

## Wandheizung mit BEKA Heizmatten

### 1. Allgemeines

Wandheizungen mit BEKA Heizmatten geben auf natürliche und angenehme Weise ihre Wärme über Strahlung in den Raum und direkt an den Raumnutzer ab. Der kleine Durchmesser der Kapillarrohre der BEKA Matten gestattet die Ausführung von Wandheizungen mit geringer Aufbauhöhe. Deshalb eignen sich die BEKA Matten hervorragend auch für die Modernisierung mit nachträglichem Einbau von Wandheizungen. Im Unterschied zu herkömmlichen Wandheizungen wird die Wärme dicht unter die Wandoberfläche eingebracht. Dadurch reagiert die BEKA Wandheizung sehr schnell und kann auch bereits mit niedrigen Vorlauftemperaturen gefahren werden.

### 2. Systembeschreibung

Die BEKA Matten werden meistens auf einer Außenwand direkt in den Putz dicht unter der Oberfläche verlegt. Die Außenwand muß einen k-Wert von mindestens  $0,35 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$  aufweisen. Ist dieses nicht gegeben, kann eine Innenwanddämmung angewendet werden. Der befürchteten Taupunktverschiebung in das Mauerwerk wird mit der Wandheizung entgegengewirkt. Die Matten untereinander und der Anschluß der Matten an die Rohrleitungen bis hin zum Heizkreisverteiler werden in der Regel mittels thermischen Kunststoffschweißen verbunden. Die Matten werden meist bis zu einer Wandhöhe von 2 m verlegt. So besteht die Möglichkeit oberhalb dieser Fläche auch später problemlos Befestigungspunkte z.B. für die Befestigung von Bildern anzuordnen.

### 3. Heizwassertechnik

Die BEKA Heizmatten werden raumweise/zonenweise über die Rohrleitungen für Vor- und Rücklauf in einem Kreislauf an den Wärmeerzeuger angeschlossen. Empfohlen wird der Anschluß über eine BEKA Etagenverteilerstation. Die wirtschaftlichen Vorteile der BEKA Wandheizung bestehen maßgeblich darin, daß bereits mit Vorlauftemperaturen, die nur geringfügig oberhalb der Raumtemperatur liegen, die Wand hohe

Leistungen abgibt. Das macht den Einsatz von „Alternativenergien“ (Wärmepumpen, Solaranlagen) möglich. Aber selbst bei herkömmlicher Technik wird eine deutliche Energieeinsparung erreicht, da bereits mit niedrigen Vorlauftemperaturen (unter  $40^\circ\text{C}$ ) geheizt werden kann.

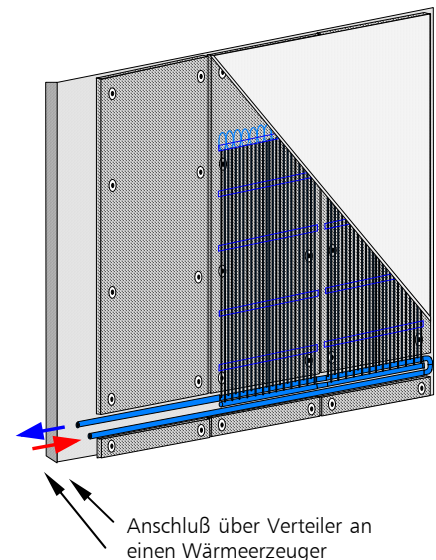


Bild 1: Anordnung der BEKA Matte auf einer Innenwanddämmung mit Dämmplatten und Verrohrung nach Tichelmann

### 4. Installation

Grundsätzlich gelten die allgemeinen Installationsrichtlinien. Alle im Rohrnetz der BEKA Heizmatten verwendeten Werkstoffe müssen aus nicht korrosiven Materialien gefertigt sein. Verwendet werden dürfen Kunststoffe, Edelstahl, Kupfer, Messing und Rotguß. Andere Materialien können Verschlämmungen im System hervorrufen und damit den Ausfall verursachen.

## 5. Regelungstechnik

Die Regelungstechnik sichert zum einen den gewünschten Komfort und bietet zum anderen die erforderliche Systemsicherheit.

Die Wandheizung benötigt eine Raumtemperaturregelung zur Regelung der Vorlauftemperatur in Abhängigkeit von der gewünschten Raumtemperatur. Vorlauftemperatur über 45°C sind wegen der Austrocknung des Putzes und wegen der zu hohen Oberflächentemperatur der Wand zu vermeiden!

