



Effizienz. Suffizienz. Konsistenz.

LESS IS LESS? LESS IS MORE? – WENIGER BRAUCHT WENIGER! von Till Schaller

Es müssen nicht immer aufwendige Lösungen sein; einfache Mittel sind oft genauso wirksam und obendrein günstiger und langlebiger.

IN DEN DISKUSSIONEN ÜBER DIE RICHTIGEN WEGE zur Verbesserung der

Energieeffizienz von Gebäuden, Quartieren und Städten begegnen wir neuerdings immer öfter einer ganz anderen Fragestellung: Führt der ganze Aufwand, den wir betreiben, mit seinen zusätzlichen baulichen und gebäudetechnischen Maßnahmen eigentlich immer zum gewünschten Ziel?

Dabei wollen wir nicht darüber diskutieren, ob Wärmedämmung sinnvoll ist oder ob wir wirklich frische Luft zum Atmen in unseren Gebäuden benötigen – beides ist unbestritten –, aber die Frage nach der Angemessenheit der dafür eingesetzten Mittel stellt sich sehr wohl und immer häufiger. Meist geht es dabei gar nicht mehr um Energieeffizienz, sondern vielmehr um Suffizienz.

Die Energieeffizienz, also der Aufwand an Energie, der zum Erreichen eines bestimmten Nutzens eingesetzt werden muss, stellt nie den eigentlichen Nutzen bzw. das Niveau des Ziels, für das der Aufwand betrieben wird, infrage. Überspitzt gesagt, könnte es also sogar sein, dass wir sehr effizient ein etwas unsinniges Ziel erreichen. Als Beispiel sei die Passivhausvilla mit 300 m² Wohnfläche für zwei Bewohner genannt.

Die Suffizienz (von lateinisch „sufficere“ für „genügen“ oder „ausreichen“) steht für das „Ausreichende“, für das richtige Maß im Sinne eines nachhaltigen Konsums, für das subjektiv mindestens Notwendige. Suffizienz meint letztlich eine Selbstbeschränkung zur Ressourcenschonung bei möglichst gleichbleibender oder gar verbesserter Lebensqualität. Mit möglichst geringem Energie- und Rohstoffverbrauch soll der noch für uns als ausreichend erachtete Nutzen erzielt werden.

Was ist ausreichend? Was reicht uns?

Wann reicht es uns?

Mit diesen Fragen beginnt schon das ganze Dilemma. Sie lassen sich nur individuell beantworten und sind immer auch Abbild unserer eigenen Lebenshaltung, unserer Ansprüche, die wiederum ohne Zweifel in den letzten Jahrzehnten in ungeahntem Maße gewachsen sind und es weiterhin tun. Wenn es also darum geht, den ausreichenden Komfort für uns zu definieren, ist jeder selbst der eigentliche Experte.

Apropos „Komfort“: Dieser Begriff steht bereits für Bequemlichkeit und Behaglichkeit, die erst mithilfe schützender Dächer, warmer Wände, Anlagen und Maschinen entstehen kann. Dazu kommen noch Einrichtung und Geräte, die uns die Arbeit erleichtern; Wäsche trocknen, Brot tosten, Filme abspielen, Eingang überwachen, Temperaturabfall melden, Lichtszenarien wechseln, Außenpool erwärmen, Garagenvorfahrt abtauen und abgelaufene Lebensmittel durch den Kühlschrank nachbestellen lassen ...

Dabei verdichtet sich der Eindruck, dass das von uns angestrebte Ziel dieser Entwicklung scheinbar die endgültig eingenommene Position im anatomisch geformten Liegesessel ist; selbstredend mit verstellbarem Neigungswinkel, von dem aus dann 24 Stunden lang per Smartphone alle Lebensvorgänge gesteuert werden können. Rollläden auf, Rollläden zu, Heizung wärmer, zusätzliches Licht an, Lüftung höher, Fernseher an, einkaufen, ohne aufstehen zu müssen, und wenn wir dann

doch einmal zum Bäcker oder zum Fitnessstudio fahren wollen, dann am besten in halb liegender Position in vorgewärmten Autositzen.

Im Umfeld einer solchen gesellschaftlichen Zielvorstellung klingt der Verzicht auf eine Sitzheizung schon fast nach Askese, nach Provokation. Würden wir wenigstens wirklich mit der Fernbedienung liegen bleiben, könnte immerhin eine Menge Sprit eingespart werden. Wir tun es nicht. Wir fahren zwischen den Liegezeiten mehr denn je: zur fernen Arbeit, zu den Einkaufszentren vor die Stadt, in den Urlaub.

