

natürliche
WandWärme

Hypothermal[®]

W a n d W ä r m e - S y s t e m e



Planermappe

• Randleistenheizung

- P r o d u k t f l y e r
- t e c h n i s c h e D e t a i l s
- P r o d u k t - & M o n t a g e f o t o s
- P r e i s l i s t e

NEUE Montagebügel
• Gesamthöhe 4cm niedriger
bei **gleicher Heizleistung!!**
(Luft-Ein- und Austritt nur noch 40 statt 60mm)

• zusätzliche Bohrung in den
hohen Montagebügel
(für nachträgliche **Kabelführung**
z.B. für: PC, Telefon oder Steckdose)



Ziegel-Wandheizung

Lehm-Wandheizung

Randleisten-Heizung

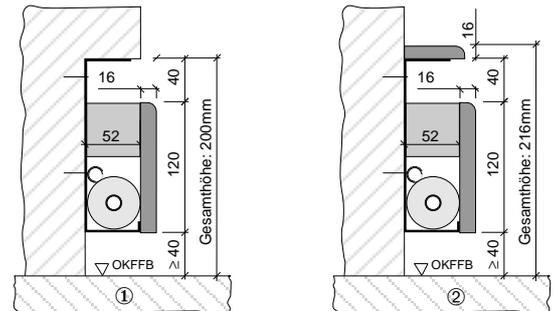


Randleistenheizung

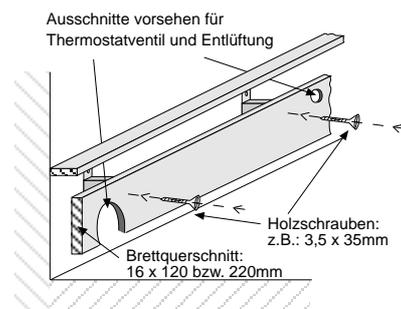
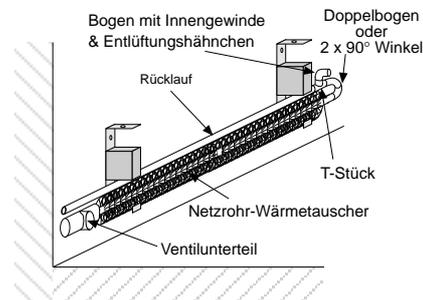
Die Hypothermal-Randleistenheizung ist ein niedriger, langgestreckter "Heizkörper", der zunächst einen Warmluftschleier entlang der Außenwände erzeugt; durch die Formgebung der Verkleidung und den sog. "Coanda-Effekt" bleibt die Warmluftströmung direkt an der Wand und durchströmt nicht den gesamten Raum, wie bei herkömmlichen Heizkörpern.

Der so erzeugte Warmluftschleier schirmt zunächst die "kalte" Außenwand ab und reduziert schon damit die Wärmeabgabe des Menschen im Raum an seine Umgebung. Zusätzlich erwärmt der Warmluftschleier im Laufe der Zeit die Wandoberfläche und erzeugt dadurch indirekt Wärmestrahlung.

- ein einfaches, preiswertes System für alle Einsatzbereiche (Alt- und Neubau; Holz- oder Massivbauweise);
- erzeugt trotz direkter Raumlufterwärmung ein strahlungsähnliches Raumklima;
- kann einfach gegen alte Heizkörper ausgetauscht werden, z.B. zur Vermeidung von Schimmelbildung an kalten Außenbauteilen, bzw. zur "thermischen Bausanierung" bei feuchten Außenwänden;



Randleistenheizung mit Verkleidungshöhe 120mm (oder 220mm)
① - im Mauer Schlitz ② - vor der Wand, mit Deckbrett



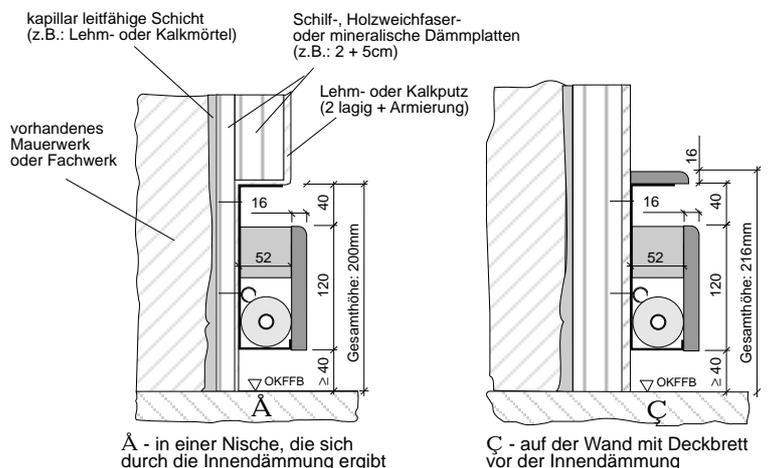
Einsatz in der Altbau-Sanierung mit Innendämmung und Lehm / Kalk

Innendämmungen sind bauphysikalisch grundsätzlich problematisch. (Taupunkt-Verschiebung)

Die Hypothermal-Randleistenheizung reduziert mit dem Warmluftschleier die Menge des anfallenden Kondensats erheblich. (thermische Dampfbremse)

Fällt trotzdem Kondensat an, so wird dieses in Kombination mit kapillar-leitfähigen Dämmstoffen zuverlässig zur warmen Oberfläche hin abtransportiert und vom Warmluftschleier aufgenommen (doppelte Sicherheit)

Auf diese Weise sind bereits viele Massiv- und Fachwerk-Altbauten kostengünstig und erfolgreich saniert worden!





