

Beton & Ziegel für die Umwelt

Energieversorgung. Über zukunftsweisende Baukonzepte und das innovative Sonnenhaus 4.0

Städte sollen künftig nachhaltiger sein und mit ihrer Energie auch besser haushalten können, zum Beispiel indem sie Energie selbst generieren. Dieser Trend fließt beim Gebäudebau immer mehr in Form von fassadenintegrierten Solarkollektoren, Passivhaus-Bauweisen und PV-Modulen ein. Eine andere Möglichkeit besteht darin, die Stadt als Energieschwamm zu betrachten. Das heißt, Städte zu benutzen, um Energie für längere Zeitspeicherung zu können. Die Baustoffe Beton und Ziegel tragen zu diesem Ansatz wesentlich bei.

Beton als Akku

Der Baustoff Beton ist aufgrund seiner hohen Materialdichte ein hervorragender Wärmespeicher und im Gegensatz zu anderen Baustoffen auch ein sehr guter Wärmeleiter. Die Funktionsweise des sogenannten „Thermischen Bauteilaktivierung“ (TBA) ist genial und einfach zugleich: Bei der Errichtung eines Gebäudes werden in großflächige Bauteile – ideal eignen sich Geschoßdecken – Rohrregister einbetoniert, durch diese je nach Bedarf warmes oder kühles Wasser geleitet wird. Die aktivierten Betonbauteile werden zu Flächenkollektoren, die abgegebene Strahlungswärme wird aufgrund der niedrigen Oberflächentemperaturen als sehr wohltuend empfunden. Die Kombination einer guten Gebäudehülle und der Thermischen Bauteilaktivierung sorgt für ein optimales Wohlfühlklima im Haus das ganze Jahr hindurch – ohne Zugluft und ohne Temperaturschwankungen. „Die Thermische Bauteilaktivierung ist ein wichtiger Schritt in die Richtung, die Energieversorgung ganzer Stadtteile umweltfreundlich zu organisie-



Gebäude sollen künftig nachhaltiger sein und mit ihrer Energie besser haushalten können. Die Baustoffe Ziegel und Beton helfen dabei maßgeblich.

ren, und kann wesentlich dazu beitragen, Städte nachhaltiger zu gestalten, zu planen und zu bauen“, sagt Andreas Pfeiler, Geschäftsführer, Fachverband der Stein- und keramischen Industrie.

Energie nutzen

Mit Hilfe der Speicherwirkung von Beton lassen sich Umweltenergien wie Wind und Sonne oder Erdwärme gut nutzen, auch wenn sie – im Vergleich zum anfallenden Bedarf – im Tagesverlauf antizyklisch zur Verfügung stehen sollten. Denn das System der Thermischen Bauteilaktivierung kann Energie selbstregulierend speichern, gleichmäßig

abgeben (heizen) oder aufnehmen (kühlen).

Sonnenhaus 4.0

Mit gutem Beispiel vorangeht die Initiative Sonnenhaus Österreich. Das konkrete Konzept im Sonnenhaus 4.0 sieht wie folgt aus: Wärme aus den thermischen Sonnenkollektoren wird direkt in die Bauteile wie Wände, Bodenplatte, Geschoßdecke und in einen kleinen Pufferspeicher (ca. 1,5 Kubikmeter) geleitet. Dort wird sie auch für Zeiten ohne Sonneneinstrahlung gespeichert. Wird Wärme in die Bauteile eingespeichert, erfolgt dies mit einer Maximaltempera-

tur von circa 32°C. Der Pufferspeicher kann auch mit höheren Temperaturen beladen werden. Die hygienische Warmwasserbereitung erfolgt in einer Frischwasserstation. Zur Nachheizung kann eine hocheffiziente Sole-Wärmepumpe einen Erdspeicher unter dem Gebäude als Wärmequellen nutzen. Dieser Erdspeicher wird ab dem Frühling durch die Überschüsse der Solaranlage dann wieder aktiv regeneriert. Erdspeicher und Wärmepumpe könnten auch für Kühlzwecke eingesetzt werden. Zusätzlich kann eine Photovoltaikanlage mit oder ohne Batterie den Strombedarf im

Sonnenhaus 4.0 decken und ein vorhandenes Elektroauto mit Strom versorgen.

Ziegelbauweise

Die Speicherung von Wärme hat im Sonnenhaus besondere Bedeutung. Deshalb kommt für Wände, Decken und Dach der Baustoff Ziegel zum Einsatz, der sich durch lange Lebensdauer und ein besonders ausgewogenes Verhältnis von Wärmedämmung und Wärmespeicherung auszeichnet. Mit dem Bekenntnis zur Ziegelbauweise verbessert sich nicht nur die Energieeffizienz, sondern auch die Behaglichkeit: So ist es im Win-

ter warm und im Sommer kühl im Sonnenhaus – ganz ohne künstliche Klimatisierung. Die Ziegel-Außenwände im Sonnenhaus kommen dank ihrer hohen Wärmedämmfähigkeit von $U \leq 0,2$ W/m^2K ohne zusätzliche Dämmung aus, die auch die von außen kommende Strahlungswärme der Sonne ausperren würde. Neben diesen Vorteilen passt der Ziegel aber noch aus einem weiteren Grund hervorragend ins Konzept des Sonnenhauses: Hergestellt aus Erde, Wasser, Luft und Feuer kommt er der Natur so nahe, wie sonst kein anderer Baustoff.