

## Form follows Energy, die Zukunft von Energieeffizienz

Univ.-Prof. Brian Cody  
Leiter des Instituts für Gebäude und Energie an der Technischen Universität  
Graz

Alle reden heute von „Energieeffizienz“. Dieser Begriff wird dabei leider häufig missverstanden, missbraucht und mit „Energiebedarf“ und „Energieverbrauch“ verwechselt, vor allem im Gebäudesektor, in dem niedriger Energieverbrauch mit einer hohen Energieeffizienz gleichgesetzt und statt in die Maximierung der Energieeffizienz der Schwerpunkt von Forschung und Praxis in eine maximale Senkung des Energieverbrauchs gesteckt wird. Dieses Missverständnis ist grundlegend und muss umgehend aufgeklärt werden, um zukünftige Fehlentwicklungen zu vermeiden. Die Maximierung der Energieeffizienz ist mehr als die Minimierung des Energieverbrauchs. Energieeffizienz impliziert Leistung und ist das Verhältnis zwischen Output (Nutzen) und Input (Ressourcen). Dabei geht es hauptsächlich darum, welchen Nutzen man aus der „verbrauchten“ Energie zieht. Im Zusammenhang mit der thermischen Leistung von Gebäuden ist die Energieeffizienz als Verhältnis zwischen der Qualität des Raumklimas und der Quantität des Energieverbrauchs zu begreifen. Derzeit gültige Instrumente zur Regulierung der Energieeffizienz von Gebäuden, einschließlich der neuen EU-Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und insbesondere der in den einzelnen Mitgliedsstaaten implementierten Methoden zur Bestimmung und Bewertung der energetischen Leistung von Gebäuden entsprechend der genannten Richtlinie behandeln nur den Energiebedarf und nicht die Energieeffizienz. An meinem Institut haben wir nun eine Methode entwickelt, mit der wir die tatsächliche Energieeffizienz eines Gebäudes bestimmen können, so dass verschiedene Entwurfsoptionen wirklich miteinander verglichen werden können. Energieeffizienz bedeutet in diesem Zusammenhang das Verhältnis zwischen der Qualität des Raumklimas eines Gebäudes einerseits und der Energie, die aufgewendet werden muss, um dieses Raumklima aufrecht zu erhalten andererseits. Diese BEEP genannte Methode berücksichtigt den wechselseitigen Zusammenhang zwischen Energiebedarf und Raumklima und der berechnete BEEP-Wert ist ein Indikator für die gesamte *Building Energy and Environmental Performance* eines Gebäudes. Ergebnisse von Fallbeispielen, die mit dieser Methode untersucht wurden, zeigen eindeutig, dass niedriger Energieverbrauch mit einer hohen Energieeffizienz nicht gleichgesetzt werden kann. Jüngste Fehlentwicklungen haben gezeigt, welche Folgen einseitiges eindimensionales Denken haben kann. Um diese zukünftig zu vermeiden, ist die Betrachtung von gesamten Systemen zwingend notwendig. Beim Vergleich verschiedener alternativer Lösungen im baulichen Kontext müssen neben der Energieeffizienz im Betrieb auch die Herstellung, die Errichtung und die Entsorgung eines Gebäudes berücksichtigt werden. Der Ausgangspunkt für eine hohe Energieeffizienz ist dabei die Stadtplanung, nicht das einzelne Gebäude. Auch ein Gebäude mit der höchsten Energieeffizienz der Welt ist relativ ineffektiv, wenn es nicht in eine energieeffiziente städtische Struktur eingebunden ist. Weiche Faktoren wie Flexibilität und Adaptabilität während der Lebensdauer sind zu berücksichtigen; der Einfluss des voraussichtlichen Klimawandels auf das notwendige energetische

Verhalten unserer Gebäude aber auch. Synergien durch die Vernetzung von Gebäude- und Verkehrssystemen sollten ausgeschöpft werden. Bei der Entwicklung von Lösungen ist es wichtig, in Systemen zu denken und Gesamtkonzepte von einem holistischen Ansatz heraus zu entwickeln. Außerdem muss neben der Quantität der in einem spezifischen Prozess „verbrauchten“ Energie auch die Qualität dieser Energiemenge berücksichtigt werden. Im Vortrag werden diese Prinzipien anhand von aktuellen Forschungsprojekten und Beispielen aus der Praxis illustriert und verdeutlicht.