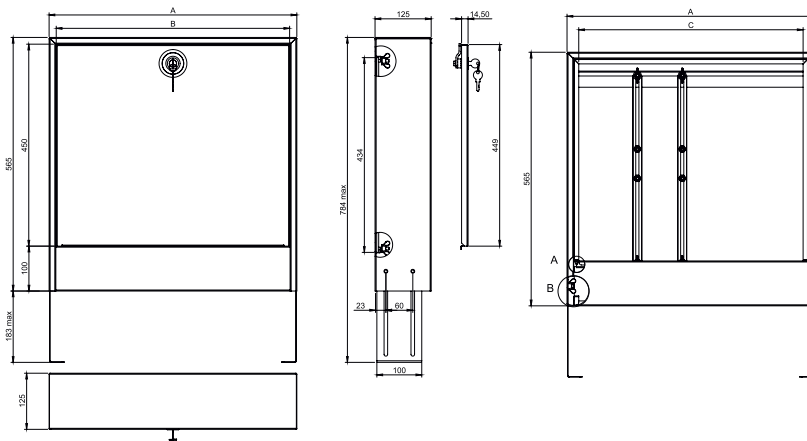
Der MAINCOR Verteilerschrank Aufputz ist aus galvanisch verzinktem Stahlblech mit abnehmbarer Stecktüre aus galvanisch verzinktem Stahlblech gefertigt. Die auf der Rückwand eingebauten Befestigungsschienen dienen als Träger des Heizkreisverteilers. Die höhenverstellbaren Schrankfüße dienen dem sicheren Stand des Verteilers und der Nivellierung zum Anpassen an den Estrich.



#### Anwendung

Der Verteilerschrank findet in Neu- und Altbauten seinen Einsatz um den Heizkreisverteiler sicher und optisch ansprechend zu tragen. Der Verteilerschrank wird mit den Füßen am Boden befestigt und nivelliert. Der Verteiler sollte im oberen Drittel über die Rückwand durch Schrauben befestigt werden.

#### Produkteigenschaften



	AP 5	AP 8	AP 11	AP 12
	3 - 5 Kreise	6 - 8 Kreise	9 - 11 Kreise	ab 12 Kreise
Artikel Nummer	50922002	50922003	50922004	50922005
B (mm)	552	802	952	1102
H (mm)	565-635	565-635	565-635	565-635
G (mm)	530	730	930	1080
D (mm)	450	450	450	450

## Verteilerschrank Unterputz

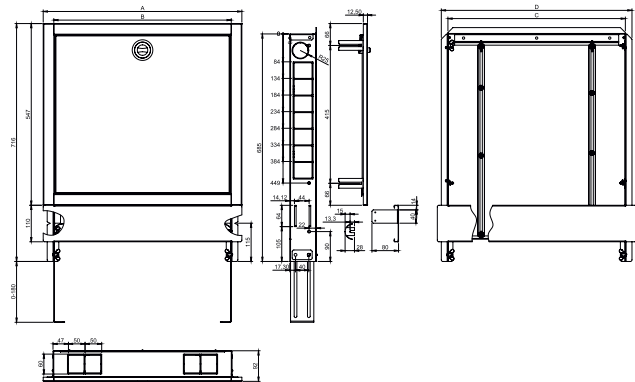
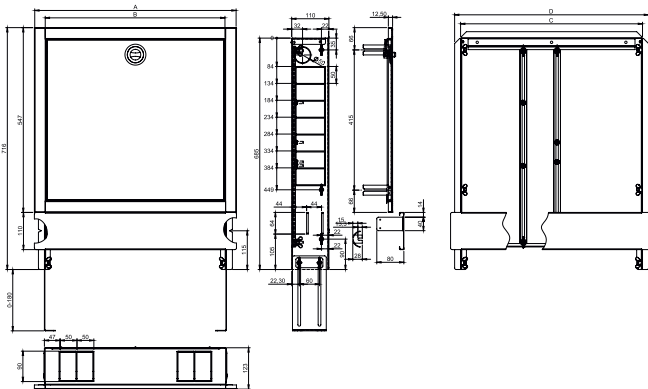
Der MAINCOR Verteilerschrank Unterputz ist aus galvanisch verzinktem Stahlblech mit höhenverstellbarer Einbauzarge gefertigt. Die auf der Rückwand eingebauten Befestigungsschienen dienen als Träger des Heizkreisverteilers. Die höhenverstellbaren Schrankfüße dienen dem sicheren Stand des Verteilers und der Nivellierung zum Anpassen an den Estrich.



