BEKA Gebäudeklimatisierung mit Deckenheizung und Kühldecke

Von BEKA Heiz- und Kühlmatten



BEKA Heiz- und Kühlmatten GmbH
Pankstr. 8
13127 Berlin
Deutschland

Tel.: +49 30 47411431
Fax: +49 30 47411435

info@beka-klima.de
www.beka-klima.de

BEKA bietet drei technische Systeme für Heiz- und Kühldecken an, die je nach Anwendungsbereich eingesetzt werden.

Anwendungsbereiche

- **Verputze Massivdecken**
  Die Heiz- und Kühlsysteme liegen direkt in der Putzschicht, nah an der Deckenoberfläche. Diese Lösung eignet sich besonders für massive Decken aus Beton oder Ziegel und bietet eine hohe Heiz-Kühlleistung.
- **Trockenbaudecken**
  Die Systeme werden in eine Abhangkonstruktion eingebracht und mit Gipskartonplatten verkleidet. Diese Bauweise ermöglicht eine schnelle und saubere Montage und ist besonders im Innenausbau weit verbreitet.
- **Metallkassettendecken**
  Für diese Deckenkonstruktion bietet BEKA spezielle Lösungen, bei denen die Heiz- und Kühlelemente in die Kassettensysteme integriert werden. Die Module sind leicht zugänglich und ermöglichen eine einfache Wartung.

Die drei technischen Systeme

- **Kapillarrohrmatten**
  Dieses System besteht aus einem feinen Netz aus dünnen Kunststoffrohren (Ø ca. 3,35 mm), die dicht nebeneinander verlaufen. Die Matten werden direkt unter der Oberfläche eingebettet und sorgen für eine gleichmäßige Temperaturverteilung. Kapillarrohrmatten eignen sich besonders für Putzdecken und können auch in gewölbten oder gebogenen Flächen eingesetzt werden. Sie sind flexibel, geräuschlos und ermöglichen kurze Reaktionszeiten beim Heizen und Kühlen.
- **Kupferrohrmäander**
  Das System basiert auf gebogenen Kupferrohren, die in Mäanderform verlegt werden. Kupfer bietet eine hohe Wärmeleitfähigkeit und ist besonders langlebig.Diese Technik wird projektbezogen gefertigt und eignet sich für Anwendungen mit besonderen Anforderungen an Robustheit und thermische Leistung. Sie kommt unter anderem in Deckenheizungen und Kühldecken zum Einsatz.
- **PE-RT Singlerohrtechnik**
  Hierbei handelt es sich um ein Einrohrsystem mit diffusionsdichtem Mehrschichtverbundrohr. Daher ist es besonders zum Nachrüsten von Bestandsanlagen geeignet. Die Rohre werden verputzt, in Wärmeleitprofile eingelegt oder in Gipskartonplatten eingefräst. (Achtung: keine Kombination mit Metallkassetten)

Heiz- und Kühldecken für verputzte Massivdecken

Aus der Serie BEKA Gebäudeklimatisierung mit Deckenheizung und Kühldecke von BEKA Heiz- und Kühlmatten



BEKA bietet Heiz-Kühldecken an, die für eine Oberflächentemperierung mit einer glatten Putzfläche ausgelegt sind. Es stehen zwei Systemvarianten zur Verfügung. Die erste Variante umfasst Decken mit Kapillarrohrmatten, während die zweite Variante die Singlerohrtechnik für kleinere Projekte verwendet.

Heiz-Kühldecke Putz – Effiziente Flächentemperierung mit glatter Oberfläche

Systembeschreibung Heiz-Kühldecke Putz

Bei der Heiz-Kühldecke Putz werden wasserführende Rohrsysteme (Kapillarrohrmatten oder Singlerohrtechnik) direkt unter einer dünnen Putzschicht auf der Decke angebracht. Die Wärmeträger liegen nahe an der Oberfläche und sind vollständig vom Putz umgeben, was eine schnelle und gleichmäßige Wärmeübertragung ermöglicht. Die Betondecke dient zusätzlich als thermischer Speicher. Das System eignet sich für glatte, großflächige Decken, auch bei komplexen Geometrien oder vielen Einbauten.

