

Die neue Systemtheorie

Gute Architektur im Geiste der Vorfertigung

Die baukulturelle Karriere des Moduls erfuhr schon vor Jahren und von ganz unerwarteter Seite Aufwind. Ausgerechnet die Zeitschrift „Häuser“, das Zentralorgan der Freunde der gehobenen Wohnkultur, feierte ein Eigenheim, das mit seinen Maßen von 11 Metern Länge, 4,40 Metern Breite und 6,50 Metern Höhe nicht nur von Weitem an zwei übereinander gestapelte Container erinnerte. Das schmucke, „Smallhouse“ genannte Projekt des Berner Büros Bauart entsprach auch mit seinen weniger offensichtlichen Eigenschaften einem vorfabrizierten Modulbau: kompakt, serientauglich und transportabel sowie rasch an nahezu jedem beliebigen Ort zu montieren. Und genau so war das Haus auch gedacht: Eine standardisierte, simple und beliebig reproduzierbare Holzkonstruktion, die mit ihren zwei Geschossen gut 75 Quadratmeter Wohnfläche bietet, an jeder Seite ein Fenster hat und ansonsten nach Geschmack und den Bedürfnissen seiner Nutzer entsprechend ausgebaut und eingerichtet werden kann. Das Projekt wurde in der Fachöffentlichkeit indes weniger als serientauglicher Modulbau rezipiert, sondern vielmehr als Beispiel für die oft verkannten, guten Eigenschaften kleiner Häuser. Dass diese auf das Nötigste reduzierten Qualitäten in ihrer schönen Bescheidenheit zugleich in einem dialektischen Verhältnis zu ihrer technischen Reproduzierbarkeit standen, schien damals noch niemanden näher zu interessieren.

Inzwischen kann die Architektur dem Bauen in Serie nicht mehr mit soviel Ignoranz begegnen. Spätestens mit der rasant zunehmenden Zahl von Einwanderern und Flüchtlingen ist aus der latenten Frage nach günstigem, rasch realisierbarem Wohnraum ein manifestes Problem geworden, zu dem viele eine Meinung haben, doch eine praktikable Lösung bislang schuldig bleiben. Fest steht nur: Es müssen schnell viele Wohnungen gebaut werden. Sehr viele. Zugleich sollen die Fehler der Vergangenheit vermieden werden, in der die Programme des sozialen Massenwohnungsbaus durch ihre sozial segregierenden Effekte – Stichwort Ghetto-Bildung – jene Schief lagen und Konflikte verschärften, die sie eigentlich beheben sollten. Darüber hinaus hinterließen sie mit den notorisch monofunktionalen, peripheren Großsiedlungen ein architektonisch oftmals unattraktives stadträumliches Erbe, das nicht wenige Kommunen lieber ausgeschlagen hätten.

Wer aus dieser Geschichte lernen will und Wohnraum schaffen muss, steht vor einem Dilemma. Denn ein akuter, massenhafter Bedarf verlangt nach einer entsprechenden programmatischen Kalibrierung, die auch eine Revision des lange geschmähten seriellen Wohnungsbaus, mithin Standardisierung und industrielle Vorfertigung, einschließt. Das Bauwesen kennt dafür, grob gesprochen, zwei Referenzen, die aus architektonisch-ästhetischer Sicht nicht nur ein Imageproblem teilen, sondern in der Diskussion bisweilen auch durcheinander geraten: Container und Module. Eine verbindliche Definition dieser ungeschützten Begriffe gibt es nicht, so dass die gelegentliche Rede von „Containerdörfern in Modulbauweise“ für noch mehr Verunsicherung sorgt, weil sie die konstruktiven und technischen Unterschiede einebnet. Während sich Container, in diesem Sinne also einzelne Module oder Raumzellen, zu einem Containerdorf fügen lassen, ist ein Modulbau nicht mit einem Container zu verwechseln. In der Auseinandersetzung über die architektonischen und städtebaulichen Aspekte des seriellen Wohnungsbaus sowohl innerhalb der Fachöffentlichkeit als auch mit verantwortlichen Behörden und Investoren ist deshalb eine Differenzierung zwischen Container- und Modulbauweise notwendig. Denn neben (raum-)politischen Implikationen gibt es auch hinreichend viele technische und planerische Faktoren, die eine klare Unterscheidung nahelegen.

