

wärmen & kühlen wie die Natur



Wohnqualität neu definiert.

Flächenheizung und -kühlung für Wände und Decken.
Mit Wohlfühlfaktor dank reiner Wärmestrahlung und
reaktionsschnell mit **Acclimation Technology**

res-KlimaPaneele





geräuschlos und unsichtbar

res-KlimaPaneele: Flächenheizung und -kühlung mit neuem Lebensgefühl in gesundem Raumklima.

Über 60 % des Energiebedarfs eines Haushaltes werden allein für die Heizung verbraucht. Beim Thema „sparsame Heizungen“ richtete sich der Fokus lange auf die *sparsame Erzeugung* der Heizungswärme.

Mit unseren res-KlimaPanneelen haben wir für die *effiziente Nutzung* der Wärmeenergie eine sparsame und äußerst reaktions-schnelle Flächenheizung entwickelt – mit Wohlfühlfaktor dank reiner Wärmestrahlung (Infrarot).

An Decke oder Wand installiert erzeugen unsere KlimaPaneele im Winter ein behaglich warmes und gesundes Raumklima und sorgen im Sommer für sanfte Kühlung. Sie reduzieren Energie- und Baukosten und schonen Umwelt und Klima.

KlimaPaneele sind mit der **Acclimation Technology** von res äußerst reaktionsschnell und unterscheiden sich damit grundsätz-lich von konventionellen Einrohr-Wand- und Fußbodenheizungen.

res-KlimaPaneele erfüllen hohe Ansprüche an Wohn- und Lebensqualität.

Perfekt für Niedertemperatur-Systeme

Wir haben res-KlimaPaneele als Niedrigenergie-Flächenheizungen für unsere Gebäudeenergie-Systeme (res-solAutark*) entwickelt. Selbstverständlich sind res-KlimaPaneele für alle Niedertemperaturanlagen (Wärmepumpensysteme) geeignet.

Auch zusammen mit bestehenden konventionellen Heizungen sind res-KlimaPaneele eine energiesparende und gesunde Alternative zu herkömmlichen Konvektionsheizkörpern oder Fußbodenheizungen.

*res-solAutark sind unsere Gebäudeenergie-Systeme, die verbrennungsfreie und kostenlose Umweltenergie nutzen: von Sonne, Erde, Eis oder Luft. Alles über unsere Systeme und Produkte finden Sie unter www.res-energie.de



Wohnqualität neu definiert.



Im Winter: Sonnenschein von Wand & Decke

res-KlimaPaneele geben reine Wärmestrahlung (Infrarot) ab, die am Körper schnell und direkt ein angenehmes Wärmeempfinden erzeugt.

Wärmestrahlung ist die natürlichste Form der Wärmeübertragung. Die Sonne macht es vor: ihre Strahlen erwärmen ganz direkt alles worauf sie treffen und genau das machen wir mit unseren KlimaPaneeelen nach. Deshalb nennen wir unsere res-KlimaPaneele auch das „Sonnenschein-Prinzip“.



Gleichmäßig temperierte Wände und Fußböden

Die Wärmestrahlung unserer KlimaPaneele trifft auf Wände und Fußböden, die dadurch temperiert werden und nun ebenfalls milde Wärme abstrahlen. Es entsteht ein behagliches Wohlfühlklima im Raum, ohne dass die Luft dabei unangenehm aufgeheizt oder umgewälzt wird.

Mehr über Wärmestrahlung erfahren Sie auf der nächsten Seite.



Schnelle Kühlung: wie ein Waldspaziergang im Sommer

res-KlimaPaneele werden im Sommer zur wohltuenden und kostenlosen Gebäudekühlung.

Dank der schnell ansprechenden Kupferwärmetauscher nimmt die darin zirkulierende Flüssigkeit Wärme aus dem Raum sehr schnell auf und transportiert sie ab. res-KlimaPaneele vermeiden kalte, trockene Zugluft und Geräusche, wie sie durch das übliche Einblasen und Umwälzen kalter Luft entstehen. Statt dessen erzeugen sie durch die sanfte Reduzierung der Raumtemperatur ein Klima, wie man es vom erfrischenden Waldspaziergang an heißen Sommertagen kennt.