## 6. Dimensionierung der Anlage

Die Wandheizung mit BEKA Heizmatten wird entsprechend der nachfolgenden Auslegungstabelle dimensioniert. Die im Wasserkreislauf der BEKA Heizmatten ermittelte Vorlauftemperatur ist durch Einregelung der Wassertemperatur vor dem Wärmetauscher auf der Seite des Wärmeerzeugers vorgenommen.

## 7. Montagevorbereitung

Für die Montage der Wandheizung mit BEKA Heizmatten gelten die Verarbeitungshinweise des Putzherstellers und BEKA Montagehinweise.

Die zu beheizende Wand muß eine tragfähige Oberfläche vorweisen.

Die BEKA Heizmatten werden projektbezogen in den erforderlichen Maßen gefertigt, so daß ein Zuschnitt auf der Baustelle nicht erforderlich ist. Es empfiehlt sich, die Matten werksseitig mit Kleband für die Fixierung auf dem Rohwand vorzubereiten zu lassen.

Vor Beginn der Arbeiten ist ein Verlegeplan als Arbeitsgrundlage anzufertigen. Hier sind alle Heizmatten mit den Abmessungen und der Aus-

richtung und die Versorgungsleitungen einzutragen. Im Plan sind auch alle Flächen zu kennzeichnen, die unbelegt bleiben müssen, z.B. für die Aufstellung von Zwischenwänden und Befestigungspunkte für Hängeschränke o.ä. . Die Verbindung der BEKA Heizmatten untereinander und mit den Polypropylen-Rohrleitungen wird mittels thermischen Kunststoffschweißen vorgenommen. Für die Ausführung der Verschweißungen gilt die Schweißrichtlinie DVS 2207-11 vom Deutschen Verband für Schweißtechnik e.V. (Die Umgebungstemperatur während der Verarbeitung darf nicht unter 5°C liegen und die nach Rohrabmaß vorgegebenen Vorwärm-, Schweiß- und Haltezeiten müssen eingehalten werden.)

## 8. Werkzeuge, Materialien

Zur Verarbeitung der BEKA Heizmatten als Wandheizungen werden die üblichen Werkzeuge und Materialien für die Putzverarbeitung und die Installation von Kunststoffrohren verwendet:

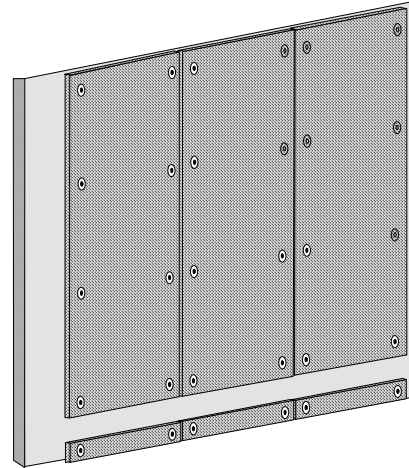
- Putzmasse (Wandheizungstauglich!)
- Mischer
- Glättkelle
- Haftbrücke
- Rolle oder Pinsel
- Randstreifen
- evtl. Hakensteckdübel und Bohrmaschine zur zusätzlichen Befestigung der Matten auf dem Rohwand
- Kunststoffrohrscherer
- Stift

Zur Anbindung der Rohrleitungen in den Heizwasserkreislauf wird ein Handschweißgerät mit Muffenspiegel zum Kunststoffschweißen und entsprechend Kunststoff-Fittings verwendet. Alternativ können auch Schneidringverschraubungen eingesetzt werden.

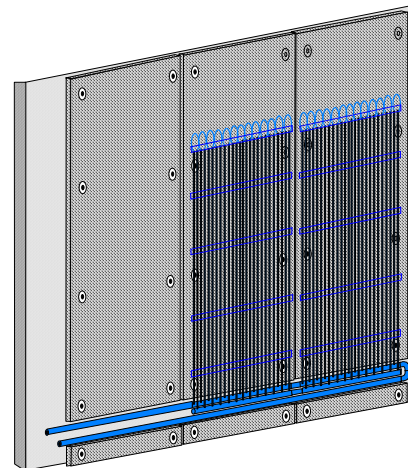
## 9. Montageschritte an der Wand (bei Innenwanddämmung)

