



«Vom Land in die Stadt – Rahmenbedingungen für den Holz(hoch)bau im urbanen Raum» – so lautete das Thema der diesjährigen Auftaktveranstaltung zum 17. Internationalen Holzbau-Forum (IHF) in Garmisch-Partenkirchen (weitere Tagungsberichte folgen). Aus unterschiedlicher Optik und mit aufschlussreichen Referaten wurde aufgezeigt, wie sich die Renaissance des mehrgeschossigen Holzbaus in den Städten vollzogen hat.



Energie- und CO₂-sparende Holzbauweise für städtische Wohnobjekte



IHF-Auftaktveranstaltung 2011 (v. o. n. u.), moderiert von Ch. Starck und eingeleitet von W. Frey sowie Prof. Hr. Preisig als ersten Referenten.

Der eingetretene Klimawandel und die dringend erforderliche Reduktion des CO₂-Ausstosses in die Atmosphäre verlangen auch im Baubereich handfeste Lösungen unter bestimmten Rahmenbedingungen. Unter Hinweis auf schweizerische Verhältnisse ging Moderator Christoph Starck, Direktor der Lignum/Holzwirtschaft Schweiz, Zürich, bei seiner Einführung ins Thema auf einen bemerkenswerten Sinneswandel bei den massgebenden Behörden von Zürich ein, die noch vor rund zehn Jahren den Konstruktionsbaustoff Holz als nicht stadtfähig erachtet haben. Mittlerweile ist in der Limmatstadt ein wachsender Anteil an mehrgeschossigen Wohnbauten in Holzbauweise zu beobachten.

Menschengerecht: Green buildings

«Wir bauen nicht für ein abstraktes Gut, wir bauen für den Menschen. Nachhaltiges Bauen heisst somit primär, Verantwortung zu übernehmen – für unsere Gesellschaft und für zukünftige Generationen. Dies erreichen wir, wenn wir sorgsam mit den Ressourcen, auch den sozialen, umgehen und sie adäquat, d.h. ihrem Wesen nach und zweckgerichtet einsetzen» – so formulierte der Architekt Wolfgang Frey, Bahlingen/Freiburg i. Br., zu Beginn seiner Ausführungen den ethischen Anspruch an sein berufliches Wirken. Und deshalb ende auch die Verantwortung des Architekten nicht mit der Fertigstellung

des Gebäudes. Nachhaltige Ansätze in der Architektur zeichnen sich dadurch aus, dass sie ausgewogen ökologische, ökonomische und gesellschaftliche Bedingungen erfüllen. Danach ausgerichtet und mit Gestaltungswillen sowie Impulsen zum «Fünf-Finger-Prinzip» der Nachhaltigkeit erweitert, hat W. Frey sein jüngstes Projekt, ein Einfamilienhaus, vorgestellt, das er als eine Neuinterpretation des Ökohauses auf der Basis wohngesunder Baustoffe interpretiert. Dessen Baukörper besteht aus bis zu 300 mm dicken massiven Holzwänden, welche über einen erheblichen thermischen Massenausgleich und ein ausgezeichnetes Dampfdiffusionsverhalten verfügen. Die Brandschutzqualität dieser Konstruktion entspricht der einer massiven Steinbauweise. Das mit einer vollflächigen, aussenliegenden Wärmedämmung geschützte, dreigeschossige Einfamilienhaus erfüllt nach EnEV den Passivhaus-Standard. Die geschwungenen Dachflächen, deren Ausgestaltung auf die handwerklich-traditionelle Form des winschen Scheunendaches zurückgeht, verleihen der Dachkonstruktion das Aussehen einer aufgehenden Tulpenblüte.

Schweiz auf dem Energieeffizienzpfad

Für die künftigen Entwicklungen in der Klima- und Umweltpolitik hat der Schweizer Bundesrat (Exekutive) die Strategie der 2000-Watt-Gesellschaft als Massstab gesetzt, an dem Entscheide gemessen werden. Wie Prof. Hansruedi Preisig, Zürich/Winterthur, darlegte, werde die Senkung des Energiebedarfs von heute rund 6000 Watt pro Kopf auf 2000 Watt anvisiert.

Bauen, Instandhalten und Betreiben von Gebäuden verschlingen rund die Hälfte des gesamten Energieverbrauchs in der Schweiz, was enorme Emissionen von Treibhausgasen mit sich bringt. Darum ist der Beitrag der Bauwirtschaft zur Reduktion des Verbrauchs absolut zentral. Zielführend zur 2000-Watt-Gesellschaft im Baubereich ist in der Beurteilung von Prof. Preisig das konsequente Beschreiten des Effi-

Green building: Dreigeschossiges Ökohaus mit 300 mm dicken, massiven Holzwänden und einer modernisierten Form des «winschen Scheunendaches.» Foto: arch-atelier frey





