

## 1. Montagehinweise zur Warmwasser-Fußbodentemperierung im Dünnbett

- 1.1. Mehrere Heizmatten müssen parallel angeschlossen werden.
- 1.2. **Nur gleichgroße Heizmatten** (= Rohrlänge bzw. maximale Differenz 3 m) dürfen gekoppelt werden (gleichmäßige Durchströmung). Die Heizmatten können jederzeit im Gewebe aufgeschnitten und den räumlichen Gegebenheiten angepasst werden. Die maximale Rohrlänge pro Heizkreis darf 37,5 m betragen.  
Beispiel: Bodenfläche 3 m<sup>2</sup> → 3 Stck. Heizmatten á 1 m<sup>2</sup> werden benötigt! (Alternativ 1 Stück Heizmatte á 2,5m<sup>2</sup>).  
Beispiel: Bodenfläche 15 m<sup>2</sup> → 3 Stck. Heizmatten á 5 m<sup>2</sup> werden benötigt!  
Wird bei einer der 3 Heizmatten das Kunststoffrohr gekürzt, so sollten aus hydraulischen Gründen die anderen Heizmatten um die gleiche Länge gekürzt werden.  
Verschiedengroße Heizflächen, die über separate Anbindeleitungen (Beispiel: PB-Rohr 16x2) von einem Etagenverteiler angeschlossen werden, funktionieren einwandfrei, sofern die verschiedenen Volumenströme am Etagenverteiler hydraulisch abgeglichen werden (Beispiel: Stellmotoren).  
Die niedrigste Temperatur, bei der die Heizmatten verlegt werden, ist 5 °C, die höchstzulässige Oberflächentemperatur ist 80 °C. **Maximale Betriebsbedingungen sind max. 60 °C Betriebstemperatur und max. 3 bar Betriebsdruck.**
- 1.3. Heizrohre sollten nicht gekürzt oder geknickt werden. **Biegeradius mind. 65 mm.**
- 1.4. Dehnungsfugen dürfen mit Heizleitungen nicht überquert werden.
- 1.6. Für die **Wärme-Ausdehnung** des gesamten Bodenaufbaus sollte um die zu beheizende Fläche ein Randdämmstreifen (Stärke mind. 5 mm) aufgestellt werden. Heizleitungen sollten in ihrer ganzen Länge vom Estrich, Innenputz, Spachtelmasse oder Fliesenkleber umschlossen sein.
- 1.7. Die Heizmatten dürfen nur in Verbindung mit einer **Temperaturbegrenzung** (Beispiel: Rücklauf temperaturlbegrenzer) betrieben werden. Bei Heizflächen bis 15 m<sup>2</sup> erfolgt die Regelung über Rücklauf temperaturlbegrenzer und bei Flächen über 15 m<sup>2</sup> über Raumthermostate, Stellantriebe und Heizkreisverteiler mit Topmetern.
- 1.8. Der Anschluss erfolgt über Verteiler oder Mehrfachverteiler an die vorhandene Vor- und Rücklaufleitung und die **Regelung** über einen Rücklauf temperaturlbegrenzer.
- 1.9. Rohrverbindungen und Anschlusspunkte dürfen nicht auf Zug beansprucht werden.
- 1.10. Vor der **Inbetriebnahme** sollte die Anlage gespült werden. (Anm.: Bei Heizungsanlagen mit der Problematik der „Rohr-Verschlämmung“ sollte dem Heizungswasser evtl. ein „Sauerstoffbindemittel/Korrosionsinhibitor“ hinzugefügt oder am Heizkessel-Rücklauf ein „Schlammabscheider“ angeordnet werden.)
- 1.11. Vor und nach der Verlegung der Heizmatte ist die Dichtheit mit einer **Druckprobe (Prüfdruck 5 bar)** zu prüfen. Bei der Wandheizung muss während der Putzarbeiten die Anlage unter Druck (mindestens 1,5 bar) stehen.
- 1.12. Der Errichter hat dem Benutzer bei der Übergabe der Heizungsanlage eine Beschreibung der Flächentemperierung (Aufbau, Verlegeplan, etc.) auszuhändigen.
- 1.13. **Beispiele von Ober-/Wandbelägen** mit Angabe der maximalen Dicke und der Wärmeleitfähigkeit (Lambda  $\lambda$  in W/(m\*K)):

