

Raumtemperierelement zur Heizung / Kühlung



Versuchswand beim Projektpartner WEM GmbH

Ausgangssituation

Die Beheizung von Räumen und Gebäuden mittels Flächenheizungen ist seit längerem Stand der Technik. Flächenheizungen werden für Fußböden, Wand und Decke angeboten und sind allesamt in Bauteilflächen integriert. Flächenheizungen erhöhen die thermische Behaglichkeit dadurch, dass sie Umfassungsflächen erwärmen. Durch die dafür notwendigen niedrigen Systemtemperaturen eignen sie sich besonders für den Einsatz in Verbindung mit moderner Brennwerttechnik, Wärmepumpen sowie Solarthermie. Inzwischen werden diese Systeme auch zur Kühlung von Räumen eingesetzt. Die existierenden Flächenheizungen bzw.

-kühlungen sind in Bezug auf Aspekte wie dem hohem zeitlichen Verlege- (beim Verlegen der Rohre vor Ort) und Putzaufwand (bei Anwendung raumabschließender Putze), dem hohem Gewicht, der fehlenden Möglichkeit des zerstörungsfreien Auseinanderbauens bei Rückbau (Thema Wiederverwendbarkeit bzw. sortenreine Trennung) sowie dem Vorhandensein einer integrierten Dämmung noch verbesserungswürdig.

Um diese genannten Aspekte in einem Raumtemperierelement zu vereinen, wurde gemeinsam von den Partnern WEM GmbH, UdiDämmsysteme GmbH, MFPA Weimar und dem IHD Dresden ein entsprechendes Projekt realisiert.

Vorgehensweise

Im Rahmen des Projektes wurden nach umfangreichen Simulationen möglicher Aufbauten zunächst Versuche zur Herstellung der Elemente im Technikumsmaßstab unter Nutzung verschiedener Materialien realisiert. Als Trägerplatten, in welchen die Rohre zur Wärmeübertragung (16 mm Mehrschichtverbundrohr) liegen, kamen dreilagige Massivholzplatten und einschichtige Grobspanplatten, als Decklagen plattenförmige Elemente aus Holz (Buche, Fichte) und mineralischen Materialien (Gips, Faserzement) sowie

Ergebnisse

Das angestrebte Ziel der Entwicklung eines Raumtemperierelementes mit Wärmeabgabewerten ähnlich denen am Markt verfügbarer Systeme, aber einem deutlich höheren Vorfertigungsgrad und signifikant geringeren Verlegeaufwand wurde erreicht.

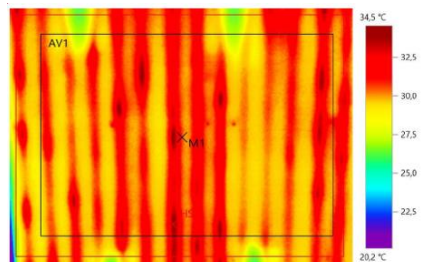
Die Elemente können im Werk komplett vorgefertigt werden. Vor Ort auf der Baustelle erfolgt lediglich das Anschrauben der Elemente (Trägerplatte mit eingelegten Rohren, Wärmeverteilblechen und rückseitig

Lehmputze zum Einsatz. Rückseitig wurden auf die Trägerplatten sowohl druckfeste Holzfaserdämmplatten als auch flexible Holzfaserdämmplatten aufgeklebt.

Im Zuge der Optimierung des Aufbaus wurden Befestigungsvarianten der plattenförmigen Decklagen auf den Trägerplatten (Verschraubung, lösbare Magnetverbindung) und der Einsatz von Wärmeverteilblechen untersucht.

Im Anschluss wurden Elemente im Realmaßstab (2 m x 62,5 cm) hergestellt, mittels derer eine Versuchswand aufgebaut und wärmetechnisch vermessen wurde.

aufgeklebter Dämmung) an die Bestandwand, die Verbindung der Rohre der einzelnen Elemente untereinander sowie die Befestigung der Decklagen (Faserzementplatten) auf der Trägerplatte der Elemente.



Oberflächentemperatur der Versuchswand