Mit dieser zweifachen Funktion reduzieren KlimaPaneele Kosten. Und sie sind zukunftsweisend, weil Kühlung bei steigenden Temperaturen durch den Klimawandel unverzichtbar wird.

Gesundes Wohnklima: keine Zugluft, keine Schimmelbildung

res-KlimaPaneele schaffen ein gesundes Wohnumfeld.

res-KlimaPaneele heizen nicht mit Konvektionwärme – im Gegensatz zu herkömmlichen Konvektionsheizkörpern oder Fußbodenheizungen (mit bis zu 40% Konvektion). Deshalb wird weder Raumluft samt Bakterien, Milben und Hausstaub umgewälzt, noch entstehen Zuggefühl oder Trockenheit auf Haut und Schleimhäuten. Das senkt das Risiko für Erkältungen und entlastet Allergiker. Die dezente „Bestrahlung“ des Fußbodens wirkt wie eine indirekte Fußbodenheizung und vermeidet kalte Füße ohne die Blutgefäße zu belasten.

Durch ihre Konstruktion und Wirkungsweise verhindern res-KlimaPaneele Kondensation und damit gesundheitsbelastende Schimmelbildung.



Bionik – Vorbild Natur:

Mit der **Acclimation Technology** unserer KlimaPaneele nutzen wir Verfahren, die wir der Natur abgeschaut haben: **Kapillarität und Wärmestrahlung**.

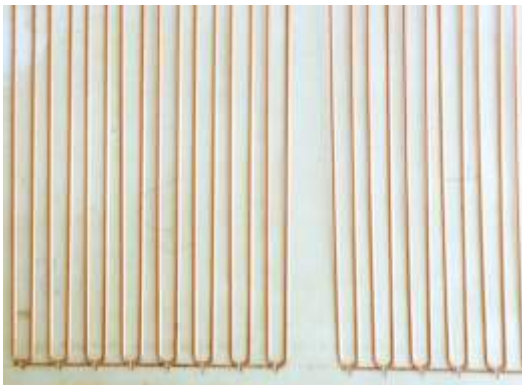
Sie haben sich schließlich seit Jahrtausenden bewährt!

Wärmestrahlung – wirkt sofort direkt am Körper

Wärmestrahlung wirkt direkt auf den Körper, auf den sie trifft, und führt schnell zu spürbarem Wärmeempfinden. Deshalb fühlen wir z. B. im Winter in direkter Sonne angenehme Wärme – trotz kalter Minusgrade der Luft.

Wärmestrahlung ist die Übertragung thermischer Energie (Wärme) in Form von elektromagnetischen Wellen im mittleren Infrarot-Bereich. Infrarot findet u. a. zur Wärmetherapie in der Medizin und in Infrarotkabinen im Wellnessbereich Anwendung.

Acclimation Technology von res: blitzschnell zur Wohlfühltemperatur



res-KlimaPaneele sind die reaktionsschnellste wassergeführte Flächenheizung. Sie revolutionieren die Wärmeübertragung dank ihrer intelligenten Verwendung der Kapillarität – ein Trick, den wir der Natur abgeschaut haben: In einem feinen Netz aus Kapillaren zirkuliert Flüssigkeit und transportiert sehr effizient Wärme, Kälte oder Nährstoffe, z. B. in den feinen Blutkapillaren des menschlichen Körpers oder von den Wurzeln bis in die Blätterkronen von Bäumen.

Hochwertige Materialien – bis ins Detail überzeugende Technik.

Wir verwenden feine Kapillaren aus Kupfer zur schnellen und gleichmäßigen Wärmeübertragung. Kupfer besitzt erheblich bessere Wärmeleiteigenschaften als Kunststoff, ist diffusionsdicht, altert nicht und kann zudem beliebig oft recycelt werden.



Kapillarität macht unsere KlimaPaneele sehr schnell.

