

# Einbauanleitung Lethermo-System

Im Folgenden erfahren Sie – Schritt-für-Schritt – wie Sie das Lethermo System aus Lehm- und Holzbauplatten einfach auch selbst verlegen können. Nachdem die Heizflächenauslegung mit Einteilung der einzelnen Heizkreisläufe festgelegt wurde, kann es losgehen!

Wir empfehlen grundsätzlich eine Heizlastberechnung mit Heizflächenauslegung erstellen zu lassen.

Diese Dienstleistung können wir Ihnen kostenpflichtig anbieten.

Bitte verwenden Sie nur unsere Original Lethermo-Komponenten -Diese wurden sorgsam ausgewählt!



## Lethermo Floor System

Für Massivholzdielen im Bodenbereich



## Lethermo-Wall System

Für die Verlegung ohne Latten im Bodenbereich

(mit und ohne mit Abspachtelung)

Für die Verwendung im Wandbereich



Grundsätzlich ist der Aufbau beim Lethermo-System wie hier dargestellt.

Größe einer Lehmplatte:

Breite x Länge: 358x250 (+-2 mm)

Höhe: 45 mm +- 1,5 mm

## 1. Aufbereitung des Untergrundes



Legen Sie die Aufbauhöhe im Objekt fest (z. B. durch Meterriss).

Dabei wird die Oberkante des fertigen Fußbodens festgelegt.

Letztendlich müssen die einzelnen Beläge auf die Schütthöhe heruntergerechnet werden.



Bringen Sie eine Abdichtung gegen aufsteigende Feuchtigkeit ein (dies ist nur nötig, bei Kontakt vom Unterboden zum Erdreich).

Bei neuen Betondecken sollte eine Trennschicht aus PE-Baufolie eingebracht werden.

Bzw. bei Holzunterkonstruktionen sollte ein Rieselschutz eingearbeitet werden, falls mit Schüttung gearbeitet wird.



Anschließend die Randdämmstreifen anbringen.



Falls nötig: Lastabtragende Ausgleichsschüttung einbringen und abziehen, zum Ausgleich von Unebenheiten des Bodens und Überdeckung von Installationsrohren.

Mit Latte oder Abziehschablonen

	<p>Oder Abziehen mit dem Abzieheroboter.</p> <p>Achtung: Mindestüberdeckung von Rohren bzw. maximale Schütthöhen der geplanten Schüttung beachten.</p> <p>Falls der Untergrund schon planeben ist, kann auch direkt auf den Unterboden mit den Holzweichfaserplatten ausgelegt werden.</p> <p>Beim Abziehen von innen im Raum zur Tür hin arbeiten.</p>
	<p>Anschließend folgt die Auslegung des Raumes mit Holzweichfaserplatten.</p> <p>Jetzt wieder von der Tür zum Raum hinein arbeiten.</p> <p>Wenn möglich 2-lagig verlegen.</p>
	<p>Bei 2-lagiger Verlegung der Holzfasernplatten den Plattenstoß versetzen.</p> <p>Idealerweise wird unten eine härtere Platte zur Lastverteilung eingebracht (z. B. Steico Base) und oberhalb dann für den Trittschallschutz die weichere Steico Therm SD.</p>
	<p>Tipp:          Falls man im Bereich der Sockelleisten bzw. bei bodenbündiger Hebe/Schiebetür oder bei Übergängen zu Fliesen einen etwas „härteren“ Unterbau wünscht, und trotzdem nicht auf guten Trittschall verzichten möchten, empfehlen wir im</p>

