



Alles über Modulbau

Erwartungen und Missverständnisse, Möglichkeiten und Grenzen

von Aurèle Haupt

Modulbau hat in den letzten Jahren erheblich an Bedeutung gewonnen, insbesondere auch im Bereich der Tiny Houses. Diese Bauweise bietet zahlreiche Vorteile, die den modernen Wohnbedürfnissen entsprechen: Flexibilität, Nachhaltigkeit und Kosteneffizienz. Gleichzeitig fungiert der Begriff „Modulbau“ als Projektionsfläche für vielfältige Erwartungen und Missverständnisse. Mit diesem Artikel möchten wir klarstellen, was Modulbau tatsächlich ist, wo er sinnvoll eingesetzt werden kann und wo seine Grenzen liegen. Zudem werden wir die verschiedenen Bauweisen und nachhaltigen Materialien vorstellen sowie aufzeigen, welche Vorteile und Herausforderungen diese mit sich bringen.

Was ist ein Modulhaus?

Ein Modulhaus ist ein Gebäude, das aus vorgefertigten Modulen besteht, die in einer Fabrik hergestellt und anschließend zur Baustelle transportiert werden, wo sie zu einem vollständigen Gebäude zusammengesetzt werden. Dadurch lassen sich verschiedene Raumkonzepte und Größen realisieren. Ein Modulhaus kann als Wohnhaus, Büro, Ferienhaus oder in vielen anderen Funktionen genutzt werden. Sie machen dort Sinn, wo eine Wohnfläche größer als 35 m² gewünscht wird, da kleinere Modelle in einem Stück gefertigt werden können.

Die Vorfertigung der Module ermöglicht eine erheblich verkürzte Bauzeit vor Ort, da die meisten Arbeiten bereits im Werk abgeschlossen werden. Durch die industrielle Fertigung unter standardisierten Bedingungen wird eine gleichbleibend hohe Qualität der Bauteile gewährleistet.

Ein Tiny House kann ebenfalls in einer Fabrik gefertigt werden, stellt jedoch keinen Modulbau dar, solange es als einzelne Einheit besteht. Erst wenn zwei oder mehr Einheiten zu einem größeren Gebäude zusammengesetzt werden, kann von Modulbau gesprochen werden. Im Modulbau können komplette Tiny-House-Module vorgefertigt und vor

Ort mit einem Kran zusammengesetzt werden. Dies ermöglicht eine schnelle und effiziente Bauweise, bei der ganze Wohneinheiten in der Fabrik gefertigt und anschließend auf der Baustelle montiert werden. Alternativ können auch einzelne Elemente wie Boden, Wände und Dach vorgefertigt und vor Ort zusammengebaut werden, was ebenfalls Zeit und Ressourcen spart, jedoch mehr Flexibilität bei der Anpassung und Erweiterung bietet.

Verschiedene Arten von Modulbau und Nachhaltigkeit

Im Modulbau können komplette Tiny-House-Module vorgefertigt und vor Ort mit einem Kran zusammengesetzt werden. Alternativ können auch einzelne Elemente wie Boden, Wände und Dach vorgefertigt und vor Ort zusammengebaut werden. Für Letzteres bieten sich insbesondere folgende grundlegende Konstruktionsweisen an:

Brettsperrholz (BSP)

Brettsperrholz ist ein Massivholzprodukt, das aus mehreren kreuzweise verleimten Schichten von Brettern besteht. Brettsperrholz wird häufig für Wände, Decken und Dächer verwendet und bietet eine angenehme Wohnatmosphäre.



Es ist umweltfreundlich, da es aus einem nachwachsenden Rohstoff besteht und während seines Wachstums CO₂ bindet. Jedoch ist der verwendete Leim in der Regel nicht biologisch abbaubar, wodurch das Material nicht kompostierbar ist.

Holztafelbau

Der Holztafelbau ist eine Bauweise, bei der ein Gerüst aus Holzständern erstellt und mit Holztafeln verkleidet wird. Eine aussteifende Platte, klassisch aus OSB, wird dabei verwendet. Wer es ökologischer mag, kann auch auf ESB, Dreischichtplatte, Livingboard oder leimfreie GFM-Platten zurückgreifen.