### Anwendung

Der Verteilerschrank findet in Neu- und Altbauten seinen Einsatz um den Heizkreisverteiler sicher und optisch ansprechend zu tragen. Der Verteilerschrank wird mit den Füßen am Boden befestigt und nivelliert (70mm Höhe sowie 110-140mm bzw. 80mm Tiefe). Der Verteiler sollte im oberen Drittel über die Rückwand durch Schrauben befestigt werden.

### Produkteigenschaften



	UP 5 3 - 5 Kreise	UP 8 6 - 8 Kreise	UP 11 9 - 11 Kreise	UP 12 ab 12 Kreise
Artikel Nummer	50911002	50911003	50911004	50911005
B (mm)	489	724	874	1024
C (mm)	449	684	834	984
F (mm)	513	748	898	1048
G (mm)	445	680	830	980

	UP 5 2 - 5 Kreise	UP 8 6 - 8 Kreise	UP 11 9 - 11 Kreise	UP 12 ab 12 Kreise
Art. Nr.	50.933.002	50.933.003	50.933.004	50.933.005
A (mm)	513	748	898	1048
B (mm)	441	676	826	976
C (mm)	449	684	834	984
D (mm)	489	724	874	1024

## 5.6 Estrichzusatzmittel

Zur Erhöhung der Estrichdichte sowie zur Verbesserung der Biege- und Druckfestigkeit ist ein Zusatzmittel nötig, um einen Heizestrich herzustellen. Durch Beimischung in den Estrich lässt sich dieser leichter verarbeiten, da die Plastifizierung erhöht und weniger Wasser benötigt wird.

### Anwendung

Zum Anmischen des Estrichmörtels werden gebräuchliche Estrichmischer verwendet. Nachdem der erste Sand in die Maschine gegeben wurde, folgt das MAINCOR Estrichzusatzmittel, danach das Bindemittel und das Wasser hinzugeben, anschließend mit dem restlichem Sand auffüllen. Mischzeit min. 3 Minuten! Auf eine erdfeuchte bis steifplastische Konsistenz achten bzw. einstellen. Den Estrichmörtel wie gewohnt einbringen, verdichten, abziehen und glätten. Empfohlen wird die maschinelle Glättung. Den abbindenden Estrich gilt es vor direkter Sonneneinstrahlung und Zugluft (bei Calciumsulfatestrichen min. 48 Stunden) zu schützen. Die üblichen DIN/EN-Vorschriften sowie die gültigen ZDB-Merkblätter sind zu beachten.

Bezeichnung	Estrichzusatz, normal	Estrichzusatz, niedrig
Artikel	50903123	50903223
Basis	Pulver	Pulver
Dichte	0,54 Kg/l	1,16 Kg/l
Materialverbrauch	circa 0,05 - 0,2% vom Bindemittelgewicht	circa 0,4% vom Bindemittelgewicht
Verarbeitungszeit	ca. 90 Min. bei +20°C	ca. 120 Min. bei +20°C
Verpackung	15 Kg Sack	20 Kg Sack
Lagerung	12 Monate, trocken	6 Monate, trocken
Mindestaufbauhöhe	45 mm	35 mm
Ergiebigkeit	145 m <sup>2</sup> bei 65 mm	400 m <sup>2</sup> bei 45 mm
Alle genannten Angaben sind Ca.-Werte. Sie sind sowohl vom Bindemittel als auch von den Baustellenbedingungen abhängig.		