Gehäuse für temporäre Nutzungen

Bei Containern handelt es sich streng genommen nur um jene Großraumbehälter, die ursprünglich der Lagerung und dem Transport von Gütern dienen und in ihren Abmessungen den seit 1961 weltweit geltenden ISO-Normen entsprechen. Die für einfache raumbildende Maßnahmen eingesetzten Modelle sind in den überwiegenden Fällen sogenannte 20- oder 40-Fuß-Container: 6,058 Meter (20 Fuß) bzw. 12,192 Meter (40 Fuß) lang, 2,238 Meter (8 Fuß) breit und 2,591 Meter (8,6 Fuß) hoch.

Die handelsüblichen Container sind aus robustem Corten-Stahl gefertigt und bestehen aus einer besonders stabilen Grundkonstruktion, die an den Ecken mit sogenannten Corner Castings aus Gussstahl verstärkt ist. Für die Wände findet meist dünner Trapezstahl Verwendung; der hölzerne Boden ruht auf Streben. Die für bauliche Zwecke eingesetzten Modelle werden voll isoliert und installiert ab Werk geliefert. Während diese Elemente früher hauptsächlich als Baustellencontainer eingesetzt wurden, finden sie seit einigen Jahren auch als temporäre Ergänzungsbauten Verwendung, insbesondere im Zuge von Erweiterungsmaßnahmen oder ambulanten Nutzungen. Die Stapellast der leichten

Standardbürocontainer ist jedoch begrenzt; für Bauten mit höherer Geschoszahl sind Modelle mit entsprechenden statischen Eigenschaften erforderlich.

Container bieten dank ihrer Standardmaße vielfältige Kombinations- und Erweiterungsmöglichkeiten und erlauben mit ihren flexiblen Wandsystemen eine relativ einfache interne Flächendifferenzierung, allerdings geht jede Verblendung der sichtbaren Rahmenkonstruktion und der Blechhülle mit räumlichen Einbußen einher. Auch die konstruktiv bedingte Fenstergeometrie räumt nur wenig gestalterischen Spielraum ein. Die Vorteile von Containerbauten sind handfester wirtschaftlicher und logistischer Natur: Sie können einfach, rasch und kostengünstig errichtet werden. Denn die Raumzellen werden per LKW angeliefert und von einem Kran platziert. Ebenso unkompliziert erfolgen Abbau und Demontage der Elemente, die darüber hinaus vollständig wiederverwendbar sind, also auch nachhaltigen Nutzwert haben.

Den vielfältigen Nutzungsanforderungen entsprechend bieten die Hersteller inzwischen auch verschiedene Container-Typen an, darunter hochwärmegedämmte, haustechnisch aufgerüstete Modelle, die eine längerfristige Wohnnutzung ermöglichen.

Dennoch: Aller qualitativen und strukturellen Aufwertungsbestrebungen zum Trotz bleibt der Containerbau raumstrategisch ein Provisorium. Als Gehäuse für vorübergehende Nutzungen signalisiert der Container im öffentlichen Raum, dass das, was er beherbergt, nicht von Dauer ist.

