

**Fachinformation.** Modulare Vorfertigung ermöglicht eine günstigere und hochwertigere Herstellung. In einigen Branchen hat sie sich bereits durchgesetzt – folgt nun die Gebäudetechnik? **Remo Bürgi**

# Technik als Modul

Das Bauwesen wird gelegentlich auch als «Bauindustrie» bezeichnet. Auf Branchen wie den Holzbau bezogen mag der Begriff «Industrie» zutreffen, denn dort hat sich die industrielle Vorfertigung längst etabliert. In der HLKSE-Branche dagegen fristen solche Konzepte ein Nischendasein. Standard ist nach wie vor, dass jedes Gewerk seinen Teil der Arbeiten weitgehend unabhängig von den anderen erledigt. Rohre und Leitungen werden ebenso auf der Baustelle montiert wie Geräte und Installationen. Dabei müssen die Fachleute mit Staub, Lärm, der Witterung und weiteren Einflüssen zurechtkommen, die eine präzise, hochwertige Ausführung erschweren. So entstehen eigentlich immer wieder manuell gefertigte Unikate, was weder schnell noch kosteneffizient ist.

## Höhere Qualität, tiefere Kosten

Dabei wäre es kein Geheimnis, wie sich die Gebäudetechnik rationalisieren liesse. Für eine modulare Bauweise könnte man Komponenten und Fertigungsprozesse standardisieren und so eine industrielle Vorfertigung ermöglichen. Die Montage sowie die Schnittstellen auf der Baustelle wären vorgegeben. Das Resultat: tiefere Kosten, geringere Bauzeit und weniger Fehler. Zudem liesse sich die Kreislauffähigkeit technischer Installationen erhöhen. Werden Komponenten ordentlich angeordnet und sauber eingebaut, lassen sie sich einfacher warten, reparieren oder rückbauen. Vorstellbar ist zudem, dass die modulare Vorfertigung dem Fachkräftemangel entgegenwirkt: Das Know-how wird eher in der Fabrikationshalle benötigt als auf der Baustelle,

wo die Montage weniger Spezialwissen erfordert. Ungeachtet all dieser potenziellen Vorzüge vermochte sich die modulare Gebäudetechnik bisher aber nicht durchzusetzen.

## Seit mehr als 100 Jahren

In anderen Bereichen des Bauens nutzt man die Vorteile der Modularität seit Jahrzehnten, so etwa beim Bau der Gebäudestruktur. Das wohl bekannteste modulare Bauwerk der Welt wurde bereits 1889 fertiggestellt: der Eiffelturm. Das Pariser Wahrzeichen besteht aus über 18 000 Einzelteilen, die in einer Fabrik vorgefertigt und vor Ort zusammengesetzt wurden. Breitere Anwendung fand das Konzept des modularen Bauens aber erst nach dem 1. Weltkrieg, als die Industrie durch Rationalisierungsmassnahmen wie die Fließbandarbeit effizienter wurde. Im Umfeld des Bauhauses von Walter Gropius entstanden in Deutschland in den 1920er-Jahren erste Projekte, bei denen man neue industrielle Fertigungsmöglichkeiten auf den Bau übertragen wollte. Auch der schweizerisch-französische Architekt Le Corbusier experimentierte mit solchen Bausystemen. Im folgenden Jahrzehnt gerieten diese Ideen aber wieder in Vergessenheit.

## Teil des Baubooms

In der Schweiz führte der steigende Wohlstand nach dem 2. Weltkrieg zu einer grossen Nachfrage auf dem Wohnungsmarkt. Immer mehr Menschen hatten genug Geld, um sich modernen Wohnraum zu leisten. Ab Ende der 1950er-Jahre holte die Schweiz viele Gastarbeiter ins Land, damit sie die Bau-



tätigkeit intensivieren konnte. Das waren aber nicht immer Fachkräfte, sodass sich die Frage stellte, wie man mit weniger gut ausgebildeten Arbeitern mehr Wohnungen produzieren konnte. «Eine der Antworten darauf war das modulare Bauen mit vorgefertigten Betonelementen für den Rohbau, das vor allem ab Mitte der 1960er-Jahre einen starken Aufschwung erlebte», erklärt der Historiker Fabian Furter, der sich für seine Dissertation intensiv mit dieser Phase beschäftigte (siehe Infobox). Die Modulbauten aus jener Zeit gelten als qualitativ hochwertige Gebäude – im Gegensatz etwa zu den Plattenbauten in Ländern des ehemaligen Ostblocks. «Das ist auch darauf zurückzuführen, dass die Modulbauten in der Schweiz keine Sozialwohnungen beherbergten, sondern Wohnraum für den Mittelstand», erklärt Furter. Die modularen Überbauungen hatten daher einen vergleichsweise hohen Ausbaustandard. In den 1970er-Jahren brach die Nachfrage auf dem Wohnungsmarkt ein, vor

allem wegen stagnierender Löhne und steigender Arbeitslosigkeit. Gleichzeitig schätzte man nicht zuletzt in Architekturbüros die modularen Grossüberbauungen zunehmend kritisch ein. Modulares Bauen war nicht mehr gefragt, ein Grossteil der darauf spezialisierten Unternehmen ging in kurzer Zeit in Konkurs.

## Revival dank Holzbau

War diese erste Hochphase des modularen Bauens in der Schweiz noch mit Beton als primärem Werkstoff verbunden, gründet die «Renaissance» der Modularität auf dem Bauen mit Holz.

### Modulares Bauen in der Schweiz

Der Historiker Fabian Furter hat 2022 seine Doktorarbeit «Industriell bauen für die postindustrielle Gesellschaft: Massenwohnungsbau in der Nachkriegsschweiz 1945 bis 1975» eingereicht. Darin beleuchtet er die Blütezeit und den Niedergang modular konstruierter Grossbauten unter architektonischen, gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und politischen Gesichtspunkten. Die Publikation lässt sich beim Autor beziehen: furter@imraum.ch

Zwischen 1962 und 1971, in der Blütezeit des modularen Bauens in der Schweiz, entstand die Siedlung «Cité du Lignon» in Vernier bei Genf. In der rund einen Kilometer langen Grossüberbauung leben heute knapp 6000 Menschen. (Bild: Flugaufnahme von 1985, ETH-Bibliothek)