### Wichtige Hinweise:

Die Herstellung des Estrichmörtels muss den allgemein anerkannten Regeln der Bautechnik und unseren Verarbeitungsrichtlinien sowie den Anforderungen der DIN 18560 ‚Estriche im Bauwesen‘ sowie der DIN EN 13813 ‚Estrichmörtel‘ entsprechen. Entsprechend der DIN 18560 ‚Estriche im Bauwesen‘ sind unter Würdigung der DIN 18202 ‚Toleranzen im Hochbau‘ die Estrichnennstärken einzuhalten. Höhere Estrichnennstärken können das Trocknungsverhalten negativ beeinflussen. Der Zuschlag muss ein Sand der Korngruppe 0/8 nach EN 13139, Feinanteile  $\leq 0,063$  mm der Kategorie 1 von maximal 3%, sein. Die Sieblinie sollte stetig zwischen A8 und B8 liegen. So wird das beste Ergebnis bezüglich Trocknung und Festigkeiten erreicht. Zu viel oder auch zu feiner Sand, sowie zu viel Wasser verzögern die Trocknung und verringern die Festigkeiten des Estrichs. Bei evtl. Sedimentationsschichten und/ oder Sinterschichten sind diese durch geeignete Schleifmaßnahmen zu beseitigen, damit die Trocknungsphase nicht behindert wird. Bei Zementestrichen beruhen alle Prüfzeugnisse auf Verwendung von CEM I-Zementen. Andere Zusätze dürfen nicht beigemischt werden.



## 6. Leistungstabellen

- nach DIN EN 1264

Die folgenden Tabellen beschreiben die Wärmestromdichte in Abhängigkeit des Verlegeabstandes sowie der Vorlauftemperatur bei verschiedenen Bodenbelägen. Die aufgeführten Wärmeleistungen sind gültig für folgende Systeme:

- Tackersystem
- Noppenplattensystem
- Schienensystem

Die Wärmeleistungstabellen für unsere Trockenbausysteme finden Sie in den jeweiligen Kapiteln extra aufgeführt.

Vorlauf 40°C / Rücklauf 30°C											
Raumtemperatur $\theta_r$ [°C]	Wärmeleistung q [W/m <sup>2</sup> ]										Bodenbelag [m <sup>2</sup> K/W]
	Verlegeabstand der Heizrohre [mm]										
	300	250	225	200	175	150	125	100	75	50	
15	72	82	88	95	102	110	118	127	137	147	R <sub>s</sub> = 0,00 m <sup>2</sup> K/W ohne Belag
18	61	69	74	80	86	92	99	107	115	124	
20	53	61	65	70	75	81	87	93	101	108	
22	45	52	56	60	64	69	74	80	86	93	
24	37	43	46	50	53	57	61	66	71	77	
15	58	65	69	73	78	82	88	93	99	105	R <sub>s</sub> = 0,05 m <sup>2</sup> K/W Fliesen
18	49	55	58	61	65	69	74	78	83	89	
20	43	48	51	54	57	61	64	69	73	78	
22	36	41	43	46	49	52	55	59	62	66	
24	30	34	36	38	40	43	46	48	51	55	
15	49	54	57	60	63	66	70	73	78	82	R <sub>s</sub> = 0,10 m <sup>2</sup> K/W Teppich
18	41	46	48	51	53	56	59	62	65	69	
20	36	40	42	44	46	49	51	54	57	60	
22	31	34	36	38	40	42	44	46	49	51	
24	26	28	30	31	33	35	36	38	40	43	
15	43	47	49	51	53	56	58	61	64	67	R <sub>s</sub> = 0,15 m <sup>2</sup> K/W Parkett
18	36	39	41	43	45	47	49	51	54	56	
20	32	34	36	38	39	41	43	45	47	49	
22	27	29	31	32	34	35	37	38	40	42	
24	22	24	25	27	28	29	30	32	33	35	

Die Wärmeleistungen, bei denen die maximale Oberflächentemperatur für Aufenthaltszonen von 29°C überschritten werden, sind rot markiert.

