

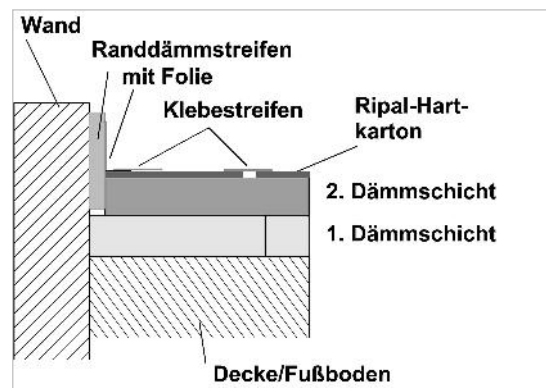
# Verlegehinweise für die Ripal<sup>®</sup>-Fußbodenheizung mit Ripal<sup>®</sup>-Wärmeleitschüttung und Ripal<sup>®</sup>-Verlegeplatte VP1

## 1. 1. Vorbereitung/bauliche Erfordernisse

- Der Untergrund sollte nahezu eben und ohne größere Abweichungen von der Waagerechten (1-2 cm möglich) oder unterschiedliche Höhenlagen sein, so dass das zu verlegende Dämmmaterial vollflächig aufliegen kann. Eventuell vorhandene Mängel sind vor Beginn der Verlegearbeiten sicher und stabil auszugleichen, unterschiedliche Höhenlagen können mit Dämmmaterial in passender Stärke oder mit der Ripal<sup>®</sup>-Wärmeleitschüttung bis ca. 2 cm ausgeglichen werden.
- Die Wände sind verputzt und Fenster und Außentüren sind eingebaut.
- **Es dürfen während der Verlegung der Fußbodenheizung keine anderen Gewerke tätig sein, bis Ripal<sup>®</sup>-Verlegeplatte VP1 eingebracht und sicher begehbar ist.**
- Es müssen ein gültiger Meterriss oder eine gültige Zeichnung über den vorgesehenen Fußbodenaufbau mit exakten Höhenangaben vorhanden sein.
- Eventuell vorhandene Dehnungs- bzw. Bewegungsfugen im Rohfußboden, oder geplante Dehnungsfugen der Deckschichten sind bei der Heizkreisverlegung zu berücksichtigen. Dehnungsfugen dürfen nur mit Heizrohr, welches in flexiblem Rohr geschützt ist, gekreuzt werden. Im Randbereich übernimmt der Randdämmstreifen Fußbodendehnungen. Ansonsten kann Vorteilhafterweise auf Dehnfugen verzichtet werden.
- Im Türbereich sollte aus Stabilitätsgründen auf eine Fuge im Fußboden verzichtet werden.

## 2. Verlegen der Dämmung

- Bringen Sie den Randdämmstreifen senkrecht an allen Wänden und festen Einbauten voll umlaufend an. Der Folienstreifen zeigt in den Raum. Bei doppelschichtiger Verlegung von Dämmmaterial erfolgt die Anbringung erst nach dem Verlegen der ersten Schicht.  
**Achtung:** Lücken im Randdämmstreifen verursachen Schall- und Wärmebrücken.  
**Tipp:** Ritzen Sie bei Innenecken die Rückseite des Randdämmstreifens leicht ein, dann liegt die Ecke besser an.

