

WÄRMESÄULEN STATT KONVEKTION

„Cellmatrix-System“ für Gebäude aller Art funktioniert mit 24- oder 48-Volt-Gleichstrom



Foto: Heinz Wraneschnitz

Bild 1: Erfinder Dipl.-Ing. Udo Betzel führt mit einer Wärmebildkamera vor, wie schnell das EMCH-Cellheizsystem (unten) durch verschiedene Bodenbeläge hindurch heizt.

Mit dem Elektro-Matrix-Cell-Heizsystem, kurz EMCH, möchte eine Firma aus Mittelfranken den Heizungsmarkt revolutionieren. Das System funktioniert auch mit Solarstrom.

„Wo ich sitze oder mein Kollege steht, da ist es schön warm. Im Rest der großen Halle ist die Temperatur niedriger“: Jedem dürfte einleuchten, solch ein genau auf den Punkt regelndes Heizsystem könnte viel Energie sparen. Aber dass es ein solches System bereits gibt, das weiß (noch) fast niemand.

Udo Betzel, ein mittlerweile pensionierter Ingenieur aus dem Landkreis Fürth, beschäftigt sich bereits seit 15 Jahren mit

elektrischen Rasenheizungen. Dort wird, optimal geregelt, ein paar Zentimeter unter der Grasnarbe die Erde aufgeheizt. Das muss absolut sicher funktionieren, damit auch bei einem Defekt Sportler keinen Stromschlag bekommen. Und die Wärme muss gut und genau dosiert werden, sonst wird unnötig Energie verschwendet. In zahlreichen Stadien und Bezirkssportanlagen hierzulande ist diese Technik eingebaut, sagt Betzel.

Irgendwann kam ihm die Idee, diese Heiztechnik auch in Gebäuden anzuwenden. Für sein Wärmekonzept, das er Elektro-Matrix-Cell-Heizsystem (EMCH) nennt, sicherte sich Betzel ein Patent mit der Nummer EP2568223 (A1). Dieses ist schon seit 2003 gültig. Doch wirklich aktiv wurde der Ingenieur damit nicht sofort: „Erst seit zwei Jahren denke ich in Richtung Markt.“

Eine einfache Erklärung, dass noch fast niemand das EMCH kennt. Damit das anders wird, schloss sich Betzel mit Werner Drescher von IBD Mobile Solutions zusammen. Die Ingenieur-Firma kümmert sich um neue Produkte „von der Produkteinführung bis zur Projektumsetzung“.

Auf dem Weg in den Markt?

Zur Zeit ist IBD dabei, das Matrix-Cell-Heizsystem in den Markt einzuführen. EMCH soll künftig nicht nur einfache Häuser oder Hallen wärmen, sondern intelligent oder neudeutsch „smart“ arbeiten, erklärt Drescher: „Jede Zelle kann separat über Multisensoren angesteuert werden, eine perfekte Steuerungslösung.“ Würden solche Systeme „weltweit vernetzt, können selbstlernende Systeme entste-

Einfach- oder High-End-Lösung möglich

Zwei völlig unterschiedliche Lösungsmöglichkeiten bieten die Entwickler mit ihrer EMCH grundsätzlich an.

Im Low-End-Anwendungsfall wird die Energie der Cellheizelemente über externe Temperatursensoren sowie Relais temperatur- und/oder zeitgesteuert.

Und für den High-End-Gereich gibt es die „Aktive EMC-Auslegung“. Dort sind intelligente, selbstlernende Temperatursensoren via Bus-System integriert. Dazu kommt eine intelligente, selbstschützende, busgestützte Leistungsansteuerung, welche die Kabel minimal auslegen lässt. Mittels intelligenter Bewegungssensorik fließt die Körperwärme von Personen in die Heizungsregelung mit ein.

hen, die unsere Nutzungsverhalten erlernen“ und dadurch viel Energie sparen, meint Drescher.

Auf Erfindermesse ausgezeichnet

Doch soweit ist es noch nicht. EMCH hat gerade die ersten ernsthaften öffentlichen Auftritte hinter sich, beispielsweise Ende 2013 auf der Nürnberger Erfindermesse IENA. Dort gab es auch gleich eine Medaille für die Innovation.

