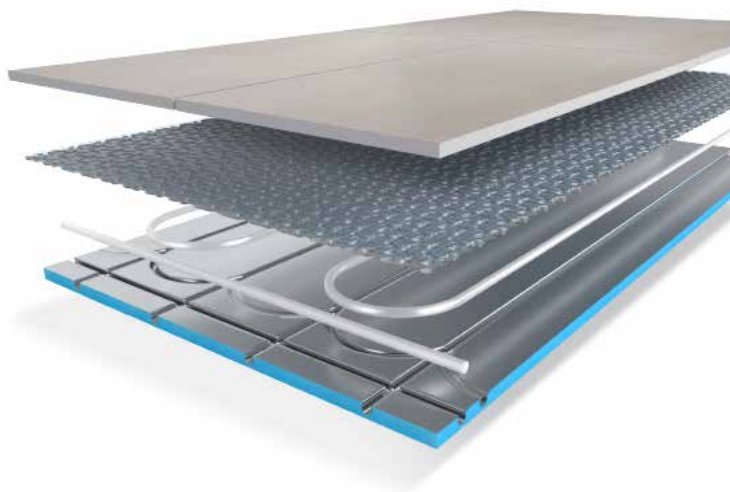


# IndorTec® THERM-W

## Warmwasser-Fußbodenheizung

### Für Beläge aus Keramik, Natur- und Betonwerkstein im Innenbereich.

Für alle weiteren Bodenbeläge beachten Sie bitte das technische Datenblatt „IndorTec® THERM-W – Für elastische und textile Beläge sowie Holz/Laminat“.



### Produkteigenschaften und Anwendungsbereich

#### IndorTec® THERM-W

- Warmwasser Fußbodenheizung zum Beheizen von Keramik und Naturstein
- Trockenbausystem ohne Estrich
  - extrem schnelle Verlegung, Trocknungs-Wartezeiten entfallen, deutlich reduziertes Gewicht
- Universal-Heizelement
  - ein Heizelement für die gesamte Rohrführung vereinfacht die Verarbeitung, Heizrohrabstand 150 mm
- Ab nur 28 mm Systemhöhe
  - optimal für die Sanierung.
- Gleichmäßige Belagserwärmung dank werkseitig aufgebrachtener Alu-Kaschierung
- Reaktionsschnell und energiesparend, denn das Aufheizen dicker Estrichschichten entfällt
- Optimale Nutzung moderner Heiztechnik und regenerativer Energien wie Wärmepumpen oder Solartechnik durch niedrige Vorlauftemperatur/effektive Heizleistung
- Hoher Komfort durch wärmedämmendes, druckstabiles XPS mit 400 kPa und verbesserter Trittschalleigenschaft

#### Einsatz im Innenbereich

- Flächen der Kategorien A1, A2, A3, B1, D1 gemäß DIN 1991-1-1
  - Wohn- und Aufenthaltsräume A1, A2, A3
  - Büroflächen, Arbeitsflächen und Flure B1
  - Flächen von Verkaufsräumen bis 50 m<sup>2</sup> D1
- Flächen integrierbar bei bestehender Radiatoranlage
- Ideal für Keramik und Naturstein
- Auf gerissenen Estrichen
- Auf Holzuntergründen und Trockenestrichen
- Auf Hohlraumböden
- Auf Mischuntergründen
- Auf Gussasphaltestrichen

Sicher besser.

**GUTJAHR**

## Wärmebedarf und Verlegeplan

### Wärmebedarfsermittlung und Heizlastberechnung

Für eine überschlägige Wärmeleistung des Systems kann die Tabelle „Wärmeleistung“ auf Seite 7 herangezogen werden. Einen Verlegeplan sowie eine ausführliche Berechnung kann, gegen Gebühr, von einem externen Fachplaner erstellt werden. Aus ihr ergeben sich die erforderliche Vorlauftemperatur sowie ergänzende Ergebnisse wie Massenströme und Druckverlust für den hydraulischen Abgleich. Eine Heizlastberechnung nach DIN EN 12831 ist hierfür Voraussetzung.