Hat die Zielwerte des SIA-Effizienzpfades Energie erfüllt: Schulhaus «Eichmatt» der beiden Einwohnergemeinden Hünenberg und Cham. Der Input an nicht erneuerbarer Primärenergie liegt bei 350 MJ/m² a. Foto: W. Bogusch

zizienzpfades Energie, mit dem die Baubranche in der Schweiz bis zum Jahre 2050 den Energieverbrauch um zwei Drittel senken und gleichzeitig die Treibhausgasemissionen massiv reduzieren könnte. Die Wegmarken setzt das SIA-Merkblatt Effizienzpfad Energie, welches auf einer gesamtenergetischen Zielsetzung für die Verwendungszwecke Erstellung (Graue Energie), Betrieb (unterteilt in Wärme, Lüftung/Klimatisierung, Beleuchtung, Betriebseinrichtungen) und die durch das Bauwerk induzierte Mobilität beruht. Die Betriebsenergie ist eine bekannte, durch das Normenwerk gut erfasste Grösse. Mit dem Erscheinen der Merkblätter «Graue Energie von Gebäuden» und «Mobilität – Energiebedarf in Abhängigkeit vom Gebäudestandort» des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins (SIA) sind nun erstmals die Grundlagen vorhanden, um auch den Energieverbrauch in diesen zwei wichtigen Bereichen, nach allgemein anerkannten und vergleichbaren Methoden, zu berechnen. Als ausgeprägtester Verbrauchssektor in der Schweiz, übernimmt der Gebäudebereich eine Vorreiterrolle und zeigt damit, dass der Weg zur 2000-Watt-Gesellschaft heute schon gangbar ist. Nun liege es, so Prof. Preisig abschliessend, an den Bauherren und Investoren, bereits in der Phase der strategischen Planung, die Zielset-

zung der 2000-Watt-Gesellschaft zu integrieren.

Gestern steinreich, heute holzreich

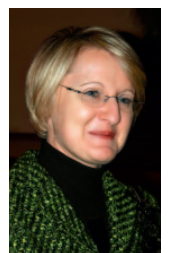
Dass die Erreichung der von seinem Vorredner formulierten Zielsetzungen mit der Umsetzung von Wohnprojekten in mehrgeschossiger Holzbauweise bei urbanen Gegebenheiten realisierbar und finanzierbar ist, hat die Baugenossenschaft Zurlinden (BGZ) mit Pionierbauten in Zürich aufgezeigt. Wie Urs Frei, Zürich, darlegte, versteht sich die von ihm präsiidierte BGZ als Schrittmacherin im zukunftsorientierten Wohnungsbau, die ihre bisherigen Projekte konsequent nach dem Legislaturziel der Stadt Zürich «2000-Watt-Gesellschaft» sowie nach den Vorgaben des «SIA-Effizienzpfades Energie» geplant hat und auch in Zukunft so verfahren wird. Die vollumfängliche Ausrichtung auf maximale Energieeffizienz in Planung, Bau und Betrieb war begleitet von innovativen Eigenentwicklungen in der Bau- und Haustechnik.

Als erstes Gebäude in Zürich erfüllt das mehrgeschossige Objekt «Badenerstrasse» die in der kommunalen Gesetzgebung «2000-Watt-Gesellschaft» festgeschriebenen Kriterien. Nachdem die Projektverfasser zur Erkenntnis gelangt waren, dass sich bei diesem Hybridbau – zwei Untergeschosse, das Erdge-

schoss sowie die Treppen- und Lifttürme waren in Stahlbeton geplant – die darüber liegenden sechs Wohngeschosse in Holz realisieren lassen, gelangte das von der Création Holz, Waldstatt, neuentwickelte Wandsystem «TopWall» zur Anwendung. Die BGZ war bereit, die entstehenden Mehrkosten von 5 bis 7 Prozent zu tragen. Als Ausgangsmaterial für die Aussen- und Trennwände gelangten massgehobelte Fichtenkanthölzer (Q/S: 100 × 195 mm; Festigkeitsklasse C24) zur Verwendung, die einzeln in einem Raster von 200 mm mit Buchendübeln (Ø 20 mm) auf eine Schwelle respektive einen Einbinder aufgesteckt worden sind. Zusätzlich wurde auf halber Wandhöhe je ein Dübel zwischen die aneinandergereihten Kanthölzer eingefügt.

Für die kombinierte Systemanwendung von Wand- und Geschossdecke gelangt bei BGZ-Objekten – wie jüngst bei der Überbauung «Sihlbogen» – eine weitere Neuentwicklung auf dem Gebiet der Holz-/Betonverbunddecken zum Einsatz. Die Kreuzrippendecke X-Floor, welche – analog zu einer reinen Stahlbetondecke – in zwei Tragrichtungen wirkt. Die 2,40 m breiten Holz-Rippenelemente sind standardisiert und werden in transportablen Grössen (variable Länge bis etwa 14,00 m) auf die Baustelle geliefert. Die erforderliche Armierung der Elemente und eventuell auch der Einbau von Installationen erfolgen vorgängig im Werk. Sind die Elemente über alle Geschosse eingebaut, werden die Kammern ausbetoniert, wobei die Tragfähigkeit nach den üblichen Ausschulfristen gewährleistet ist.

