„Ein gutes Modul schaut aus wie der Motor eines Mercedes“

Der Stuttgarter Architekt und Ingenieur Werner Sobek ist ein Freund neuer Technologien. Eines seiner Steckenpferde ist die Modulbauweise, mit der er bereits zahlreiche Häuser errichtet hat. Im Interview verrät er seine Visionen über zukünftige Bauweisen, technische Herausforderungen und Entwicklungskosten.

WOJCIECH CZAJA

Fotos: Zooey Braun

Werner Sobek, der Tüftler der Modulbauweise.

Im Rahmen des Symposiums „Serielles Bauen meets Wiener Wohnbau“ erläuterte Werner Sobek seine Überlegungen zum modularen Bauen, aber auch über den Kontext zur globalen Gesamtsituation: Jede Sekunde nimmt die Erdbevölkerung um 2,6 Menschen zu. Um diesen zusätzlichen Menschen Stadt- und Lebensraum zu bieten, ist Sobek überzeugt, müssen massive Bauanstrengungen erfolgen. Diese wiederum verlangen nach materiellen Ressourcen. Langfristig betrachtet sind diese materiellen Ressourcen auf der Erde jedoch nicht verfügbar.

Wie groß ist der materielle Bedarf konkret für den Wohnbau in den nächsten Jahren?

Werner Sobek: „Auf einem bautechnisch einfachen Niveau liegt der materielle Bedarf bei rund 800 Tonnen pro Sekunde. Wenn wir von einem hochwertigen, umfassenden Niveau wie in Deutschland sprechen, dann liegt der Ressourcenbedarf sogar bei 1.300 Tonnen pro Sekunde. Und das ist ein Problem, denn schon heute gibt es dramatische Engpässe. Denken Sie nur an die Shortages bei der Lieferung von Sand für die Herstellung von Beton! Sollte die E-Mobilität zunehmen, wird es beim Kupfer bald ähnliche Probleme geben. Wir müssen umdenken. Und zwar jetzt. Das bestreitet heute niemand mehr, außer Herrn T. in den USA.“

Das klingt sehr dystopisch.

Sobek: „Ja, das stimmt. Es klingt ganz fürchterlich. Aber wenn wir rechtzeitig darauf reagieren, dann sollte das eigentlich kein Problem sein. Allein die Sonne strahlt 10.000-mal mehr Energie auf die Erde als wir überhaupt benötigen. Daher traue ich mich zu sagen, dass wir langfristig kein Energieproblem haben werden.“

Sondern?

Sobek: „Heute haben wir ein Emissionsproblem, das durch die Gewinnung von Energie auf fossiler Basis entsteht. Wenn wir die große Transformation geschafft haben und Energie nur noch aus regenerativen Quellen gewinnen, dann werden wir kein Emissionsproblem mehr haben. Dann bleibt nur noch das Problem der Verfügbarkeit der Baustoffe. Wir müssen aufhören, all unsere Baustoffe ressourcenintensiv herzustellen, indem wir hohe Brenn- und Schmelztemperaturen und entsprechend hohe CO_2-Emissionen verursachen. Oder anders gesagt: Beton, Zement, Ziegel, Klinker und Stahl machen dort Sinn, wo es anders nicht geht – im Tiefbau, im Brückenbau, im Infrastrukturbau. Überall anders plädiere ich für den Einsatz von Leichtbauweisen, von intelligenten Rezyklaten und nachwachsenden Rohstoffen, die keine Emissionen – also auf keinen Fall gasförmigen Abfall – produzieren.“

Die Modulbauweise entspricht somit Ihren Ansprüchen auch in puncto Nachhaltigkeit?

Sobek: „So ist es. Schauen Sie sich nur einmal ein klassisches Fenster an! Zuerst wird im Betonrohbau ein Loch gelassen, dort setzt man dann ein industriell gefertigtes Fenster ein, das eigentlich viel zu klein dimensioniert ist, und am Ende füllt man die Spalte mit PU-Schaum aus. So schnell hat man Sondermüll produziert.“

Viele sprechen von Modulen, doch meinen damit oft auch Elementbauweise und industrielle Vorfertigung. Wie definieren Sie Modulbauweise?
Sobek: „Ein Modul ist ein komplett vorgefertigter 3D-Raumbaustein, der vor Ort nur noch angeschlossen beziehungsweise mit anderen vorgefertigten Elementen verbunden werden muss. Unsere Module sind nicht nur bezugsfertig, sondern auch schon vorgetestet. Das heißt: Wir schließen im Werk zu Testzwecken provisorisch alles zusammen und überprüfen Kaltwasser, Warmwasser, Abwasser, Toilettenspülung, Lichtschalter und Stromauslässe."

