

AUF DEN HOLZWEG!



Nachhaltiger zu leben und zu bauen wird für den Menschen mehr und mehr zur Überlebensfrage. Anders als endliche Rohstoffe wächst Holz nach und hat eine positive CO₂-Bilanz – dass es brennt, daran ist jedoch nicht zu rütteln. Warum der Baustoff Holz aus Brandschutzsicht trotzdem grünes Licht erhält.



wissenswert

Knapp die Hälfte Österreichs ist mit Wald bedeckt. Jährlich werden 26 Millionen Kubikmeter Holz geerntet – 4 mehr, nämlich 30 Millionen, wachsen aber wieder nach. Legt man das um auf die Wohnanlage Hummelkaserne in Graz, eines der größten österreichischen Wohnbauprojekte aus Holz, ist in einer Minute das Holz für ein Stockwerk entstanden. Insgesamt sind 1.600 Kubikmeter Holz in der Anlage verbaut, das bedeutet 1.600 Tonnen weniger CO₂ in der Atmosphäre.

GESETZE Rom, London oder Hamburg: Die Geschichtsbücher kennen viele verheerende Brände, denen manchmal ganze Städte zum Opfer gefallen sind. Noch bis nach dem Zweiten Weltkrieg wurde Holz daher aus Sicherheitsgründen vom Bau ferngehalten. Spätestens seit den 2000er-Jahren sind Holzgebäude durch Änderungen in den Brandschutzvorschriften aber europaweit im Aufwind. Auch durch neue Erkenntnisse in der Forschung und richtungsweisende Musterprojekte wurde Holz als Baustoff wieder der gesetzlichen Weg geebnet, etwa im mehrgeschoßigen Wohnbau. In Wien ist es seit der letzten Novelle der Bauordnung 2014 möglich, Häuser bis zu sechs Geschoßen in Holz zu bauen. Bei der Schaffung von neuem Wohnraum – Stichwort: Nachverdichtung in Städten – darf dieses nun eine buchstäblich tragende Rolle spielen. Denn Holz ist klimaschonend, leicht und dämmt sehr gut. Entscheidende Vorteile, wo mangels Platz nur mehr nach oben aufgestockt werden kann.

SICHERHEIT „Holz brennt sicher“, lautet eine zunächst verwirrende Feuerwehrweisheit. Jeder Brand ist für Einsatzkräfte gefährlich, dennoch gibt es Unterschiede. Während Stahlkonstruktionen bei 500 Grad Celsius drei Viertel ihrer Festigkeit verlieren und oft unvorhersehbar kollabieren, brennt Holz sehr langsam ab. Feuerwehrleute können den Grad des Abbrandes und die Standsicherheit des Gebäudes gut beurteilen. Und dadurch erkennen, wie lange sie sich in einem brennenden Holzbau aufhalten dürfen, ohne selbst gefährdet zu werden.

TRAGFÄHIGKEIT Ein Schutzziel im Brandschutz besagt, dass die Tragfähigkeit von Gebäuden für eine gewisse Zeit erhalten bleiben muss. Dies ist kein Hindernis, sondern vielmehr Pluspunkt für Holz. Denn dieses brennt nur dann gut, wenn es von ausreichend Luft umgeben und dünn ist. Wer schon einmal versucht hat, ein dickes Scheit zu verbrennen, weiß, dass die Sache hier anders aussieht. Denn Holz ist ein schlechter Wärmeleiter und erhitzt sich nur sehr langsam. Chemische Prozesse während des Brandes lassen an der Oberfläche zudem eine Holzkohleschicht entstehen. Sie verhindert eine weitere Sauerstoffzufuhr und schützt den Kern. So bleibt Holz lange formstabil und auch tragfähig.

KOSTEN Wie alle anderen Gebäude müssen Holzbauten die behördlichen Sicherheitsbestimmungen erfüllen. Für den Brandschutz entstehen dabei nicht zwingend Mehrkosten. Im baulichen Bereich etwa sind zertifizierte Massivholzprodukte standardmäßig als tragende Baustoffe einsetzbar und auf Augenhöhe mit Beton oder Stahl. Um den geforderten Feuerwiderstand zu gewährleisten, muss Holz durch spezielle Maßnahmen ertüchtigt werden – das erspart man sich bei Stahlbeton aber ebenso wenig, der sonst im Brandfall an der Oberfläche abplatzt. Auch die Brandschutzplanung selbst fällt bei Holzgebäuden nicht automatisch komplexer aus, denn es liegen vielfältige geprüfte Konzepte vor. Gebäude in Österreich dürfen daher bis zur Hochhausgrenze in Holzbauweise erreicht werden, ohne dass zusätzliche Brandschutzmaßnahmen oder Nachweise notwendig sind.

Auf Holz kann man bauen

„In Holzbauweise lässt sich das aber nicht umsetzen“ - eine Aussage, die uns bei vielen Projekten begegnet. Die Kritikpunkte betreffen den vermeintlich geringen Schallschutz oder die Sorge um Durchfeuchtung, Schimmel und Tragfähigkeitsverlust. Warum der Holzbau bei guter Planung, Produktauswahl und Ausführung dem Massivbau in diesen Punkten um nichts nachsteht und Treibhausgasemissionsziele nur mit kreislauffähigen Materialien zu erreichen sind.

von *Monika Ecker & Florian Stift, ATP sustain*



Schallschutz

Der Luftschall-, Körperschall- und Trittschallschutz ist in Normen geregelt und trägt entscheidend zum Wohlbefinden in Gebäuden bei. Im Massivbau wird der Schallschutz primär über die flächenbezogene Masse hergestellt. Während Stahlbeton eine Rohdichte von rund 2.500 kg/m^3 hat, erreicht Holz nur rund ein Fünftel dieses Werts. Im Holzbau sind daher neue konstruktive Lösungen gefragt. Um auf individuelle Anforderungen einzugehen und einen gleichwertigen Schallschutz zu gewährleisten, kann die Holzbaubranche jedoch auf eine breite Produktvielfalt wie Kreuzlagen- und Brettschichtholz oder Hohlkastenelemente zurückgreifen und sich Bauweisen wie Holzständer-, Holzmassiv-, Holzbetonverbund- oder Holzmodulbauweise bedienen.