Allgemeine Merkmale

- Wärmeträger vollständig vom Putz umschlossen: sehr geringer Wärmeleitwiderstand
- Kunststoffrohre mit geringer Wandstärke: kaum Einfluss auf Wärmeleitung
- Bis zu 80 % der Deckenfläche belegbar
- Auch für gewölbte Decken geeignet (z. B. mit Kapillarrohrmatten)

Heiz- und Kühldecken für verputzte Massivdecken

Aus der Serie BEKA Gebäudeklimatisierung mit Deckenheizung und Kühldecke von BEKA Heiz- und Kühlmatten



Eigenschaften

Effiziente Wärmeübertragung

- Dünne Putzschicht ermöglicht Wärmeträger nahe an der Oberfläche
- Gleiche Prinzip gilt umgekehrt für den Abtransport von Wärme an der Deckenoberfläche bei der Kühlfunktion
- Schnelle Reaktion auf Temperaturänderungen
- Hoher Wirkungsgrad beim Heizen und Kühlen

Gleichmäßige Temperaturverteilung

- Rohre werden komplett vom Putz umgeben, wodurch der Wärmeaustausch besonders intensiv ist
- Gleichmäßige Temperaturverteilung in der Fläche

Thermische Speicherwirkung

- Wärmeträger direkt unter der grundierten und putzfertigen Betondecke installiert
- Betondecke dient als thermischer Speicher und kann Lastspitzen im Tagesverlauf ausgleichen
- Verbesserung der Gesamtenergiebilanz durch thermische Bauteilaktivierung

Großflächige, homogene Gestaltung

- Besonders geeignet für große Flächen bei der Installation mit Kapillarrohrmatten
- Häufige Anwendung bei Großprojekten (z. B. Wohn-/Bürogebäude >10.000 m² in China)

Geeignete Putzmaterialien

- Gipshaltige Putze: hohe Heiz-und Kühlleistung
- Lehmputze: gutes Raumklima
- PCM-haltige Putz
- Maschinenputze: vorteilhaft bei großen Flächen
- Mineralische Akustikputze: kombinierbar mit Klimadecken
- Nicht geeignet: geriebene Putze - Gefahr der Rohrbeschädigung

Heiz- und Kühldecken für verputzte Massivdecken

Aus der Serie BEKA Gebäudeklimatisierung mit Deckenheizung und Kühldecke von BEKA Heiz- und Kühlmatten

Planungshinweis

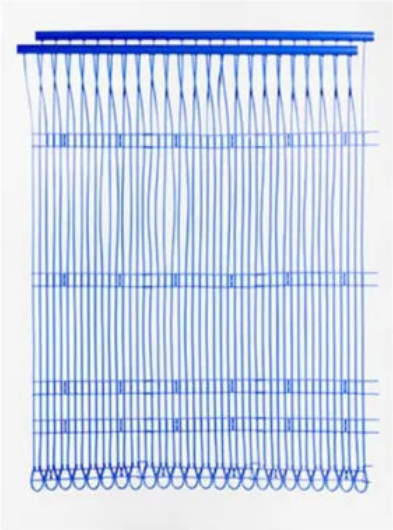
- Vollständiger Deckenspiegel erforderlich
- Alle Deckeneinbauten müssen bei der Rohrverlegung berücksichtigt und ausgespart werden

Heiz-Kühldecken mit Kapillarrohrmatten

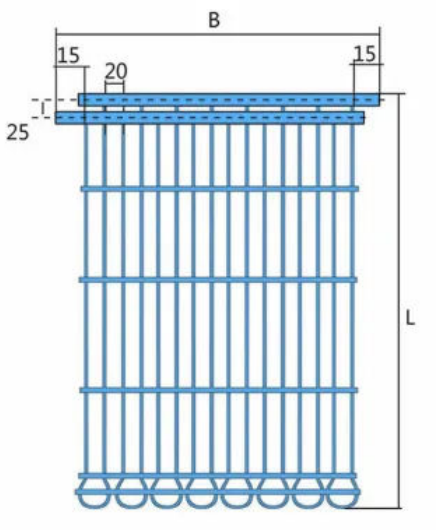
Putzdecken mit Kapillarrohrmatten

Putzdecken mit Kapillarrohrmatten zeichnen sich aufgrund der geringen Abstände zwischen den Kapillarrohren durch eine besonders gleichmäßige Wärmeverteilung und hohe Heiz-Kühlleistungen in der Fläche aus. Die feinen Rohre durchziehen die Putzschicht und übernehmen den Wärmetransport analog zu Kapillarsystemen in der Natur. Bereits 10-15 mm Putz reichen aus, um die Kapillarrohrmatten komplett abzudecken. Die dünne Putzschicht sorgt zusammen mit dem geringen Gewicht der Kapillarrohrmatten für insgesamt geringe Lasten, die für die Deckenkonstruktion zu berücksichtigen sind.
Es sind zwei Varianten verfügbar: Kapillarrohrmatten Typ K.S15 und Kapillarrohrmatten Typ P.VS20.