## Untergründe

### Zulässige Untergründe

- Rohbetondecken
- Betonuntergründe
- Zementestriche
- Calciumsulfatestriche mind. IC 10
- Gussasphaltestriche
- Holzuntergründe und Trockenestrich
- Tragfähige Mischuntergründe aus verschiedenen Stoffen

### Untergrundeigenschaften

- Untergründe müssen eben, druckfest, tragfähig, schwindungs- und durchbiegungsfrei sein. Haftungsmindernde Bestandteile an der Oberfläche sind zu entfernen.
- Evtl. vorhandene Unebenheiten, sowie Ausgleich des Höhenniveaus, müssen vor Verlegung der Systemelementplatten mit geeigneten, auf den Untergrund abgestimmten Ausgleichsmassen nivelliert werden. Um eine sichere Verlegung der Systemelemente sowie des Belages zu gewährleisten, sind für den Untergrund die Ebenheitstoleranzen nach DIN 18202 Tabelle 3, Zeile 4 als erhöhte Anforderungen zu stellen. Ein Ausgleich auf der IndorTec® THERM-W Entkopplungsmatte ist unzulässig.
- Risse in schwimmenden Estrichen sind kraftschlüssig zu klammern und zu verharzen.
- Calciumsulfatestriche dürfen eine Feuchtigkeit von 1,5 CM% nicht überschreiten. Sie sind entsprechend vorzubehandeln, bzw. sind die Systemelemente mit geeigneten Klebern zu verkleben.
- Stark saugende Untergründe sind mit einem geeigneten Primer vorzubehandeln.
- Holzunterkonstruktionen müssen verwindungssteif sein und dürfen eine max. Durchbiegung von 1/600 (1 mm auf 60 cm), bei entsprechender max. Punktbelastbarkeit der jeweiligen Kategorie nach DIN EN 1991-1-1, aufweisen.

### Zusatzdämmung

- Diese Konstruktion gilt für Wohnungstrenndecken mit Räumen gleicher Temperatur, gemäß EN 1264 und DIN 1991-1-1
- Bei Einsatz direkt auf Rohbetondecken über Räumen mit nicht gleichartiger Nutzung (z. B. Wohnungen über gewerblich genutzten Räumen, unbeheizten Räumen (z. B. Keller) oder zum Erdreich bieten wir die IndorTec® THERM-W Füllelemente mit einer Dicke von 25 mm an, die als Zusatzdämmung unter den Heizelementen eingesetzt werden kann. (Nicht erforderlich bei vorhandenem Fußbodenaufbau mit ausreichender Wärmedämmung).
- Weitere Dämmlagen aus XPS sind zulässig. Diese müssen ebenfalls vollflächig auf dem Untergrund hohl-lagen- und durchbiegungsfrei verklebt sein. Mindestdruckbelastbarkeiten:  $\geq 300$  kPa. Geeignete Klebemörtel, abgestimmt auf die nicht saugenden Dämmlagen sind zu verwenden. Die lageweise Verklebung muss für folgende Arbeitsschritte ausreichend fest erhärtet sein, für Aushärtungszeiten sind die Klebemörtelhersteller zu konsultieren.

## Allgemeine Hinweise

Zum Ausspachteln der IndorTec® THERM-W Entkopplungsmatte und Verlegen der Beläge sind geeignete, schwindungsarme Klebemörtel zu verwenden.

### Beläge

#### Geeignete Beläge

Geeignet sind Beläge, wie sie vom Belagshersteller für den jeweiligen Anwendungsbereich empfohlen werden. Orientierung geben die für Deutschland gültigen ZDB Merkblätter „Verlegung von Fliesen und Platten auf Entkopplungssysteme“ und „Großformate“, gültig für den Innenbereich. Sowie „Mechanisch hoch belastbare keramische Beläge“, es regelt die Eignung bereits ab der geringsten Beanspruchungsgruppe 1, „Wohnungsbau“. Für alle anderen Beläge, Natur- und Betonwerksteine, Kunststeinplatten, etc. kann das ZDB Merkblatt analog herangezogen werden. Schlagbelastungen mit harten Gegenständen, bei minderbruchfesten Belägen sind zu vermeiden. Die Qualität der Belagsbettung hat direkten Einfluss auf die mechanische Belastbarkeit. Mindestformatgrößen, siehe Anwendungsmatrix.