Massivholzbau

Massivholzbau umfasst verschiedene Systeme, bei denen massives Holz verwendet wird. Diese Bauweise setzt auf natürliche Materialien ohne chemische Bindemittel und bietet eine hohe ökologische Verträglichkeit sowie eine ausgezeichnete Wohnqualität. Elektroinstallationen können bereits in die Wände eingefräst werden, und es sind keine Dampfbremsen erforderlich. Zudem wird viel CO₂ gebunden, was zu einer positiven CO₂-Bilanz führt.

Sandwichplatten

Sandwichplatten bestehen aus zwei Deckschichten und einem dazwischenliegenden Kern aus Dämmmaterial. Sie bieten zwar gute Dämmwerte, sind jedoch oft nicht nachhaltig, da sie Kunststoff- oder Metallschichten verwenden. Da alles zusammengeklebt ist und nicht sortenrein recycelt werden kann, erschwert dies die Entsorgung und mindert die Umweltverträglichkeit.

Modulbau aus ganzen Einheiten

Bei dem Modulbau aus ganzen Einheiten gibt es spezielle konstruktive Anforderungen, die beachtet werden müssen.

Besonders wichtig ist es, dass die Abdichtung von Dach und Fassade sorgfältig ausgeführt wird, um das Eindringen von Wasser und Feuchtigkeit zu verhindern. Zusätzlich muss jedes Modul so konstruiert sein, dass es den Belastungen während des Transports und der Kranung standhält. Dies bedeutet, dass die Statik der Module so ausgelegt sein muss, dass sie eigenständig stabil sind und nach der Montage ein stabiles Gesamtkonstrukt bilden.

Finanzierung und Kosten

Der Kostenvergleich zwischen Modulbau und traditioneller Bauweise zeigt, dass Modulbau oft kosteneffizienter ist. Modulbau hat in der Regel niedrigere Baukosten, da die Module in einer Fabrik unter kontrollierten Bedingungen hergestellt werden. Dies reduziert den Materialverlust und die Arbeitskosten. Die Kosten für den Transport und die Montage der Module müssen ebenfalls berücksichtigt werden. Obwohl der Transport von großen Modulen kostenintensiv sein kann, wird dieser durch die kürzere Bauzeit und die Effizienz der Montage oft ausgeglichen.

Modulhäuser, insbesondere solche aus hochwertigen Materialien wie Brettspertholz oder Massivholz, erfordern weniger Wartung und sind langlebig, was die langfristigen Instandhaltungskosten senkt. Massivholzbau ist in der Regel am teuersten, bietet jedoch auch die höchste Nachhaltigkeit, da er auf natürliche Materialien ohne chemische Bindemittel setzt und viel CO₂ bindet.

DIY-Modulbau möglich?

Der Modulbau bietet viele Vorteile in Bezug auf Effizienz und Nachhaltigkeit. Allerdings ist der Bau eines Tiny Houses im Modulbauverfahren für Heimwerker mit erheblichen Herausforderungen verbunden und oft nicht realisierbar. Dies liegt vor allem an der Notwendigkeit von Fertigungshallen, spezialisierter Infrastruktur und schweren Hebevorrichtungen, die für die Montage großer Module erforderlich sind. Für Heimwerker, die dennoch ein Tiny House bauen möchten, bieten sich andere Bauweisen an, die weniger Infrastruktur erfordern. Der klassische Selbstbau eines Tiny Houses aus Einzelteilen direkt vor Ort ist eine gangbare Alternative. Hierbei können DIY-Enthusiasten die Vorteile des Holzrahmenbaus nutzen.

Praxisbeispiele

Familien-Tiny-House mit Wintergarten:

Für eine Familie haben wir ein Modul mit einer Grundfläche von 3 × 10 m geplant, das ein Elternschlafzimmer, eine Wohnküche und ein Badezimmer umfasst. Zusätzlich haben wir einen Wintergarten entworfen, der beide Module verbindet. Das Kinder-Tiny-House hat eine Grundfläche von 2,5 × 6 m und verfügt über eine Hochebene. Diese Lösung

bietet nicht nur zusätzlichen Wohnraum, sondern auch eine geschützte Verbindung zwischen den Einheiten. Die Kombination aus Modulbau und traditioneller Bauweise schafft eine flexible und funktionale Wohnumgebung, die den Bedürfnissen der Familie gerecht wird.

