

Sehr geehrter Kunde!

Vielen Dank, dass Sie sich für eine HoWaTech TAC Fußbodenheizung entschieden haben. Um Ihnen eine dauerhafte uneingeschränkte und optimale Funktion des Produktes gewährleisten zu können, befolgen Sie bitte unsere Einbauanleitung.

Die folgenden Angaben beziehen sich auf den Stand der Technik bei Drucklegung. Änderungen, Irrtümer und Druckfehler begründen keinen Anspruch auf Schadensersatz.

Grundsätzlich gilt für arbeiten am zentralen Heizungssystem sowie elektrischen Anlagen

- Anschlussarbeiten, Anschluss von Rohren und Regelarmaturen an das zentrale Heizungssystem sowie Arbeiten an elektrischen 230 V – Anlagen erfordern ausreichende handwerkliche Kenntnisse und dürfen nur von autorisierten Fachhandwerkern durchgeführt werden. Bei Arbeiten an elektrischen Anlagen muss sichergestellt sein, dass sämtliche Bauteile vom Netz getrennt sind!
- Grundsätzlich gelten die gesetzlichen Bestimmungen der einzelnen Gewerke in Ihrer z.zt. gültigen Fassung.

Wichtige Hinweise:

- Ihre Flächenheizung in Nassbauweise ist ein speziell für diesen Einsatz konzipiertes Flächenheizungssystem mit aufeinander abgestimmten Komponenten.
- Das System kann auf lastabtragenden Untergründen wie Rohbeton oder verwindungssteife Holzbalkendecken mit Nassestrichen als Lastverteilungsschicht eingesetzt werden.
- Die Überlappungen der Folie sind mit geeigneten Mitteln (z.B. 50 mm breitem Klebeband) abzukleben. Im Randbereich ist ein Dehnstreifen mit Klebeflansch zu verwenden.
- Verwenden Sie ausschließlich das zum System gehörende HoWaTech Aluminium Verbundrohr 16 x 2,0 mm.
- Rohrkürzungen sind nur mit einer entsprechenden Rohrschere durchzuführen.
- Umlenkungen sind ausschließlich mit einer Außenbiegefeder oder der selber herzustellenden Biegehilfe durchzuführen (siehe Beipackzettel)
- Abgeknickte Rohre sind grundsätzlich auszutauschen

- Führen Sie die Rohrverlegung grundsätzlich mit 2 Personen durch, dies erleichtert die Arbeit.
- Vor dem Aufbringen des zementären Estrichs, ist das Flächenheizungssystem entsprechend auf Dichtheit und Funktion hin zu überprüfen (siehe zusätzliche Einbauhinweise).
- Das Flächenheizungssystem an sich ist bei Verwendung von Zementären Estrichen bis 4 KN/m² (400kg/m²) belastbar. Ausschlaggebend sind die Angaben des verwendeten Estrichs.
- Die maximale Vorlauftemperatur beträgt 50°C, die maximale Rohrlänge eines Heizkreises beträgt 120 m bzw. 15 m² in der Fläche bei einem Verlegeabstand von 125 mm.
- HoWaTech TAC alleine erfüllt nicht die Dämmvorschriften der Energie-Einsparverordnung 2014. Bei Wohnraum gegen Wohnraum ist eine 10 mm, gegen Erdreich eine 30 mm starke Zusatzdämmung (WLG 035) zu verwenden.
- Die Mindestrohrüberdeckung bei herkömmlichen zementären Estrichen beträgt 45 mm. Für Sonder- oder Spezial- Estriche können abweichende Angaben gelten. Hier sind die Angaben der Hersteller zu beachten.
- Oberbodenbeläge müssen Fußbodenheizungstauglich sein
- Ausgleichsarbeiten sind entsprechend dem BEB Merkblatt Bodenausgleich bei Flächenheizungen ausschließlich mit gebundenen Trockenschüttungen durchzuführen.
- Unterhalb des Flächenheizungselementes dürfen nur noch Bodendämmplatten als Zusatzdämmung eingebaut werden.

