

FORSCHUNG KOMPAKT

Dezember 2016 || Seite 1 | 3

BAU 2017: Effiziente und multifunktionale Raumtemperierung Deckenpaneel kühlt klimaunabhängig

Klimaanlagen verbreiten bei mangelnder Wartung oft Schimmel und andere Keime. Häufig verursachen sie Zugluft und hohe Betriebskosten. Eine alternative Technologie – mit wärmedurchlässigen Spezialfolien bespannte Deckenpaneelle – arbeitet weit unterhalb der Taupunkttemperatur. Dadurch sorgen die von Fraunhofer-Forschern entwickelten Systeme sogar in tropischem Klima für hygienische Kühlung. Sie verbrauchen bis zu 70 Prozent weniger Energie. Das multifunktionale System wird während der Messe BAU vom 16. bis 21. Januar auf der Sonderschau der Fraunhofer-Allianz Bau » Fraunhofer StadtLabor – mit Forschung und Entwicklung Lebensräume gestalten« präsentiert (Halle C2, Stand 538).

- Mit wärmedurchlässigen Spezialfolien bespannte Deckenpaneelle arbeiten weit unterhalb des Taupunktes. Sie verbrauchen bis zu 70 Prozent weniger Energie.
- Mit dem modular einbaubaren Deckensystem lassen sich Innenräume und offene Bereiche kühlen, heizen, beleuchten und zugleich akustisch verbessern.
- Die Interpanel GmbH, eine Ausgründung des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik IBP, wird das multifunktionale Flächenkühl- und Heizsystem Mitte 2017 auf den Markt bringen.

Draußen steht die Luft, drinnen laufen die Klimaanlage auf Hochtouren. Kühlen und Heizen machen rund 32 Prozent des globalen Energieverbrauchs und rund 30 Prozent der CO₂-Emissionen aus. Mit dem Klimawandel steigt der Bedarf an Kühlung – und damit auch ein Gesundheitsrisiko: Werden Klimaanlage nicht richtig gewartet, bildet sich in der Anlage und den Kanälen Schimmel. Dies belastet, ebenso wie die Zugluft, das Immunsystem. In Europa setzt sich zunehmend eine effizientere und gesündere Raumtemperierung durch: In Decken, Wänden und Fußbodenflächen werden aktive Systeme verbaut. Ähnlich den Heizkörpern einer Zentralheizung werden sie von kaltem Wasser durchströmt. Diese Bauteiltemperierung stößt jedoch schnell an ihre Grenzen: Erreichen die gekühlten Oberflächen den Taupunkt, bildet sich daran – wie an einem Glas kalter Limonade – Kondenswasser.

Hoher Temperaturkomfort bei minimalem Energieverbrauch

Eine neuartige Technologie von Forschern des IBP verhindert das Entstehen von Kondenswasser im System. Die multifunktionalen Deckenmodule sind mit wärmedurch-

Kontakt

Janis Eitner | Fraunhofer-Gesellschaft, München | Kommunikation | Telefon +49 89 1205-1333 | presse@zv.fraunhofer.de
Assja Terseglav | Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP | Telefon +49 8024 643-642 | Fraunhoferstraße 10 | 83626 Valley | www.ibp.fraunhofer.de | assja.terseglav@ibp.fraunhofer.de

lässiger Spezialpolymerfolie bespannt. Diese wirkt wie ein Isolierglas und ermöglicht den Paneelen, weit unterhalb der Taupunkttemperatur zu arbeiten, ohne Kondenswasserbildung. »Unser System ist weltweit einzigartig«, sagt Alexander Buff, Wissenschaftler am IBP in Rosenheim. Das Konzept wurde von der Fraunhofer Venture Group (siehe Link unten) gefördert und zum Patent angemeldet. Das inzwischen 6-köpfige Team erhielt den EXIST-Förderungstransfer I, eine Start-up Forschungsförderung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. Aktuell wird das Projekt »Clear Sky Cooling« unter dem Namen »Interpanel GmbH« aus Fraunhofer ausgegründet, mit Alexander Buff als Geschäftsführer. Mitte 2017 ist das multifunktionale Flächenkühl- und Heizsystem verfügbar.