Vorlauf 45°C / Rücklauf 35°C											
Raum- temperatur $\theta_r$ [°C]	Wärmeleistung $q$ [W/m <sup>2</sup> ]										Bodenbelag [m <sup>2</sup> K/W]
	Verlegeabstand der Heizrohre [mm]										
	300	250	225	200	175	150	125	100	75	50	
15	91	104	111	120	129	138	148	160	172	185	$R_\lambda = 0,00$ m <sup>2</sup> K/W ohne Belag
18	79	91	97	105	113	121	130	140	151	163	
20	72	82	88	95	102	110	118	127	137	147	
22	64	74	79	85	91	98	105	113	123	132	
24	57	65	70	75	81	87	93	100	108	116	
15	73	82	87	92	98	104	110	117	125	133	$R_\lambda = 0,05$ m <sup>2</sup> K/W Fliesen
18	64	72	76	80	86	91	97	103	109	116	
20	58	65	69	73	78	82	88	93	99	105	
22	52	58	62	65	69	74	78	83	89	94	
24	46	51	54	58	61	65	69	73	78	83	
15	62	68	72	76	79	84	88	92	98	103	$R_\lambda = 0,10$ m <sup>2</sup> K/W Teppich
18	54	60	63	66	70	73	77	81	86	90	
20	49	54	57	60	63	66	70	73	78	82	
22	44	49	51	54	56	59	62	66	69	73	
24	39	43	45	47	50	52	55	58	61	64	
15	54	59	61	64	67	70	73	77	80	84	$R_\lambda = 0,15$ m <sup>2</sup> K/W Parkett
18	47	52	54	56	59	62	64	67	70	73	
20	43	47	49	51	53	56	58	61	64	67	
22	38	42	44	46	48	50	52	55	57	60	
24	34	37	39	40	42	44	46	48	50	53	

Die Wärmeleistungen, bei denen die maximale Oberflächentemperatur für Aufenthaltszonen von 29°C überschritten werden, sind rot markiert.

Vorlauf 50°C / Rücklauf 40°C											
Raum- temperatur $\theta_r$ [°C]	Wärmeleistung $q$ [W/m <sup>2</sup> ]										Bodenbelag [m <sup>2</sup> K/W]
	Verlegeabstand der Heizrohre [mm]										
	300	250	225	200	175	150	125	100	75	50	
15	109	125	134	144	155	166	179	192	208	223	$R_s = 0,00$ m <sup>2</sup> K/W ohne Belag
18	98	112	120	130	139	149	160	173	187		
20	91	104	111	120	129	138	148	160			
22	83	95	102	110	118	127	136				
24	76	87	93	100	108	115					
15	88	98	105	111	118	125	133	141	150	160	$R_s = 0,05$ m <sup>2</sup> K/W Fliesen
18	79	88	94	99	106	112	119	127	135	144	
20	73	82	87	92	98	104	110	117	125	133	
22	67	75	80	84	90	95	101	108	114	122	
24	61	68	73	77	82	87	92	98	104	111	
15	75	82	86	91	96	101	106	111	118	124	$R_s = 0,10$ m <sup>2</sup> K/W Teppich
18	67	74	78	82	86	90	95	100	106	111	
20	62	68	72	76	79	84	88	92	98	103	
22	57	63	66	69	73	77	81	85	90	94	
24	52	57	60	63	66	70	73	77	82	86	
15	65	71	74	78	81	85	89	92	97	101	$R_s = 0,15$ m <sup>2</sup> K/W Parkett
18	58	64	66	70	73	76	80	83	87	91	
20	54	59	61	64	67	70	73	77	80	84	
22	50	54	56	59	62	65	67	70	74	77	
24	45	49	51	54	56	59	61	64	67	70	

Die Wärmeleistungen, bei denen die maximale Oberflächentemperatur für Aufenthaltszonen von 29°C überschritten werden, sind rot markiert.