Heizleistung HoWaTech TAC

Die entsprechende Wärmeleistung des Systems ist der Tabelle am Ende der Verlegehinweise zu entnehmen.

Achtung: Aufgrund des uns unbekanntem Wärmebedarfs, ständig wechselnder örtlicher Gegebenheiten und unterschiedlichem Nutzerverhalten handelt es sich bei den Angaben zur Wärmeleistung ausdrücklich um überschlägige Angaben, bei einer Rohrüberdeckung von 45 mm mit zementären Estrichen. Die tatsächlich erzielte Leistung kann abweichen.

Planung

Um sich während der Verlegung Mehrarbeit zu ersparen erstellen Sie sich vorher einen Verlegeplan, indem sie sich die Flächenheizungselemente mit dem gewünschten Rohrverlauf in Ihren Grundriss grob einzeichnen.

Berücksichtigen Sie hierbei auch den benötigten Rohrverlauf zum Anschluss an den Verteiler oder an die Regelstation.

Nach Möglichkeit planen Sie die Umlenkbereiche an den kürzeren Wänden eines Raumes ein, dies erleichtert die Arbeit bei der Rohrverlegung.

Vorarbeiten

Der Untergrund zur Verlegung der Flächenheizungselemente muss fest und eben sein. Unebenheiten sind zu beseitigen oder durch geeignete Maßnahmen auszugleichen. Größere Hohlräume unterhalb der Flächenheizungselemente sind nicht zulässig und müssen verfüllt werden.

Abweichung der Ebenheits-Toleranzen							
Meter Länge	0,1	1	2	3	4	10	15
Abweichung in mm	2	4	6	8	10	12	15

Der Verlauf von Rohren und Kabeln ist so zu Planen bzw. auszuführen, dass die Flächenheizungs-Elemente ohne Hindernisse dicht an dicht ausgelegt werden können.

Biegehilfe für Umlenkbögen

Wenn Sie keine Außenbiegefeder zur Herstellung der Umlenkbögen benutzen möchten, stellen Sie sich eine Biegehilfe nach der beiliegenden Schablone mit einfachen Mitteln selbst her (siehe Beipackzettel - im Lieferumfang der Systemplatten).

Mögliche Verlegearten

Bei dem Flächenheizungssystem HoWaTech TAC ist eine schneckenförmige und mäanderförmige Rohrverlegung möglich. Bei der Schneckenverlegung müssen Sie auf dem Hinweg bis zur Umkehr in der Mitte immer den doppelten wie letztendlich gewünschten Verlegeabstand einhalten.

Verlegung des HoWaTech TAC

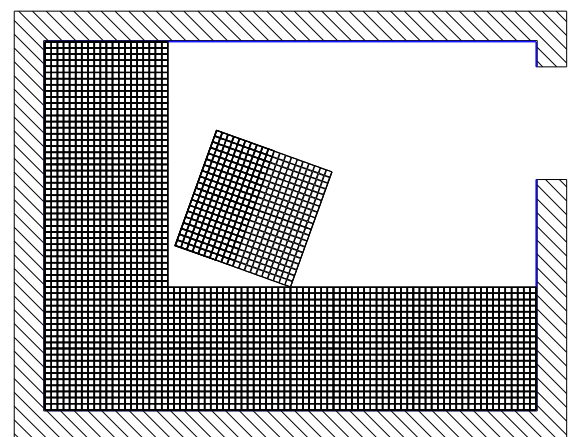
1. Beginnen Sie mit der Verlegung eines mindestens 8 mm starken und einem für den gesamten Bodenaufbau inkl. Oberbodenbelag ausreichenden mm PE-Randdämmstreifens entlang der Wände, Säulen und Türen. Der Randdämmstreifen wird bei einem keramischen oder Naturstein- Oberbodenbelag erst nach Abschluss der Verlegung abgeschnitten. Bei weichen Oberböden wie z.B. Teppich vor der Verlegung bündig mit dem Estrich. Der Randdämmstreifen muss auf dem Rohboden aufstehen.