#### Ungeeignete Beläge

Belagsmaterialien, die bei Feuchtigkeitseinwirkungen zu Verformungen neigen, sind ungeeignet.

### Fugen

#### Bauwerkstrennfugen/Anschlussfugen/Bewegungsfugen

- Bauwerkstrennfugen sind immer deckungsgleich und in vorgegebener Breite in IndorTec® THERM-W und Oberbelag zu übernehmen.
- Anschlussfugen zu aufgehenden Bauteilen/Belagsdurchdringungen dürfen nicht kraftschlüssig ausgeführt werden. Der fachgerechte Anschluss erfolgt durch die Verwendung von AquaDrain® RD Randdämmstreifen.
- Bewegungsfugen aus dem Estrich-Untergrund sind zunächst deckungsgleich in vorgegebener Breite in IndorTec® THERM-W und Oberbelag zu übernehmen. Sind Bewegungsfugen im Estrich vor Höhenversätze entsprechend der zu erwartenden Belastungen gesichert, mit zum Bsp. Bewegungsfugendübel, können die Bewegungsfugen überarbeitet werden.
- Feldbegrenzungsfugen im Fliesenbelag sind entsprechend den anerkannten Regeln der Technik im Oberbelag und in der IndorTec® THERM-W Entkopplungsmatte anzuordnen. Die Felder sollen eine Größe von 40 m<sup>2</sup> und eine Feldlänge von 8 m nicht überschreiten. Bei unterschiedlich geregelten Heizkreisen ist eine Feldbegrenzungsfuge anzuordnen.

### Anschluss und Funktionsheizten

Der Anschluss der Heizohre an die Heizkreisverteilung, die Dichtheitsprüfung sowie das Funktionsheizen und der hydraulische Abgleich sind durch eine Heizungsfachkraft durchzuführen.

## Verlegung



1 Verteilerschrank auf Höhe einstellen und Estrichblende entfernen



2 Prüfung des Untergrundes auf Eignung und evtl. Ausgleichsarbeiten.



3 Grundierung des Untergrundes



4 Vor Verlegung der IndorTec® THERM-W Flächenelemente ist zu angrenzenden Bauteilen und Belagsdurchdringungen der AquaDrain® RD Randdämmstreifen zu verlegen.



5 Klebemörtel zur Verlegung der IndorTec® THERM-W Flächenelemente auf den Untergrund mit geeigneter Zahnkelle (z. B. 8 mm) auftragen. Schnell erhärtende Klebemörtel verkürzen die Trocknungszeit.



6 Bei Wohnungstrenndecken gegen unbeheizte Räume oder Rohbetondecke auf Erdreich kann das IndorTec® THERM-W Füllelement als Zusatzdämmung eingesetzt werden. Dabei werden die Elemente mit geeignetem Klebemörtel miteinander verklebt.



7 Anschließend folgt die Verlegung der IndorTec® THERM-W Flächenelemente nach freien Vorgaben oder nach den Vorgaben des Verlegeplanes.



8 Die Flächenelemente sind dicht an dicht zu stoßen und in einer Ebene zu verlegen. Die Rohrführungen der Elemente sind stets in einer Flucht auszuführen.



9 Um eine gute Haftung zum Untergrund zu gewährleisten, werden die Elemente flächig in den frischen Klebemörtel angedrückt. Es ist darauf zu achten dass Folgearbeiten erst nach ausreichender Erhärtung der vorherigen Verklebung erfolgen.



10 Um die Anbindeleitung /Vorlauf in die Rohrführung der Heizplatte zu führen, wird die entsprechende Umlenkung angepasst.



11 Hierfür wird das Heizelement in der Breite um 15 cm gekürzt.



12 Anschließend wird der 15 cm Abschnitt in der Länge um 3,75 cm gekürzt (Mitte der Rohrführung)...

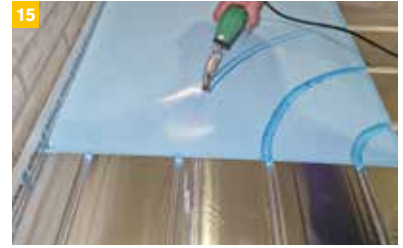
**Verlegung**



13 ...und auf der gegenüberliegenden Seite wieder eingelegt. Somit entsteht eine einfache Rohrführung der Anbindeleitung zum Heizkreis.