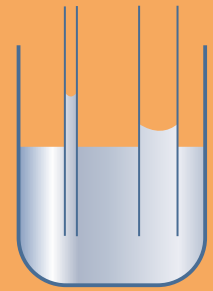
Wärmeübertragung ist am effektivsten und schnellsten, wenn im Wärmetauscher einer großen Übertragungsfläche wenig Flüssigkeit gegenüber steht. Kapillaren erfüllen diese Bedingung. Um den Effekt noch zu verstärken und damit den Wärmeaustausch weiter zu beschleunigen, haben wir für unsere KlimaPaneele einen optimalen geometrischen Querschnitt entwickelt.



Mit der **Acclimation Technology** von res erreichen KlimaPaneele blitzschnell die gewünschte Wohlfühltemperatur. Sie benötigen im Vergleich zu konventionellen Einrohr-Flächenheizungen eine niedrige Vorlauftemperatur, sparen Energie und schonen Umwelt und Klima.

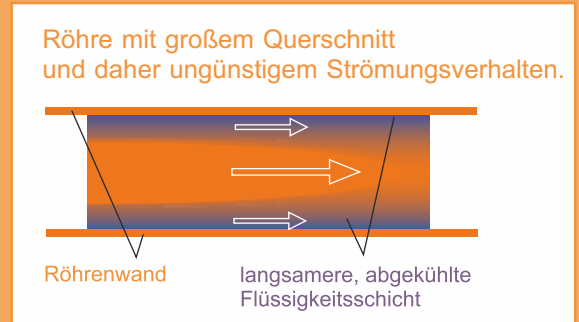
Kapillarität – günstiges Strömungsverhalten, optimale Wärmeübertragung

Die Wirkung der Kapillarität ist bekannt vom berühmten Trinkhalm, in dem das Getränk aus dem Glas entgegen der Schwerkraft nach oben steigt – und zwar umso höher, je dünner der Halm ist.



Dieser Effekt beruht auf der Oberflächenspannung zwischen Röhrenwänden und Flüssigkeit. Diese fließt dadurch ohne Verwirbelungen, gleichmäßig und schnell. Da bei Kapillaren wenig Flüssigkeit einer großen Übertragungsfläche gegenübersteht, wird Wärme von res-KlimaPaneelen rasch und gleichmäßig übertragen. Das spart nebenbei Leistung und Energie bei der Umwälzpumpe.

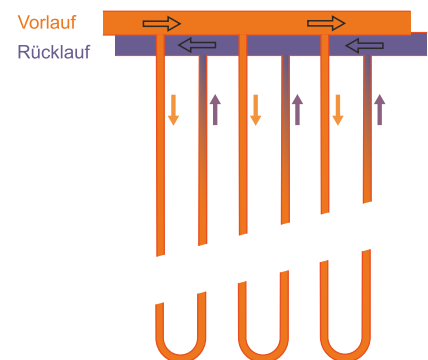
In Röhren mit größerem Querschnitt fließt Wasser im Randbereich langsamer als in der Mitte (wie bei einem Flussufer), kühlt schneller ab und behindert und verlangsamt dadurch die Wärmeübertragung (Skizze). Das erfordert eine höhere Vorlauftemperatur – und höhere Heizkosten.



Schnelle & gleichmäßige Wärmeverteilung

Intelligente Verrohrung – gleichmäßige Verteilung

Kapillarität macht unsere KlimaPaneele schon sehr schnell. Damit nicht genug: Wir verbinden bei unseren res-KlimaPaneelen jede einzelne Kupferschlinge hintereinander mit dem Vor- und Rücklauf (Skizze rechts). Auf diese Weise verteilt sich die Wärmeenergie rasch und gleichmäßig auf die gesamte Fläche. Bei vielen Einrohr-Flächenheizungen muss die Wärme durch ein über die ganze Fläche mäanderndes, viele Meter langes Rohr fließen. Es dauert deshalb lange, bis die Wärme endlich überall angekommen ist, ein bekanntes Problem z. B. bei Fußbodenheizungen.