Randleistenheizung - Einbau-Varianten

vor der Wand

Montage als „Holzkästchen“ vor der Wand mit waagrechtem Deckbrett als oberer Abschluß;



in einer Nische

Montage in einer Wand-Nische;

diese Nische kann im Altbau in das vorhandene Mauerwerk eingefräst werden, oder durch eine nachträgliche Innendämmung entstehen;

im Holzbau kann die Nische in der Installationsebene integriert werden;

im Massiv-Neubau kann die Nische schon im Rohbau eingeplant werden (z.B. Sockel mit 30cm statt 36,5cm mauern lassen);



Für weitere Details, Planung oder ein konkretes Angebot wenden Sie sich bitte an Ihren nächstgelegenen Hypothermal®-Ansprechpartner:

gerne nennen wir Ihnen
einen regionalen Vertriebspartner:

ÖKOHAUS Dipl.Ing. M. Spernau & Co.OHG
Armeestraße 5
96050 Bamberg

Tel.: 0951 - 915 200
FAX: 0951 - 915 20 33

email: info@hypothermal.de

Hypothermal®

W a n d W ä r m e - S y s t e m e



willkommen Zuhause

Hypothermal® - Randleistenheizung

Der Hypothermal-Netzrohr-Wärmetauscher läßt sich mit den entsprechenden Montagebügel (siehe Abbildung unten) auch als preisgünstige Randleistenheizung für Alt- und Neubau einsetzen. Diese wird vorrangig entlang der Außenwände angebracht; entweder vor der Wand mit Deckbrett ②, oder in einer entsprechenden Mauernische ①.

Der Wärmetauscher erwärmt die Luft hinter der Verkleidung; diese steigt auf und erfährt durch die Kante des Deckbretts einen Drall nach oben. So entsteht keine staubumwälzende Luftbewegung im gesamten Raum (Konvektion), sondern nur ein schmaler Warmluft-schleier, der sich an die kalte Außenwand anschmiegt (Coanda-Effekt). Dadurch sind im Raum selber keine kalten Flächen mehr spürbar. Es werden keine hohen Raumlufttemperaturen benötigt, um kalte Außenwände zu kompensieren. Es entsteht ein angenehmes Raumklima.

Der Warmluftschleier vor der Außenwand kann in Abhängigkeit von der Vorlauftemperatur auch die Wandoberfläche erwärmen und so Strahlungswärme im unteren Wandbereich erzeugen.

Die Verkleidungshöhe wird je nach Platzverhältnissen und Wärmebedarf gewählt, wobei grundsätzlich die niedrigere Verkleidungshöhe weniger Luftumwälzung erzeugt, aber auch eine geringere Heizleistung aufweist. Die hohe Verkleidung bietet neben der höheren Leistung die zusätzliche Möglichkeit einer nachträglichen Kabelführung für PC, Telefon, Steckdosen, etc.

1. Die Einzelteile

a) Hypothermal-Netzrohr-Wärmetauscher

- Hochleistungs-Kupferwärmetauscher mit aufgelötetem Kupfernetz;
- Maße: Außen- \varnothing 50mm; Stangen zu 2m Länge;
Kernrohr: Cu-Rohr 15 x 1 mm;
- Das Netzrohr wird vor Ort auf die exakten Maße abgelängt; freie Enden zum Verbinden mit handelsüblichen Fittings erreicht man durch Erwärmen des Kernrohres mit einer Lötlampe; im warmen Zustand wird das aufgelötete Netz gestaucht; jetzt kann das freie Ende entgratet und weich verlötet werden;

b) Montagebügel

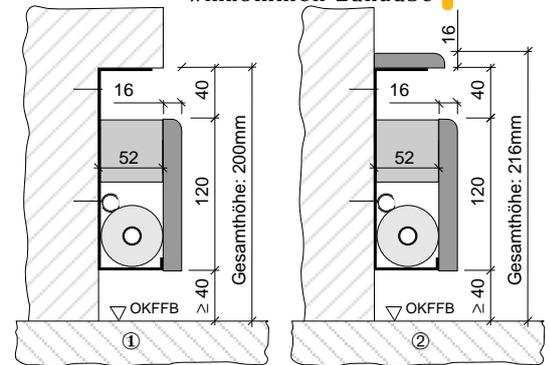
- Montagebügel zur Aufnahme des Wärmetauschers und zur Befestigung der Verkleidung; Bügel, weiß pulverbeschichtet mit montiertem Holzklötzchen für Verkleidung mit 120mm oder 220mm; bei 220mm mit Aussparungen zur Aufnahme von Rücklauf- oder Ringleitungen und zusätzliche Bohrung für Kabel (Telefon, PC, Steckdose o.ä.);

2. Heizleistung / Druckgefälle

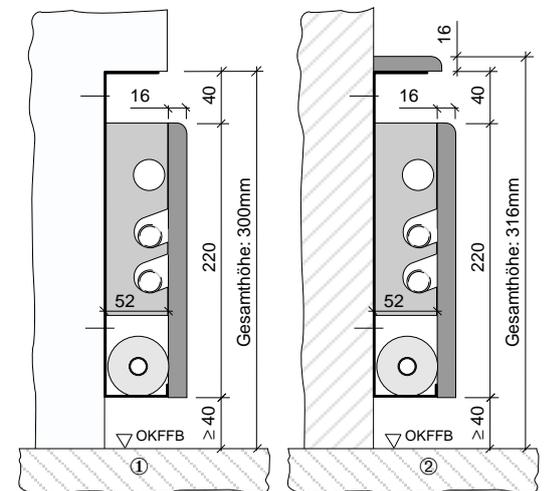
$T_{Vor}/T_{Rück}/T_{Luft}$	Leistung [W/lfm] (120mm Verkleidung)	Leistung [W/lfm] (220mm Verkleidung)
90/70/20°C	380	470
70/65/20°C	280	345
70/55/20°C	240	300
60/55/20°C	205	255
50/45/20°C	135	170