Hinweis: Die Höhe des Benötigten Randdämmstreifen wird durch die Höhe des gesamten Fußboden Aufbaus bestimmt.

2. Als nächstes wird der Raum mit den Flächenheizungselementen, falls keine Zusatzdämmung benötigt wird, vollflächig ausgelegt.

Hierzu beginnen Sie mit der Verlegung in einer Ecke des Raumes so, dass das Element direkt am Randdämmstreifen anliegt.

Kleinere Hohlräume sind mit einer losen Schüttung des Herstellers des Trockenestrichs zu verfüllen.



3. Bevor Sie mit der Rohrverlegung beginnen, sind die Flächenheizungselemente an den Stoßkanten mit einem 50 mm breiten Klebeband gegen das Eindringen von Estrichanmachwasser abzudichten und die Platten von Staub und Schmutz zu säubern.

4. Führen Sie die Rohrverlegung grundsätzlich mit 2 Personen durch und beginnen Sie mit dem Anschluss immer am Verteiler oder an der Regelstation. Legen Sie das Rohr auf das Flächenheizungselement und befestigen Sie dieses durch händisches eindrücken der beiliegenden Haltenadeln auf dem Flächenheizungselement. Die Rohrumlenkungen sind ausschließlich mit einer Biegefeder oder mit der selbst erstellten Biegehilfe durchzuführen. Zu enges und unvorsichtiges Biegen kann zum Abknicken des Rohres führen.

Das Kuppeln von Rohren mit Rohrverbindern innerhalb einer Heizfläche sollte unbedingt vermieden werden. Die aufgedruckten Verlegeraster dienen als Orientierungshilfe für eine gleichmäßige Verlegung des Rohres auf dem Flächenheizungselement. Ein Raster entspricht 5 cm.

5. Sind alle Heizkreise an die entsprechenden Verteiler oder Regelstationen mittels geeigneter Verschraubungen für Aluminium-Verbundrohre (16 x 2,0) angeschlossen,

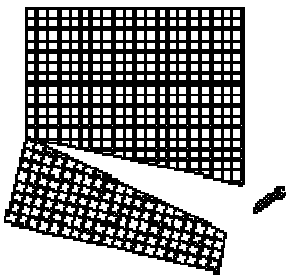
ist vor der Verlegung des Estrichs eine Dichtheitsprüfung und Funktionsprüfung der gesamten Flächenheizung durchzuführen.
(siehe zusätzliche Einbauhinweise)

7. Das Aufbringen des Estrichs ist ausschließlich entsprechend den Verlegevorschriften und Hinweise der jeweiligen Hersteller durchzuführen durch einen entsprechend autorisierten Fachmann durchzuführen.

Zusätzliche Einbauhinweise

Kürzen von Flächenheizungselementen

Die HoWaTech TAC Elemente lassen sich an jeder Stelle mit einem einfachen Cutter-Messer trennen.



Dehnfugen

In Türdurchgängen oder bei wechselnden Oberbodenbelägen innerhalb eines Raumes, sind Dehnfugen vorzusehen um den sich unterschiedlich ausdehnenden Oberbodenbelägen die Möglichkeit der Dehnung zu geben. Ein Verzicht auf Dehnfugen führt zwangsläufig zur Beschädigung der gesamten Bodenkonstruktion.

Bitumenhaltige / Lösungsmittelhaltige Untergründe

Beim Einsatz von Polystyrol Dämmung EPS auf lösungsmittelhaltigen oder bituminösen Bauwerksabdichtungen oder auf Bauwerksabdichtungen die mit bituminösen Klebern verarbeitet worden sind, ist unbedingt eine mindestens 0,1 mm PE Abdeckplane vollflächig und an den Stoßkanten überlappende sowie am Rand hochstehende Folie zwischen dem Flächenheizungselement und dem Untergrund auszulegen.