14 Zum Schneiden von individuellen Rohrführungen wird die Verwendung eines Heißschneidegerätes empfohlen. Diese können durch leichtes Ziehen oder Schieben des Gerätes durch das Material erstellt werden.



15 Beim Einsatz des Geräts darauf achten, dass die Führungsplatte mit Tiefeneinstellung immer mit der ganzen Fläche auf dem zu bearbeitenden Material aufliegt. Hierfür wird eine Nutschneide mit Ø 16 mm verwendet.



16 Alternativ können zusätzliche Rohrführungen auch mit einer Oberfräse und einem 19 mm Hohlkehlfräser erstellt werden.



17 Nach Aushärtung des Klebemörtels können die Heizrohre in die Heizelemente verlegt werden. Dazu werden die benötigten Rohrführungen mit einem Cutter-Messer eingeschnitten.



18 Tipp: Bei den Umlenkbögen muss nur jede zweite Umlenkung eingeschnitten werden.



19 Vor dem Verteiler wird zur sauberen Rohrführung der Heizkreise i.d.R ein IndorTec® THERM-W Füllelement eingesetzt. Die Rohrführung zum Verteiler kann mit einer Oberfräse und einem 19 mm Hohlkehlfräser, oder mit einem Heißschneidegerät in das Füllelement eingearbeitet werden.



20 Das auf das System abgestimmte Heizrohr vom Verteiler aus beginnend in die speziell geformte Ω-Führung der IndorTec® THERM-W Heizelemente einbringen.



21 Die Verwendung einer Rohrverlegehilfe (Abrollhaspel) erleichtert die Verlegung der Heizrohre.



22 Um ein Verdrehen des Heizrohres zu verhindern, wird empfohlen einen Abstand von 3-4 m zwischen Rohrhaspel bzw. Heizrohrrolle und zu verlegender Heizfläche einzuhalten.



23 Das Heizrohr von einer Seite beginnend an den Verteiler anschließen. Die außen verlaufenden Heizrohre immer am oberen Verteilerbalken anschließen, um Kreuzungen zu vermeiden.



24 Die Heizrohrbögen sind grundsätzlich mit den System-Winkelrohrspannen (Lieferbestandteil) auszuführen. Diese gewährleisten die Einhaltung des Biegeradius, schützen die Rohre und erleichtern den Anschluss des Rohres an den Verteiler. Ein Biegeradius von 8 cm ist nicht zu unterschreiten.

## Verlegung



Die Klemmringverschraubung (Lieferbestandteil) über das vorher abgelängte Rohr schieben und mit einem nach vorne offenen Ringschlüssel an den Heizkreisverteiler anschliessen. Alle Rohrverbindungen sind frei von Zug-, Druck- und Drehbelastungen zu montieren.



Dichtheitsprüfung durchführen (siehe Seite 6)



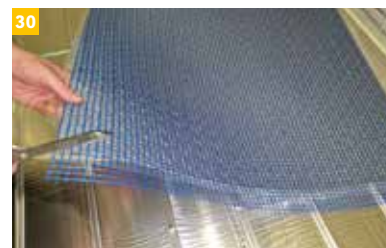
Funktionsheizen und anschließend den hydraulischen Abgleich durchführen entsprechend den Auslegungsberechnungen. (siehe Seite 6)



Dann erfolgt das oberflächenbündige Ausspachteln der Anschlussplatte mit geeignetem Klebemörtel.



Vor Verlegung der IndorTec® THERM-W Entkopplungsmatte sind die Systemelemente von Staub und Schmutz zu reinigen. Laufwege sind bei den Nachfolgearbeiten entsprechend mit geeigneten Materialien abzudecken.



Bei der ersten Matte wird das überstehende Gewebe an der kurzen Seite abgetrennt und dann mit der abgetrennten Seite an die Randdämmstreifen angrenzend, verlegt.