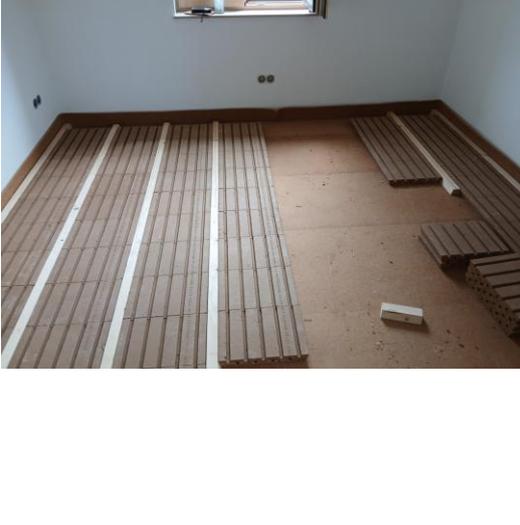
	<p>Randbereich auch in der 2. Lage eine Streifen mit Steico Base 20 mm (halbierte Platte = 30 cm) zu verlegen.</p> <p>Die restliche Fläche wird dann mit weicheren Steico Therm SD 20 mm aufgefüllt.</p>
---	--

So geht es weiter:

- Festlegung der Verlegerichtung des Massivdielenbodens und Planung des Verlaufs der Wärmerohre vom Verteiler zum jeweiligen Zimmer.

## 2. Verlegung Lethermo-Lehmplatten

	<p>Mit der Verlegung der Lethermo-Platten im Stirnseitenbereich (im Bereich der Rohrumkehrbögen) ca. 12 -15 cm Abstand von der Wand her beginnen.</p> <p>Diese Breite wird benötigt, um genügend Platz für den Biegeradius der Rohre zu haben.</p> <p>Ggf. Lethermoplatten mit Flex zuschneiden.</p> <p>Zuschneiden Latten ca. 6 cm Abstand zur Wand.</p>
	<p>Latten so auslegen, dass bei späterer Verlegung der Rohre jeweils das Rohr stirnseitig der Latte herumgebogen werden kann.</p> <p>Falls nötig, können die Latten auch noch im verlegten Zustand nachträglich (mit z. B. Fein Vibrationssäge) zugeschnitten werden.</p> <p>Das Verlegerohr sollte später nicht an scharfen Kanten anliegen – da es durch die Temperaturunterschiede im Rohr zu leichten Bewegungen kommen kann (und sich damit das Rohr aufscheuern könnte)</p>

	<p>Wichtig: der stumpfe Stoß der Lagerlatte sollte mind. 30 cm zur nebenliegenden Lagerlatte versetzt sein.</p>
	<p>Beim Lethermo-Floor-System ist die Latte 2-3 mm dünner als die Lethermo Platte.</p> <p>Deshalb ist es wichtig die richtigen Schrauben zu verwenden.</p> <p>Wir bieten deshalb nur unsere „asymmetrische“ Vollgewindeschraube dazu an.</p> <p>Durch das Vollgewinde können keine Quietschgeräusche entstehen. Durch die asymmetrische Gewindeform wird die Latte zur Diele heraufgezogen, die Leiste wirkt wie ein Keil und die Diele wird gegen die Lethermo-Platte gepresst.</p>
	<p>Von links und rechts im Raum mit der Verlegung beginnen. Wichtig: die äußeren Latten dürfen nicht direkt an der Wand anliegen. Idealerweise beim auslegen ein Brett oder eine Latte als Abstandshalter zur Wand beilegen (dieser Distanzhalter wird nach der Auslegung wieder entfernt) Die Platten werden beim anschrauben der keilförmigen Lagerlatte noch etwas in die Breite gedrückt. Bei breiteren Räumen summiert sich dieser Effekt beim Anschrauben pro Lagerlatte. Dabei sollte irgendwo die Möglichkeit zum ausdehnen vorhanden sein. (Randbereich oder in der Mitte) Auch bei erhöhtem Feuchteintrag ist mit einer Quellung der Lehmplatten und dem Holz zu rechnen.</p>



Der Schriftzug auf den Lethermoplatten sollte immer auf der gleichen Seite sein!



Im restlichen verbleibenden mittleren Bereich wird dann eine Platte eingeschnitten.