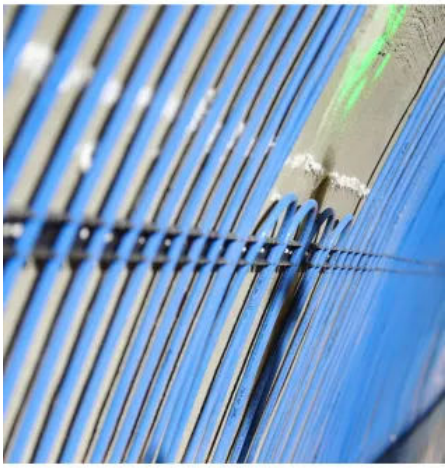
Produktinformationen Kapillarrohrmatten und Singlerohr für Putzdecken



BEKA Kapillarrohrmatten Typ K.S15



BEKA Kapillarrohrmatten Typ P.VS20



BEKA Singlerohr

Weitere Informationen

Fittings | Rohre und Zuleitungen | Singlerohrsystem

Heiz- und Kühldecken in Trockenbausystemen

Aus der Serie BEKA Gebäudeklimatisierung mit Deckenheizung und Kühldecke von BEKA Heiz- und Kühlmatten



Trockenbausysteme mit Kapillarrohrmatten bieten eine leichte, platzsparende Lösung zur Raumklimatisierung (Heizen und Kühlen), die sich einfach in die Trockenbaukonstruktion integrieren lässt – entweder zwischen Platte und Dämmung oder direkt in die Gipskartonplatte eingefräst. Sie sind kompatibel mit Standard- und akustisch wirksamen Platten.

Heiz-Kühldecke Trockenbau

Systembeschreibung Heiz-Kühldecke Trockenbau

Die Integration einer Heiz-Kühlfunktion in Trockenbaudecken ist mit BEKA Komponenten technisch unkompliziert umsetzbar. Die Gestaltung der Deckenfläche bleibt dabei frei wählbar. Kapillarrohrmatten, 10 mm Kupferrohre oder PE-RT-Rohrsysteme werden auf die Trockenbaukonstruktion aufgelegt oder direkt in Gipskartonplatten eingebracht.
Die Systeme ermöglichen eine normgerechte Installation nach Trockenbaustandard mit geringem zusätzlichem Aufwand durch hohen Vorfertigungsgrad. Die Heiz- und Kühlleistung ist mit der von Putzdecken vergleichbar. Gipskartonplatten mit Graphitanteil verbessern die Wärmeübertragung, gelochte Platten unterstützen die Raumakustik.

Heiz- und Kühldecken in Trockenbausystemen

Aus der Serie BEKA Gebäudeklimatisierung mit Deckenheizung und Kühldecke von BEKA Heiz- und Kühlmatten



AOK Bayern | gelochte Heiz-Kühldecke

Allgemeine Merkmale

- **Integration in Trockenbaudecken**
  Heiz- und Kühlsysteme lassen sich technisch problemlos in Trockenbaudecken integrieren. Die Gestaltung der Deckenfläche bleibt dabei uneingeschränkt möglich.
- **Systemkomponenten und Installation**
  Kapillarrohrmatten, Kupferrohre (10 mm) oder PE-RT-Rohrsysteme werden entweder auf die Unterkonstruktion aufgelegt oder direkt in Gipskartonplatten eingebracht. Die Installation erfolgt nach gängigen Trockenbaustandards mit geringem zusätzlichem Aufwand.
- **Leistungsfähigkeit und Zusatzfunktionen**
  Die Systeme erreichen Heiz- und Kühlleistungen, die mit Putzdecken vergleichbar sind. Gipskartonplatten mit Graphitanteil verbessern die Wärmeübertragung, gelochte Platten tragen zur Verbesserung der Raumakustik bei.
- **Planungshinweis**
  Für eine einwandfreie Installation von Heiz-Kühldecken ist ein inhaltlich vollständiger Deckenspiegel mit allen gewünschten Deckeneinbauten erforderlich. Die Einbauten müssen bei der Installation der Heizrohre ausgespart werden.

Varianten

- **Trockenbaudecken mit Kapillarrohrmatten**
- **Offene Heiz-Kühldecken mit Kapillarrohrmatten**
- **Trockenbaudecken mit Singlerohr**
- **Trockenbaudecken mit Kupferrohr**

Heiz- und Kühldecken in Trockenbausystemen

Aus der Serie BEKA Gebäudeklimatisierung mit Deckenheizung und Kühldecke von BEKA Heiz- und Kühlmatten

Heiz-Kühldecken im Trockenbau mit Kapillarrohrmatten

Trockenbaudecken mit Kapillarrohrmatten Typ K.GK10



Kapillarrohrmatten Typ K.GK10

Die passend angefertigten Kapillarrohrmatten werden mithilfe von Montageklipps sicher in die Trockenbaukonstruktion eingehängt. Die Klipphaken gewährleisten dabei eine stabile Befestigung und positionieren die Matten möglichst nah an der Trockenbauplatte, um eine effiziente Wärmeübertragung zu ermöglichen. Bei Bedarf kann zusätzlich eine Dämmschicht aufgebracht werden.