a) Fliesen	max. 30 mm dick $\lambda$ -Wert 1,00	b) Kalkzementputz	max. 18 mm dick $\lambda$ -Wert 0,87
c) Kalkgipsputz	max. 18 mm dick $\lambda$ -Wert 0,70	d) PVC	max. 10 mm dick $\lambda$ -Wert 0,23
e) Parkett	max. 16 mm dick $\lambda$ -Wert 0,14	f) Teppichboden	max. 10 mm dick $\lambda$ -Wert 0,09
g) Laminatboden	max. 8 mm dick $\lambda$ -Wert 0,08		
- 1.14. Das **Anheizen** bei der Bodenverlegung beginnt nach der Austrocknung. Bei der Wandheizung unter Verwendung von Kalkgipsputz frühestens nach drei Tagen und Kalkzementputz nach vollständiger Austrocknung frühestens nach 21 Tagen. Die Aufheiztemperatur sollte in den ersten 4 Tagen nicht über 30 °C hinausgehen. Die maximale Heizleistung wird erst nach vollständiger Austrocknung des Oberbelags erreicht. (Anm.: Bei Fliesen-Oberbelägen kann die Austrocknung bis zu vier Wochen dauern, da die Wasserverdunstung nur über die Fliesenfugen erfolgt.)
- 1.15. Wir verweisen bei der Verlegung auf die z. Zt. Gültigen Vorschriften und Verordnungen. Auszug: WSVO, HeizAnIV, DIN 4725, DIN 4108, DIN 1053, DIN 1060, DIN 1164, DIN 1168, DIN 18202, DIN 18330, DIN 18350, DIN 18550, DIN 18557, VOB, etc.

## 2. Verlegehinweise

- 2.1. Alle Unterkonstruktionen, auf die das Flächenheizelement aufgebracht wird, müssen trocken, fest, sauber, frei von Trennmitteln und Schmutz, rissfrei und biegestreif sein.
- 2.2. Die Unterböden sollten vor dem Aufbringen der Fußbodentemperierung grundiert werden.
- 2.3. Nach ca. 2-stüniger Ablüftung der Grundierung werden die Heizmatten (**Glasgittergewebe nach unten auf den Boden**) mit ihren Anschlussleitungen nach dem Verlegeplan fachgerecht verlegt. Es ist darauf zu achten, dass mind. 5 mm Randstreifen an den raumumschließenden Wänden der zu beheizenden Fläche aufgestellt werden.
- 2.4. **Es dürfen nur gleichgroße Matten gekoppelt werden.** Evtl. müssen alle Heizmatten auf die gleiche Größe gekürzt werden (siehe Punkt 1.2). Anm.: Die Anschlussleitungen der Heizmatte(n) müssen mit einem scharfen Messer „gerade“ abgetrennt werden. An der Schnittstelle darf das Rohr nicht „gequetscht“ werden (keine Verwendung von „Zangen“, „Seitenschneider“, etc.)
- 2.5. An die vorhandene Heizungs-Vor- und Rücklaufleitung werden die Heizmatten **parallel** mittels Verteiler gekoppelt (siehe „Installationsbeispiele“). Anm.: Die Anschlussleitungen der Heizmatte(n) müssen fest bis zum Anschlag in die Schnellkupplung hineingedrückt werden. Hierbei werden zwei „Druckpunkte“ überwunden. Zum Lösen den blauen Sicherungsring zurückziehen und das Rohr herausziehen. Sinnvoll ist die Kopplung in einem Wandeinbaukasten. Eine Anschlussleitung der Heizmatte(n) wird über Verteiler (Mehrfachverteiler) direkt an den Heizungsvorlauf gekoppelt. Die andere Anschlussleitung wird über einen Rücklauf temperaturlbegrenzer an den Heizungsrücklauf angeschlossen. Bei UP-Montage der Verteiler müssen diese ummantelt werden.
- 2.6. Vor der Druckprobe (siehe auch Punkt 1.10) muss jeder Heizkreis solange durchgespült werden, bis das Wasser in der Rücklaufleitung keine Luftblasen mehr beinhaltet. Die Anlage ist im ersten Schritt mit 5 bar Druck zu befüllen und für eine halbe Stunde in diesem Zustand zu belassen. Ständige Sichtkontrollen sind Voraussetzung. Es ist davon auszugehen, dass während der Druckprobe auftretende Änderung der Rohrwandtemperatur um 10 K eine Änderung des Prüfdruckes um 0,5 – 1 bar zur Folge hat. Der Anlagendruck sollte nach dem zweiten Schritt (bei gleichbleibender Rohrwandtemperatur) nur geringfügig abfallen!
- 2.7. Anschließend wird unter Betriebsdruck ( $\geq 1,5$  bar  $\leq 3$  bar) bei der Bodenverlegung die Flächenheizelemente mit einem für **Fußbodenheizungen geeigneten dauerelastischen Spachtel (Flex-Kleber, Fließestrich o. Ä.** nach DIN 18156,2 und DIN 18560) oberflächenbündig abgespachtelt und somit fixiert. Die Flächenheizelemente dürfen bei der Fußbodenkonstruktion nur in dem zur Verlegung unbedingt notwendigen Maß betreten werden, ggf. sind Schutzmaßnahmen gegen mechanische Beschädigung zu treffen (z. B. Schuhe mit Gummisohlen). Geräte zum Einbringen des Estrichmörtels sind auf geeigneten Unterlagen abzustellen oder zu bewegen. Bei der Wandheizung werden unter Betriebsdruck in den Putzaufbau (in der Regel einlagig mit einer Dicke von ca. 15-18 mm) vollflächig über die Heizelemente alkalibeständige Armierungsgewebe (Maschenweite von ca. 8 mm) eingearbeitet. Unbeheizte Flächen sind mit einer Überlappung von wenigstens 20 cm auszuführen. Die Armierung verbessert die Zugfestigkeit und verringert so die Rissgefahr. Das Vorgewerk (Maurerarbeiten) ist hinsichtlich der Eignung zum Aufbringen des Putzes zu überprüfen.
- 2.8. Nach Austrocknung der Spachtelschicht wird bei der Bodenverlegung **flexibler Fliesenkleber** (sinnvoll bei keramischen Oberbelägen) oder flexibler Fließestrich (sinnvoll bei Textil-, Kunststoff- und Parkettbelägen) von **mind. 5 mm** Stärke als mechanischer Schutz aufgetragen und es kann mit der Verlegung des Oberbelags begonnen werden. Bei der Verlegung von keramischen Bodenplatten werden diese direkt eingebettet. Nach der vom Hersteller vorgeschriebenen Erhärtungszeit kann mit flexiblem Fugenmaterial verfügt werden.

