

„Movable house“: Prototyp und Pilotprojekt zugleich

Das bewegte Haus ist vollendet. Nun beginnt die Testphase.

Nach rund vier Monaten Herstellungs- und einem Monat Aufbauzeit beginnt nun die Testphase des *movable house*. Das Wohnhaus von *Rahbaran Hürzeler Architekten* ist ein Prototyp, der - wie der Name bereits sagt - für keinen bestimmten Ort entwickelt ist, sondern „bewegbar“ bleiben soll. Der Bauherr möchte das Projekt langfristig an einem anderen Standort wiederaufbauen lassen. Voraussetzung für das schnelle Abbauen und Aufstellen ist ein leichter und effizienter Transport der Gebäudeteile. Doch das Besondere an diesem Bau ist nicht nur seine Ortsunabhängigkeit. Er vereint verschiedene Aspekte des nachhaltigen Bauens, gepaart mit technischen Innovationen, statischen Herausforderungen und besticht durch seine einfache Struktur mit funktionellen und nutzungsneutralen Räumen.

Kombination von Element- und Modulbau

Die Optimierung des Element- und Modulbaus begann bereits während der Herstellung der einzelnen Segmente in der Werkstatt. Im Vergleich zu herkömmlichen massiven Betondecke wurden bei der vorgefertigten Rippendecke 70 Prozent Beton eingespart; die Materialeinsparung der Konstruktion senkt die Umweltbelastung und Investitionskosten auf ein Minimum und vereinfacht den möglichen Rück- und Wiederaufbau. Außergewöhnlich ist auch die Kombination dieses neu entwickelten vorgefertigten Deckensystems mit dem Holzelementbau. Das Aufrichten der vorgefertigten Holzkerne und des Deckensystems vor Ort erfolgte in nur zwei Tagen. Materialeinsparung bedeutet jedoch auch Reduktion der Speichermasse. Aus diesem Grund wurden Phasenwechselmaterialien (PCM) in Form von Salz- und Wachsmaterialien im Betonboden eingelassen. Diese Module können gegenüber herkömmlichen Baumaterialien ein Vielfaches an Energie speichern und verzögert wieder an den Raum abgeben. Dies führt zu einem ausgeglicheneren Raumklima.

Forschung am Objekt

Nach der Vollendung liefert das Gebäude seit August erste Messdaten, die vom Institut Energie am Bau der *Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW)* gesammelt werden. In 10-Minuten-Intervallen messen Sensoren die Temperatur des Raumes, des Fußbodens und des Erdreichs sowie den gesamten Stromverbrauch und die Stromproduktion der Photovoltaik-Anlage, aber auch den Verbrauch von Heizung und Wasser.

Die Heizung, Kühlung sowie die Erzeugung von Warmwasser und Strom erfolgen komplett aus erneuerbaren Energien. Dies wirkt sich in Kombination mit der energieeffizienten Gebäudehülle positiv auf den Energieverbrauch aus; durch den winterlichen Wärmeschutz und die optimierte Nutzung von Solarstrom vor Ort werden die gesetzlichen Anforderungen an den Heizwärmebedarf um 40 Prozent unterschritten. Gleichzeitig übersteigt die Jahresproduktion der Solaranlage den gesamten Strombedarf des Gebäudes.

Neben der Reduktion der Energie von der Herstellung, Transport, Lagerung bis zum Betrieb besticht das Gebäude auch durch seinen flächeneffizienten Grundriss. Eine vierköpfige Familie teilt sich eine Grundfläche von rund 100 m². Dies steht für eine nachhaltige Nutzung auch im soziokulturellen Sinn.

Auf kleinstem Raum – hohe Qualität

Im Zentrum des pavillonartigen Gebäudes steht der kreisrunde Bibliotheks- und Rückzugsraum; alle Wohnräume werden von diesem internen Verteiler diagonal erschlossen. Dieses Konzept schafft ein fließendes Raumkontinuum und eine offene Atmosphäre. Der kreuzförmige Grundriss wird durch die vier geschlossenen Kerne gegliedert. Diese enthalten den schmalen Eingangsbereich, die reduzierten, aber individuellen Nasszellen und die großzügigen Einbauschränke. Gemeinsam tragen diese vier Holzvolumen die auskragenden Dachelemente aus vorgespanntem Beton. Durch die überdeck verglasten Wohnräume verschmilzt das Gebäude mit der Umgebung. Aufgrund des reduzierten Materialverbrauchs und der vereinfachten Aufbauten konnten sehr hochwertige Materialien eingesetzt werden. So sind beispielsweise die tragenden Kerne aus Furnierschichtholz aus Buche und die Betonelemente bestehen aus Weißzement mit Zuschlägen von Carrara Marmor.

Das erstellte Pilotprojekt in Basel soll wegweisend sein für Folgeprojekte. Aus den Erkenntnissen der Herstellung des vorgefertigten Baukastensystems ergeben sich Grundlagen für die industrielle Produktion. Die Testphase ermöglicht konkrete Vergleichsmöglichkeiten der thermischen Simulation mit dem tatsächlichen Energieverbrauch im Betrieb. Ziel der anwendungsorientierten Forschung ist es, langfristige, marktfähige Produkte und Projekte zu entwickeln. Das *movable house* bewegt sich in diesem Sinne noch lange weiter.