Heiz- und Kühldecken in Trockenbausystemen

Aus der Serie BEKA Gebäudeklimatisierung mit Deckenheizung und Kühldecke von BEKA Heiz- und Kühlmatten

Offene Heiz-Kühldecke mit Kapillarrohrmatten

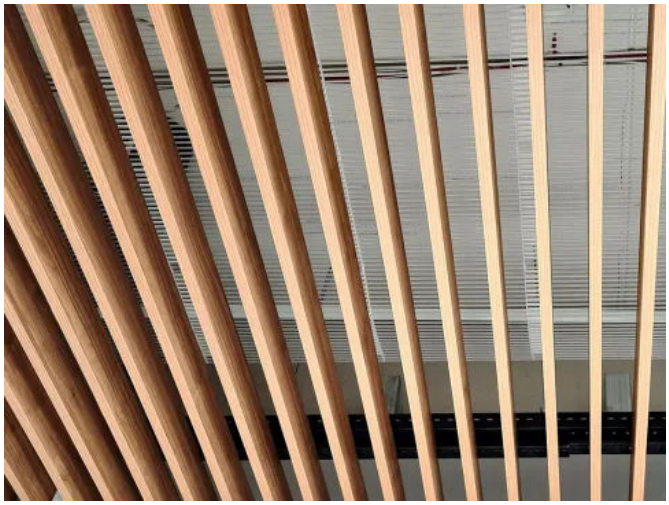


Tenko Baltic | Offene Deckenkonstruktion mit ungefärbten, weißen Kapillarrohrmatten

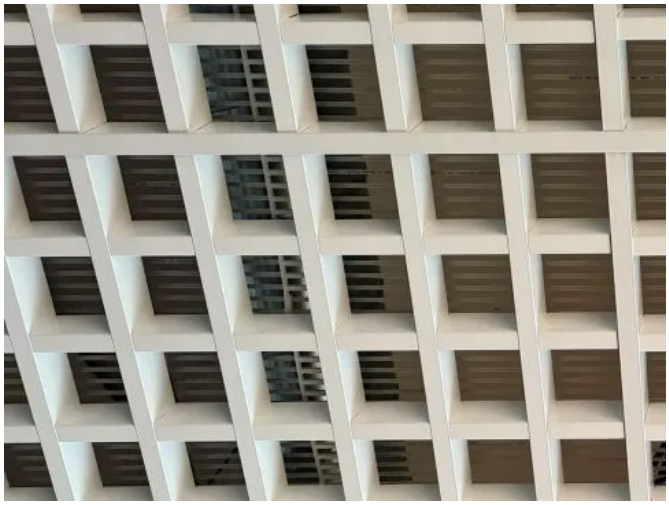
Offene Deckenkonstruktionen erlauben ein hohes Maß an gestalterischer Freiheit. Auf eine Heiz-Kühlfunktion muss auch hier nicht verzichtet werden. Für offene Decken können die Kapillarrohrmatten auch in anderen Farben hergestellt werden. Varianten aus naturbelassenem, weißem Polypropylen geben der Deckenkonstruktion eine zusätzliche Transparenz.
Die Matten werden entweder auf Holzlamellen, Metallgittern etc. aufgelegt oder über Spanndrähte befestigt. Aufgrund des weitgehend ungehinderten Austausches zwischen Raumluft und Wärmeträger erzielen diese Konstruktionen besonders hohe Heiz-Kühlleistungen.
Bei der offenen Heiz-Kühldecke werden die **Kapillarrohrmatten des Typs K.GK10 verwendet.**

Heiz- und Kühldecken in Trockenbausystemen

Aus der Serie BEKA Gebäudeklimatisierung mit Deckenheizung und Kühldecke von BEKA Heiz- und Kühlmatten