In diesem Dauerfeuer von Wünschen, die von „personalisierten“ Werbebotschaften geweckt werden sollen, und zwischen aufrüstenden Nachbarn ist es denkbar schwierig, für sich alleine festzustellen, was man wirklich zum Leben braucht. Besonders tückisch dabei ist die individuelle Komfort-Hierarchie, die mit jedem bereits erfüllten Bedürfnis höhere Komfortwünsche entwickelt. Ernüchternd ist auch, dass die bereits erfüllten Bedürfnisse als selbstverständlich angesehen werden und damit nicht mehr als umkehrbar wahrgenommen werden. Die Tendenz, immer noch eine Schippe obendrauf legen zu wollen erscheint ganz normal.

Erschwerend hinzu kommt, dass das kakophone Wunschkonzert nicht nur gesellschaftlich gebilligt wird, sondern systemimmanent und politisch gewollt ist. „Die Suffizienz ist politisch ungleich heikler als die Effizienzfrage“, sagt deshalb auch Joachim Lohse, der frühere Geschäftsführer des Öko-Instituts und heutige Bremer Umweltsenator. Die Frage nach der Suffizienz stellt nämlich mit den Zielen in der Konsequenz auch unser ganzes Wirtschaftssystem infrage, das auf immerwährendem Wachstum beruht.

Suffizienz im Haus

Bei der Planung und Konstruktion von Gebäuden scheint es ähnlich übersteigerte Entwicklungen zu geben: Die Luft muss sauberer als draußen sein und immer noch genauer konditioniert werden. Überall laufen dicke Rohrtrassen durch den Bau, die Temperaturen dürfen nur noch um 1 Kelvin um 21 ° C schwanken; zur Sicherstellung wird ein immenser Aufwand getrieben. Dazu muss scheinbar alles am Haus gesteuert werden, und wo früher zehn Kabel verlegt wurden, liegen heute zwanzig oder mehr, zu dreifachen Kosten versteht sich. Den Folgen von klimatisch unsinnigen Fassaden für die dahinter liegenden

Räume versucht man durch hochkomplexe Systeme gegenzusteuern – im Ergebnis „Häuser auf der Intensivstation!“ (Dr. Werner Eicke-Hennig vom Institut Wohnen und Umwelt in Darmstadt). Die Folge ist, dass diese Systeme höchst wartungsaufwendig, äußerst störungsanfällig und für den Nutzer immer undurchschaubarer werden.

Als Planer kann man da schon ab und an das mulmige Gefühl bekommen, dass das Ziel aus den Augen verloren wurde und etwas grundsätzlich in die falsche Richtung läuft. Soll hier einfach wieder etwas mehr verkauft werden? Oder darf es bitte auch wieder etwas einfacher werden?

Hightech – entmaterialisiert

Ein interessanter neuer Beitrag zu dieser Diskussion ist das neue Bürogebäude von Baumschlager Eberle in Lustenau (Vorarlberg/Österreich). Die Idee: Da die Gebäudehüllen unserer Häuser in den letzten zwei Jahrzehnten in energetischer Hinsicht dramatisch besser geworden sind, ist es in unseren Breiten möglich, energetisch gute Hüllen mit guter Öffnungsverteilung und feststehendem Sonnenschutz so zu konstruieren, dass diese nur noch in sehr strahlungsarmen Phasen im Januar und Februar unterstützend beheizt werden müssen. Werden sie zudem durch reine Nachtlüftung ausreichend gekühlt und lässt man mit kleinsten Abstrichen am thermischen Komfort eine ausreichende Temperaturschwankung zu, benötigen diese Gebäude keine zusätzliche Raumkonditionierung mehr.

Das Bürogebäude in Lustenau bleibt mit einer massiven Hülle aus zwei Wabenziegelreihen hintereinander allein durch die Einstrahlung im Winterhalbjahr und die Nachtlüftung im Hochsommer in einem gemessenen Schwankungskorridor von 22–26 °C. Daher auch der programmatische Name des Gebäudes: 2226. Die Lüftung wird ohne Wärmerückgewinnung, durch motorisch über CO₂ und Feuchte-Sensoren gesteuerte motorische Lüftungsklappen neben den großen Festverglasungen bewerkstelligt.