Diese sollte etwas lockerer eingeschnitten werden, um eine „Knautschzone“ bei breiten Räumen zu haben.

Es sollte mindestens alle drei Meter eine kleine „Knautschzone“ vorgesehen sein. Bei Räumen bis 6m Breite ergibt sich diese automatisch, wenn von links und rechts mit der Verlegung angefangen wird und beim verbleibenden Reststück in der Mitte beim Einschneiden etwas Luft gelassen wird (ca. 2cm).

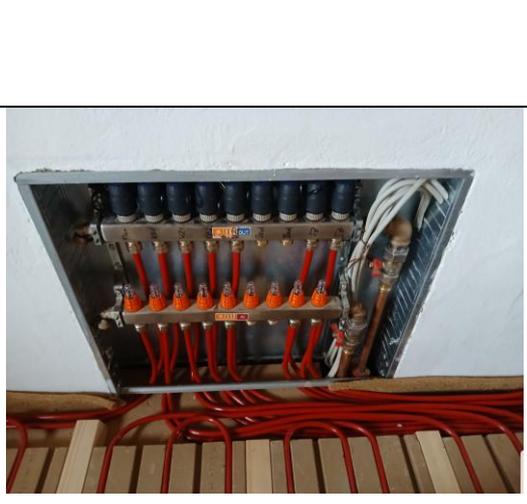


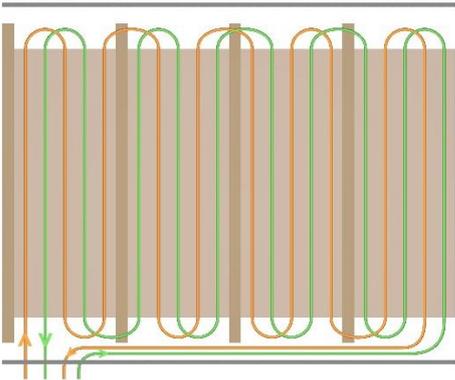
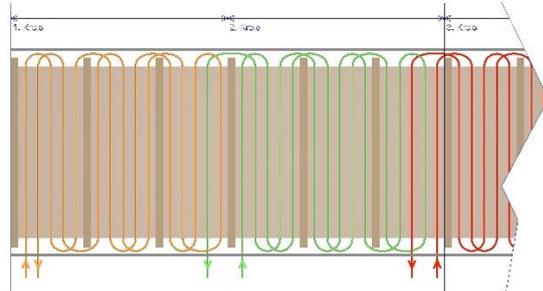
Sind Übergänge z. B. zu Fliesenbereichen vorhanden, sollten diese mit einer Lagerlatte abgeschlossen werden.

Diese Lagerlatte sollte dann auf die genaue Höhe z. B. mit einem 2-3 mm Streifen untergelegt werden bis die Höhe der Lethermo-Platte erreicht ist.

(Lagerlatte ist 2-3 mm dünner wie die eigentliche Lethermo-Platte!)



	<p>Sind die Latten und Platten verlegt, müssen die Rillen gereinigt werden.</p> <p>Das funktioniert am besten mit einem Laubbläser, oder einem Kompressor.</p> <p>Falls kleine Lehmreste vorhanden sind, diese mit geeigneten Werkzeug entfernen.</p>
	<p>Rohrabwickler in Nähe des Verteilerkastens aufstellen.</p>
	<p>Bei einer 5-fach Belegung müssen die „Umkehrbögen“ bei der Rohrüberkreuzung etwas nach unten gebogen werden – damit die Rohre nicht über die Montageebene nach oben hervorstehen.</p> <p>Die Rohrlänge sollte 100 lfm pro Heizkreis nicht überschreiten. (s. Heizflächenauslegung)</p> <p>Falls sich mehrere Heizkreise in einem Raum befinden, sollten diese annähernd gleich lang verlegt werden.</p> <p>Jetzt das Rohr „vor sich herschiebend“ in die Rillen legen. Achtung: der Biegerdurchmesser sollte nicht kleiner als 9 cm sein.</p>
	<p>Mit dem Vorlauf des Heizrohres (Vorlauf) sollte man wenn möglich immer an den kalten Außenwänden beginnen.</p> <p>Rohre mit ausreichend Überstand (ca. 50-100 cm) beim Heizkreisverteiler rausstehen lassen und beschriften. (Heizkreisnummer, Vorlauf und Rücklauf)</p> <p>Nach erfolgter Verlegung der Rohre vom Fachmann (Heizungsbauer) die Rohre anschließen lassen.</p>
<p>Es gibt letztendlich 2 Verlegevarianten:</p>	