- Auf der Rohwand Dämmplatten nach Herstellerhinweisen (Kleben, Dübeln) als Putzträger befestigen
- Etwa 10 cm über Fußboden die Dämmung als Schlitz (10x3 cm) ausschneiden
- Dämmplatte als Putzgrund vorbereiten

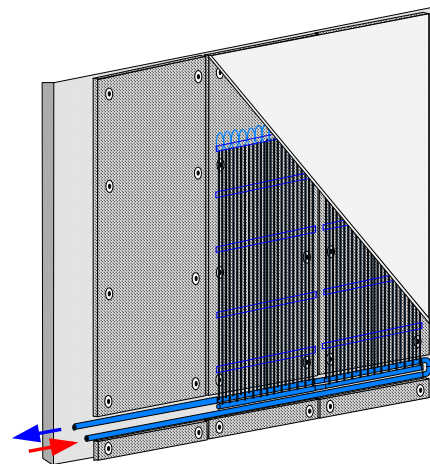
I.



II.



III.



- BEKA Heizmatten anordnen und mit Klebeband fixieren
- evtl. zusätzlich mit Hakendübeln die Matte an der Wand sichern
- die Matten untereinander und mit den Rohrleitungen für Vor- und Rücklauf mittels thermischen Kunststoffschweißen verbinden
- Vorprüfung mit Druckluft 10 bar 1 Stunde
- Hauptprüfung mit Wasser 10 bar für 4 Stunden - Ruhedruck 3 bar bis zur Inbetriebnahme aufrechterhalten

- Aufbringen des Putzes nach Hersteller-richtlinie in minimaler Schichtdicke (10 mm) in einen Arbeitsgang
- Putz glätten nach den Vorbohrungen ausrichten

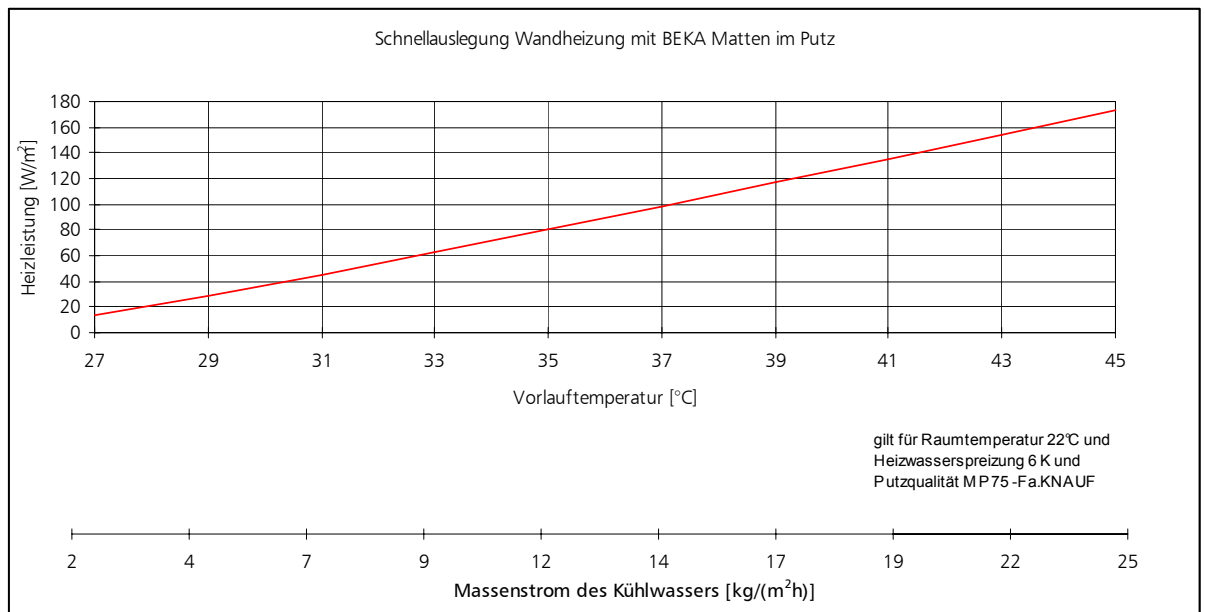
## 10. Auslegung der Wandheizung mit BEKA Heizmatten

Projekt:	Datum :
Projektbearbeiter:	Auslegung gültig für 22°C - Raumtemperatur und 6 K Heizwasserspreizung!