Bei den Feldern, die keine Werte tragen, beträgt die Oberflächentemperatur innerhalb der Randzonen über 35°C und somit gemäß DIN EN 1264 außerhalb des zulässigen Bereichs.

## 7. Normen

Die geltenden Normen und Regelwerke für die Fußbodenheizungsinstallation sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt. Aufgrund der Vielfalt der mitgeltenden DIN-Normen, Gesetze und Verordnungen sind nur die Wichtigsten aufgelistet.

Normen und Regelwerke	Bedeutung
a.R.d.T.	Die anerkannten Regeln der Technik
EnEV	Energieeinsparverordnung 2014
ETB	Eingeführte Technische Baubestimmung
Heizkosten V	Verordnung zur Heizkostenabrechnung
VOB/B und C	Die allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen, DIN 1961
DIN 1055	Lastannahmen für Bauten
DIN 18195	Bauwerksabdichtung
DIN 18202	Toleranzen im Hochbau
DIN 18336	VOB; Teil C (ATV); Abdichtungsarbeiten
DIN 18352	VOB; Teil C (ATV); Fliesen- und Palettenarbeiten
DIN 18353	VOB; Teil C (ATV); Estricharbeiten
DIN 18356	Parkettarbeiten
DIN 18560	Estriche im Bauwesen
DIN 4102	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen
DIN 4108	Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden
DIN 4109	Schallschutz im Hochbau
DIN 4701	Wärmebedarf von Gebäuden
DIN EN 12831	Berechnung der Normheizlast
DIN EN 832	Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden - Berechnung des Heizenergiebedarfs
DIN EN 1264	Fußbodenheizung, Systeme und Komponenten
DIN EN 13162	Wärmedämmstoffe für gebäudewerkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW)
DIN EN 13163	Wärmedämmstoffe für gebäudewerkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Polystyrol (EPS)
DIN EN 13164	Wärmedämmstoffe für gebäudewerkmäßig hergestellte Produkte aus extrudiertem Polystyrolschaum (XPS)
DIN EN 13165	Wärmedämmstoffe für gebäudewerkmäßig hergestellte Produkte aus Polyurethan-Hartschaum (PUR)
DIN EN 13166	Wärmedämmstoffe für gebäudewerkmäßig hergestellte Produkte aus Phenolharzschaum (PF)
DIN EN 13167	Wärmedämmstoffe für gebäudewerkmäßig hergestellte Produkte aus Schaumglas (CG)
DIN EN 13168	Wärmedämmstoffe für gebäudewerkmäßig hergestellte Produkte aus Holzwolle (WW)
DIN EN 13169	Wärmedämmstoffe für gebäudewerkmäßig hergestellte Produkte aus Blähperlit (EPB)
DIN EN 13170	Wärmedämmstoffe für gebäudewerkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Kork (ICB)
DIN EN 13171	Wärmedämmstoffe für gebäudewerkmäßig hergestellte Produkte aus Holzfasern (WF)
DIN V 4108-10	Wärmeschutz für Energie-Einsparung in Gebäuden - anwendungsbezogene Anforderungen an Wärmedämmstoffe
DIN V 4108-6	Wärmeschutz für Energie-Einsparung in Gebäuden - Berechnung des Jahresheizwärme- und des Jahresheizenergiebedarfs
DIN V 4701-10	Energetische Bewertung heiz- und raumlüftungstechnischer Anlagen - Heizung, Trinkwassererwärmung, Lüftung
DIN 16833	Rohre aus Polyethylen erhöhter Temperaturbeständigkeit (PE-RT) - PE-RT Typ I und PE-RT Typ II
ISO 21003	Mehrschichtverbund-Rohrleitungssysteme für die Warm- und Kaltwasserinstallation innerhalb von Gebäuden
DIN EN 22391	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Warm- und Kaltwasserinstallation - Polyethylen erhöhter Temperaturbeständigkeit (PE-RT)
ISO 10508	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Warm- und Kaltwasserinstallation - Leitfaden für die Klassifizierung und Bemessung
DIN 16839	Rohre aus vernetztem Polyethylen hoher Dichte (PE-X)
DIN 4726	Warmwasser-Flächenheizungen und Heizkörperanbindungen - Kunststoffrohr- und Verbundrohrleitungssysteme
DIN EN ISO 15875	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Warm- und Kaltwasserinstallation - Vernetztes Polyethylen (PE-X)