Durchfluß [l/h]	100	150	200	250
Druckgefälle [hPa/m]	2,8	5,6	9,3	13,7

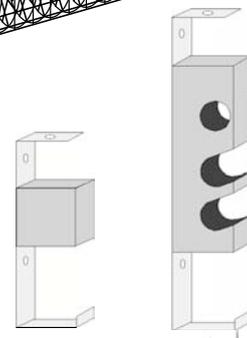
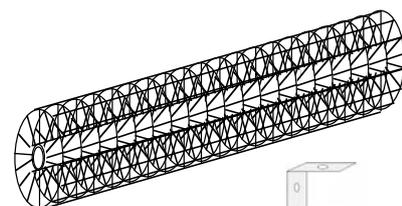
Angaben dienen der Veranschaulichung; Rechtsverbindlichkeiten können daraus nicht abgeleitet werden! Änderungen & Druckfehler vorbehalten; Stand 03/2010



Randleistenheizung niedrig mit Verkleidungshöhe 120mm
① - in Mauernische ② - vor der Wand mit Deckbrett



Randleistenheizung hoch mit Verkleidungshöhe 220mm
① - in Mauernische ② - vor der Wand mit Deckbrett





3. Montageanleitung

a) Montagebügel

- Die Montagebügel sollen in einem gleichmäßigen Abstand von ca. 1000mm montiert werden.
- Der Abstand von Unterkante Montagebügel bis Oberkante Fertigfußboden (OKFF) muß mindestens 40mm betragen!!
- Löcher auf gleichmäßiger Höhe, z.B. mit Hilfe einer Schnur, an der Wand anreißen und bohren,
- Dübel setzen und Montagebügel anschrauben;

b) Heizungstechnik:

- Ablängen, Einlegen und Verlöten des Wärmetauschers, sowie der Rücklaufleitung, des Ventilunterteils und der Entlüftung;
- Das Netzrohr wird weichgelötet. Als Verbindungselemente dienen handelsübliche Kupferfittings.
- Beim Verlöten des Netzrohres alle Verbindungen möglichst kurz halten, da nur das berippte Rohr zur Wärmeleistung beiträgt!
- das Kernrohr am Ende mit der Lötflamme erwärmen und das Netzgewebe mit einem größeren Rohrstück (z.B. $\varnothing 22\text{mm}$) stauchen; so entsteht ein freies Ende, das entgratet und mit Fittings verlötet werden kann.
- Auf eine sorgfältige Entlüftung ist unbedingt zu achten!

c) Deckbrett und Frontverkleidung:

(Fichte-3-Schicht, roh, 1 Längskante gerundet; Stirnenden mit Lamello-Verbindung)

- Ablängen und Auflegen des **Deckbretts**:

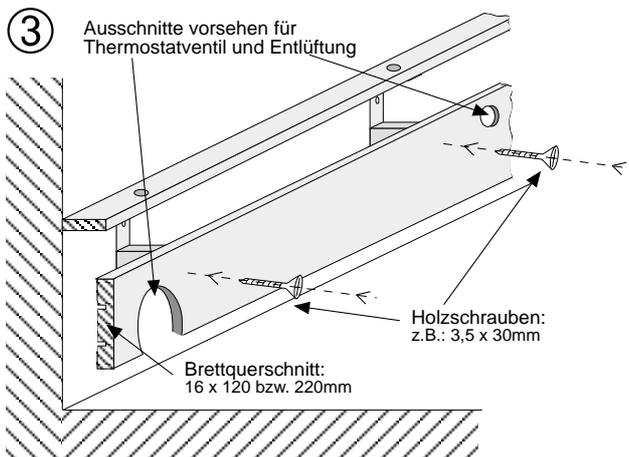
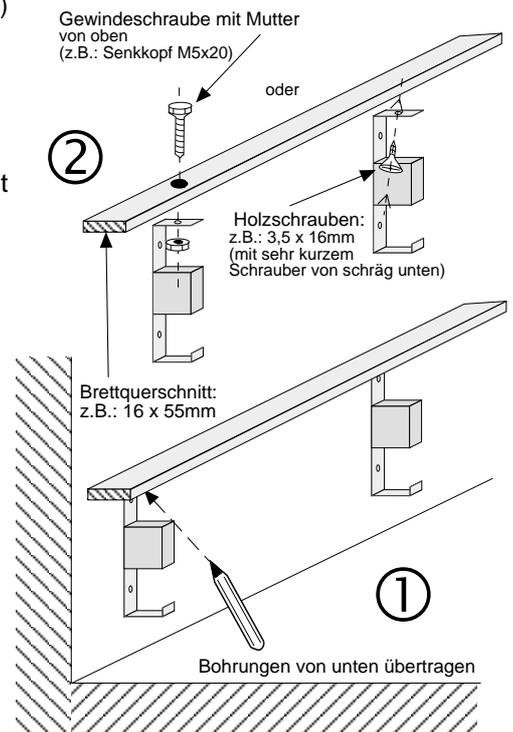
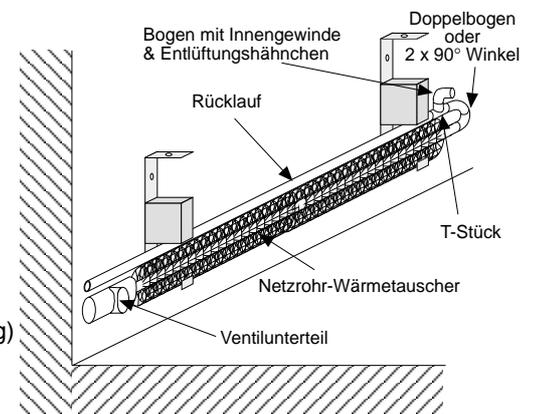
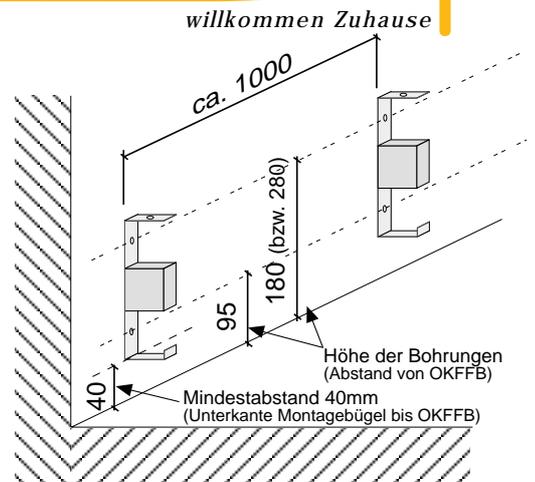
(Holzquerschnitt z.B.: 55 x 16mm);