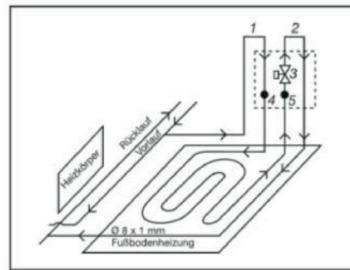
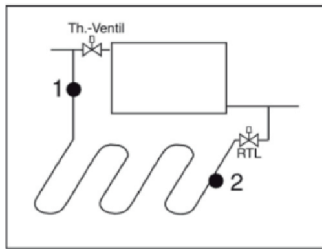
- 2.9. Bewegungsfugen, die an allen schließenden Bauteilen und Einbauten vorzusehen sind, werden mit elastischen Fugenmassen (**Silicon Fuge**) ausgespritzt, damit kein direkter Kontakt mit der Wand hergestellt wird, um evtl. auftretende Rissbildungen zu vermeiden.
- 2.10. Die Anschlüssen der Heizmatte sind in das Geflecht eingearbeitet. Sie können je nach Bedarf aus dem Geflecht herausgezogen werden. Das Geflecht kann der Bodenfläche angepasst werden. Bei der Verarbeitung ist darauf zu achten, dass das Kunststoffrohr nicht beschädigt wird. Je nach Rohrnetz bzw. Zuleitungslänge kann eine zusätzliche Heizkreispumpe für die Heizmatten erforderlich sein.

