

Einmaleins der Kostenoptimierung

Wie man bei den Baukosten sparen kann

Kompaktheit, Flächeneffizienz und Technisierungsgrad sind die entscheidenden Kostenfaktoren beim Bauen. Weniger Einfluss kommt der Materialwahl und dem Anteil der Vorfertigung zu.

Othmar Humm

Kompakte Bauten mit einer verhältnismässig kleinen Fassadenfläche, grösseren Wohnungen mit mindestens vier Zimmern und einem geringen Kubaturaufwand, bezogen auf die Wohnfläche, sind nach Einschätzung der ETH-Professur für Architektur und Baurealisation kostengünstiger zu realisieren als gleich grosse Objekte mit abweichenden Eigenschaften. Mit anderen Merkmalen korrelierten die Erstellungskosten dagegen nicht: «Das ist nicht erwiesen», fasst der Bericht «Baukosten-Kennzahlensystem» die Untersuchungen der ETH-Forscher zusammen.

Wohnfläche als Bezugsgrösse

Der rigide Standpunkt wird von Bauökonomien aus der Praxis zumindest relativiert. Einig sind sich indessen die Experten, dass die vom ETH-Institut genannten Parameter – Kompaktheit, Wohnungsgrösse und Flächeneffizienz – einen immensen Einfluss auf die Baukosten haben (vgl. Tabelle). Üblicherweise beziehen sich die Kosten von Mehrfamilienhäusern auf die Wohnfläche (Fr./m²). Diese sogenannte Hauptnutzfläche (HNF) quantifiziert nur, was vermietet oder verkauft werden kann. Alle Nebenflächen wie Treppenhaus, Waschküche und Technikräume verursachen zwar Kosten, sind aber nicht Teil der HNF. Auch der Platzbedarf der Wände und Schächte, die Konstruktionsfläche, gehört nicht zur Nutzfläche – immerhin 10–15% der Geschossfläche.

In der Zahlenspielerlei kommt die Flächeneffizienz eines Objektes zum Ausdruck, nämlich das Verhältnis von HNF zur gesamten Geschossfläche. Über 60% liegt der HNF-Anteil selten. Peter Zwick, Dozent an der ZHAW und Partner eines Baumanagementbüros, nennt einen Zielwert von 70%. Auch für Peter Diggelmann, selbständiger Bauökonom in Zürich und Chur, hat die Flächeneffizienz höchste Priorität: Wer nur am Standard drehe, verändere die Gebäudekosten um höchstens 10% bis

15%; eine Verringerung der Geschossfläche – ob Haupt- oder Nebenfläche – bringe dagegen nahezu 100% Einsparung. Als Zielwert für den Wohnungsbau im Mieterstandard nennt Zwick 3500 Fr. je m² HNF, 20% höher liegt dieser Wert für Objekte mit Eigentumswohnungen.

Korrelierende graue Energie

Wer weniger baut, spart nicht nur Kosten, auch der Aufwand an grauer Energie für die Herstellung und Beschaffung der Systeme und Materialien reduziert sich. Für Peter Zwick korrelieren die beiden Zielvorgaben bis ins konstruktive Detail. Der ökologische Anspruch kann damit als Wegweiser für die Kostenreduktion dienen. Besonders deutlich zeigt sich dies in der Statik eines Gebäudes: Die Lasten aus den oberen Stockwerken sollten möglichst direkt, also vertikal, ins Fundament abgeleitet werden. Dies bedingt beispielsweise, dass tragende Wände übereinander stehen. Kostenträchtig sind auch grosse Spannweiten bei Betondecken, weil dadurch die Bauteile höher dimensioniert werden müssen.

Überschätzte Vorfabrikation

Eine Bohrung kostet auf der Baustelle zehnmal mehr als in der Fabrik. Ob diese plakative Aussage jemals gestimmt hat, bleibt ungewiss – heute ist sie definitiv überholt. Denn die Vorfabrikation von Bauteilen in spezialisierten Produktionsbetrieben senkt die Kosten, wenn überhaupt, nur geringfügig. Der Grund liegt im höheren Planungsaufwand, der mit einer Vorfertigung verbunden ist. Zentimetergenau sollten die angelieferten Bauteile aufeinanderpassen. Das kostet Geld. Ein Kostenvorteil lässt sich allenfalls in grossen Siedlungen mit vielen gleichen Bauteilen erreichen. Und in jedem Fall ermöglichen vorgefertigte Teile kürzere Fristen.

Positiv wirkt sich zudem die Verwendung von Normteilen aus, wie Türen und Türzargen, Schwellen usw. Nachrangig ist auch der Einfluss der Materialisierung auf die Kosten eines Gebäudes. Zwar räumt Zwick ein, dass Aussenwände aus Holz 2% bis 5% teurer seien als Konstruktionen mit Backsteinen. Sogar 60% betrage der Kostenunterschied bei Verwendung von Sichtbeton. Gleichwohl sehen Bauökonomien in der Materialwahl nur geringes

Potenzial. Im Grundkonzept eines Gebäudes, in der Primärstruktur müssten die Hausaufgaben gemacht werden, so der Tenor. Dann ist genügend Spielraum vorhanden für individuelle Vorlieben der Bauherrschaft oder des Architekten beim Materialeinsatz.

Stellschrauben

Abweichungen von mehr als 7% vom Kostenziel liessen sich kaum korrigieren, meint der Architekt Peter Diggelmann: «Kosmetische Massnahmen in einer späten Phase des Planungsprozesses retten ein Projekt kostenmässig nicht.» Bei grösseren Differenzen müssen die grundsätzlichen Annahmen überprüft werden, beispielsweise Wünsche von Nutzern. Um eine schmale Bandbreite der Kostenunsicherheit zu gewährleisten, sind die Einflussfaktoren (vgl. Tabelle) schon in der Entwurfsphase abzuarbeiten. Da heisst es Kennwerte erheben und mit Erfahrungswerten vergleichen. Dass sich das lohnt, zeigt ein Exempel. Im üblichen Wohnungsbau, also ohne exklusive Einfamilienhäuser, liegen die Gebäudekosten zwischen 650 Fr. und 850 Fr./m³. Diese Spanne bedeutet für eine 100 m² grosse Wohnung einen Kostenunterschied von über 100 000 Fr.

.....
Othmar Humm ist freier Journalist in Zürich.