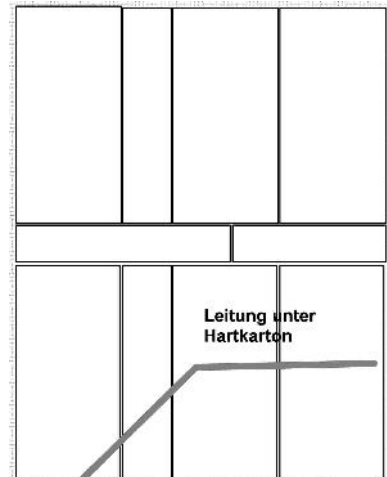


- Legen Sie die Trittschalldämmung vollflächig auf dem Rohfußboden aus. Eventuell vorhandene Kabel, Wasserleitungen etc. werden ausgespart, diese werden mit der 2. Lage Dämmung (gegen unbeheizte Räume) oder dem Ripal<sup>®</sup>-Hartkarton überbrückt, eventuelle Hohlräume sind durch ein Durchschneiden der Dämmung zu beseitigen.
- Schneiden Sie die Dämmung möglichst außerhalb des auszulegenden Raumes oder mit einem „Heizmesser“ bei Kunststoffen, um ein Eindringen von entstehenden Krümeln zwischen die Dämmung zu vermeiden, dies kann zu Hohlräumen zwischen bzw. unter der Dämmung und somit zum Brechen der Platten als auch später der Abdeckung führen.
- Achten Sie bei zweilagiger Dämmung auf einen Versatz der Plattenstöße.
- Die Trittschalldämmung sollte in Ihrer Weichheit nicht ausgereizt werden, insbesondere bei Mineralwolle. Die maximalen Werte der Zusammendrückbarkeit dürfen nicht größer 3 mm sein. Bei größeren Fliesen empfehlen wir festere Dämmplatten.

## 3. Auslegen des Ripal<sup>®</sup>-Karton

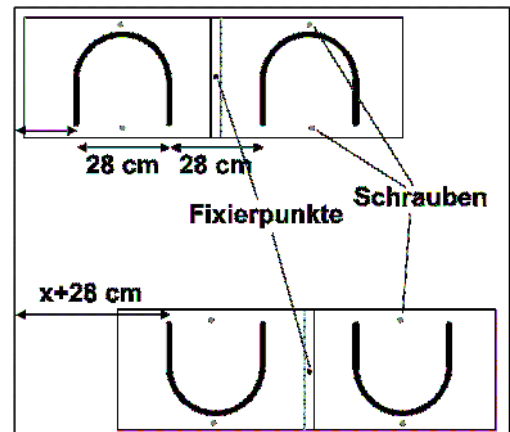
- Legen Sie den Ripal<sup>®</sup>-Hartkarton vollflächig in den Räumen aus, schieben Sie den Karton straff in den Randdämmstreifen, um den Randdämmstreifen zusätzlich zu fixieren und ein Hochklappen des Kartons beim Verlegen des Heizrohres zu vermeiden.

- Der Folienstreifen des Randdämmstreifens muss über dem Ripal®-Hartkarton liegen.
- Lassen Sie zwischen den Hartkartonplatten einen Spalt von ca. 2-4 mm, damit insbesondere bei hoher Luftfeuchtigkeit die Ausdehnung kompensiert werden kann.
- Verlegen Sie im Wandbereich möglichst ungeschnittene Hartkartonplatten, zugeschnittene Teile sollten möglichst in der Raummitte verarbeitet werden;
- Verkleben Sie die einzelnen Hartkartonplatten untereinander mit Klebestreifen unter Einhaltung des Spaltes.
- Verkleben Sie die Folie des Randdämmstreifens auf dem Hartkarton, achten Sie dabei auf ein spannungsfreies lockeres Liegen der Folie. Beim Einbringen der Ripal®-Wärmeleitschüttung darf die Folie den Randdämmstreifen nicht in den Raum hineinklappen.
- Markieren Sie die Lage von Leitungen und Kabeln auf dem Hartkarton und im Verlegeplan, wenn eine sichere Überdeckung mit Dämmmaterial von 25 mm unterschritten wird, damit Sie beim Befestigen des Heizsystems mit den Schrauben nicht die Leitungen beschädigen.