Und außerdem fanden die Elektroheizmatten – zwei können etwa einen Quadratmeter beheizen und werden mit sicherer 48-Volt-Gleichspannung betrieben – nach Aussage der beiden Techniker Betzel und Drescher viel Interesse. Im Vorfeld hatte die Technische Hochschu-

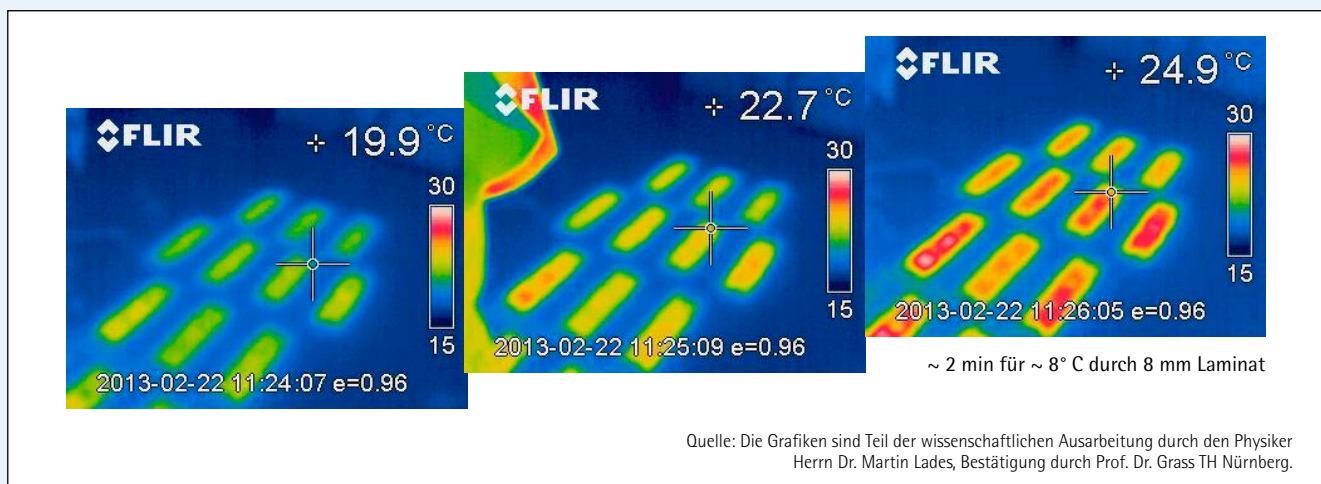


Bild 2: Heizung: Aktivität

le Georg Simon Ohm aus Nürnberg die Funktion bestätigt.

Nun hoffen Betzel und Drescher, dass sie Lizenz- und Vertriebspartner finden. Und dass es die Bundesregierung weiterhin Ernst meint mit der vielzitierten Energiewende. Denn ihr Ziel ist, die EMCH-Heizungen möglichst mit Ökoenergie zu betreiben, also beispielsweise Solarstrom vom eigenen Hausdach oder Windenergie. Der Strom könnte, wenn er im Überschuss anfällt, gespeichert und bei Wärmebedarf an die „Cell-Heizung“ abgegeben werden.

Sogar eine völlig neuartige Akku-Technologie hat IBD dafür aufgetrieben: Diese „Flachen Lithium-Ceramic-Batterien“, kurz FLCB sind unwahrscheinlich dünn und auch ungefährlich, wenn sie durchstoßen oder zerschnitten werden. Ein weiterer Vorteil: Unterhalb der Cell-Heizung und der darunter liegenden Gummiisolationmatte ließen sich diese FLCB unsichtbar im Boden unterbringen.

Strahlungswärme, die Luft nicht verwirbelt

Über der Heiztechnik liegen beliebige Fußbodenbeläge wie Fliesen oder Laminat. Die Wärme strahlt durch den Fußboden nach oben, die „kompakten Wärmesäulen führen zu sehr rascher Wärmeverteilung. Polytropen Effekt“ nennt das Erfinder Udo Betzel.

Mit einer Wärmebildkamera führt sein Kollege Drescher vor, wie schnell das geht: Etwa zwei Minuten dauert es, acht Millimeter dickes Laminat um acht Kelvin (Grad Celsius) zu erwärmen; das habe die Ohm-Hochschule bestätigt. Was zum Beispiel bedeuten könnte, dass eine ganze Fabrikhalle nicht wie bisher mehrere

Systemvorteile der intelligenten Steuerung der EMCH-Heizung

So sieht Erfinder Udo Betzel „die Systemvorteile der intelligenten Steuerung der EMCH-Heizung“

Das EMCH-Heizsystem:

- lässt sich sehr bequem durch den Benutzer einstellen.
- ist frei zu parametrieren.
- ist einfach einzurichten und zu konfigurieren.
- ist selbstlernend.
- besitzt einen automatischer Selbsttest und benachrichtigt den Benutzer (oder einen Service) bei Fehlern über Internet auch per Mail.

- wird über eine minimierte Anzahl von Kabeln angesteuert, vor allem im Bereich der Stromversorgung.
- ist durch eine abgesicherte Hochleistungselektronik ausfallsicher.
- lässt sich via Internetverbindung (Tablet / Smartphone) einstellen, fernwarten und steuern.
- ist durch Unterstationen mit μ -Prozessoren sehr gut skalierbar.
- besitzt eine hohe Gesamtausfallsicherheit dank dezentral gesteuerten Einheiten.
- ist als modulares Baukastensystem aufgebaut.