Baukunst im Zeitalter ihrer technischen Reproduzierbarkeit

Nachdem der waschbetongraue Nachlass der sozialistischen Plattenbaumoderne gesichtet war, galt der Wohnungsbau mit standardisierten, vorgefertigten Elementen über lange Zeit als städtebauliche und architektonische Gewissenlosigkeit. Zudem schien es nachgerade ausgemacht, dass es hierzulande keine Nachfrage mehr geben würde, die ein Massenwohnungsbauprogramm in der Größenordnung der 1970- und 1980er-Jahre rechtfertigen könnte. Doch mit dem Zuzug von mehr als einer Million Zuwanderer binnen eines Jahres haben sich auch die Perspektiven auf die Produktionsbedingungen von Wohnungen verschoben: Es dreht sich nunmehr alles um die Frage, wie sich Wohnraum rasch, kostengünstig und in großer Zahl schaffen lässt. Der Konsens lautet: Modulbau. Doch was ist das überhaupt? Grundsätzlich lässt sich feststellen, dass modulare Architektur – anders als Containerbauten – eine dauerhafte Lösung bieten soll und sich qualitativ an

Massivbauten messen lassen muss. Grundsätzlich handelt es sich beim Modulbau um die Errichtung von Gebäuden mit industriell vorgefertigten Raummodulen, die üblicherweise aus einer variablen, ausgefachten Stahlrahmenkonstruktion bestehen. In der Praxis haben sich auch Holzrahmenkonstruktionen schon bewährt.

Gerade die Komplexität aktueller Bauvorhaben geht mit bestimmten Maßgaben für die Wirtschaftlichkeit einher: So beziffern Experten die Mindestgröße eines Modulbaus mit 500 Quadratmetern. Dieses Prinzip erweist sich immer dann als vorteilhaft, wenn es um die Errichtung von Gebäuden mit vielen identischen Einheiten geht.

Die Raummodule werden industriell vorgefertigt und vor Ort montiert. Je nach Funktion, Ausbaustandard und Detaillierungsgrad entstehen im Vorfeld Planungskosten, die in ein ausgewogenes Verhältnis zu den ökonomischen Parametern des Bauvorhabens gesetzt werden müssen.

Handelsübliche, von der Industrie angebotene Raummodule bestehen zumeist aus einer Stahlskelettstruktur, die in Trockenbauweise ausgefacht wird. Die quaderförmige, geschlossene Rahmenkonstruktion wird aus Stahl-Walzprofilen gefertigt und lässt sich den jeweiligen statischen Ansprüchen entsprechend stabilisieren. Einfache Modulbauten können bis zu sechs Geschosse hoch sein und erlauben trotz ihres Systemrasters mit den Maßen von 2,625 bis 4,00 Metern Breite, 7,75 bis zu 16,75 Metern Länge und 3,20 bis 3,90 Metern Höhe eine freie Fassaden- und Grundrissgestaltung. Die so entstehenden Gebäude müssen freilich auch alle baugesetzlichen Auflagen erfüllen, die für Standardbauten gelten, von der Energieeinsparverordnung bis zu Regelungen in Sachen Barrierefreiheit. Dem lässt sich einfach nachkommen, denn Modulbauten erlauben auch den Einsatz nachhaltiger Technologien für Gebäudetechnik, Heizung, Lüftung und Klima.

Maße, Module und Möglichkeiten

Welche Chancen der moderne Modulbau gerade für die drängenden Aufgaben im Wohnungsbau bietet, zeigen die in diesem Buch versammelten Entwürfe und Projekte. Sie beweisen nicht zuletzt, dass Systembauten mit hohem Vorfertigungsgrad auch für ganz unterschiedliche und individuelle Nutzungen taugen und nicht wenig, sondern viel gestalterische Phantasie und planerische Sorgfalt erfordern. Schon heute gibt es zahlreiche Bauten, denen man ihre industrielle Kinderstube gar nicht mehr ansieht. *(cd:Beispiele??)*

Spätestens mit dem wohnungspolitisch forcierten Innovationsschub wird aus dem lange geschmähten Modulbau eine Bauaufgabe mit genuin architektonischem Anspruch, die auch das zukünftige Bild unserer Städte und Gemeinden prägen wird. Selbst wenn es komisch klingt: Auch die auf diese Weise entstehenden Häuser und Siedlungen sollten sich an den klassischen Prinzipien von Firmitas, Utilitas und Venustas messen lassen. Denn es geht um Architektur.