Offene Deckenkonstruktion mit Holzlamellen



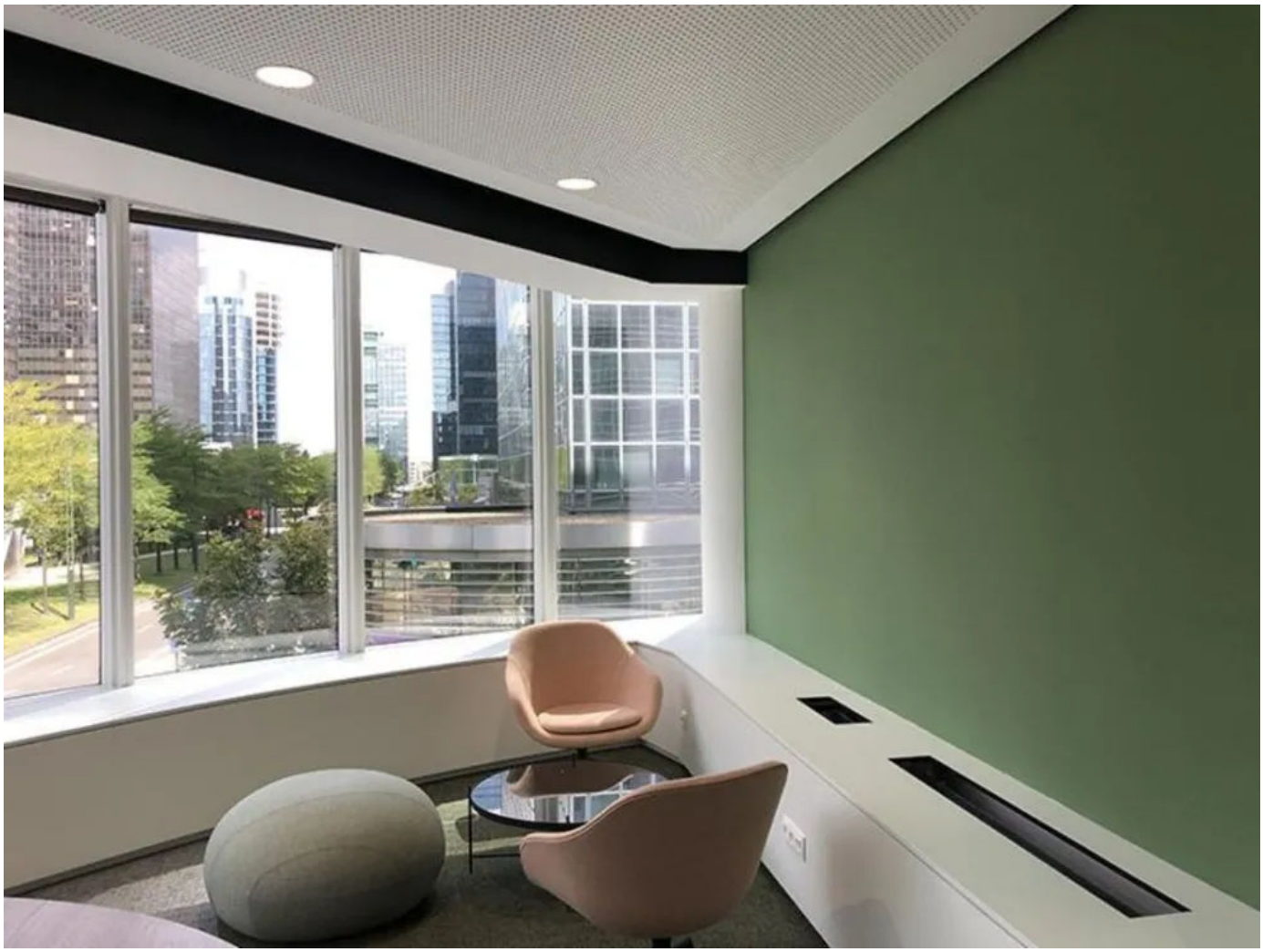
Offene Deckenkonstruktion mit Metallrasterdecke

Heiz- und Kühldecken in Trockenbausystemen

Aus der Serie BEKA Gebäudeklimatisierung mit Deckenheizung und Kühldecke von BEKA Heiz- und Kühlmatten

Heiz-Kühldecken im Trockenbau mit Singlerohr

Trockenbaudecken mit Singlerohr



Gelochte Heiz- Kühldecke mit Singlerohr

Klimadecken im Trockenbau mit diffusionsdichtem 10 mm PE-RT Rohr erlauben eine hohe Flexibilität bei der Deckenplanung und können auch in einem Heizsystem mit nicht-korrosionsbeständigen Bestandteilen eingesetzt werden.

System mit Wärmeleitprofilen

Das System mit Wärmeleitprofilen bietet die größte Flexibilität. Hiermit werden auch große Flächen thermisch aktiviert. Zusätzliche Deckeneinbauten können noch während des Verlegevorgangs auf der Baustelle berücksichtigt werden.

System mit integrierten Rohren

Bei dem System mit integrierten Rohren, wird ein Arbeitsschritt von der Baustelle in die Produktion verlagert. Das Rohr wird in den Gipskartonplatten vormontiert und liegt dadurch sehr dicht an der Deckenoberfläche. Sehr gute Heiz-Kühlleistungen und eine gleichmäßige Wärmeverteilung sind die Folge.