Der Anteil an hoch technisierten Anlagen wurde reduziert, der Aufwand für Gebäude, Wände, Dämmung und Speicherung sowie die Lüftungsclappen erhöht. Alleine die inneren Wärmequellen von Benutzern und Geräten sowie die längere Brenndauer der Beleuchtung reichen nach Angaben der Planer aus,



Foto: Norbert Prommer/Wienerberger Ziegelindustrie GmbH

Das neue Bürogebäude „2226“ von Baumschlager Eberle in Lustenau: Ein innovatives, ganzheitliches und im besten Sinne einfaches Klimakonzept verbindet sich mit einem geringen Baustoffmix und baut auf eine zweischalige Ziegelwand-Konstruktion.

um die Bilanz im Gleichgewicht zu halten. Die Kosten schließlich seien niedriger als bei vergleichbaren Gebäuden gewesen, betonen die Planer

Sicher: Das Gebäude steht frei und ist von viel Grünraum umgeben. Unverändert ist ein solches Konzept sicher nicht an vielbefahrenen Straßen denkbar. Dennoch zeigt es neue Denklinien auf, die über eine aufwendige, technische Raumkonditionierung der letzten kleinen Schwankungen im Gebäude hinausführen und uns herausfordern, dies nur noch durch die notwendigsten gebäudetechnischen Mittel zu tun.

Nebenbei wird bei einem solchen Ansatz bereits beim Bau jede Menge grauer Energie eingespart. Und beim Rückbau eines solchen Gebäudes ohne hochinstallierte Wände und Decken ergeben sich wiederum Vereinfachungen für die Wiedergewinnung von Baustoffen.



Fotos: schaller + sternagel

Wie viel Haus braucht der Mensch? Wie viel Technik muss sein? Wodurch wird der wahre Komfort bestimmt? Eine Sanierung mit Passivhauskomponenten in Berlin Tempelhof (links) und ein Passivhaus-Bürogebäude in Allensbach am Bodensee (rechts).

Graue Energie und Energie für Mobilität

Unser derzeitiger Rohstoffverbrauch ist – nicht nur im Bereich des Bauens – bekanntlich heute schon zu hoch. Das ergibt sich aus der Tatsache, dass der globale Ressourcenverbrauch derzeit weder zukunftsfähig noch auf die Schwellenländer oder sogar weltweit übertragbar ist. Nach den Autoren der Studie „Faktor10“ bedeutet das für die reichen Industrieländer, langfristig ihren Rohstoffverbrauch etwa auf ein Zehntel zu reduzieren. Eine radikale „Entmaterialisierung“ vieler Stoffprozesse ist deshalb eine der Herausforderungen für die Zukunft, gerade im Bauwesen. Das heißt im Klartext: möglichst geringe Mengen an Stoffen umsetzen und dabei Materialien auswählen, die einen geringen „ökologischen Rucksack“ mitbringen, also in deren Prozessketten keine großen Stoffströme oder große Mengen grauer Energie gebunden wurden.

Vor diesem Hintergrund ist es auch spannend, diese Prozesse beim energieeffizienten Bauen zu betrachten. Passivhauspionier Prof. Wolfgang Feist bezifferte vor Kurzem in einem Interview, die zusätzliche graue Energie für ein Passivhaus mit 5-6 %. Dabei sei der Löwenanteil der grauen Energie in der Tragsstruktur gebunden und bei einer Betrachtung der gesamten Lebenszeit eines durchschnittlichen Neubaus fielen Heizwärme- und Stromverbrauch über den langen Zeitraum deutlich stärker ins Gewicht und würden so die Bedeutung der grauen Energie relativieren.

Was macht aber die detaillierte Ökobilanz am Bau dennoch so spannend? Erstens ändert sich das Bild sofort, wenn es um hocheffiziente, extrem sparsame Gebäude geht, da sie in der Betriebsphase deutlich weniger verbrauchen. Der Energieanteil aus der Nutzungsphase kann etwa im Passivhaus im Vergleich zu einem durchschnittlichen Neubau noch um 50 % gesenkt werden.