## 8. Zertifikate

**ZERTIFIKAT** **SKZ**


### Verleihungs-Urkunde

Die **SKZ - TeConA GmbH** verleiht der Firma

**MAINCOR Rohrsysteme GmbH & Co. KG**  
**Silbersteinstraße 14**  
**97424 Schweinfurt**  
**Deutschland**

Herstellwerk: MAINCOR Rohrsysteme GmbH & Co. KG, 97478 Knetzgau

das Recht zum Führen des **SKZ - Prüf- und Überwachungszeichens**



**A 462**

für nachstehende Kunststoffzeugnisse

**Heizungsrohre**  
**Rohre aus PE-RT/Al/PE-RT, Typ 2**

Handelsname: Mainpipe

nach den **SKZ - Prüf- und Überwachungsbestimmungen HR 3.12**


Mit der Führung des **SKZ - Zeichens** ist die Verpflichtung verbunden, bei der Herstellung und Prüfung der Erzeugnisse die vorgeschriebenen Bestimmungen einzuhalten.

Erstverleihung am: ---

Gültig bis: 13. März 2019

Würzburg, 14. März 2014



i. V.   
Zertifizierungsstelle

# ZERTIFIKAT



## Verleihungs-Urkunde

Die SKZ - TeConA GmbH verleiht der Firma

**MAINCOR Rohrsysteme GmbH & Co. KG**  
**Silbersteinstraße 14**  
**97424 Schweinfurt**  
**Deutschland**

Herstellwerk: MAINCOR Rohrsysteme GmbH & Co. KG, 97478 Knetzgau

das Recht zum Führen des **SKZ** - Prüf- und Überwachungszeichens



**A 522**

für nachstehende Kunststoffserzeugnisse

**Heizungsrohre**  
**Rohre aus Polyethylen PE-RT**  
**1-, 3- und 5-Schicht**

Handelsname: MAINFLOOR

nach den **SKZ** - Prüf- und Überwachungsbestimmungen **HR 3.16**

Mit der Führung des **SKZ** - Zeichens ist die Verpflichtung verbunden, bei der Herstellung und Prüfung der Erzeugnisse die vorgeschriebenen Bestimmungen einzuhalten.

Erstverleihung am: ---

Gültig bis: 13. März 2019



i. V.



Zertifizierungsstelle

Würzburg, 24. April 2014



## 9. Protokolle

# Aufheizprotokoll für Fußbodenheizung

gemäß DIN EN 1264 Teil 4 (Funktionsheizten)

Bauvorhaben.....

Bauteil / Stock / Raum:.....

Auftraggeber: .....

Heizungsbaufirma:.....

Art des Estrichs: .....

Hersteller: .....

Estrichleger: .....

Estricharbeiten beendet am: .....

Beginn der Aufheizung mit konstant 25°C Vorlauftemperatur am:.....

Beginn der Aufheizung mit max. Vorlauftemperatur

von .....°C (max. 60°C zulässig) am: ..... (frühestens 3 Tage nach Beginn mit 25°C)

Ende der Aufheizung am: .....

(frühestens 4 Tage nach Beginn mit max. Vorlauftemperatur)

Wurde die Aufheizung unterbrochen?

von .....bis .....

War die beheizte Fußbodenfläche frei? ja/nein

Waren die Räume zugfrei belüftet? ja/nein

Die Anlage wurde bei einer Außentemperatur

von .....°C für weitere Baumaßnahmen freigegeben am:

.....

Die Anlage war dabei außer Betrieb ja/nein

Der Fußboden wurde dabei mit einer Temperatur von .....°C beheizt:

.....