- 1 Übertragen der Bohrungen von unten;
- 2 Befestigung erfolgt mit kurzen Gewindeschrauben und Muttern, oder einem sehr kurzen Akkuschauber und Holzschrauben (z.B.: 3,5x16mm) von unten anschrauben; (alternativ z.B. mit Silikon aufkleben)

3 Ablängen der **Frontverkleidung**:

(Holzquerschnitt z.B.: 120 x 16mm bzw. 220 x 16mm);

- evtl. Aussparungen für Thermostatventilkopf und Entlüftung vorsehen;
- mit Oberkante bündig an Holzklötze anlegen und direkt von vorne mit Holzschrauben (z.B. 3,5x30mm) anschrauben;



Angaben dienen der Veranschaulichung; Rechtsverbindlichkeiten können daraus nicht abgeleitet werden! Änderungen & Druckfehler vorbehalten; Stand 03/2010



4. Anschluß an das Heizleitungsnetz

a. Geringe Temperatur-Spreizungen im Wasserkreislauf garantieren gleichmäßige Wandtemperaturen von Anfang bis Ende des Heizkreises!

Die geringe Spreizung (5 - 10K) wird durch entsprechende Wassermengen erreicht, d.h. Durchfluß im Heizkreis nicht unter 150l/h wählen!

- max. Anschlußlängen: 10 - 12 lfdm Wärmetauscher pro Heizkreis;

b. Randleisten-Heizkreise werden parallel angeschlossen!

- d.h., der Anschluß erfolgt in Sternschaltung vom Etagen-Verteiler (oder Verteilstrang) direkt zur Randleistenheizung und zurück,
- Heizkörper o.ä. erhalten separate Heizkreise, oder werden nach der Randleistenheizung mit einem Bypass angeschlossen;

c. Verlöten des Netzrohres

- Das Netzrohr wird weichgelötet, da die hohen Temperaturen beim Hartlöten das aufgelötete Netzgewebe gefährden!

Als Verbindungselemente dienen handelsübliche Kupferfittings. (ø15mm)

Beim Verlöten des Netzrohres alle Anschlüsse und Verbindungen möglichst kurz halten, da nur das berippte Rohr zur Wärmeleistung beiträgt!

- das Kernrohr am Ende mit der Lötlampe erwärmen und das Netzgewebe mit einem größeren Rohrstück (z.B. ø22mm) stauchen; so entsteht ein freies Ende, das entgratet und mit Fittings verlötet werden kann.

d. Rücklauf-Verlegung / Ringleitung im Altbau

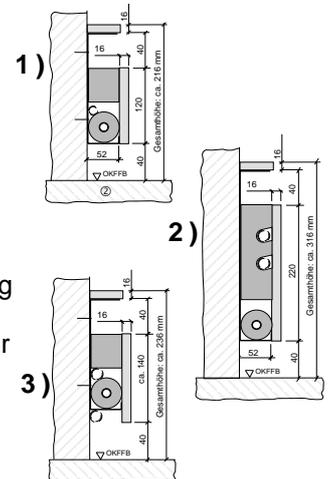
Neubau: - der Rücklauf schließt den Ring zum Verteiler oder Strang auf direktem Weg und liegt gedämmt im Estrich;

Altbau: 1) der Rücklauf liegt ungedämmt mit dem Netzrohr hinter der Frontblende;

2) bei den **hohen Montagebügeln** können Rücklauf oder die Ringleitungen direkt in die vorbereiteten Aussparungen eingelegt werden (je max. ø22mm);

3) bei Ringleitungen mit den **niedrigen Montagebügeln** muß eine Leitung direkt auf das Netzrohr gelegt werden, die zweite Leitung muß unterhalb des Bügels montiert und die Frontblende entsprechend verlängert werden; unterer Lufteintritt: 6cm einhalten!

