

## Innovation aus Erfahrungswissen

Die Forderung nach effizientem Energieeinsatz zur Errichtung, zum Betrieb und zur Erhaltung von Gebäuden, prägt die Baukultur und das Erscheinungsbild unserer gebauten Umwelt entscheidend.

Gewissheit, ob ein Gebäudetyp oder eine bestimmte Baukonstruktion diese Anforderungen erfüllt, kann aber nicht mit der Betrachtung eines einzelnen Teilaspektes zu einem bestimmten Zeitpunkt gewonnen werden. Vielmehr ist eine ganzheitliche Betrachtung über den gesamten Lebenszyklus eines Bauwerks, also "from cradle to grave", erforderlich. Gebäude, die vor dem Ersten Weltkrieg entstanden sind, schneiden bei einer energetischen Gesamtbetrachtung oft hervorragend ab und das Ende ihres Nutzungszyklus ist in vielen Fällen noch immer nicht absehbar.

Aus der Analyse historischer Bausubstanz können wesentliche Erkenntnisse über nachhaltiges Bauen gewonnen werden. Ein Bauwerk überdauert, wenn es ohne großen Aufwand neuen Ansprüchen angepasst werden kann. Das ist möglich, wenn eine "geschickte" Grundrissstruktur, ein unempfindliches statisches Gefüge, langlebige Baustoffe und einfache Baukonstruktionen vorliegen. Ein großer Vorzug simpler, monolithischer Wandaufbauten ist die Option zum unproblematischen Umbau. Vollziegel lassen sich sehr leicht aus einem porösen Mörtelbett lösen und können wieder verwendet werden, womit ein Kreislauf "from cradle to cradle" geschlossen wird. Massive, mit Kalk- oder Lehmörtel verbundene und verputzte, diffusionsoffene Vollziegelwände übernehmen selbstregulierend und störungsfrei eine Vielzahl von Funktionen. Die gute Schallschutzwirkung schwerer Bauteile ist unbestritten, die bauphysikalischen Vorzüge hingegen sind in Vergessenheit geraten. Mit Schuld daran trägt die gängige, aber physikalisch falsche "U-Wert" Berechnungsmethode, welche die Wärmespeicherfähigkeit von Baustoffen und Änderungen im Außentemperaturverlauf außer Acht lässt. Im realen Einsatz sind massive Bauteile durch ihre Speicherfähigkeit in der Lage energetische Tagesspitzen abzufedern. Gerade im Bereich der Gebäudekühlung, deren Anteil am Gesamtenergiebedarf ständig steigt, lässt sich dieses Verhalten gut darstellen: Die Tageshitze kann in der Bauwerksmasse solange eingespeichert werden, bis in der Nacht der natürliche Kühlprozess beginnt. Alternative Ansätze in der Bauphysik gehen davon aus, dass das energetische Verhalten von Baustoffen nicht mehr nur ausschließlich durch deren Wärmeleitfähigkeit, sondern besser durch die "Wärmediffusivität" zu beschreiben ist. Dabei werden die spezifische Wärmespeicherkapazität des Baustoffs und die Masse des Bauteils mit einkalkuliert. Die gängige "U-Wert" Berechnung hingegen lässt

wesentliche Parameter außer Acht, sodass Leichtbauweisen, wie etwa Wärmedämmverbundsysteme, rechnerisch wesentlich energieeffizienter dargestellt werden können, als sie tatsächlich sind.

Die Nachhaltigkeit und Dauerhaftigkeit neu entwickelter Baustoffe und Baukonstruktionen kann zwar im Labor simuliert und deren Wechselwirkung prognostiziert werden, den tatsächlichen Nachweis kann aber nur der Dauereinsatz in der gebauten Realität bringen. Solche Befunde liegen aber bereits in den Bauten unserer Vorgängergenerationen vor. Die hochwertige historische Bausubstanz und deren authentische Oberflächen sind nicht nur unser kulturelles Erbe, sondern auch ein erfolgreicher bauphysikalischer Langzeitversuch. Uns steht es frei, dieses reiche Erfahrungswissen innovativ anzuwenden.