**Wichtig: Beachten Sie generell die Verarbeitungshinweise der Baustoffhersteller. Verwenden Sie ausschließlich Materialien, die für den jeweiligen Anwendungsfall geeignet sind. Wir übernehmen keinerlei Haftung hinsichtlich der Verarbeitung von Fliesenklebern, Spachtelmassen, Putzmörtel o. Ä. Die Verarbeitung ist sorgfältig durchzuführen, mechanische Beschädigungen der Heizmatten sind zu vermeiden!**

**Installationsbeispiele**

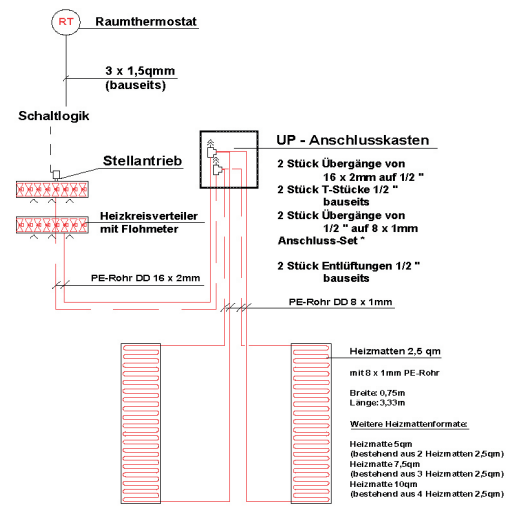
**Anschluss u. Regelung bis 15 m<sup>2</sup>**

- mit einem Rücklauftemperaturbegrenzer
- mit einem UP-Rücklauftemperaturbegrenzer im Wandeinbaukasten



**Anschluss u. Regelung über 15 m<sup>2</sup>**

- mit Heizkreisverteiler, Topmeter, Raumthermostat



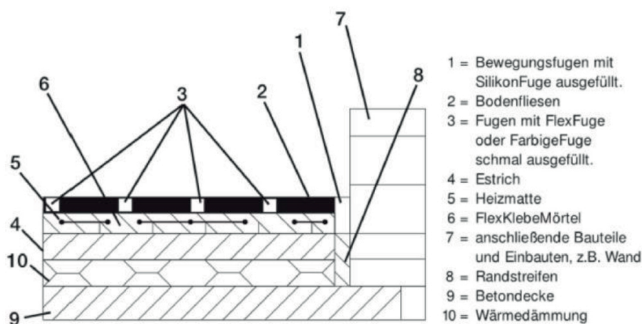
- Erweiterbar in einer Anschlussdose bis zu 4 Heizmatten.
  - Schlammabscheider im Heizkesselrücklauf
- Für den Anschluss der Dünnbett-Fußbodenheizung sind folgende Punkte zu empfehlen:
1. Montage eines Schlammabscheiders im Rücklauf der Kesselrücklaufleitung.
  2. Die Anschlussleitungen für den Heizkreisverteiler sollten mind. 34" sein. (je nach Wassermenge oder Heizfläche).
  3. Nur gleichgroße Heizelemente dürfen parallel angeschlossen werden.
- Technische Änderungen im Sinne des Fortschrittes behalten wir uns vor! Beachten Sie die Datenblätter mit den Montage und Verlegehinweisen!

**Zubehör:** • 1 • 2 Anschluß-Set für 1 bis 4 Heizmatten einschließlich Übergänge auf 1/2"-Gewinde.

**Empfehlung:** Kopplung der Heizmatten in einem Wandeinbaukasten (→ Zugänglichkeit).

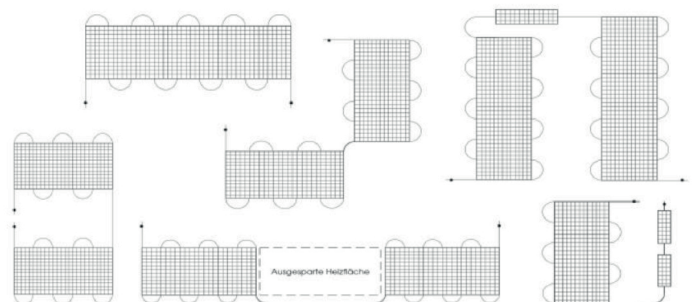
Anm.: Ausführliche Beschreibung und Montagehinweise vom Rücklauftemperaturbegrenzer befinden sich in der Verpackung.

**Konstruktionsaufbau**



**Verlegebeispiele**

Lieferform 1 Heizmatte



**Wichtig:** Abstand zwischen den Umkehrbögen 8 cm.

Die Angaben über Lieferumfang, Aussehen, Leistung, Maße und Gewichte entsprechen den zum Zeitpunkt der Drucklegung vorhandenen Kenntnissen. Änderungen sind vorbehalten.  
 Stand: 15/03/2018