Bei den folgenden Matten der ersten Reihe wird jeweils das überstehende Gewebe der kurzen Seite abgetrennt.



Zur Verlegung der selbstklebenden IndorTec® THERM-W Entkopplungsmatte wird die rückseitige Schutzfolie zu etwa einem Viertel entfernt und die Matte auf die gereinigten Systemelemente ausgerichtet. Danach wird die restliche Folie abgezogen und die Entkopplungsmatte vollflächig verklebt.



Bitte beachten Sie, dass die Matten passend gelegt werden müssen und sich nach dem Andrücken nicht wiederaufnehmen lassen ohne dass es zu einer Beschädigung der Flächenelemente kommt. Begonnen wird mit der Verlegung in der von der Tür am weitesten entfernten rechten Ecke des Raumes.



Verlegt wird von rechts nach links wobei das überstehende Gewebe auf die benachbarten Matten überlappt.



Die Mattenstöße sind so zu überlappen, dass kein Dünnbettmörtel in den Stoßbereichen durchtreten kann.



Die langen Stöße der IndorTec® THERM-W Entkopplungsmatte wird mit der selbstklebenden Watec® ST Stoßarmierung abgeklebt.

**Verlegung**



Jetzt wird die Entkopplungsmatte Zug um Zug abgespachtelt und dann das Dünnbett direkt mit geeigneter Zahnung aufgezahnt. Die Klebemörtelstärke zwischen IndorTec® THERM-W Entkopplungsmatte und Unterkante Fliese sollte mind. 3 mm betragen.



Die zu verlegenden Fliesen werden mit einer Kontaktspachtelung versehen und hohlraumarm in das Kleberbett eingerieben.



Bei Großformaten sollte die Kontaktspachtelung mit einer rückseitigen Aufzahnung ergänzt werden, um eine satte Verlegung und ein gewisses Ausgleichspotential zu erreichen.



Um eine planebene Verlegung der Fliesen und Platten zu erzielen, empfehlen wir die Verwendung des IndorTec® FN Fliesenleveliersystems.



Bitte beachten Sie eine längere Durocknungszeit von normalabbindenden Klebemörteln aufgrund der erhöhten Kleberschicht sowie der Nichtsaugfähigkeit des Untergrundes.



Nach Begehrbarkeit erfolgt die Verlegung. Fertig.



Abschließend erhält der Bauherr das Übergabeprotokoll zusammen mit den Protokollen der Dichtheitsprüfung und des Aufheizens.



**Dichtheitsprüfung**

Die Dichtheit der Heiz-/Kühlkreise der Flächenheizung/Flächenkühlung (wärmetechnisch geprüftes und zertifiziertes Flächensystem und Rohrsystem) unmittelbar vor Einbringung der selbstklebenden Entkopplungsmatte IndorTec® THERM-W durch eine Wasserdruckprobe sicherstellen. Der Prüfdruck beträgt abweichend von der VOB C (DIN 18380) mindestens 4 bar und höchstens 6 bar. Diesen Druck während des Einbaus des Oberbodenbelags beibehalten. Die Dichtheitsprüfung nach dem Spülen der einzelnen Heizkreise durchführen. Sicherstellen, dass weitere Anlagenteile vor zu hohem Druck geschützt werden (ggf. durch Hauptabsperungen vor dem Verteiler). Alternativ die Dichtheitsprüfung mit Druckluft durchführen. Der Prüfdruck beträgt abweichend maximal 3 bar und muss nach der Dichtheitsprüfung wieder auf 0 bar abgesenkt werden.

**Temperatursteuerung**

- Die maximale Vorlauftemperatur beträgt bei Keramik und Naturstein 50 °C.
- Rücklauftemperaturbegrenzer sind für das System ungeeignet und dürfen nicht verwendet werden.