ACHTUNG: die Leitungen MÜSSEN senkrecht übereinander hinter der Verkleidung montiert werden, da sie sonst den Luftraum zu stark reduzieren!



e. Entlüftung des Netzrohres

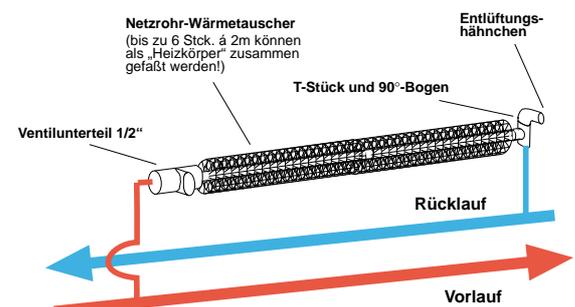
Die Entlüftung des Netzrohres erfolgt am einfachsten, indem am Ende ein T-Stück mit einem 90°-Bogen angelötet wird. In diesen Bogen wird ein Entlüftungshähnchen montiert.

Das Entlüftungshähnchen soll so montiert werden, daß es vorne etwas aus der Verkleidung herausragt, damit beim Entlüften das austretende Wasser aufgefangen werden kann.

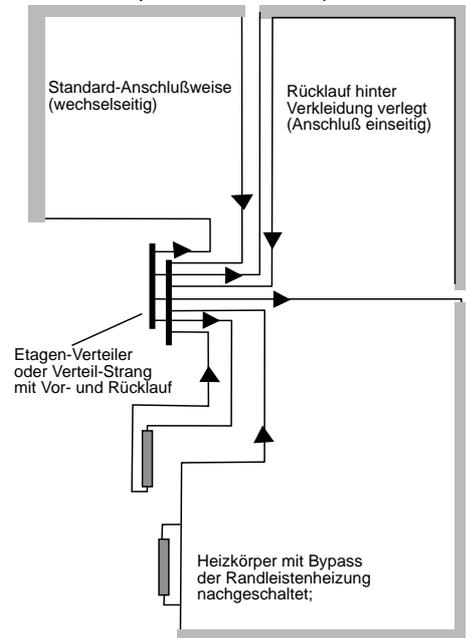
Alternativ kann auch ein zentraler Mikroblasenabscheider (z.B. Spirovent) eingesetzt werden; dann muß nur nach der Montage - vergleichbar wie bei Fußbodenheizungen - das System gründlich gespült werden; das lästige Entlüften zu Beginn der nächsten Heizperiode entfällt dauerhaft!

Angaben dienen der Veranschaulichung; Rechtsverbindlichkeiten können daraus nicht abgeleitet werden! Änderungen & Druckfehler vorbehalten; Stand 03/2010

Anschlußschema als 2-Rohr-System: Netzrohr als „reitender Heizkörper“



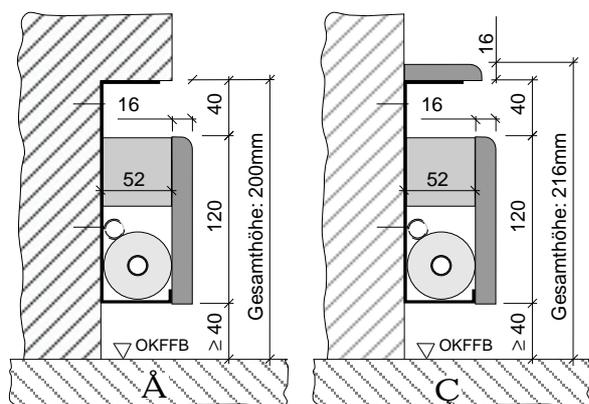
willkommen Zuhause
Hypothermal-Randleistenheizung entlang der Außenwände