#### 4. Verlegen der Ripal®-Wärmeleitbleche und des Ripal®-Heizrohres

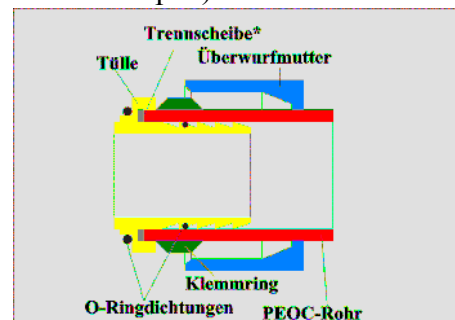
- Eine Verlegung des Heizrohres empfehlen wir bis ca. +5°C, bei tieferen Temperaturen empfehlen wir Maßnahmen zur Erwärmung des Heizrohres zu ergreifen, wie z. B. die Lagerung der Heizrohrringe in einem warmen Raum, bis unmittelbar vor der Verlegung des jeweiligen Ringes.
- Legen Sie die Ripal®-Umlenkbogenbleche „UB“ laut Verlegeplan aus; Bleche die nebeneinander liegen werden an den Fixierpunkten (Loch und Klammer) fixiert, um das Raster exakt einzuhalten.
- Achten sie darauf, dass gegenüberliegende Umlenkbogenbleche 28 cm seitlich versetzt liegen.
- Sind die Umlenkbogenbleche ausgerichtet, werden Sie mit je 2 Schrauben in den vorgesehenen Löchern am Hartkarton befestigt (siehe auch Skizze); Achten Sie darauf, dass die Schrauben mit dem Akkuschauber nicht überdreht werden.
- Einzeln liegende Umlenkbogenbleche werden mit einer zusätzlichen Schraube in der freien seitlichen Bohrung befestigt.
- Rollen Sie das Heizrohr entsprechend der Zeichnung aus, beginnen Sie beim Heizkreisverteiler. Achten Sie darauf, dass der laut Zeichnung festgelegte Ring benutzt wird, um Kupplungen bei der Neuverlegung zu vermeiden (die Ringe sind nummeriert bzw. an ihrer Länge zu erkennen).
- Zum Befestigen des Heizrohres in den Umlenkbogenblechen „UB“ ist die Leitung leicht zu straffen und nach dem Befestigen mit der ersten Rohrflasche am Bogen des Bleches entlang zu Biegen (das vermeidet ein Abknicken der Leitung) und mit der anderen seitlichen Lasche zu befestigen, anschließend wird das Rohr gut herunter gedrückt und mit der mittleren Lasche arretiert.



- Gehen Sie beim Abrollen mit dem Bund alle Bögen mit um ein Verdrehen der Leitung, welches zu Spannungen und zum „Aufbäumen“, der Leitung führt, zu vermeiden.
- Merken Sie sich zu Beginn des Abrollens die „Meterzahl“ auf dem Heizrohr und überprüfen Sie die verbrauchte Länge mit der Vorgabe in der Zeichnung **bevor** Sie den Heizkreis abtrennen; geringe Abweichungen von 2-3 Metern kürzer sind auf Grund der eingerechneten Anbindepause möglich, bei größeren Abweichungen bzw. einem Mehrverbrauch überprüfen Sie die Verlegung erneut (Verlegung und Raumgröße).
- Schneiden Sie den Heizkreis von der Rolle ab und Schließen Sie das Rohr am Verteiler an (Rohrenden, die nicht angeschlossen werden, sind mit Klebeband zu verschließen, um ein Eindringen von Schmutz zu verhindern).
- Zählen Sie nach Abschluss des Ausrollens des Heizrohres die Reihen der einzubringenden Wärmeleitbleche auf dem Verlegeplan und legen die entsprechende Anzahl Bleche lose aus, um die Spaltbreite zwischen den Blechreihen zu mitteln.
- Schieben Sie die Wärmeleitbleche unter die Leitung entsprechend Plan (Läuferverband“) und clipsen die Leitungen in die Rohrrille der Bleche (Biegen Sie bei den Blechen vor dem Verlegen leicht die Rohrrille zusammen, um die Spannkraft zu erhöhen).
- Schieben Sie die letzten Bleche unmittelbar vor den Umlenkbogenblechen vor den vorletzten Blechen unter die Leitung.
- Leitungsabschnitte, die nicht in den Blechen geführt werden, sind mit Rohrhalter am Hartkarton (ca. 2 Halter/m) zu verschrauben.
- Nach dem Auslegen der Wärmeleitbleche werden die ausgestanzten Laschen an den Wärmeleitblechen über das Rohr gezogen und durch das Blech am Hartkarton angeschraubt.
- An einzelnen Stellen oder über Holzbalken sind gegebenenfalls zusätzliche glatte Wärmeleitbleche die mindestens 1cm unter den profilierten Wärmeleitblechen b.z.w. Umlenkbogenblechen liegen und mit Ihnen durch Schrauben verbunden werden.
- Im Bereich von Dehnungsfugen und Wanddurchführungen ist flexibles Schutzrohr zu ziehen (das Schutzrohr können Sie längs aufschneiden und überstülpen).