**Funktionsheizen**

Zur Überprüfung der Funktion der beheizten bzw. gekühlten Fußbodenkonstruktion ist das Funktionsheizen durchzuführen. Bei den oben genannten Systemen mit Belagsträger ist das Funktionsheizen unmittelbar vor Verlegung der Entkopplungsmatte durchzuführen. Das Funktionsheizen stellt eine reine Funktionsprüfung in Bezug auf gleichmäßige Flächenbeheizung dar. Im Gegensatz zum Funktionsheizen bei der Bauart A nach DIN 18560 werden hier keine weiteren Bauteile (Dehnfugen) auf Funktion geprüft. Mit dem Funktionsheizen zeitgleich den hydraulischen Abgleich durchführen. Dabei mindestens eine Stunde die maximale Auslegungsvorlauftemperatur halten. Bei Frostgefahr die Anlage danach entsprechend in Betrieb lassen. In Abhängigkeit von der Heizleistung des Wärmeerzeugers das Funktionsheizen gegebenenfalls abschnittsweise durchführen. Dabei alle Heizkreise innerhalb eines Heizfeldes gleichzeitig beheizen. Beim Abschalten der Flächenheizung nach dem Funktionsheizen die Heizfläche unmittelbar mit dem Belagsträger belegen. Bis zum Abschluss der Bodenbelagsarbeiten muss der Unterbau vor unbefugtem Betreten geschützt werden.

## Wärmeleistung

Ermittlung der Wärmestromdichte der IndorTec® THERM-W nach DIN EN 1264

mittlere Heizwassertemperatur (°C)	Heizmittel- übertemperatur (°K)	Raum- temperatur (°C)	Belagsträger, THERM-W Entkopplungsmatte	Belagsträger, TUB- Trockenunterbodenelement			
			Belagsart <b>Fliesen/Naturstein</b> $R_{AB}$ (m <sup>2</sup> K/W) 0,00	Belagsart - <b>Laminat</b> Parkett Teppich $R_{AB}$ (m <sup>2</sup> K/W) 0,00 0,05 0,10 0,15			
			Wärmeleistung (W/m <sup>2</sup> )	Wärmeleistung (W/m <sup>2</sup> )			
35	17	18	54	40	35	32	29
	15	20	48	35	31	28	26
	11	24	35	26	23	21	19
<b>40</b>	22	18	70	51	46	41	38
	20	20	64	47	42	38	34
	16	<b>24</b>	51	37	<b>33</b>	30	27
<b>45*</b>	27	18	86	63	56	51	46
	25	<b>20</b>	<b>80</b>	58	52	47	43
	21	24	67	49	44	39	36
50	32	18	-	75	67	60	55
	30	20	-	70	62	56	51
	26	24	-	61	54	49	44

\*maximale mittlere Heizwassertemperatur bei Fliesen und Naturstein

In der Tabelle kann die Wärmeleistung abhängig von der mittleren Heizwassertemperatur, Raumtemperatur sowie Bodenbelag bestimmt werden.

Beispiel 1: Für einen 30 m<sup>2</sup> großen Raum wird eine Gesamtwärmeleistung von 990 W benötigt. Berechnung: 990 W/30 m<sup>2</sup> = 33 W/m<sup>2</sup>.  
Der Raum kann mit Laminat verlegt werden und erreicht damit eine Raumtemperatur von maximal 24 °C bei einer mittleren Heizwassertemperatur von 40 °C.

Beispiel 2: Es ist eine mittlere Heizwassertemperatur von 45 °C eingestellt, eine Raumtemperatur von 20 °C wird gewünscht, als Oberbelag wird eine Fliese gewählt, daraus ergibt sich eine maximale Wärmeleistung von 80 W/m<sup>2</sup>.

Hinweis: Die maximale Heizkreislänge von 120 m inkl. Anbindung (max. 18 m<sup>2</sup> Heizfläche) nicht überschreiten.

## Kühlleistung

Ermittlung der Wärmestromdichte eines Kühlbodens nach DIN EN 1264 Teil 5

Bodenbelagswiderstand	m <sup>2</sup> K/W	Temperaturdifferenz Raum – Kühlmittel* in °C														
		2	3	4	5	6	7	8	<b>9</b>	10	11	12	13	14	15	16
Entkopplung + Fliesen	0,00	5	8	11	13	16	18	21	<b>24</b>	26	29	32	34	37	40	42
TUB	0,00	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	33
TUB + Laminat	0,05	4	6	7	9	11	13	15	17	18	20	22	24	26	28	29
TUB + Parkett	0,10	3	5	7	8	10	12	13	15	17	18	20	22	23	25	27
TUB + Teppich	0,15	3	5	6	8	9	11	12	14	15	17	18	20	22	23	25

\* Die Kühlmitteltemperatur darf 16 °C nicht unterschreiten. Durch geeignete Mess- und Regeltechnikinstrumente ist eine Tauwasserbildung zu verhindern.