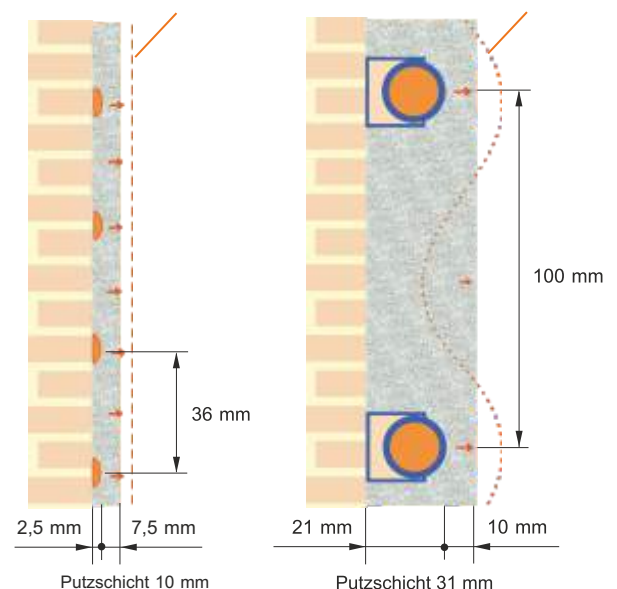
Extrem geringe Schichtdicke – wenig Putz

Der abgeflachte Querschnitt der Kupferkapillaren verringert die erforderliche Dicke der Putzschicht auf eine minimale Stärke von ca. 10 mm. Das beschleunigt die Wärmeübertragung erheblich.

Der niedrige Schichtaufbau spart eine Menge Putz und damit Kosten für Material und Arbeit. Die deutlich dünnere Putzschicht erzeugt zudem weniger Baufeuchtigkeit und verkürzt somit die Bauzeit.

Skizze rechts: Schichtdicke mit res-KlimaPaneelen im Vergleich zu einer herkömmlichen Wandheizung mit Kunststoffrohren.

res-KlimaPaneele: gleichmäßige Wärmeabstrahlung mit eng angeordneten Kupferkapillaren Unregelmäßige Wärmeabstrahlung mit herkömmlichen Kunststoffrohren



Dank der geringen Putzschicht können KlimaPaneele auch auf diffusionsoffenen Innendämmungen installiert werden.



res-KlimaPaneele für alle!

res-KlimaPaneele sind perfekt als Flächenheizung und -kühlung für Niedrigenergie-Systeme. Sie sind für Massiv- und Holzbauweise und nahezu alle Gebäudearten geeignet – von der Wohnung bis zum Bürogebäude.



Wände & Decken

res-KlimaPaneele stehen in mehreren Variationen zur Verfügung: Reine Kupferwärmetauscher werden direkt in Kalk- oder Lehmputz nass eingebunden. Trockenbaupaneele sind besonders für die energetische Modernisierung im Altbau und für Decken geeignet. res-KlimaPaneele *Lehm* sind gleichzeitig Flächenheizung/-kühlung und Innendämmung.

Neubau & Modernisierung

Einfach und schnell auf einer Unterkonstruktion montiert, bilden die Trockenbau-KlimaPaneele die Decken- oder Wandoberfläche. Praktisch bei der Modernisierung: unter den Paneelen lassen sich Zuleitungen der Heizung, Wasserleitungen oder Elektrokabel verbergen.



Holzbau & Baubiologie

res-KlimaPaneele *Lehm* empfehlen sich für den ökologischen Innenausbau und bei Holzständerbauweise sowie für die ökologische Gebäudesanierung. Ihre Trägerplatte ist gleichzeitig Innendämmung. Die natürlichen Materialien Holz und Lehm ergänzen die positiven Eigenschaften unserer KlimaPaneele für ein gesundes Wohnklima.

Historische Gebäude & Denkmalschutz

Ist bei der Modernisierung von Wohnungen oder denkmalgeschützten Gebäuden Außendämmung nicht möglich, lassen sich res-KlimaPaneele aufgrund des minimalen Schichtaufbaus auf diffusionsoffener Innendämmung installieren. Atmende Wände – ein unschätzbare Vorteil für das Raumklima.

Für Kreative

Trockenbaupaneele bieten viel Raum für individuelle Gestaltung: sie können z. B. direkt gestrichen oder mit Fliesen belegt werden. Als "Segel" an der Decke installiert, mit integrierten Lichtspots oder LED-Schienen, sind sie gleichzeitig attraktive Beleuchtung. Mit Gipsstuck versehen, lassen sie sich an unterschiedliche Baustile anpassen.