## 5. Anschluss an den Heizkreisverteiler

- Schieben Sie über die freien Enden des Heizrohres je einen Rohrführungsbogen, der das Anklemmen erleichtert und gleichzeitig als Schutzrohr im Übergangsbereich Fußboden-Wand dient.
- Binden Sie die freien Enden senkrecht an den Verteilerbalken (oben Vorlauf und unten Rücklauf mit Stellantrieben) an. Dazu ist eine Überwurfmutter und ein Schneidring über das Rohrende zu schieben und das Rohrende auf den Adapterstützen bis Anschlag zu schieben.
- Setzen Sie den Adapter senkrecht in die Öffnung am Verteilerbalken und schrauben Sie die Überwurfmutter fest (normale Kraft reicht aus, die Dichtheit wird mit den O-Ringen erreicht).
- Nach der Verlegung aller Kreise wird die Fußbodenheizung mit Wasser befüllt. Hierzu ist jeder Kreis einzeln zu Befüllen und zu Entlüften, wobei die übrigen Kreise geschlossen sind (leere als auch schon befüllte).
- Zur Umsetzung des hydraulischen Abgleichs sind an den Feinregulierventilen am Vorlauf die vorgegeben Werte (siehe Tabelle im Verlegeplan „UM“) einzustellen. Dazu ist als



\* Kann bei unserem PEOC-Rohr weggelassen



erstes der Sicherungsring zu lösen (gegen Uhrzeigersinn), das Ventil zu schließen (in Uhrzeigersinn) und dann die entsprechende Anzahl an Umdrehungen wieder zu öffnen (gegen Uhrzeigersinn). Als letztes wird die Position mit dem Sicherungsring fixiert (in Uhrzeigersinn).

- Zum Aufsetzen der Stellantriebe werden die Handräder abgehoben, die Übergangsstücke der Stellantriebe aufgesetzt und danach die Stellantriebe aufgesetzt und durch leichtes Verdrehen arretiert; den roten Sicherungsstift am Stellantrieb bitte erst nach Abschluss aller Arbeiten, einschließlich der elektrischen Installation, drücken.
- Drücken Sie die Heizkreise vor dem Einbringen der Ripal<sup>®</sup>-Wärmeleitschüttung ab.