Der Anteil aus der Errichtungsphase bleibt beim Passivhaus gleich bzw. erhöht sich z. B. aufgrund höherer Dämmstärken leicht. Insgesamt nimmt die Bedeutung der grauen Energie und der eingesetzten Energie in den ganzen Prozessketten stark zu. Dazu nur eine kleine beispielhafte Überlegung aus der Errichtungsphase eines Gebäudes:

Bei einem teilweise vorgefertigten, kleineren Wohngebäude sind Architekten, Ingenieure und Fachplaner sowie etwa 20 Firmen während der Bauzeit zur Baustelle unterwegs. Die einfache Fahrzeit beträgt etwa eine Stunde und ein Mix des Fahrzeugparks benötigt dafür jeweils 10 l Sprit. Bei gemittelten 20 Fahrten pro Gewerk werden für Planung, Bauleitung und alle Gewerke zusammen 10 000 Liter Treibstoff verbrannt. Mit den Zulieferern in den vorgelagerten Stufen sind es vorsichtig geschätzt und gerundet 12 000 Liter, entsprechend etwa 120 000 kWh.

Der Energieverbrauch des Gebäudes für Heizung und Warmwasser beträgt dabei nur geringe 4 000 kWh pro Jahr. Betreten stellen wir fest: Erst nach 30 Jahren Betriebszeit erreicht der kumulierte Verbrauch die Summe der in der Bauzeit allein nur für Mobilität aufgewendeten Energie in der Prozesskette.

Konsistenz und das große Ganze

Manchmal hilft es also, zwischendurch einen Schritt zurückzutreten, um zu prüfen, ob wir denn an der richtigen Stelle optimieren und ob unsere Konzepte auch auf Dauer Bestand haben können, also konsistent sind.

Ein schönes Beispiel dazu ist auch das Dogma der konsequenten Südausrichtung von Photovoltaikmodulen in unseren Planungen. Wir alle wissen, dass fieberhaft über den Einsatz von Speichertechniken geforscht wird, denn solange ein Großteil des Solarstroms nicht zur richtigen Zeit zum Verbrauch zur Verfügung steht, ist er kein wirklicher Beitrag zur Energiewende. Im Gegenteil: Die sogenannte Mittagsspitze bei den Photovoltaikerträgen ist ein veritables Problem im zukünftigen Energieversorgungskonzept.

Dabei haben wir die Möglichkeit, mit ganzheitlichen planerischen Entscheidungen diese Kurvenspitze auf einfachste Weise abzuflachen und gleichzeitig deren Basis noch deutlich zu verbreitern. Allein durch die Preisgabe des Dogmas der scheinbar wirtschaftlich optimierten reinen Südausrichtung der Solarmodule können wir eine sinnvollere und besser nutzbare Verteilung der Solarstromerträge im Tagesverlauf erreichen. Durch Ost-West orientierte Module bekommt die Ertragskurve eine deutlich besser über den Tagesgang verbreiterte Kamelhöckerform und bleibt trotzdem bei 90 % des Ertrags einer reinen Südausrichtung. Dies wird noch attraktiver durch die zu Spitzenertragszeiten drohende Abschaltung von Photovoltaikanlagen, mit der Energieversorgungsunternehmen künftig die Netze stabilisieren wollen, was freilich Ertragseinbußen für die Anlagenbetreiber bedeutet. Hinzu kommen noch prognostizierte interessantere Vergütungen für Morgen- und Nachmittagsstunden und in einem neu organisierten Strommarkt. Es lohnt sich also immer wieder, angesichts dieser Herausforderungen auch scheinbar festgefügte Gewissheiten infrage zu stellen.

Vieles davon können Bauherrn und Planer mit unseren Gebäuden selbst beeinflussen. Hinterfragen wir also bei jedem Projekt aufs Neue übersteigerte Flächenansprüche und überzogene Raumkonditionierungsziele, den wirklich notwendigen Materialeinsatz und dessen tatsächlichen ökologischen Rucksack. Hinterfragen wir auch Dogmen jeglicher Art und alle Neusprech-Labels, die uns – oft genug aus wirtschaftlichen Gründen – vorgaukeln, sie seien der Weisheit letzter Schluss, und dienen dabei der Sache vielleicht doch nur „doppelpolungut“.



TILL SCHALLER

ist Dipl.-Ing., freier Architekt, Passivhausplaner, Energieberater und derzeit im Vorstand der Architektengruppe green-X. Zusammen mit Thomas Sternagel ist er Partner bei schaller + sternagel architekten.
www.schaller-sternagel.de
www.green-x.de