Tipps für die Praxis

Bilder aufhängen – kein Problem! Mit einer Thermofolie kann man die Kapillaren leicht aufspüren.

Pflanzen lieben Wärmestrahlung und gedeihen ohne zugige und trockene Heizungsluft prächtig!



Zahlen, Daten, Fakten



Vielseitig & montagefreundlich:

Für praktisch alle Gebäudearten und im Wellnessbereich geeignet, einfach und schnell zu montieren

Putzpaneel zur Nasseinbindung in Kalk- und Lehmputz

Standardmodul: 1.600 x 625 mm;

Brüstungsmodule: 800 x 1.250 / 625 mm

Trockenbaupaneel für Wände und Decken

Standardmodul: 2.000 x 1.250 x 12,5 mm

2/3-Modul: 2.000 x 833 x 12,5 mm

Lehmbaupaneel

Trägerplatte gleichzeitig Dämmplatte

1.900 x 667 x 60 mm

Alle technischen Daten finden Sie in unseren Datenblättern unter www.res-energie.de



Wohnqualität neu definiert

Flächenheizung & Kühlung mit Wohlfühlfaktor

Reine Wärmestrahlung für Gesundheit und Behaglichkeit.

Keine Konvektion, keine unangenehmen Zugerscheinungen, kein Aufwirbeln der Raumluft samt Hausstaub und Bakterien, angenehmes Raumklima und neue Lebensqualität.

Keine Schimmelbildung.

Sanfte, geräuschlose Kühlung ohne Zugluft.

Acclimation Technology von res

reaktionsschnelle & energieeffiziente Wärmeübertragung

Sehr schnell ansprechende Regelung.

Optimierte Wärmeübertragung durch feinste Kupferkapillaren mit optimalem Querschnitt.

Gleichmäßige Oberflächentemperatur durch intelligenten Aufbau und engen Abstand der Kapillarröhren.

Zukunftsweisend, ökologisch & wirtschaftlich

Extrem geringer Schichtaufbau beschleunigt Reaktionszeit, spart Putz, verringert Baufeuchte und damit Bauzeit = reduziert Anschaffungskosten.

Niedrige Vorlauftemperatur und schnelle Reaktion reduzieren Energieverbrauch und Betriebskosten (auch gegenüber konventionellen Flächen-/Fußbodenheizungen) und schonen Umwelt und Klima.

Keine zusätzliche Kühltechnik nötig. Das spart Anschaffungs- und Betriebskosten und ist zukunftsweisend, da Kühlung durch steigende Temperaturen unverzichtbar wird.



res-KlimaPaneele

Flächenheizung *und* -kühlung für Wände und Decken. Mit Wohlfühlfaktor dank reiner Wärmestrahlung und äußerst reaktionsschnell mit **Acclimation Technology** von res.

Perfekt für Niedrigenergie-Systeme, für Massiv- und Holzbauweise sowie nahezu alle Gebäudearten geeignet – von der Wohnung bis zum Bürogebäude.

res-KlimaPaneele

	Fußboden- heizung 3	1	Konventionelle Wandheizung 2
Reaktionszeit	— —	++	—
Behaglichkeit	+	++	+
Kühlen	— —	++	+
Montage	—	+	—
Baufeuchte/Bauzeit	— —	++	—

res-KlimaPaneele sind Heizung und Kühlung. Sie erzeugen ein gesundes Raumklima mit reiner Wärmestrahlung und ohne Konvektion. Mit **Acclimation Technology** von res sind sie unschlagbar reaktionsschnell und energieeffizient. Sie sparen Betriebskosten und schonen Ressourcen und Umwelt – und sind damit zukunftsweisend.

Aufgrund der minimalen Putzschicht werden Materialkosten und Arbeitszeit, durch geringe Baufeuchte Zeit und Kosten gespart.

Damit sind KlimaPaneele konventionellen Wand- und Deckenheizungen sowie Fußbodenheizungen überlegen – beim Wohnkomfort ebenso wie auf der Kostenseite.



res – regenerative energietechnik
und -systeme GmbH

Wolfertsbronn 5
D-91550 Dinkelsbühl
Fon +49 9851 89900-0
Fax +49 9851 89900-22
info.de@res-energie.eu



regenerative
energietechnik und -systeme