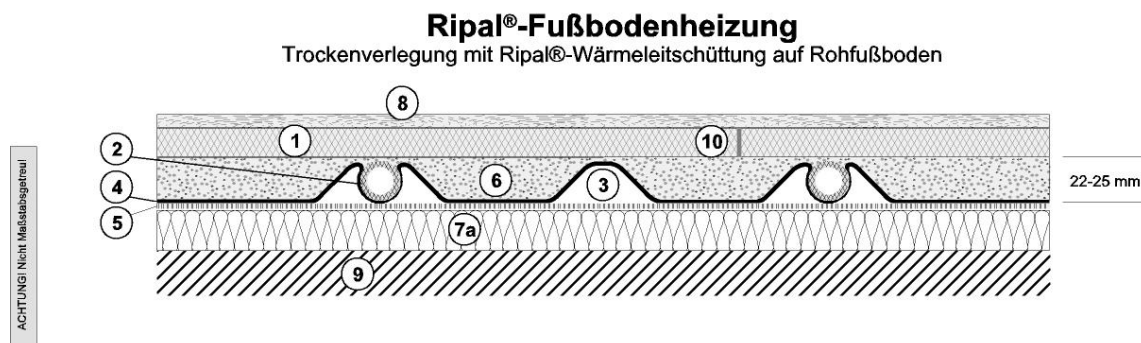
## **6. Nachbehandlung**

- Achten Sie darauf, dass keine Bauarbeiten durchgeführt werden, wenn das Heizsystem verlegt ist.
- Legen Sie Platten auf Bereiche, die begehbar sein müssen (Achten Sie auf Nägel, Schrauben und andere spitze Teile in diesen Platten).
- Heizen Sie erst nach der Belagsaufbringung an.
- Kontrollieren Sie einige Tage nach dem Anheizen die Verschraubungen am Verteiler auf festen Sitz.

## **7. Ripal<sup>®</sup>-Wärmeleitschüttung und Ripal<sup>®</sup>-Verlegeplatte VP1**

- Der Ausgleich über dem Heizsystem mit der Ripal<sup>®</sup>-Wärmeleitschüttung sollte 3-5 mm betragen. Bei einem zusätzlichen Bodenausgleich sollte, aus heiztechnischer Sicht, dies in der Regel 20 mm nicht überschreiten.
- Bei der Ripal<sup>®</sup>-Wärmeleitschüttung handelt sich um eine optimierte zementäre Quarzsandschüttung, die druckfest und langzeit aushärtend ist, sowie trocken eingebracht wird
- Die Einbringung der Ripal<sup>®</sup>-Wärmeleitschüttung erfolgt günstigerweise mit Aluminium-Abziehlehren in entsprechender raumangepasster Größe.
- An den Raumrändern und in Breite der Abziehlehre werden Schüttstreifen gebracht, ausnivelliert und hierauf die Schienen gesetzt.
- Vom Tür entfernten Punkt wird die Ripal<sup>®</sup>-Wärmeleitschüttung nur trocken abgezogen z.B. in jeweils zwei bis drei Verarbeitungsbreiten der Ripal<sup>®</sup>-Verlegeplatte VP1. Es ist auch möglich den ganzen Raum abzuziehen und nach Belegung mit größeren steifen Platten über die Schüttung zu gelangen.
- Auf der abgezogenen Ripal<sup>®</sup>-Wärmeleitschüttung erfolgt dann die Verlegung der Ripal<sup>®</sup>-Verlegeplatten VP1.
- Die Ripal<sup>®</sup>-Verlegeplatte VP1 besteht aus einem extrem harten 12 mm starken keramischen Granit mit einem sehr geringen Wärmewiderstand von ca. 0,008 m<sup>2</sup>K/W.
- Der Ripal<sup>®</sup>-Epoxidkleber ist ein Zwei-Komponenten Kleber der im Mischungsverhältnis 100:6,8 Gew. Teile Kleber:Härter verarbeitet werden muß. Bei ca. 1 Stunde Verarbeitungszeit, je nach Raumtemperatur, müssen entsprechende genau Mengen , z.B. mit einer Briefwaage, abgewogen werden.
- Der gemischte Kleber sollte mindestens 3 Minuten gut verrührt werden bis eine gut Verarbeitungskonsistenz eintritt.
- Bei Verlegung der Ripal<sup>®</sup>-Verlegeplatte VP1 in der 1. Reihe werden die einzelnen Platten vor dem Verlegen an einer Stirnseite mit dem Ripal<sup>®</sup>-Epoxidkleber bespachtelt. Ab der 2. Reihe werden die einzelnen Platten vor dem Verlegen an zwei Stirnseiten mit dem Ripal<sup>®</sup>-Epoxidkleber bespachtelt. Hierzu ist es effektiver mit einem 6 – 8 mm Zahnpachtel ein oder mehrere VP1 Plattenstapel von der entsprechenden Stapelseite mit Kleber aufzuziehen. Der Stapel sollte in zwei Seiten leicht angeschrägt werden, um das Kleberaufziehen zu begünstigen.