Rechenbeispiel zur Ermittlung der Kühlleistung:

Besteht eine Vorlauftemperatur von 18 °C und eine Rücklauftemperatur von 20 °C und es soll eine Raumtemperatur von 28 °C runtergekühlt werden, so errechnet sich eine Temperaturdifferenz zwischen Raumtemperatur und Kühlmittel von 9 °C. Bei Fliesen- bzw. Natursteinbelag wird eine Kühlleistung von 24 W/m<sup>2</sup> erreicht.

## Nutzlasten

Zugelassene Nutzlasten entsprechend den Kategorien gemäß DIN EN 1991-1-1

Kategorie	Nutzung	Beispiele	$q_k$ kN/m <sup>2</sup>	$Q_k^*$ kN
A	A1	Spitzböden	1,0	1,0
	A2	Wohn- und Aufenthaltsräume	1,5	-
	A3		2,0	1,0
B	B1*	Büroflächen, Arbeitsflächen, Flure	2,0	2,0
D	D1*	Verkaufsräume	2,0	2,0

\*Bitte Rücksprache mit der Gutjahr Anwendungstechnik

## Trittschallminderung

Trittschallminderung, Bewertung nach DIN EN ISO 717-2\*

Höhe ca.	Bodenaufbau	$\Delta L_w = 20$ dB	$\Delta L_w = 18$ dB	$\Delta L_w = 10$ dB
28 mm	THERM-W Heizelement inkl. Kleber	x	x	x
3 mm	THERM-W Entkopplungsmatte			x
10 mm	THERM-W TUB Trockenunterbodenelement	x	x	
13 mm	Fliesen, inkl. Kleber			x
4 mm	Vinyl, schwimmend verlegt	x		
15 mm	Parkett verklebt, inkl. Keber		x	
	Gesamtaufbauhöhe, ca.	42 mm	53 mm	44 mm

\*geprüft auf einer massiven Bezugsdecke in Anlehnung an DIN EN ISO 10140-1:2021-09

## Anwendungsmatrix

### Eigenschaften von Belagsmaterial und Anwendungsbereichen

Formatgrößen*	Keramik und Naturstein	$\geq 20 \times 20$ cm
Mindestbruchkraft nach Kategorie A	Keramik und Naturstein	1500 N
Mindestbruchkraft nach Kategorie B, D	Keramik und Naturstein	3000 N

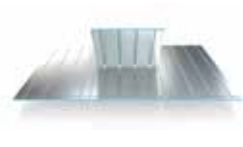
Hinweis: Verschüsselungsempfindliche Natursteinbeläge sind ungeeignet

\*Bei Unterschreitung der Formatgrößen, bitte Rücksprache mit der GUTJAHR Anwendungstechnik

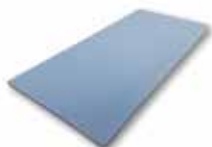


## Systemzubehör

**IndorTec® THERM-W Heizelement**  
1200 x 600 x 25 mm (L x B x H) geklappt  
auf 600 x 600 mm, Alukaschiert,  
Heizrohrabstand 150 mm



**IndorTec® THERM-W Füllelement**  
1200 x 600 x 25 mm  
(L x B x H)



**IndorTec® THERM-W Heizrohr**  
ø 16 x 2 mm, hochwertiges  
5-Schicht-Vollkunststoffrohr aus  
PE-RT, Sauerstoffdicht nach DIN  
4726; SKZ überwacht; Länge: 500 m