Stunden vor Arbeitsbeginn auf Betriebstemperatur aufgeheizt werden muss. Erst wenn der Mitarbeiter von zu Hause losläuft, könnte er die Matrix-Cell-Heizung an seiner Werkbank per Smartphone einschalten. Trifft er in der Firma ein, ist es warm. Dasselbe gilt für's Wohnhaus: Nur die Räume, die man bald betreten will, werden kurz vorher auf „Zimmertemperatur“ erwärmt.

Von „Smart Grid“ und „Smart Home“ ist bei den Langenennern viel die Rede, vom intelligenten Stromnetz mit ebenso intelligenten Häusern als Verbrauchern also. Darin können Stromerzeugung wie auch dessen Verbrauch gesteuert werden. Sogar die Wärme der Personen selbst werde „mittels intelligenter Bewegungssensoren im intelligenten Regelungssystem“ berücksichtigt und so „eine optimale, effiziente Heizungsregelung erzielt“. Und das alles sei „sehr bequem durch den Benutzer einzustellen, zu konfigurieren und

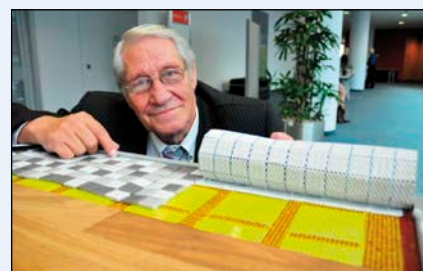


Foto: Heinz Wraneschitz

Bild 4: Erfinder Udo Betzel zeigt, wie mehrere seiner EMCH-Flächen unter Keramik-Plättchen montiert werden können

ein selbstlernendes System“, verspricht Werner Drescher. „Zukunftsorientiert, ein sparsames, wartungsarmes Gesamtsystem dank Selbsttest und Fernwartung“ ist das für ihn.

Es sei „Zeit, sich um die persönliche Energiewende zu kümmern“ – und dazu gehört aus Sicht von Erfinder Udo Betzel „unser EMC-Heizsystem“.

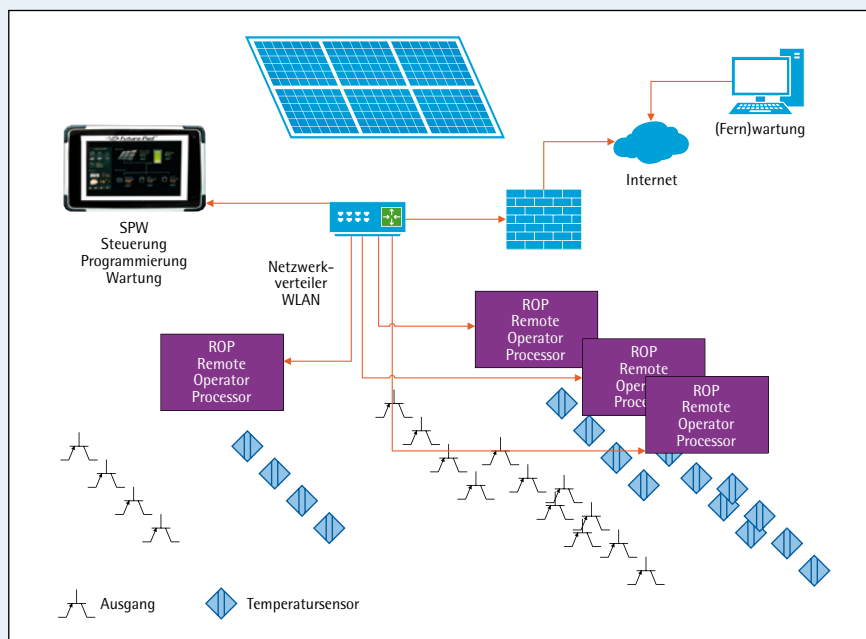
Internet:

■ www.ibdsmart.ibd-aut.de

ZUM AUTOR:

▶ **Heinz Wraneschitz**
Bild- und Text-Journalist für Energie- und Umweltthemen

heinz@bildtext.de



Quelle: IBD

Bild 3: Steuerungskonzept: Aufbau komplettes System

Produkte | Innovationen

In dieser Rubrik stellen wir Ihnen aktuelle Entwicklungen aus Wirtschaft und Forschung vor: Neue Produkte und Ideen aus dem Bereich Erneuerbare Energien und Energieeffizienz.

Anregungen und Themenvorschläge nimmt die Redaktion gerne entgegen:
 ■ redaktion@sonnenenergie.de