Heiz- und Kühldecken in Trockenbausystemen

Aus der Serie BEKA Gebäudeklimatisierung mit Deckenheizung und Kühldecke von BEKA Heiz- und Kühlmatten

Heiz-Kühldecken im Trockenbau mit Kupferrohr

Trockenbaudecken mit Kupferrohr



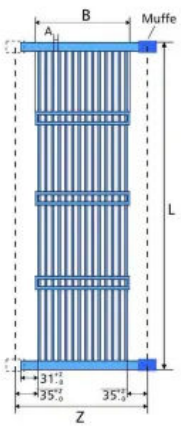
Kupferrohrmäander in Wärmeleitprofilen

Der Einsatz von Kupferrohrmäandern in Wärmeleitprofilen ist immer dann zielführend, wenn besonders hohe Heiz-Kühlleistungen benötigt werden. BEKA fertigt bis zu 3,2 m lange Kupferrohrmäander, die mit einer speziellen Abhangkonstruktion an den Trockenbauprofilen befestigt werden. Die Verbindung der Kupferrohrmäander untereinander sowie mit den Versorgungsrohrleitungen erfolgt durch Weichlöten, Pressen oder mit Steckverbindern.

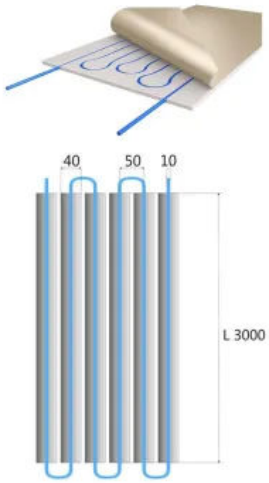
Heiz- und Kühldecken in Trockenbausystemen

Aus der Serie BEKA Gebäudeklimatisierung mit Deckenheizung und Kühldecke von BEKA Heiz- und Kühlmatten

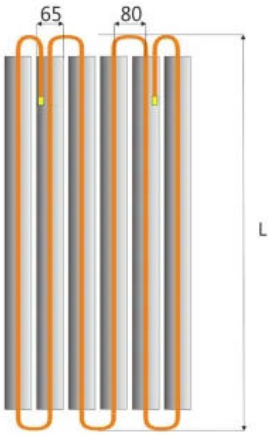
Produktinformationen Kapillarrohrmatten und Singlerohr für Trockenbausysteme



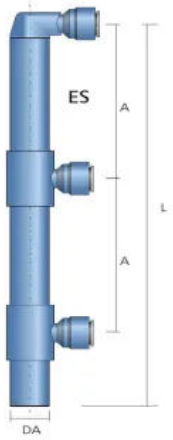
BEKA Kapillarrohrmatte Typ K.GK10



BEKA PE-RT Singlerohr



BEKA Kupferrohr Typ C.M10.65



BEKA Zuleitungen

Weitere Informationen

Fittings | Rohre und Zuleitungen | Singlerohrsystem | Kupferrohrmäander

Heiz- und Kühldecken als Metallkassettendecke

Aus der Serie BEKA Gebäudeklimatisierung mit Deckenheizung und Kühldecke von BEKA Heiz- und Kühlmatten



BEKA bietet Lösungen für Metallkassettendecken und freihängende Metallsegelkonstruktionen, die mit Kapillarrohrmatten oder Kupferrohrmäandern ausgestattet werden. Diese Systeme eignen sich besonders für den Einsatz in Büro- und Verwaltungsgebäuden. Durch verschiedene Oberflächen, Formen und Farben lassen sich die Elemente flexibel an unterschiedliche architektonische Konzepte anpassen. Die Konstruktionen ermöglichen eine effiziente und zugluftfreie Raumtemperierung bei gleichzeitig hoher gestalterischer Freiheit.