**IndorTec® THERM-W selbstklebende Entkopplungsmatte**  
800 x 1000 mm,  
Dicke 3 mm



## Systemkomponenten

**IndorTec® THERM-W**  
Klemmringverschraubung  
16 x 2 mm, 3/4" Innengewinde,  
Eurokonus



**IndorTec® THERM-W**  
Winkelrohrspange,  
Kunststoff



**Watec® ST**  
Stoßarmierung  
Rolle: 25 m



**AquaDrain® RD Randdämmstreifen mit Selbstklebefuß**  
80 x 40 x 8 mm (H x B x T);  
Rolle 25 m



**IndorTec® FN**  
Fliesen-Nivelliersystem,  
Zughaube, 2-teilig



**IndorTec® FN Fliesen-**  
Nivelliersystem Gewindelasc  
für Fugen 1,5 mm (weiß),  
2 mm (grau), 3 mm (beige)



**IndorTec® FA**  
Fugenabstandshalter



## Material

### Heizelemente

- bestehen aus innovativem hochfestem XPS, 400 kPa, für höchste Druckbelastbarkeit bei hoher Wärmedämmfähigkeit.
- Druckspannung bei 10% relativer Verformung  $\geq 400$  kPa
- Die oberhalb des Systemelementes aufkaschierte Aluminiumfolie gewährleistet eine optimale Wärmeverteilung in der Fläche

### Selbstklebende Systementkopplung

- für Fliesen und Naturstein
- besteht aus perforierter, speziell geformter, unverrottbarer Kunststofffolie (PP), ca. 3 mm Stärke. Oberseitig mit einer alkalibeständigen Glasgittergewebeamierung versehen. Unterseitig selbstklebend mit Schutzfolie ausgestattet.

### Kleberverbrauch zum Ausspachteln der Entkopplungsmatte

ca. 1,75 l/m<sup>2</sup>

### Aufbauhöhe

- System unverklebt, ohne Fliese/Naturstein: 28 mm
- System verklebt, mit 10 mm Fliese: ca. 43 mm

### Gewicht

- System inkl. Fliesenbelag: ca. 33 kg/m<sup>2</sup> (XPS, 25 mm, Heizelement) bzw. 34 kg/m<sup>2</sup> (XPS, 25 + 25 mm, Heizelement und Füllelement als Zusatzdämmung)

### Brandschutz

Brandverhalten: E (nach Baustoffklasse DIN EN 13501-1); normal entflammbar

### Wärmeleitfähigkeit Bodenaufbau

WLG 033 (0,033 W/(m x K))

### Wärmedurchlasswiderstand Bodenaufbau

0,76 m<sup>2</sup> x K/W (XPS, 25 mm, Heizelement)

1,52 m<sup>2</sup> x K/W (XPS, 25 + 25 mm, Heizelement und Füllelement als Zusatzdämmung)

Die in diesem technischen Datenblatt enthaltenen Angaben gründen auf unseren sorgfältigen Untersuchungen und auf unseren Erfahrungen. Die vielen in der Gesamtkonstruktion verwendeten Stoffe und Materialien sowie die unterschiedlichen Baustellen- und Verarbeitungsbedingungen können von uns nicht im Einzelnen überprüft oder beeinflusst werden. Fachkenntnis, fachlich korrektes Beurteilungsvermögen und richtige Produktverwendung sind die Grundlage für dauerhaft funktionssichere Bauleistungen. Im Zweifelsfall sollten Eigenversuche durchgeführt oder eine anwendungstechnische Beratung eingeholt werden. Neben den Angaben in diesem technischen Datenblatt sind die entsprechenden Regelwerke und Vorschriften der zuständigen Organisationen und Fachverbände sowie die jeweiligen nationalen Normen für die herzustellende Leistung zu beachten. Mit Erscheinen dieses technischen Datenblattes verlieren alle vorausgegangenen Datenblätter ihre Gültigkeit.

Keine Haftung für Druckfehler. Änderungen vorbehalten.

Die aktuell gültigen Versionen der technischen Datenblätter sowie die aktuellen Verlegeanleitungen finden Sie unter <https://www.gutjahr.com/downloads/>

Sicher besser.

**GUTJAHR**



Gutjahr Systemtechnik GmbH  
Philipp-Reis-Str. 5-7 · D-64404 Bickenbach  
Tel.: +49 62 57/93 06-0 · Fax: 93 06-31  
[www.gutjahr.com](http://www.gutjahr.com)