



Nachhaltige Kühlung im Raum

Heimtextilien mit Verdunstungskälte liefern CO2 freie Kühlung

Der Energieverbrauch für die Kühlung von Gebäuden hat sich seit 2000 verdoppelt und ist der Anstieg ungebrochen. Die Kühlung von Räumen und Gebäuden ist bereits für Emissionen von fast 1 Gigatonne CO2 und 8,5 % des gesamten Stromendverbrauchs verantwortlich. Tendenz steigend. Neue klimaneutrale Technologien können zusammen mit einer verbesserten Gebäudeplanung Energie, CO2, Kosten und schädliche Kältemittel reduzieren.

E.COOLINE ist ein Kühlsystem, das die Hitzebelastung für Menschen effektiv reduzieren kann. In vielen Bereichen hat die Technologie bereits bewiesen, dass damit die Klimaanpassung einfach, kostengünstig und effektiv zu bewerkstelligen ist. Durch die Verwendung der COOLINE SX3 Technologie in Kleidung und Decken sowie anderen Produkten

kann die Belastung des Körpers bei hohen Temperaturen deutlich verringert werden. Das führt zu mehr Gesundheit, Konzentration, Leistung und Wohlbefinden.

In einem nächsten Entwicklungsschritt wurde nun das Material zur Raumkühlung weiterentwickelt. In die Form von Vorhängen wurde die Technologie an verschiedenen Stellen integriert.

Die ersten Studien zeigen bereits sehr gute Ergebnisse.

Dabei wurden Daten erhoben um den Einsatz der Technologie zur Raumkühlung in unterschiedlichen Gebäuden und Räumen optimal einzusetzen.

Menschen sind in denkmalgeschützten Gebäuden oft von Hitzebelastung betroffen. Der Einbau von Klimaanlage ist dort untersagt

und hohe Fenster sorgen für große Flächen an Sonnen- und Wärmeeinstrahlung.

Dadurch ist der Aufenthalt oder das Arbeiten in solchen Gebäuden im Sommer oft nicht möglich – zumindest nicht, ohne die Menschen dort einem Hitzeeisrisiko auszusetzen. Dies führt nicht nur zu weniger Wohlbefinden, sondern auch zu Konzentrations- und Leistungsproblemen. Zudem ist die Gesundheit der Bewohner in heißen Räumen gefährdet. Deshalb wurde eine Pilotstudie in einem hohen Raum mit Südausrichtung und 4 großen Fensterflächen von ca. 8m² in einem Gebäude mit Denkmalschutz positioniert.

Der Raum mit 125,22 m² und einer Raumhöhe von 2,85 m wurde an der Fensterfront mit 5 Vorhängen bestückt in die in Teilflächen mit insgesamt 0,7m² die COOLINE SX3 Technologie integriert wurde.

Der Raum ist ein Großraumbüro, in dem Mitarbeiter an PCs tagsüber arbeiten. Die Wärmebelastung wurde von den Mitarbeitern besonders nachmittags an heißen Sommertagen als sehr hoch beschrieben.

Zur Aktivierung der Technologie wurde eine Sprühflasche aus dem Industrieumfeld verwendet, wodurch die Vorhänge morgens ca. 10 min besprüht wurden. Aufgrund der guten und schnellen Wasserbindung auf den smarten Fasern der SX3-Technologie kam es nicht zur Nässebildung. Die Feuchtigkeit blieb an der besprühten Stelle, so dass dadurch ein „Wasservorhang“ entstand, der durch Verdunstungskälte den Raum kühlen konnte. Ein handelsüblicher Ventilator mit



Foto: Büro mit Fensterflächen und kühlenden Vorhängen

50 Watt wurde zudem am Boden aufgestellt und verteilte so die gekühlte Luft im Raum. Das Ergebnis des Test war äußerst vielversprechend. Alle Büromitarbeiter waren sehr zufrieden mit dem Kühlergebnis.

Die Hitzebelastung hatte merklich abgenommen. Es war wieder möglich in diesem Raum auch im Sommer bei hohen Außentemperaturen konzentriert zu arbeiten.

Wissenschaft bestätigt

Aus einer Universitätsuntersuchung wurde die Effektivität der Verdunstungskälte von COOLINE SX3 auch gegenüber einem herkömmlichen Vlies eruiert. Die Temperatur von COOLINE SX3 lag bei durchschnittlich 25°C. Diese wurde über 8 h gehalten. Ein Standardvlies hatte einerseits eine um ca. 2°C höhere Starttemperatur und die Kühlwirkung war durch die schnelle Trocknung bzw. das Auslaufen des Wassers bereits nach ca. 1,5 Stunden beendet und erhitze sich dann wieder auf fast 34°C. In den Untersuchungen der Universität konnte die Temperatur durch Verdunstung mit E.COOLINE einen Kühleffekt von fast 10°C erzielen.

Durch die Luftventilation kann dieser Kühleffekt zur Kühlung der Luft im Raum verwendet werden. In einer weiteren Pilotuntersuchung wurde in einem Ladengeschäft die Hitzeentwicklung von Lebensmitteln wie Schokolade wirksam begrenzt. Durch den Einsatz des E.COOLINE Vorhangs konnte die Temperatur im Regal so reduziert werden, dass die Schokolade nicht mehr schmolz. Statt einer Kühleinrichtung mit Energiebedarf und CO2 Emissionen wurde durch den Einsatz des Vorhangs mit COOLINE SX3 Technologie



Foto: Anwendung der Kühlwirkung im In- und Outdoorbereich

ein ausreichender Kühleffekt erzielt.

Da das Material mit normalem Leitungswasser aktiviert wird, benötigt man auch keine umweltschädlichen Kältemittel oder chemische Stoffe, was die Anwendung zusätzlich zur Energie- und CO2-Einsparung sehr umweltfreundlich macht.

Auch das Thema Luftfeuchtigkeit wurde adressiert. Da die meisten Räume zu trocken sind, ist ein Anstieg der Luftfeuchtigkeit auf 55-60% gesundheitlich sogar erwünscht. Durch regelgerechtes Lüften kann, wie auch bei Luftbefeuchtern, eine zu hohe Luftfeuchtigkeit vermieden werden.

Kühlwirkung bestätigt

Zudem besteht durch diesen Effekt auch ein Nutzen für die Wintermonate: Der Einsatz der 3D Technologie sorgt für einen Schallschutz und auch die Luft kann dadurch gereinigt werden. Das COOLINE SX3 Material besitzt eine hervorragende Kühlleistung von bis zu 660 Watt/l und eine Kühldauer von bis zu 10 Stunden. Damit ist der Einsatz mit sehr wenig Aufwand verbunden. Eine einmalige Aktivierung ist ausreichend für einen Arbeitstag. Das E.COOLINE System spart bis zu 97% CO2 im Vergleich zu

Klimaanlagen (Analyse climate partners). Es wird teilweise aus Abfallfasern hergestellt, verwendet nur natürliche Kältemittel wie Luft und Wasser und ist inklusive einer hochwertigen CO2 Kompensation ein klimaneutrales Produkt.

Foto: Einsatz der kühlenden Vorhänge in Bürogebäuden



Impressum:

Herausgeber – pervormance international GmbH
Redaktion – Dr. Thomas Keiser, Gabriele Renner
Postanschrift – Mühlsteige 13, 89075 Ulm
Gerichtsstand/Erfüllungsort – Ulm

pervormance international GmbH
haftet nicht für Informationen Dritter.
Nachrichten werden nach bestem
Gewissen aber ohne Gewähr
veröffentlicht.