Heiz-Kühldecke für Metallkassetten

Systembeschreibung Heiz-Kühldecke für Metallkassetten

Metallkassettendecken lassen sich durch den Einsatz von Kapillarrohrmatten vollständig thermisch aktivieren und als Heiz-Kühldecken nutzen. Die thermische Aktivierung ist unabhängig von Form und Größe der Metallkassetten möglich.
Im Neubau von Büroetagen sind Metallkassetten ein gängiges Deckensystem. Sie ermöglichen vielfältige Gestaltungsoptionen hinsichtlich Form, Farbe und Oberfläche. Durch den Einsatz von Akustikvlies und verschiedenen Lochmustern kann zusätzlich eine akustische Wirkung erzielt werden.
Das häufig verwendete Stahlblech weist gute wärmeleitende Eigenschaften auf, wodurch hohe Heiz- und Kühlleistungen erreicht werden können. Falls die Leistung nicht ausreicht, kann der konvektive Anteil der Wärmeübertragung beispielsweise durch die Zufuhr von Frischluft über Deckendrallauslässe erhöht werden.
Ein weiterer Vorteil liegt in der Wartungsfreundlichkeit: Einzelne Kassettenteile lassen sich abklappen und ermöglichen so den Zugang zum Heiz-Kühlsystem auch nach der Inbetriebnahme.
Auch Kassetten mit besonderen Formen und Abmessungen können mit Kapillarrohrmatten oder Kupferrohrmäandern ausgestattet werden. Die Metallkassetten werden extern bezogen, im Werk mit den entsprechenden Komponenten bestückt, gekennzeichnet und termingerecht zur Baustelle geliefert.
Für eine einwandfreie Installation muss ein inhaltlich vollständiger Deckenspiegel mit allen gewünschten Deckeneinbauten vorliegen. Die Einbauten müssen bei der Anordnung der Metallkassetten berücksichtigt werden.

Heiz- und Kühldecken als Metallkassettendecke

Aus der Serie BEKA Gebäudeklimatisierung mit Deckenheizung und Kühldecke von BEKA Heiz- und Kühlmatten



Bötzow Brauerei | ©Sebastian Dörken

Allgemeine Merkmale

- **Wassergeführte Rohrsysteme**
  In die Metallkassetten oder Segel werden Kapillarrohrmatten oder Kupferrohrmäander integriert. Diese Rohrsysteme führen temperiertes Wasser – je nach Bedarf warm oder kalt – durch die Fläche.
- **Wärmeübertragung über die Metallfläche**
  Die Wärme oder Kälte wird über die Metalloberfläche gleichmäßig in den Raum abgegeben. Metall eignet sich besonders gut für die Wärmeleitung und sorgt für eine schnelle Reaktionszeit.
- **Integration in Deckensysteme**
  Die Rohrsysteme werden in die Deckenelemente eingebracht. Die Module bleiben dabei vollständig hinter der sichtbaren Oberfläche verborgen und beeinträchtigen die Gestaltung nicht.
- **Kombinierter Heiz- und Kühlbetrieb**
  Das System kann sowohl zur Raumheizung im Winter als auch zur Kühlung im Sommer eingesetzt werden – ohne Zugluft, Geräusche oder sichtbare Technik.

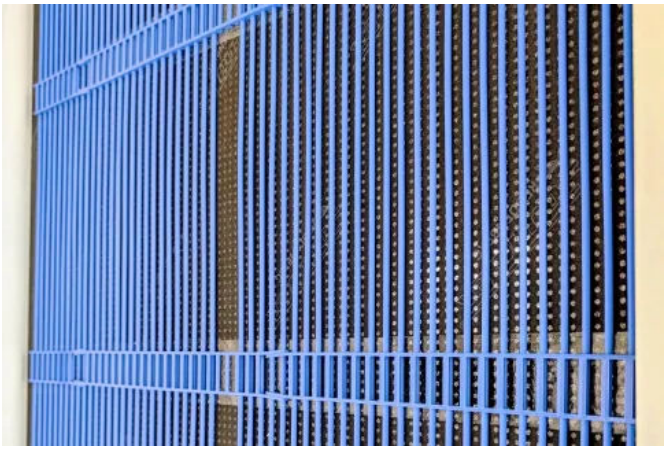
Heiz- und Kühldecken als Metallkassettendecke

Aus der Serie BEKA Gebäudeklimatisierung mit Deckenheizung und Kühldecke von BEKA Heiz- und Kühlmatten

Heiz-Kühldecken für Metallkassetten mit Kapillarrohrmatten und Kupferrohrmäander

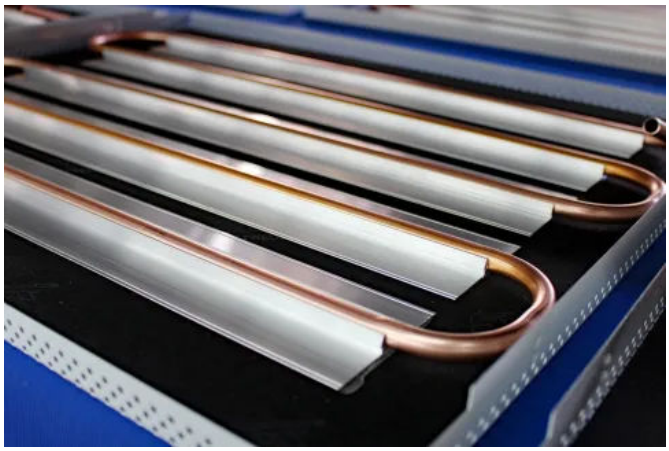
Metalldecken mit Kapillarrohrmatten Typ K.UM10

Die passgenau angefertigten Kapillarrohrmatten werden in die angelieferten Metallkassetten eingeklebt und mit einer Etikettierung gemäß der Positionierung im Deckenspiegel versehen.
Auf der Baustelle werden die Matten über flexible Schläuche hydraulisch in Reihe geschaltet und mit Vor- und Rücklauf verbunden.



