

Baustoff Beton

Unerschöpfliche Alternativenergie

Um den Betrieb von Gebäuden effizienter und kostengünstiger zu gestalten, sind Maßnahmen und Konzepte zur Nutzung von alternativen Energiequellen gefragt. Aufgrund seiner wärmespeichernden Eigenschaften eignet sich der Baustoff Beton hervorragend, hierzu seinen Beitrag zu leisten und für ein für den Menschen ganzjährig angenehmes Raumklima zu sorgen.

„Das in Wohn- und Arbeitsräumen erforderliche Raumklima wird im Wesentlichen bestimmt von Parametern wie Luftqualität, Luftfeuchtigkeit und Luftdruck, Raumtemperatur, Temperatur der Außenwände, Wärmestrahlung und Licht. Bleiben diese Werte in bekannten Schranken einigermaßen konstant, empfinden wir das Raumklima als behaglich“, erklärt Frank Huber, Geschäftsführer der Zement + Beton Handels und WerbegesmbH. Entscheidend ist es daher, durch möglichst gleichmäßige Raumtemperaturen und möglichst geringe Temperaturunterschiede zwischen Raumluft und Umschließungsflächen gleichmäßige Bedingungen für den menschlichen Körper herzustellen. Allein durch Wärmedämmung ist dieses Ziel nicht zu erreichen. Zusätzlich bedarf es intelligent eingesetzter Baustoffe, die zu einer Temperaturregelung beitragen können.

Beton als idealer Wärmespeicher
Beton kann aufgrund seiner hohen Dichte bei, durch Wärmestrahlung verursachter, steigender Lufttemperatur Wärmeenergie aufnehmen und sie bei sinkender Lufttemperatur wieder entsprechend abgeben. Gute Wärmespeicherfähigkeit bewirkt damit langsames Aufheizen der Räume, langsames Auskühlen bei Heizungsunterbrechung, geringe Temperaturschwankungen im Raum und verzögerte Wärmeabgabe nach innen bei Sonnenbestrahlung von außen. Mit dieser Eigenschaft hilft er, ein gleich bleibendes Raumklima zu schaffen und Temperaturspitzen zu vermeiden. Im Winter wird dies in der Regel mit einer gut eingestellten Heizungsanlage erreicht. Die

inneren Wandoberflächen nehmen die Wärme der Raumluft auf und geben sie bei der Nachtabsenkung der Heizungsanlage langsam wieder ab.

Im Sommer dagegen entstehen im Tagesverlauf starke Schwankungen der Raumlufttemperatur. Hier kommt der Wärmespeicherung der Umschließungsflächen besondere Bedeutung zu. Die tagsüber durch Sonneneinstrahlung entstehende Wärmeenergie

gern angestrebt. Energiequellen in Form von Sonnenlicht, Wind, Wasserkraft oder Biomasse werden eine immer größere Rolle bei der Planung der Energieversorgung spielen. Doch sie haben nicht das Potenzial, den gesamten Energiebedarf zu decken. Hier muss auch die Erdwärme als nach menschlichem Ermessen unerschöpfliche Energiequelle an Bedeutung gewinnen. In einer Tiefe von rund zehn bis 20 Meter herrscht

das ganze Jahr über eine gleichmäßige Temperatur von zehn bis 12° C. Je weiter man ins Erdinnere vordringt, desto höher werden die Temperaturen – gleichmäßig um ca. 3° C je 100 Meter. Mit einem Erdwärmekollektor oder mit Erdsonden in Längen von 20 bis 100 Metern wird die Energieform der Geothermie effizient genutzt. Die entzogene Erdwärme wird mit Hilfe einer Wärmepumpe auf ein höheres Temperaturniveau von 25-35° C gebracht. Dies ist die ideale Vorlauftemperatur für großflächige Heizelemente wie



Die Anwendung von Erdsonden und Wärmepumpe in Verbindung mit Bauteiltemperierung schafft neue Möglichkeiten für Behaglichkeit auch im Wohnhausbau

kann ein massiver Baustoff wie Beton aufnehmen und diese gespeicherte Wärme nachts bei sinkenden Temperaturen wieder an die Raumluft abgeben. Durch entsprechende Lüftung speichert Beton zum Ausgleich der warmen Tagestemperaturen die kühlen Temperaturen der Nacht. Massive Betonwände mit außen liegender Wärmedämmung sorgen so das ganze Jahr über für ein angenehmes Raumklima.

Nutzung von Erdwärme

In Zeiten von Kioto-Protokoll und Klimawandel wird eine größtmögliche Unabhängigkeit von fossilen und importierten Energieträ-

Fußboden-, Decken- oder Wandheizungen. Im Sommer können diese Heizelemente auch als Kühlelemente eingesetzt werden, indem die Arbeitsweise der Wärmepumpe gewechselt wird. Ein gut gedämmtes Einfamilienhaus zum Beispiel kann auf diese Weise ausreichend Energie für Heizung im Winter und Kühlung im Sommer beziehen. „Die Kombination von Beton mit seiner Eigenschaft als idealer Wärmespeicher und der Einsatz von Geothermie hilft somit Betriebskosten für Gebäude zu senken, weitere CO₂-Emissionen zu vermeiden und Energie zu sparen“, betont Huber das ökologisch-ökonomisch und soziale Potenzial.