Zwei Faktoren sind für eine gute Schalldämmung im Holzbau entscheidend: mehrschalige Wand- und Deckenaufbauten und die Entkoppelung der Bauteile zur Vermeidung von Körperschallbrücken. Um die Einflüsse der Flankenübertragung über angrenzende Bauteile zu minimieren, können biege- weiche Vorsatzschalen oder elastische Anschlüsse ausgeführt werden. Somit werden mit Holzbauweise nicht nur gesetzliche Mindestanforderungen, sondern auch erhöhte Schallschutzanforderungen erreicht.

Feuchteschutz

Eines vorab: Feuchteschäden am und im Gebäude können bei baulichen Mängeln und nicht fachgerecht ausgeführter Konstruktion unabhängig von der Bauweise entstehen. Somit liegt auch beim Feuchteschutz der Fokus



auf einer korrekten Konstruktion und Ausführung. Durch seine Zellenstruktur reagiert Holz auf Umgebungsbedingungen wie etwa die relative Luftfeuchtigkeit mit einer Feuchteaufnahme oder -abgabe. Mit diffusionsoffenen, aber luftdichten Konstruktionen bei Wänden und Dächern kann das natürliche Rücktrocknungspotenzial von Holz durch sommerliche Umkehrdiffusion – feuchtevariable Dampfbremse – ausgenutzt werden. Somit können auch unbelüftete und voll gedämmte Flachdächer in Holzbauweise schadensfrei hergestellt werden.

Mittels Dachüberständen und eines spritzwassergeschützten Sockelbereichs werden tragende Holzkonstruktionen im Außenbereich vor Bewitterung und Feuchteintrag geschützt. Im Inneren können konstruktive Details Feuchteschäden durch Leckagen von wasserführenden Installationen entgegenwirken, selbst bei Gebäuden mit höchsten Hygieneanforderungen wie Gesundheitsbauten: etwa eine Installationsführung in dichten Bodenkanälen in der Fußbodenkonstruktion oder Vorwandinstallationen in einer dichten Wanne. Eine schnelle und punktgenaue Leckage- bzw.

Feuchteortung bieten Feuchtesensoren, die in Hohlräumen und Anschlusspunkten installiert und auf die zentrale Gebäudeleittechnik aufgeschaltet werden können.

Emissionsreduktion

Es ist bekannt, dass Gebäude etwa ein Fünftel der weltweiten Treibhausgasemissionen verursachen. Die Energieversorgung mit erneuerbaren Energiequellen und Effizienzsteigerungen im Betrieb haben in den letzten Jahren zu einer Reduktion der sogenannten „roten Emissionen“ geführt. Zur Erreichung der Klimaziele müssten aber vor allem jene Emissionen sinken, die bei der Herstellung von Baustoffen und beim Rückbau von Gebäuden entstehen. Bei diesen „grauen Emissionen“ bietet Holz als Konstruktionsmaterial über den Lebenszyklus eines Gebäudes klare Vorteile. So zeigt ein Vergleich der grauen Emissionen eines Gesundheitsbaus durch die Wahl von Holz eine

Reduktion der Treibhauseffekte um mehr als 45 Prozent. Zudem punktet Holz durch die gute regionale Verfügbarkeit: Allein in Österreich wächst jede Minute 1 Kubikmeter nach – genug, um alle Gebäude damit zu bauen. Und werden diese nach ihrer Lebensdauer nicht mehr genutzt, bietet die Holzbauweise unzählige Möglichkeiten, trennbare Verbindungen zu lösen und Holz als Sekundärrohstoff oder zur Energiegewinnung wiederzuverwenden. ▽

Über die Autor/innen

Die Forschungs- und Planungsgesellschaft ATP sustain möchte nachhaltiges Bauen als Standard etablieren. Das Team unterstützt dabei, neue Denkweisen und wissenschaftliche Erkenntnisse in die Praxis umzusetzen. DI Monika Ecker, die sich schon früh für Holz begeisterte, absolvierte an der Universität für Bodenkultur in Wien ein Masterstudium für Holztechnologie und -management. Bei einer Berufspraxis in Chile und mehrjährigen Tätigkeiten in einem Holzforschungsinstitut vertiefte sie ihr Wissen zu dem Werkstoff.

DI (FH) Florian Stift ist Experte für thermische Gebäudesimulation und Energie. Nach einem Studium für Gebäudetechnik an der FH Pinkafeld und Forschungstätigkeiten in England erweiterte er seine Kenntnisse über Simulationswerkzeuge bei Österreichs größtem Forschungsunternehmen.



Rote Emissionen entstehen während des Betriebs von Gebäuden. Graue Emissionen fallen durch Abbau, Herstellung, Transport, Lagerung, Instandhaltung, Rückbau sowie Entsorgung der eingesetzten Baustoffe an. Durch die erwartete Verdoppelung des Gebäudebestandes bis 2050 und die gleichzeitige Dekarbonisierung der Energieversorgung wird der Anteil der roten und grauen Emissionen zumindest ausgeglichen, wenn nicht der graue Emissionsanteil überwiegen wird.