- Das Aufziehen des Ripal®-Epoxidklebers am Stapel sollte aus Gründen der begrenzten Verarbeitungszeit des Klebers gleich am Anfang mit dem gesamten angemischtem Kleber erfolgen.
- Wir empfehlen die Ripal®-Verlegeplatten VP1 für eine günstigere Montage und Aufbau mit der glatten Seite nach oben zu verlegen. Hierbei kann als Hilfsmittel ein Vakuumheber für Scheiben verwendet werden, so dass die freie Hand benutzt werden kann, um die Platten anzusetzen.
- Die einzelnen Verlegeplatten werden stirnseitig mit dem Ripal®-Epoxidkleber stumpf verklebt.
- Überschüssiger herausquellender Ripal®-Epoxidkleber wird an den Plattenfugen mit der Oberfläche bündig abgezogen.
- Der Ripal®-Epoxidkleber darf nicht auf den Platten verschmiert werden, da hierauf keine normale Grundierung haftet, gegebenenfalls müsste er sofort abgewischt werden.
- Die Ripal®-Verlegeplatten VP1 werden im laufenden Verband verlegt, wobei in der Regel das Reststück der zuvor verlegten Reihe wieder für den Beginn der folgenden Reihe verwendet werden kann, die Platten können mit dem Trennschleifer oder Fliesenschneider getrennt werden.
- Dehnfugen, außer im Randbereich, müssen in der Regel nicht vorhanden sein. So sollten im Türbereich zwischen zwei Räumen mit Ripal®-Verlegeplatten VP1 keine Dehnfugen ausgeführt werden.
- Für eine etwas höhere Haftung späterer Belagskleber sollte die glatte Seite mit einer Grundierung z.B. Sakret SHG bestrichen werden.
- Nach Fertigstellung des Raumes muß je nach Raumtemperatur (20°C) 24 Stunden bis zur weiteren Begehbarkeit der Ripal®-Verlegeplatten VP1 gewartet werden. Bei tieferen Raumtemperaturen kann sich die Aushärtzeit erheblich erhöhen.
- Ein Aufheizprogramm ist nicht erforderlich.



schwimmende Verlegung auf Dämmung gegen beheizt  
mit Verlegeplatte und diversen Belägen

- |   |  |
|---|--|
| ① Ripal®-Verlegeplatte VP1, 12 mm dick          | ⑥ Ripal®-Wärmeleitschüttung, min 22-25 mm incl. Ripal®-Heizung |
| ② Ripal®-Heizungsrohr 20 x 2 mm                 | ⑦a Wärme- + Trittschalldämmung                                 |
| ③ Luftschicht unter dem Ripal®-Wärmeleitblech   | ⑧ div. Beläge ( z.B. Fliesen, Laminat, Kork, PVC)              |
| ④ Ripal®-Wärmeleitblech BL aus Aluminium 0,6 mm | ⑨ Rohfußboden (z.B. Beton, tragende Dielung)                   |
| ⑤ Ripal®-Hartkarton 1,5 mm                      | ⑩ Fuge geklebt mit Epoxidkleber                                |

**Zusätzlich gelten bei der Verlegung der Ripal®-Fußbodenheizung die betreffenden Unfallverhütungsvorschriften als auch die zutreffenden DIN-Normen**