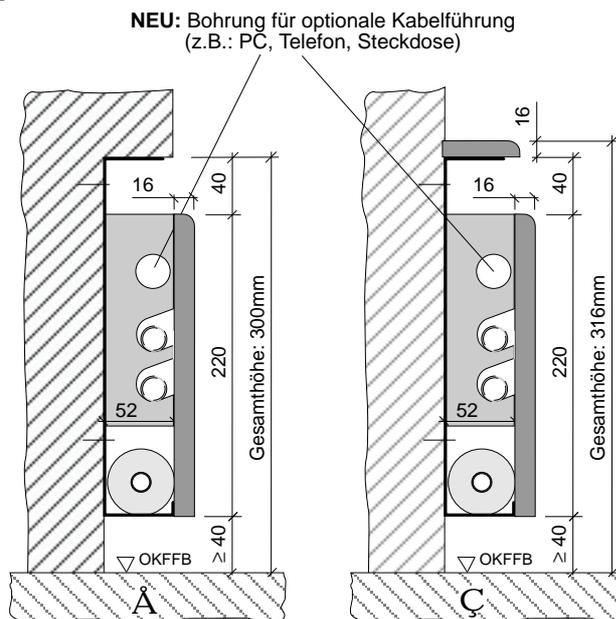


5. Schnitte der Einbauvarianten

1. Standard-Einbau in einer Nische oder vor der Wand

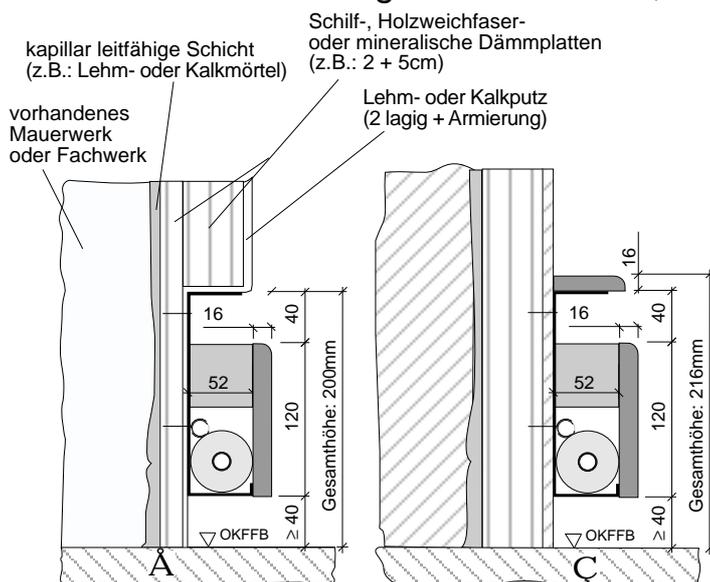


Randleistenheizung mit Verkleidungshöhe 120mm
Ä - in Mauernische **Ç** - vor der Wand, mit Deckbrett



Randleistenheizung mit Verkleidungshöhe 220mm
Ä - in Mauernische **Ç** - vor der Wand, mit Deckbrett

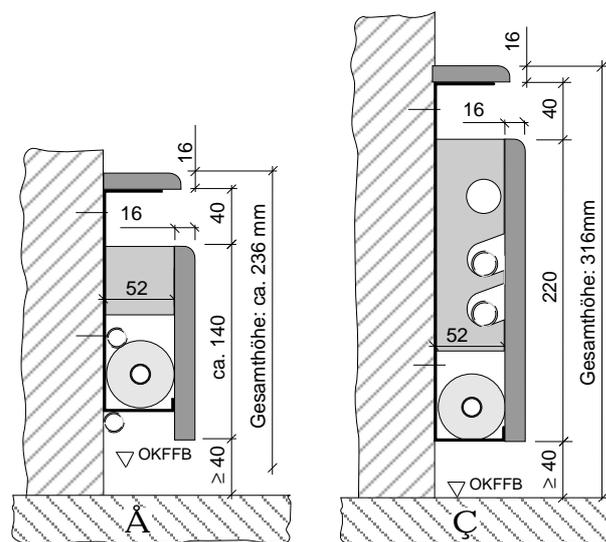
2. Einsatz in der Altbau-Sanierung mit Innendämmung und Lehm/Kalk;



Randleistenheizung niedrig mit Verkleidungshöhe 120mm
 ebenso in hoher Ausführung möglich (Verkleidung 220mm)

Ä - in Nische, die sich durch Innendämmung ergibt
Ç - vor der Dämmung, mit Deckbrett

3. Vor- und Rücklauf-Ringleitung parallel zum Netzrohr geführt;

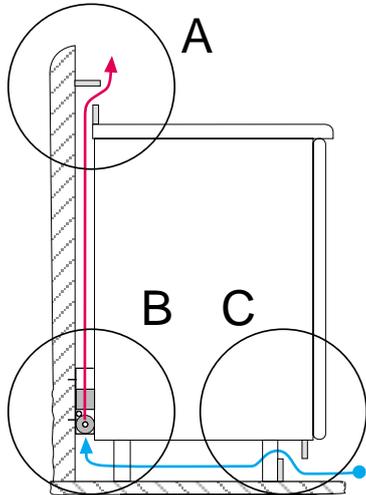


Ringleitungen hinter der Verkleidung: max. ø 22mm

Ä niedriger Montagebügel: Vor- oder Rücklauf unter dem Bügel;
 Frontblende entspr. verlängern;
ACHTUNG: 4cm Lufteinritt einhalten!!
Ç hoher Montagebügel: Vor- oder Rücklauf bis ø 22mm können
 einfach in die Aussparungen des Bügels eingelegt werden!



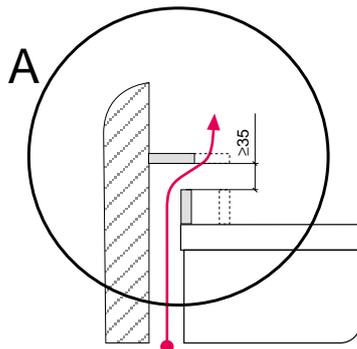
6. Hypothermal-Randleistenheizung hinter Einbauküche



Die Hypothermal-Randleistenheizung kann auch hinter einer Einbauküche installiert werden!

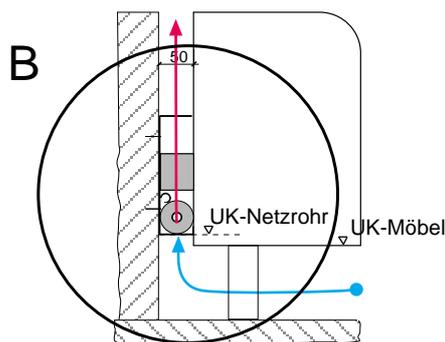
Sofern die Randleiste nicht nur als thermische Bausanierung - z.B. in einem feuchten Altbau - eingesetzt wird, sondern als autarke Heizung dem Raum zur Verfügung stehen soll, muß nur ein ausreichend breiter Luftspalt hinter der Einbauküche vorgesehen werden in dem das Netzrohr montiert wird; gleichzeitig muß dafür gesorgt werden, daß die Luft im Bereich des Sockels eintreten und oberhalb der Arbeitsplatte wieder austreten kann.