FORSCHUNG KOMPAKTDezember 2016 || Seite 2 | 3

Multifunktionale, aufrüstbare Module

Das Besondere: Die Technologie umgeht die Taupunkttemperatur und ist multifunktional. Die etwa zwei Quadratmeter großen Module lassen sich flexibel kombinieren und und sparen als effiziente LED-Flächenbeleuchtung Energie. Mit der akustischen Aktivierung vereinfacht das System die Schnittstellenplanung. Die hohe modulare Integrationsdichte spart Bauvolumen und Installationszeit. Die individuell bedruckbaren Folien sind einfach wechselbar. Die langlebigen Module können demontiert und neu eingesetzt werden.

Die erfrischende Wirkung der Kühldecke funktioniert ähnlich wie die des sternklaren Himmels in einer heißen Sommernacht: Die Luft wird gleich nach dem Sonnenuntergang als so angenehm kühl empfunden, weil der offene, kalte Nachthimmel die Wärme aufnimmt. Hierdurch sinkt die gefühlte Temperatur sofort. Nach demselben physikalischen Prinzip wirken die Deckenpaneele: Die kalten Kühlflächen nehmen die von Personen abgegebene Wärme direkt, geräuschlos und zugluftfrei auf. Die Flächen werden auf Knopfdruck oder per Anwesenheitssensorik gekühlt, sodass sich – wie unter dem kühlen Nachthimmel – unterhalb der Module innerhalb von rund drei Minuten ein angenehmes Klima einstellt. Das Umgehen der Problematik der Taupunkttemperatur ermöglicht es, das System auch in offenen Bereichen, etwa an Industrie-arbeitsplätzen oder Großraumbüros, einzusetzen. Anstatt im Raum kalte Luft zu verwirbeln, absorbieren die Module die natürliche Strahlungswärme nur dort, wo ein Wohlfühlklima benötigt wird. Diese zonale Einsetzbarkeit macht Clear Sky Cooling besonders energiesparend. Anwendung findet sich insbesondere in gesundheitlich sensiblen Bereichen wie Krankenhäusern, Rehasentren und Fitnessstudios, aber auch in Großraumbüros, Kongressräumen sowie an Industriearbeitsplätzen. Das System funktioniert unabhängig von umgebender Zugluft und Luftfeuchtigkeit und arbeitet daher besonders sicher und wartungsfrei.

Während der Messe BAU vom 16. bis 21. Januar 2017 in München führt die künftige Fraunhofer-Ausgründung Interpanel GmbH ihre Innovation auf der Sonderschau

»Fraunhofer StadtLabor – mit Forschung und Entwicklung Lebensräume gestalten« der Fraunhofer-Allianz Bau vor (Halle C2, Stand 538).

FORSCHUNG KOMPAKT

Dezember 2016 || Seite 3 | 3

Weitere Informationen:

<https://www.fraunhofer.de/de/forschung/leistungsangebot/spin-offs.html>



Das neuartige Kühlelement reduziert innerhalb von nur drei Minuten die gefühlte Temperatur. Neben Temperierung und Beleuchtung verbessert das modulare System auch die Raumakustik.
© Alexander Buff/Fraunhofer IBP | Bild in Farbe und Druckqualität: www.fraunhofer.de/presse.



Gesunde Raumtemperierung durch Flächenaktivierung unabhängig von der Taupunkttemperatur.
© Alexander Buff/Fraunhofer IBP | Bild in Farbe und Druckqualität: www.fraunhofer.de/presse.

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** ist die führende Organisation für angewandte Forschung in Europa. Unter ihrem Dach arbeiten 67 Institute und Forschungseinrichtungen an Standorten in ganz Deutschland. 24 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bearbeiten das jährliche Forschungsvolumen von mehr als 2,1 Milliarden Euro. Davon fallen über 1,8 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Über 70 Prozent dieses Leistungsbereichs erwirtschaftet die Fraunhofer-Gesellschaft mit Aufträgen aus der Industrie und mit öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Die internationale Zusammenarbeit wird durch Niederlassungen in Europa, Nord- und Südamerika sowie Asien gefördert.