Metallkassettendecken mit Kupferrohrmäander Typ C.M10.65

Auch die Kupferrohrmäander werden projektspezifisch in den Längen und Breiten der Metallkassetten gefertigt. Der Rohrabstand kann je nach benötigter Heiz-Kühlleistung zwischen 45 und 120 mm gewählt werden. Verarbeitet wird vorzugsweise ein Kupferrohr mit 10 mm Durchmesser. Das Kupferrohr wird in Wärmeleitprofile aus Aluminium eingeklemmt und dann in die Metallkassette eingeklebt. Aufgrund der besonderen Optik des Kupferrohrs werden hierfür auch gerne blickoffene Kassetten aus Streckmetall verwendet. Verbindungen zwischen den Kassetten, Vor- und Rücklauf sowie sonstige Technik wird im Deckenhohlraum versteckt.



Heiz- und Kühldecken als Metallkassettendecke

Aus der Serie BEKA Gebäudeklimatisierung mit Deckenheizung und Kühldecke von BEKA Heiz- und Kühlmatten

Deckensegel zum Heizen und Kühlen mit Kupferrohrmäander Typ C.M10.65



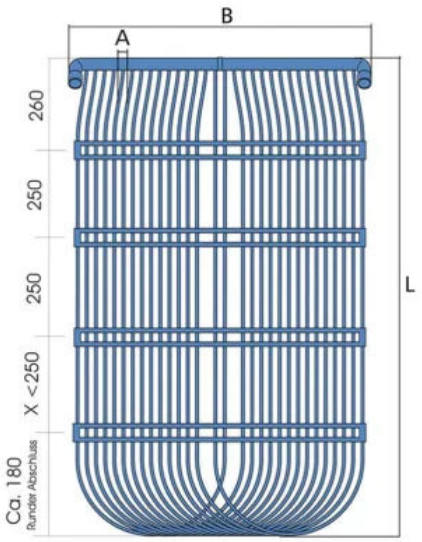
Bötzow Brauerei | ©Sebastian Dörken

Um besondere Raumhöhen zur Geltung zu bringen und dennoch eine ausreichende Temperierung zu gewährleisten, werden von Architekten häufig abgehängte Deckensegel vorgesehen. In der Art und Weise der Bestückung unterscheiden sich die Deckensegel nicht von Standard-Metallkassetten. Auch hier können Kapillarrohrmatten oder Kupferrohrmäander eingesetzt werden.
Aufgrund der weitgehend ungehinderten Luftzirkulation können Deckensegel im Vergleich zu geschlossenen Metallkassettendecken nochmal höhere Heiz-Kühlleistungen erreichen. Durch die gezielte Nutzung der Zwischenräume zwischen den Deckensegeln können z.B. mit Trennwänden, Vorhängen und Lichteinbauten separierte Workspaces räumlich definiert werden.

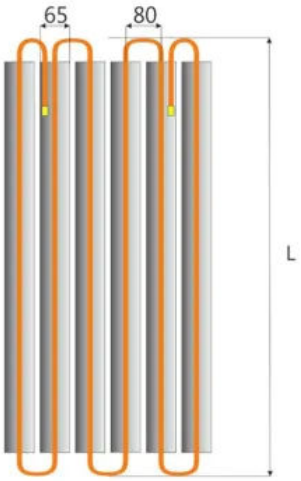
Heiz- und Kühldecken als Metallkassettendecke

Aus der Serie BEKA Gebäudeklimatisierung mit Deckenheizung und Kühldecke von BEKA Heiz- und Kühlmatten

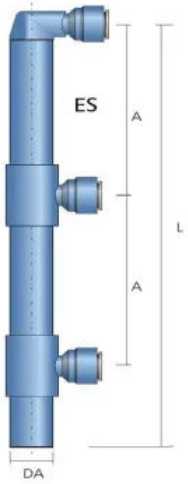
Produktinformationen Kapillarrohrmatten und Kupferrohr



BEKA Kapillarrohrmatte Typ K.UM10



BEKA Kupferrohrmäander Typ C.M10.65



BEKA Zuleitungen

Weitere Informationen

Anschlusstechnik | Kapillarrohrmatten Metallkassettendecke mit Kupferrohrmäander | Kapillarrohrmatten Metallkassettendecke