Wie genau kann man sich die Fertigung und Testphase vorstellen?
Sobek: „Ich kann sagen, wie wir unsere Aktivhäuser konzipieren und vorfertigen. Immerhin stellen wir unter dem Namen Aktivhaus pro Jahr rund hundert Wohnhäuser her – bei stark steigender Tendenz. Für unsere Module haben wir eine Installationstechnik entwickelt, die eine Reduzierung der Leitungslängen auf ein absolutes Minimum ermöglicht. Jede Wasser- oder Stromleitung ist so kurz wie nur möglich. Wir planen jeden Zentimeter in 3D. Alles ist wartungsoptimiert. Installiert werden sämtliche Leitungen auf einem großen Arbeitstisch, also in der Horizontalen. Das ist effizient und präzise. Unsere Installationen sehen aus wie der Motor eines Mercedes! Wenn das alles fertig ist, werden die einzelnen Wandelemente mit dem Kran hochgehoben und anschließend zu Modulen zusammengesteckt."

Ein großer Aufwand, oder?
Sobek: „Der Test mit Auf- und Abbau und Abkoppelung nimmt drei Tage in Anspruch. Doch dafür sparen Sie sich vor Ort den Installateur und Elektriker – und sind unabhängig von Wind und Wetter. In der Gesamtbilanz ist das eine erhebliche Zeit- und Kostenersparnis. Aber Sie brauchen Architektur- und Ingenieurbüros, die das können!"

Klingt überzeugend. Warum passiert das nicht öfter?
Sobek: „Weil die vorgefertigte Modulbauweise einigen der am Markt Beteiligten Marktanteile, Aufgaben, ja sogar Einkommensquellen wegnimmt. Mit der Industrialisierung im Bauen greift man in wirtschaftliche Geflechte auf Makro- und Mikroebene ein, letztendlich verändert man die Wertschöpfungskette. Erst werden einige wenige Architekten Projekte verlieren, dann die Baufirmen, schließlich ganze Industriezweige – zumindest so, wie sie heute aufgestellt sind."

Das Aktivhaus ist komplett vorgefertigt – kurze Bauzeit und höchst variabel sind die Vorteile.

Was tun?
Sobek: „Die neuen Technologien in der Modulbauweise verändern – so wie übrigens auch BIM – die klassischen Wirtschaftsstrukturen. Daher führt kein Weg daran vorbei, die schon heute beteiligten Menschen zu unterstützen und ihnen eine Integration in die neuen Strukturen zu ermöglichen. Wir müssen massiv in diese neuen Technologien investieren."

Wie lange haben wir dafür Zeit?
Sobek: „Die Welt verändert sich nicht linear, sondern exponentiell. Wir haben keine Zeit mehr. Worauf also warten? Die Wende muss uns in den nächsten fünf bis zehn Jahren gelingen."

Wie groß schätzen Sie den sinnvollen Einsatz von Modulbauweise im Wohnungsbau?
Sobek: „Heute sind wir weit unter zehn Prozent. In Zukunft schätze ich den Marktbedarf auf 30 bis 40 Prozent ein."

Wo sehen Sie die Modulbauweise in zehn oder 20 Jahren?
Sobek: „Schwerpunktmäßig definitiv nicht in Europa, das ja in weiten Bereichen mehr oder weniger fertiggebaut ist, sondern in anderen Teilen der Welt – in Südamerika, Zentralasien und Afrika. Also überall dort, wo die Bevölkerung noch immer rasant wächst beziehungsweise einen schnell wachsenden Wohlstand erwirtschaftet. In diesen Ländern gibt es großen Bedarf an intelligenten, ressourcenschonenden Wohn- und Stadtstrukturen."

Wie hoch schätzen Sie die Investitionskosten für die Implementierung eines modularen Baukastens in der Planung?
Sobek: „Das kann ich Ihnen ziemlich genau sagen. Der finanzielle Aufwand für die Entwicklung einer guten Modultechnologie liegt bei 1,5 Millionen Euro. Und damit meine ich eine intelligente Technologie, die sämtliche Faktoren berücksichtigt: Energie, Emissionen, Gewicht, Stapelbarkeit, BIM-basierte Produktionskette, Flexibilität in Bezug auf Ästhetik, Materialität und Fassadengestaltung. Eine halbe Million Euro müssen Sie dafür aufwenden, um die Datenstruktur der Planungsbüros an die Datenstrukturen der Industrie und Hersteller anzupassen. Und schließlich müssen Sie mit rund 1,5 Millionen Euro für die Produktionshalle inklusive der dafür notwendigen Kleinserie-Maschinen rechnen. In Summe also rund 3,5 Millionen Euro. Das sind unsere Erfahrungswerte aus der Firma Aktivhaus."

Werner Sobek (66) studierte Architektur und Bauingenieurwesen und gründete 1992 die Firmengruppe Werner Sobek. Er unterrichtete bereits in Österreich und Deutschland sowie am IIT in Chicago, an der Harvard University in Cambridge und an der National University of Singapore. Seit 2012 ist er Präsident des Stuttgart Institute of Sustainability Stiftung (SIS). Mit dem von ihm entwickelten Aktivhaus hat er bereits zahlreiche Preise erhalten, zuletzt den Deutschen Holzbaupreis 2017 und den Umweltpreis des Landes Baden-Württemberg 2017.
www.wernersobek.com