Detail A - Luftaustritt oben



Es ist nicht sinnvoll, den Luftaustritt mit einem Lochblech, Gitter o.ä. auszuführen! (Gefahr der Verschmutzung durch verschüttete Flüssigkeiten auf der Arbeitsplatte; besonders tiefe Arbeitsplatten nötig;)

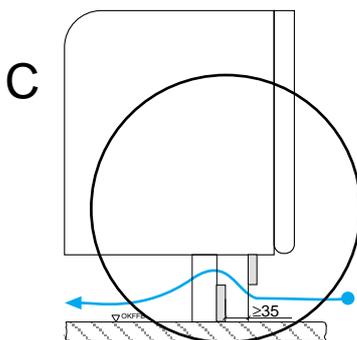
stattdessen wird der obere Abschluß ausgebildet, wie bei der Randleistenheizung selber; d.h. auf die Arbeitsplatte wird eine Blende hochkant aufgestellt (Höhe beliebig); darüber wird mit einem Abstand von mindestens 35mm (freier Luftquerschnitt) ein waagrechttes Deckbrett montiert (Tiefe max. bis Vorderkante Blende); dieses Deckbrett kann auch als zusätzliche Ablage breiter ausgebildet werden (siehe gestrichelte Linien);



Detail B - Luftführung hinter den Küchenmöbeln

das Netzrohr muß möglichst an der Wand anliegen und sollte nach vorne möglichst direkt durch die Möbelrückwand begrenzt werden;

ACHTUNG: das Netzrohr muß HÖHER gehängt werden als üblich; UK-Rohr sollte mindestens UK-Möbel-UK entsprechen oder etwas höher liegen!



Detail C - Lufteintritt im Sockel

der Lufteintritt kann entweder über ein Lochblech oder Gitter mit ausreichend großem Luftquerschnitt ($\geq 35\text{mm}$) gestaltet werden (**ACHTUNG:** Lochbleche oder Gitter haben meist nur 40 - 50% freien Luftquerschnitt, d.h. mind. 90 bis 70 mm hoch wählen!)

oder kann wie hier skizziert als Schattenfuge mit mind. 35mm freiem Luftquerschnitt ausgebildet werden;



Holzverkleidung für Randleistenheizung

aus 3-Schicht-Fichte-Möbelbauplatten (A/B-Qualität); 16mm stark, roh, unbehandelt;
jeweils 1 Längskante gerundet; an allen Stirnenden mit Einfräsung für Lamello-Verbindung;

NEU: hohe Randleistenheizung ab März 2010 mit Option für zusätzliche Elektro-Installation

die lieferbaren Einzelteile:

Holzverkleidung:

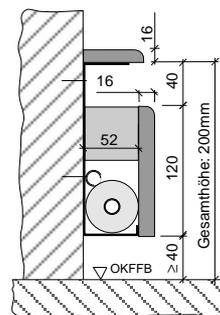
(nur in Standardlängen á 2lfm lieferbar!)

- Frontbrett hoch (220mm) 10,- €/lfm
- Frontbrett niedrig (120mm) 6,- €/lfm
- Deckbrett (55mm tief) 4,- €/lfm

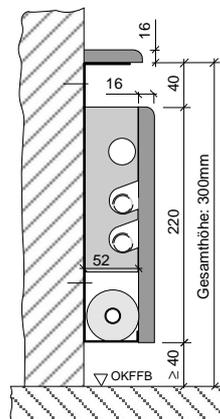
Heizungstechnik

- Netzrohr 44,- €/lfm
- Montagebügel, hoch 8,50 €/Stck
- Montagebügel, niedrig 7,50 €/Stck

alle Preise in Euro zzgl. 19% Mwst.; Stand März 2010



Randleistenheizung vor der Wand mit **niedrigem** Montagebügel, Frontbrett und Deckbrett



Randleistenheizung vor der Wand mit **hohem** Montagebügel, Frontbrett und Deckbrett

NEU: zusätzliche Bohrung für Kabelführung hinter der Holzverkleidung!



Randleistenheizung - Beispielfotos; (alle Verkleidungen sind individuelle Lösungen der Bauherren)



Frank & Christine Deschner / Bay

- niedrige Verkleidungshöhe in einer Nische;



- niedrige Verkleidungshöhe in einer Nische;



- niedrige Verkleidungshöhe vor der Wand;



- hohe Verkleidungshöhe vor der Wand;



- niedrige Verkleidungshöhe im Bad auf Fliesen;



- niedrige Verkleidungshöhe in der Badewannenschürze;



Montagefotos einer Hypothermal-Randleistenheizung *hohe* Montagebügel mit Vor- und Rücklauf als Ringleitung



Rohbau - Randleistenheizung mit hohen Montagebügeln,

Vor- und Rücklaufleitung liegen als Ringleitung in den oberen Aussparungen der hohen Montagebügel über dem Netzrohr;

unten Netzrohr mit Durchgangs-Ventilunterteil;



in der Raumcke werden die Leitungen durch handelsübliche Bögen oder Winkel um die Ecke geführt;

Hier: zusätzlich loses Kabel eingelegt für nachträgliche Installation von Telefon, Computer, Elektro hinter der Verkleidung;



am Ende Rücklaufverschraubung und Entlüftung;

die Ringleitung führt weiter in den nächsten Raum;



Beispiel für eine fertige Randleistenheizung mit hohen Montagebügeln;

Hypothermal®

W a n d W ä r m e - S y s t e m e



willkommen Zuhause

Systemübersicht: Heizleistungen und Preise

(gültig ab 01.08.2009)

Alle Materialpreise verstehen sich netto, d.h. zuzüglich 19% MwSt. und Fracht;