	<p><u>Variante 1:</u>          Falls ein Raum aus 2 Heizkreisen besteht:          können die 2 Heizkreise übereinandergelegt          werden und ein Vorlauf von links,          der andere Vorlauf von rechts angefahren werden.</p>
	<p><u>Variante 2:</u>          Falls ein Raum aus einer ungeraden Anzahl von          Heizkreisen besteht:          Werden diese nebeneinander gelegt:          Achtung: beim "Umkehrbogen des jeweiligen          Heizkreises 2 Rillen Abstand lassen          damit der zulässig engste Biegeradius nicht          unterschritten wird.</p>

So geht es weiter:

- Das Anschließen an den Heizkreisverteiler sollte ein Fachbetrieb ausführen. Die Rohre müssen dazu mit der Spezial Zwickzange auf die gewünschte Länge abgezwickt werden und mit dem Kalibrierwerkzeug kalibriert werden.
- Anschließend werden die Heizrohre mit den mitgelieferten Eurokonus an den Heizkreisverteiler angeschlossen.
- Nun sollte durch den Fachmann eine Druckprüfung erfolgen und zur Dokumentation ein Prüfprotokoll erstellt werden.
- Grundsätzlich ist die Heizung vor der Verlegung des Bodens bereits ein paar Tage laufen zu lassen. Somit bringt man die Restfeuchte aus dem Unterboden – falls noch vorhanden.
- Nach dem nun alles angeschlossen ist, kann das Lethermo System aufgeheizt werden. Da oftmals noch mit erhöhter Raumfeuchte/Baufeuchte und dadurch auch erhöhte Materialfeuchte zu rechnen ist, sollte man grundsätzlich immer die Raumfeuchte während des Aufheizvorgangs mit einem Hygrometer kontrollieren.
- Sobald sich eine relative Luftfeuchte von 45-55 % eingestellt hat, kann mit der Verlegung des Massivbodens begonnen werden.
- Durch richtiges Stoßlüften oder ggf. auch durch Baumentfeuchter kann dieser Vorgang unterstützt/beschleunigt werden.

### 3. Verlegung des Fußbodenbelags

	<p>Zuerst müssen die Randbereiche mit Lehmsplitt verfüllt werden.</p>
	<p>Nun kann der Dielenboden verlegt werden. Dazu die erste Diele offen von oben in die Lagerlatte schrauben. Evtl. mit der Alu-Latte arbeiten, um den geraden Anfang zu kontrollieren.</p> <p>Die Diele sollte zur Wand einen Abstand von ca. 15 bis 18 mm haben (mit Distanzklötzen und Furnierstreifen arbeiten), damit der Boden später quellen und schwinden kann.</p> <p>Dazu muss die Sockelleiste genügend Abdeckung haben.</p> <p>Die Schraublöcher können anschließend mit Hartwachs ausgewachst werden.</p> <p><b>Achtung:</b> Vor allem im Randbereich sehr genau darauf achten, wo geschraubt wird (wegen Rohrleitungen)</p>
	<p>Zusätzlich die erste Diele auch noch 45 Grad schräg durch die Feder in die Lagerlatte schrauben. Dann weiter legen.</p> <p>Falls es sich bei den Anfangsbrettern um sehr schmale Dielen handelt bzw. falls an den Randbereichen mit stirnseitigen Randleisten gearbeitet wurde, nun besonders aufpassen, das mit der 45 Grad schrägen Schraube nicht doch das Rohr im Umkehrbogen durchschraubt wird - dieser Fehler kommt sehr häufig vor!</p>