Oberbodenbeläge

Das Flächenheizungs- System HoWaTech TAC in Verbindung mit Zementären-Estrichen, ist für alle Fußbodenheizungs-tauglichen Oberbodenbeläge geeignet.

Spülen der Rohrleitungen

Vor der Dichtheitsprüfung sind die Rohrleitungen zu spülen und zu befüllen. (Ausspülen von eventuellen Schmutzpartikeln mit Wasser oder Luft)

Dichtheitsprüfung

Die Flächenheizung vor der Verlegung von Zementären-Estrichen durch eine Wasserdruckprobe mit mindestens 4 bar und höchstens 6 bar auf Dichtheit überprüfen. Die Dichtheitsprüfung abschnittsweise nach dem Spülen der einzelnen Heizkreise durchführen. Sicherstellen, dass weitere Anlagenteile vor zu hohem Druck geschützt werden (ggf. durch Hauptabsperrungen vor dem Verteiler). Diesen Druck nach dem Funktionsheizen wieder herstellen und während des Einbaus des Estrichs beibehalten.

Funktionsheizen

Überprüfen Sie vor der Verlegung des Estrichs die einwandfreie Funktion jedes einzelnen Heizkreises der Fußbodenheizung und die Funktion im Ganzen mit der maximalen Vorlauftemperatur von 50°C und einem Anlagendruck von 1,2 bar.

Hydraulischer Abgleich

Führen Sie bei mehreren Heizkreisen den Hydraulischen Abgleich entsprechend den Verteilerunterlagen durch.

Verarbeitungstemperaturen

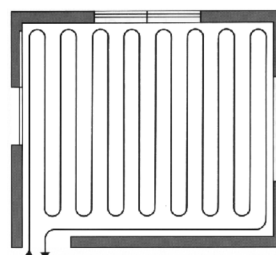
Die Verarbeitungstemperatur für das Flächenheizungselement und das Heizrohr liegt zwischen +5°C und +30°C

Schutz vor Hitze

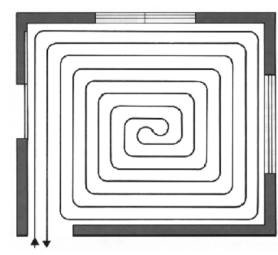
Die Flächenheizungs-Elemente sind vor direkter starker Sonneneinstrahlung insbesondere hinter Glasscheiben zu schützen.

Verlegearten

Mäanderverlegung



Schneckenverlegung



Überschlägige Schnellauslegung HoWaTech TAC mit Rohr 16 mm bei 45 mm Rohrüberdeckung mit zementären Estrich.

Maximale zulässige Fußbodentemperaturen beachten.

