

Energieeinsparung bei der Gebäudeklimatisierung durch werkstofftechnische Modifizierung von Mauerziegeln, AiF 19592 N

In Privathaushalten werden 75 % der Energie durch die Raumwärme verbraucht. Daher ist es von großer Bedeutung diese mit möglichst wenig Energieeinsatz konstant zu halten. Die „gefühlte“ Raumwärme wird durch die Wand- und Lufttemperatur bestimmt. Ihr Zusammenspiel sorgt für die sogenannte „thermische Behaglichkeit“, also der Temperaturbereich, in dem sich der Mensch am wohlsten fühlt. Während die Lufttemperatur durch Heizung und solare Energiegewinne bestimmt wird, hängt die Oberflächentemperatur der Innenwände und deren Konstanz von der Temperaturleitfähigkeit (TLF) des Wandbaustoffs ab. Die TLF bestimmt wie schnell sich Temperaturdifferenzen in einem Material ausgleichen. Sie wird beeinflusst durch die Wärmeleitfähigkeit (WLF), die Rohdichte und die Wärmekapazität. In der Ziegelindustrie lag der wissenschaftliche Fokus bisher nur auf der Reduktion der WLF des Ziegelscherbens durch Erhöhung der Porosität. Dadurch sinken aber auch die Rohdichte und gleichzeitig die Wärmekapazität des Ziegels, wodurch sich dessen Festigkeit, Schalldämmung und Wärmespeicherfähigkeit verringern. Eine weitere Verringerung der WLF durch Porosierung ist daher nicht sinnvoll.

Das innovative Ziel dieses Forschungsvorhabens ist es durch den Einsatz spezieller Reststoffe anderer Industrien nicht nur die WLF von Mauerziegeln bei gleichbleibender Porosität noch weiter zu verringern, sondern auch gleichzeitig ihre Wärmekapazität und Rohdichte zu erhöhen. Dadurch verringert sich die TLF und die Oberflächentemperatur im Gebäudeinnern bleibt über den Tagesverlauf relativ konstant, wodurch die Energiekosten zur Aufrechterhaltung eines angenehmen Raumklimas reduziert werden. Das Forschungsprojekt ist ein Gewinn sowohl für die Ziegelwerke als auch für die Umwelt. Die Ziegelindustrie kann ihre Produkte weiter verbessern, Arbeitsplätze sichern und ihren Marktanteil ausbauen. Die Umwelt wird durch einen verminderten Rohstoffabbau und weniger deponiertes Material entlastet.

Forschungseinrichtung: Institut für Ziegelforschung Essen e.V.

Laufzeit: 01.06.2017 - 31.05.2019

Projektleiter im IZF: Alexander Winkel