Brett für Brett den Dielenboden verlegen.  
Jede Diele auf die Lagerlatte 45 Grad schräg mit Dielenschrauben durch die Feder fixieren. (ggf. vorbohren)

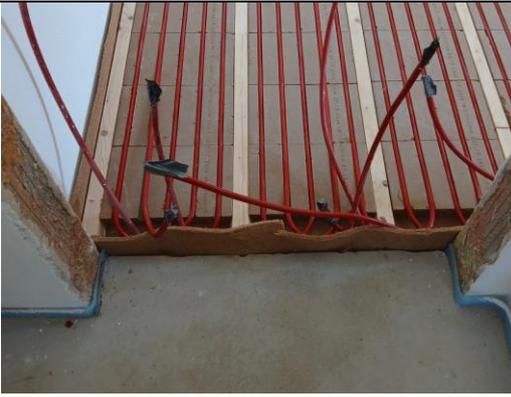


Bei der Verlegung von fallenden Breiten darauf achten, dass der Hirnholzstoß immer zur Nachbarreihe ca. 20- 30 cm versetzt ist.  
Der Hirnholzstoß der Dielenböden muss nicht auf den Lagerlatten sein. Allerdings sollte jede Diele an mind. 2 Lagerlatten verschraubt werden.

#### So geht es weiter:

- Die letzte Reihe auch wieder offen von oben schrauben, dabei genügend Abstand zur Außenwand (bzw. Umkehrbogen) einhalten damit das Rohr nicht verletzt wird.
- ggf. die Oberfläche des Bodens behandeln.
- Sockelleisten anbringen.
- Fertig!

## Beispiele aus der Praxis für Sonderlösungen:

	<p>Hier wurde die oberste Lage Weichfaser entfernt, um die vielen Heizleitungen vom Heizkreisverteiler unterhalb der Latten durchzuführen.</p>
	<p>Falls die Latten durch die Maueröffnung durchgezogen werden, kann der Boden auch durchgelegt werden (in diesem Fall fehlt allerdings die Lagerlatte an der Mauer oben)</p>
	<p>Falls im naheliegenden Raum (in dem Heizkreisverteiler steht) ein Nassestrich verbaut wird, können Vor- und Rücklaufleitungen im Isolierbereich des Estrichs verlegt werden und dann verpresst werden.</p> <p>Immer die Rohrstumpen abkleben.</p>

	<p>Wird eine Verlegung ohne Lagerlatten gewünscht, sollten die Lethermo-Wall Platten verwendet werden. (mit Nut und Feder)</p> <p>Dabei ist eine Stoßversetzte Verlegung sinnvoll (siehe Pfeile).</p> <p>Um eine planebene Oberfläche zu erhalten, wird die Fläche mittels Lehmkleber und Gewebe abgespachtelt.</p>
	<p>Darauf kann dann eine ggf. Papiertrennschicht ausgelegt werden und ein Trockenestrich verlegt werden. (in diesem Fall Tonality – diese könnten auch befliesen werden)</p>
	<p><b>Aufbaubeispiel:</b></p> <p>z. B. eine Verlegung auf Lehmgrünlingen falls auf Holzdecken noch mehr Masse gewünscht wird.</p> <p>Unterhalb der Grünlinge könnte noch ein Isolena Trittschallfließ 3,5 mm oder die Steico Eco-Silent 3mm verwendet werden.</p> <p>Im Fehlbodenbereich können die Platten auch zwischen den Balken „abgesenkt“ verarbeitet werden. Meist wird man dann gut um die Rohrstärke nach oben überstehen lassen.</p>