Aufenthaltbereich: 29°C , bei Parkett 27°C Bad 34°C

Wärmeleitwiderstand Fußbodenbelag	$R_{\lambda,b} = 0,00 \text{ m}^2 \text{ K/W}$				$R_{\lambda,b} = 0,05 \text{ m}^2 \text{ K/W}$				$R_{\lambda,b} = 0,10 \text{ m}^2 \text{ K/W}$				$R_{\lambda,b} = 0,15 \text{ m}^2 \text{ K/W}$				
	VA=100mm		VA=150 mm		VA=100mm		VA=150 mm		VA=100mm		VA=150 mm		VA=100mm		VA=150 mm		
	q (W/m ²) F, max. °C	t °C	q (W/m ²) F, max. °C	t °C	q (W/m ²) F, max. °C	t °C	q (W/m ²) F, max. °C	t °C	q (W/m ²) F, max. °C	t °C	q (W/m ²) F, max. °C	t °C	q (W/m ²) F, max. °C	t °C	q (W/m ²) F, max. °C	t °C	
30	15	87	22,9	73	21,8	64	21,0	55	20,3	52	19,9	45	19,4	44	19,2	38	18,8
	20	58	25,5	49	24,7	43	24,1	37	23,6	35	23,4	30	23,0	29	22,9	25	22,6
	24	35	27,4	29	27,0	26	26,6	22	26,3	21	26,2	18	25,9	17	25,8	15	25,6
35	15	116	25,3	98	23,8	85	22,8	74	21,8	69	21,4	60	20,7	58	20,5	51	19,9
	20	87	27,9	73	26,8	64	26,0	55	25,3	52	24,9	45	24,4	44	24,2	38	23,8
	24	64	30,0	54	29,1	47	28,5	41	28,0	38	27,7	33	27,3	32	27,2	28	26,8
40	15	145	27,6	122	25,8	106	24,5	92	23,4	86	22,9	75	22,0	73	21,7	64	21,0
	20	116	30,3	98	28,8	85	27,8	74	26,8	69	26,4	60	25,7	58	25,5	51	24,9
	24	93	32,4	78	31,2	68	30,3	59	29,6	55	29,2	48	28,6	47	28,5	41	28,0
45	15	174	29,9	147	27,8	128	26,2	111	24,9	104	24,3	90	23,2	87	23,0	76	22,0
	20	145	32,6	122	30,8	106	29,5	92	28,4	86	27,9	75	27,0	73	26,7	64	26,0
	24	122	34,8	103	33,2	89	32,1	77	31,1	72	30,7	63	29,9	61	29,8	53	29,1
Wärmeleitwiderstand Fußbodenbelag	$R_{\lambda,b} = 0,00 \text{ m}^2 \text{ K/W}$				$R_{\lambda,b} = 0,05 \text{ m}^2 \text{ K/W}$				$R_{\lambda,b} = 0,10 \text{ m}^2 \text{ K/W}$				$R_{\lambda,b} = 0,15 \text{ m}^2 \text{ K/W}$				
	VA=200mm		VA=250 mm		VA=200mm		VA=250 mm		VA=200mm		VA=250 mm		VA=200mm		VA=250 mm		
	q (W/m ²) F, max. °C	t °C	q (W/m ²) F, max. °C	t °C	q (W/m ²) F, max. °C	t °C	q (W/m ²) F, max. °C	t °C	q (W/m ²) F, max. °C	t °C	q (W/m ²) F, max. °C	t °C	q (W/m ²) F, max. °C	t °C	q (W/m ²) F, max. °C	t °C	
30	15	63	20,9	55	20,3	49	19,7	44	19,3	40	18,9	36	18,6	35	18,5	32	18,2
	20	42	24,1	37	23,6	33	23,3	29	23,0	26	22,7	24	22,5	23	22,4	21	22,2
	24	25	26,6	22	26,3	20	26,1	18	25,9	16	25,7	14	25,6	14	25,5	13	25,4
35	15	84	22,7	74	21,8	66	21,1	59	20,6	53	20,0	48	19,6	47	19,5	43	19,2
	20	63	25,9	55	25,3	49	24,7	44	24,3	40	23,9	36	23,6	35	23,5	32	23,2
	24	46	28,5	41	28,0	36	27,6	32	27,2	29	26,9	27	26,7	26	26,6	24	26,4
40	15	106	24,5	92	23,4	82	22,5	74	21,8	66	21,2	60	20,7	59	20,5	54	20,1
	20	84	27,7	74	26,8	66	26,1	59	25,6	53	25,0	48	24,6	47	24,5	43	24,2
	24	68	30,3	59	29,6	53	29,0	47	28,5	42	28,1	39	27,8	38	27,7	34	27,4
45	15	127	26,2	111	24,9	98	23,9	88	23,0	79	22,3	72	21,7	70	21,5	64	21,0
	20	106	29,5	92	28,4	82	27,5	74	26,8	66	26,2	60	25,7	59	25,5	54	25,1
	24	89	32,1	77	31,1	69	30,4	62	29,8	56	29,3	51	28,8	49	28,7	45	28,4