### Erforderliche Heizleistung

1	Wärmebedarf des Raumes	W	Aus Berechnung des Planungsbüros
2	geplante Belegung mit Matten	m <sup>2</sup>	max. mögliche Anordnung aus Raummaßen ableiten
3	erforderliche spezifische Heizleistung	W/m <sup>2</sup>	= Wärmebedarf / Belegung

### Leistungsbestimmung

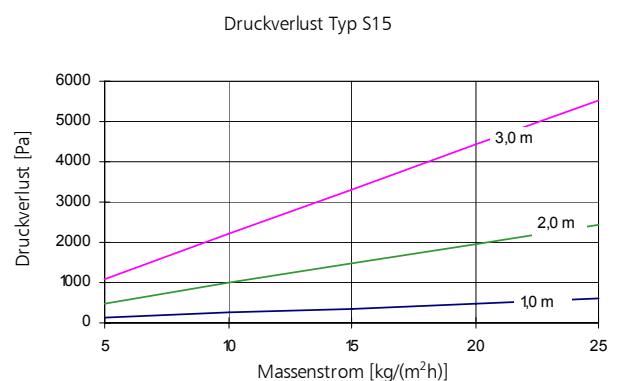
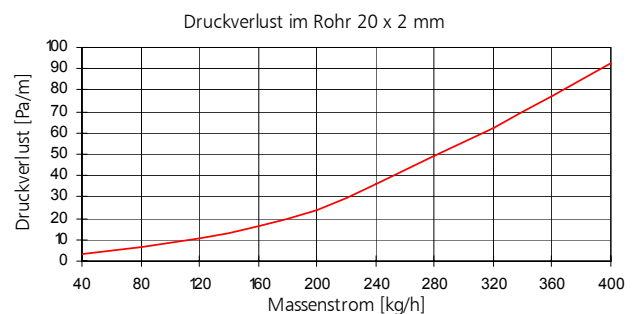


4	Vorlauftemperatur → aus Diagramm 1	°C	
5	Rücklauftemperatur	°C	
6	Wassermenge pro Mattenfläche	kg/(m <sup>2</sup> h)	
7	Wassermenge pro Zone	l/h	

### Druckverlustbestimmung

8	Länge Anschlußrohr	m	
9	Widerstand im Rohr → aus Diagramm 2	Pa/m	
10	Druckverlust im Rohr = Rohrlänge * Widerstand	Pa	
11	Druckverlust der Matte → mit Wert aus Diagramm 1 Zeile 2	Pa	
12	Aufschlag für Druckverlust durch Fittings (Empfehlung: 30% Aufschlag auf Rohr)	Pa	
13	Zuschläge für Wärmeübergabestation (Empfehlung: f. Zonenventile 500 -1000 Pa für Strangreguliertventile 700 - 1500 Pa für Wärmetauscher ca. 4000 Pa)	Pa	
14	Gesamtdruckverlust	Pa	

Bei der Verwendung von BeKa Übergabestationen entfällt die Druckverlustbestimmung. Es wird lediglich die Anzahl der Heizkreise und Gesamtheizleistung für die Auswahl benötigt!



## 11. Technische Daten

### BEKA Kapillarrohrmatten

Typ K.S15

### Material

Polypropylen Random- Copolymerisat Typ 3 DIN 8078

### Geometrie

Sammlerrohr	20 x 2 mm
Kapillarrohr	3,35 x 0,5 mm
Kapillarrohrabstand	15 mm
Austauschfläche	0,71 m <sup>2</sup>

### Größe

Länge: üblicherweise 600-2000 mm (in Schritte von 10 mm)

Breite: 150-1200 mm (in Schritte von 30 mm)

### Masse

0,44 kg/m<sup>2</sup> (ungefüllt, ohne Sammler)

0,71 kg/m<sup>2</sup> (gefüllt, ohne Sammler)

Wasserinhalt 0,27 l/m<sup>2</sup>

### Heizleistung:

je nach Ausführung

bis 150 W/m<sup>2</sup>

### Betriebsbedingungen:

Temperaturbeständig im Dauereinsatz bis 45°C

Betriebsdruck 3 bis 4 bar

Prüfdruck 10 bar max. 10 Stunden

### Einsatzgebiet/Art der Verlegung:

Wandheizung in Putzausführung

Anschluß über thermisches Kunststoffschweißen

### Lieferform:

die Matten werden gerollt, in Kartons ausgeliefert