Bauherr/Auftraggeber

Bauleitung

Ausführender Installateur

Stempel/Unterschrift

Stempel/Unterschrift

Stempel/Unterschrift





# Vorlage für Druckprobe

Druckprüfungsprotokoll in Anlehnung an DIN 18380 für Heizungsleitungen

Bauvorhaben:

.....  
.....  
.....  
.....

Bauabschnitt:

.....  
.....  
.....

Prüfende Person / Unternehmen:

.....  
.....  
.....

Anlagenhöhe.....m

Auslegungsparameter Vorlauftemperatur.....°C Rücklaufemperatur.....°C

Beginn: ..... (Datum, Uhrzeit) Prüfdruck: ..... bar (min. 5 bar, max. 6 bar)

Ende: ..... (Datum, Uhrzeit) Druckabfall: ..... bar (max. 0,2 bar)

max. zulässiger Betriebsdruck (bezogen auf den tiefsten Punkt der Anlage) ..... bar

Verwendete -Nennweiten .....

Die oben genannte Anlage ist am ..... auf die

Auslegetemperatur aufgeheizt worden und es konnten keine Undichtigkeiten festgestellt werden. Nach dem Abkühlen ergaben sich ebenfalls keine Undichtigkeiten.

Eine Sichtprüfung der Verbindungsstellen wurde durchgeführt: ja/nein

Frostschutzmittel wurde dem Wasser beigefügt: ja/nein

Ablauf wie oben aufgeführt erläutert: ja/nein

### Beglaubigung:

..... (Ort, Datum)..... (Stempel, Unterschrift, Auftragnehmer)

..... (Ort, Datum)..... (Stempel, Unterschrift, Auftraggeber)



## Anforderungen zur Erstellung einer Flächenheizung

### KUNDENANSCHRIFT:

Firma: \_\_\_\_\_  
Name: \_\_\_\_\_  
Straße: \_\_\_\_\_  
PLZ, Ort: \_\_\_\_\_  
Telefon: \_\_\_\_\_  
ADM MAINCOR: \_\_\_\_\_  
Termin: \_\_\_\_\_

### GEBÄUDESPEZIFISCHE INFORMATIONEN:

Art:  Neubau  Altbau  Industriegebäude  Sonstiges

Zusätzlich müssen folgende Informationen geliefert werden:

1. Bauplan als Zeichnungsdruck oder als Datei (dxf, dwg, tiff, pdf, ...)
2. Wärmeschutzberechnung EnEV, Heizlast (wenn vorhanden)
3. Infos über Einflussfaktoren wie Abluftanlagen, Zusatzheizungen
4. In der Bauzeichnung müssen Räume mit FBH gekennzeichnet werden

### ANLAGENSPEZIFISCHE INFORMATIONEN:

#### Nass-System

Tacker  Schienen  Noppenplatte  
**Estrich:**  Zement/Anhydrit  Fließestrich  
**Oberbelag:**  Fliesen  PVC  Parkett  Teppich

#### Trocken-System

EPS  Öko  
**Oberbelag:**  Fermacell  Parkett  Estrichziegel  Lastverteilplatte  
 Strongboard

#### Wandheizung

Trockensystem  Schienensystem

Dämmungsart: \_\_\_\_\_

Vorlauftemperatur: \_\_\_\_\_ °C

Rohrart: \_\_\_\_\_

Regelungsart: \_\_\_\_\_

Verteiler:  Unterputz  Aufputz

### BERECHNUNGSVERFAHREN:

- Ausführliches Berechnungsverfahren (U-Werte/Wärmebedarf vom Kunden/lt. DIN)  
 Vereinfachtes Berechnungsverfahren mit angenommenen Wärmebedarf

Bei fehlenden Informationen zur Berechnung werden Standardwerte laut DIN angenommen.  
Die Auslegung erfolgt nach DIN EN 1264.