• Hypothermal®-Ziegel-Wandheizung

Heizleistung:			VK-System-Preis
Auslegungstemperatur	70/65°C	50/45°C	
mittlere Vorlauftemperatur	50°C	40°C	
Ziegel-Wandheizung bis 1m Höhe	150 W/lfm	90 W/lfm	98,- €/lfm
Ziegel-Wandheizung bis 2m Höhe	200W/lfm	120 W/lfm	134,- €/lfm

System-Einzelteile und Einzel-Preise: U-Ziegel unten u. oben á 2,00€/Stck zu 4Stck./lfm; Doppelkammer-Ziegel entspr. der Heizflächenhöhe á 4,50 €/Stck zu 8Stck./qm davon unterste Reihe geschlitzt á 7,00€/Stck. zu 4Stck./lfm zur Aufnahme des Netzhohres; sowie das Netzhrohr ø50mm als Wärmetauscher á 44,-€/lfm; max. 8qm/Palette;

Zubehör: Haga-Bio-Mittelbettkleber Sack á 25kg für ca. 7-10qm á 33,60€/Sack; Kleber-Spritzbeutel: 9,90€/Stck; Lieferung ab Lager 96050 Bamberg;

• Hypothermal®-Lehm-Wandheizung

Heizleistung:			VK-System-Preis
Auslegungstemperatur	70/65°C	50/45°C	
mittlere Vorlauftemperatur	50°C	40°C	
Lehm-Wandheizung bis 1m Höhe	130 W/lfm	60 W/lfm	109,- €/lfm
Lehm-Wandheizung bis 2m Höhe	180 W/lfm	90 W/lfm	158,- €/lfm

System-Einzelteile und Einzel-Preise: U-Ziegel unten und oben á 2,25€/Stck zu 4Stck./lfm.; Doppelkammer-Lehm-Elemente entspr. der Heizflächenhöhe á 14,- €/Stck zu 3,5Stck./qm; sowie das Netzhrohr 50x43mm mit eingelegtem Retarder als Wärmetauscher á 51,- €/lfm; max. 10qm/Palette;

Zubehör: Casadobe-LehmBaukleber: Sack á 25kg für ca. 10-12qm á 25,90€/Sack; Kleber-Spritzbeutel: 9,90€/Stck.
Casadobe-Deckputz, ocker: Sack á 25kg für ca. 5qm/Sack bei 3mm Stärke á 14,90€/Sack
Casadobe-Finishputz, weiß: Sack á 20kg für ca. 4qm/Sack bei 3mm Stärke á 27,90€/Sack
Lieferung ab Werk 37... Raum Göttingen

Frachtkosten inkl. Entladung für Ziegel- bzw- Lehm-Elemente in €/Pal.

Entfernung	1 Pal.	2 Pal.	3 Pal.	4 Pal.	5-6 Pal.	7-8 Pal.	9-10 Pal.
0 - 50 km	69,-	46,-	38,-	35,-	32,-	29,-	27,-
51 - 100 km	90,-	60,-	50,-	43,-	40,-	36,-	33,-
101 - 200 km	109,-	73,-	60,-	54,-	49,-	45,-	42,-
201 - 300 km	135,-	90,-	75,-	71,-	63,-	58,-	48,-
301 - 400 km	160,-	107,-	88,-	82,-	75,-	69,-	55,-
401 - 500 km	180,-	120,-	100,-	94,-	85,-	78,-	62,-
501 - 600 km	198,-	132,-	110,-	104,-	94,-	85,-	67,-
601 - 700 km	213,-	142,-	118,-	111,-	101,-	91,-	71,-
701 - 800 km	223,-	148,-	123,-	117,-	106,-	95,-	75,-

• Hypothermal®-Randleistenheizung (Heizleisten)

Heizleistung			VK-Element-Preise:	
Auslegungstemperatur	70/55°C	50/45°C	Netzhrohr: (in Stangen á 2lfm) 44,- €/lfm	
mittlere Vorlauftemperatur	50°C	40°C	Montage-Bügel: (min. 1Stck/lfm + 1Stck pro Ende o. Ecke)	
Heizleistung mit 120mm Verkleidung	240 W/lfm	135 W/lfm	MB niedrig für 120mm Verkleidung	7,50 €/Stck
Heizleistung mit 220mm Verkleidung	300 W/lfm	170 W/lfm	MB hoch für 220mm Verkleidung	8,50 €/Stck
Versandkosten für	Randleistenheizung	Holzverkleidung	Holzverkleidung: (Elementlängen á 2lfm)	
Versand per DPD	inkl. Montagebügel	Aufpreis zu RL-Vers	aus Fichte 3-Schicht-Holz A/B-Sortierung, 16mm dick, geschliffen, roh, je 1 Längskante gerundet, Stirnenden mit Lamelloverbindungen;	
bis 20lfm	29,50 €	25,- €	Deckbrett 55mm tief	4,- €/lfm
bis 30lfm	35,- €	30,- €	Verkleidung niedrig 120mm	6,- €/lfm
bis 40lfm	39,- €	35,- €	Verkleidung hoch 220mm	10,- €/lfm
bis 60lfm	46,- €	40,- €		
bis 80lfm	55,- €	50,- €		

Angaben dienen der Veranschaulichung; Rechtsverbindlichkeiten können daraus nicht abgeleitet werden! Änderungen & Druckfehler vorbehalten; Stand 03/2010

Ziegel-Wandheizung

Lehm-Wandheizung

Randleisten-Heizung

Hypothermal® ein Produkt der Ökohaus Dipl.-Ing. M. Spornau & Co. OHG • Armeestraße 5 • 96050 Bamberg
Tel. 09 51 / 9 15 20-0 • Fax: 09 51 / 9 15 20-33 • www.hypothermal.de • info@hypothermal.de