Tanz- und Bewegungs-Tiny-House:

Für eine Kundin, die in ihrem Tiny House als Erstwohnsitz leben möchte und einen Raum für Tanz und Bewegung benötigt, haben wir zwei Module von je $2,5 \times 6$ m zu einem offenen, großzügigen Raum zusammengefügt. Diese Kombination ermöglicht eine vielseitige Nutzung des Tiny Houses und bietet ausreichend Platz für ihre Aktivitäten. Durch die modulare Bauweise konnte der Raum individuell an die Bedürfnisse der Kundin angepasst werden.

Paar-Tiny- oder Zwei-Parteien-Tiny-House mit Wintergarten:

Für ein Paar, das jeweils seinen eigenen Raum benötigt, oder zwei befreundete Parteien haben wir zwei gegenüberliegende Tiny Houses mit einer Grundfläche von je 8×3 m geplant. Zwischen den beiden Einheiten befindet sich ein Wintergarten, der als gemeinsamer Aufenthaltsbereich dient und die beiden Wohnräume miteinander verbindet. Diese Anordnung bietet jedem Partner die gewünschte Privatsphäre, während der Wintergarten als gemeinsamer Raum für Entspannung und soziale Aktivitäten genutzt werden kann. Diese Lösung kombiniert die Vorteile von Individualität und Gemeinschaft in einem flexiblen Wohnkonzept.

Fazit

Modulbau hat sich als eine innovative und flexible Bauweise etabliert, die besonders im Bereich der Tiny Houses zahlreiche Vorteile bietet. Der Standort ist oft das ausschlaggebende Kriterium dafür, welche Bauweise mehr Sinn macht – sei es ein Tiny House, ein Modulhaus aus ganzen Modulen oder ein Modulhaus aus vorgefertigten Elementen. Es ist wichtig zu berücksichtigen, ob eine Kranaufstellfläche vorhanden ist und wie weit das Haus von dieser entfernt stehen soll. Auch das Gewicht der Module oder der einzelnen Wandelemente spielt eine Rolle, ebenso wie die Entfernung, über die die Module transportiert werden müssen. Zusätzlich sind der benötigte Raum, das Lebenskonzept und die individuellen Anforderungen entscheidend für die Wahl der Bauweise. In vielen Fällen kann eine professionelle Beratung weiterhelfen, um die besten Lösungen zu finden. Modulbau lohnt sich in der Regel nicht bei kleinen Tiny-Häusern bis 35 m^2 . Im Tiny-House-Bereich ist vor allem die Kombination einzelner Haus-Module relevant. Für schwer zugängliche Stellen bietet sich oft die Vorfertigung einzelner Bauelemente an. Die Möglichkeit, komplette Module oder einzelne Elemente vorzufertigen und vor Ort zu montieren, ermöglicht eine schnelle und effiziente Bauweise. Für Heim-



werker ist der klassische Modulbau aufgrund der erforderlichen Infrastruktur und Technik oft nicht realisierbar.

Nachhaltige Materialien wie Brettspertholz, ökologische Alternativen im Holztafelbau und Massivholz tragen dazu bei, den ökologischen Fußabdruck zu minimieren und ein gesundes Wohnklima zu schaffen. Trotz der vielen Vorteile bringt der Modulbau auch spezifische Anforderungen und Herausforderungen mit sich. Insbesondere die Abdichtung von Dach und Fassade sowie die statische Auslegung der Module müssen sorgfältig geplant und ausgeführt werden, um die Langlebigkeit und Stabilität der Gebäude zu gewährleisten.

Die Praxisbeispiele verdeutlichen, wie vielseitig und anpassungsfähig der Modulbau ist. Von Familien-Tiny-Häusern mit Wintergarten über individuelle Raumanforderungen bis hin zu Lösungen für Paare zeigt sich, dass diese Bauweise flexibel auf die Bedürfnisse der Bewohner zugeschnitten werden kann.



AURÈLE HAUPT

ist Geschäftsführer der Hauptsache Tiny GmbH. Durch umfassende Beratung und maßgeschneiderte Lösungen hilft Hauptsache Tiny dabei, Wohnräume zu verwirklichen und innovative, nachhaltige Wohnkonzepte zu realisieren. Aurèle Haupt steht für Informationen und Unterstützung gerne zur Verfügung.
www.hauptsachetiny.de