Zutreffendes bitte Ankreuzen sowie Ausfüllen und mit den Unterlagen an folgende Adresse senden:  
MAINCOR Rohrsysteme GmbH & Co. KG, Silbersteinstraße 14, 97424 Schweinfurt, Fax: +49 9721 65977 678



# Planung und Projektierung

## Schnellkalkulation zur Massenermittlung FBH

Zur reinen Massenermittlung bieten wir über unsere Web-Site eine online Kalkulationshilfe an.

Diese wird über ein Passwort freigeschaltet und ist für unsere Kunden gratis zu benutzen.

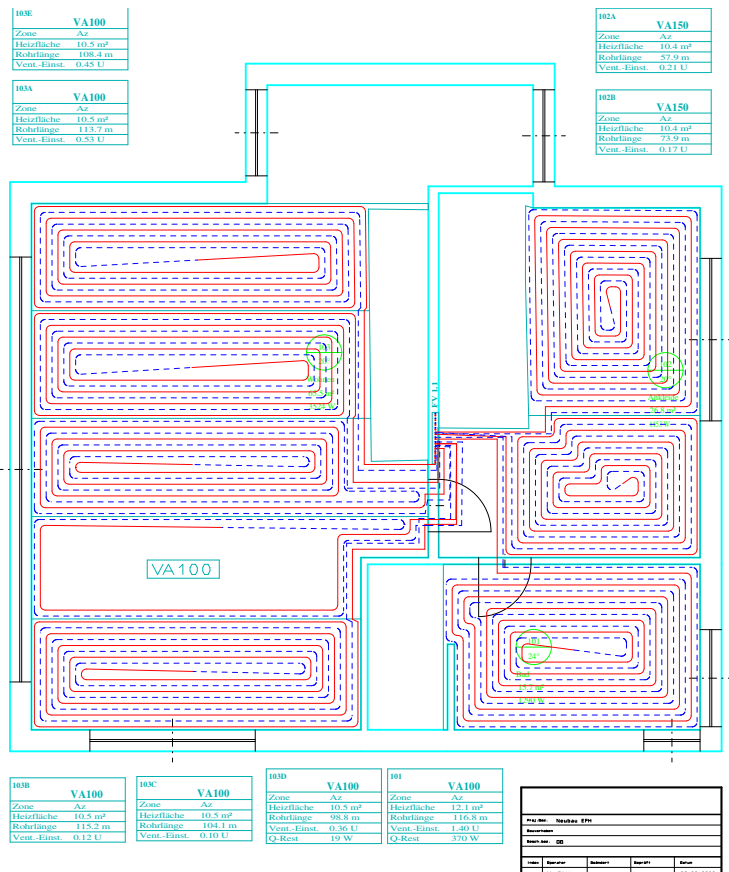


## Projektierung und Planung über den Berechnungsservice

Anhand der angehängten technischen Leistungstabellen und Diagramme können wichtige Grundlagen zur wärmetechnischen Berechnung entnommen werden.

Gerne können Sie unseren Berechnungsservice im Hause nutzen. Wir planen und projektieren die Anlage individuell für Ihr Gebäude. Die FBH Auslegung erfolgt nach DIN EN 1264 mit Ausgaben der Massen, Verlegeabstände, des Angebotes sowie einer grafischen Darstellung als CAD Plan.

Als Grundlage dient die Heizlastberechnung des Gebäudes nach DIN EN 12831.





[shop.maincor.de](http://shop.maincor.de)



MAINCOR Rohrsysteme GmbH & Co KG  
Silbersteinstraße 14  
97424 Schweinfurt, Germany

Tel.: +49 9721/65977-100  
Fax: +49 9721/65977-200

[info@maincor.de](mailto:info@maincor.de)  
[www.maincor.de](http://www.maincor.de)

MAINCOR Gebäudetechnik GesmbH  
Bachwinkl 27  
A-1230 Maria Alm am Steinernen Meer

[info@maincor.at](mailto:info@maincor.at)  
[www.maincor.at](http://www.maincor.at)