Mit Blick auf die Optimierung der energetischen Installations- und Betriebskosten hat die BG Zurlinden vor geraumer Zeit den Entscheid gefällt, anstelle einer zentralen Gebäudelüftung eine Lösung der dezentralen Art einzusetzen. In der Baupraxis geschieht dies mit dem Einbau von speziellen Holz-/Alu-Fenstern. Dieser von der Fensterfabrik Albisrieden entwickelte, patentierte Fenstertyp «Swiss-Air-Window» ist mit einer seitlich angeordneten, mechanischen Lüftungs-



Urbaner Wohnungsbau mit Holz: Über objektbezogene Innovationen, Rahmenbedingungen (vor allem Brandschutz) und zukunftsgerichtete Projekte berichteten (v. o. n. u.): U. Frei, Th. Bär und S. Hofer.

Fotos: -bo-



Neuentwickelte Holz-/Betonverbunddecke X-Floor: Diese mit eingelegter Armierung vorgefertigte Kreuzrippendecke wirkt in zwei Tragrichtungen.

(Foto: BG Zurlinden)

anlage ausgestattet, die von einem geräuschlosen Gleichstrommotor (Leistungsbedarf: nur 6 Watt) angetrieben wird. Mit dieser Arbeitsweise lässt sich eine 85-prozentige Wärmerückgewinnung erzielen. In seinem Ausblick gab Urs Frei seiner Hoffnung Ausdruck, dass im steinreichen Gepräge der Stadt Zürich, und nicht nur dort, in Zukunft vermehrt holzreiche Objekte ihren angemessenen Standort finden mögen.

Brandschutz: weniger war mehr

Kenner der Schweizer Holzbauszene wissen es richtigerweise zu werten, dass die in den drei zurückliegenden Jahrzehnten vorgenommenen Derogulierungen der Brandschutzvorschriften wegbereitend dafür waren, den Konstruktionswerkstoff Holz für Projekte mit mehr als zwei Geschossen verwenden zu können – auch in städtischer Lage. Wie der Leiter der Kantonalen Feuerpolizei Zürich, Thomas Bär, anstelle des rekonvalszenten Jürg O. Neeracher darlegte, wurden die Brandschutzvorschriften in den Jahren 1983, 1993 und 2003 überarbeitet, wobei jeweils dem Personenschutz (u. a. Fluchtwege) die erste und dem Sachwertschutz die zweite Priorität eingeräumt wurde. Brandschutz ist so gesehen nicht Wunsch, sondern Erfordernis. Im Übrigen, so Bär, entspreche die vorgegebene Personensicherheit dem internationalen Standard, ohne aber darüber hinaus Anforderungen zu stellen. Im Zuge der Deregulierung

des Sachwertschutzes stellten sich umfangmässig weniger Vorschriften ein. Auch inhaltlich wurden die Anforderungen an den Schutz von Bauten und Anlagen markant reduziert.

In der Bewertung von Th. Bär sind die Öffnung und der Fortschritt für den Holzbau herausragende Resultate der Brandschutzvorschriften aus dem Jahre 2003: «Freilich darf nicht alleine das Absatzvolumen von Holz im Vordergrund stehen, Qualität ist gefragt. Holz und Brandschutz haben das gleiche Ziel: mehr Sicherheit.» Es gilt: Je höher, je komplexer ein Holzbau, desto grösser die Anforderungen an die Qualität der Planung und Ausführung. Konkret muss bei der Realisierung von Holzbauten die Kombination von Qualitätssicherung und Brandschutz auf der Prioritätenliste von Planern und Ausführenden ganz oben erscheinen.

Das Qualitätssicherungssystem umfasst vier Stufen, von Q1 (Mindestanforderungen) bis Q4 (hohe Anforderungen), welche je nach Geschosszahl von der Brandschutzbehörde zugeteilt werden. Ab Stufe Q2 ist ein Qualitätsmanagement für die Projektierung und die Ausführung vorgeschrieben – im Wesentlichen ist dabei die Qualität aller Prozesse anhand definierter Checklisten laufend zu kontrollieren. Ab Stufe Q3 ist ein Brandschutz- und Qualitätssicherungskonzept zwingender Bestandteil des Baugesuchs. Für die Stufe Q4 (5- und 6-geschossige Bauten mit brennbaren Tragwerken) muss ein

Fachingenieur als Kontrollorgan eingesetzt werden, welcher die Einhaltung der Qualitätsstandards in allen Projektphasen sicherstellt. Ausserdem ist ein Brandschutzspezialist beizuziehen. Generell muss jedoch bei allen Bauten dafür gesorgt werden, dass die Brandsicherheit gewährleistet ist. Was heisst: Dem in den letzten Jahren sorgfältig aufgebauten und guten Ruf der Holzbaubranche bei den Brandschutzbehörden gilt es Sorge zu tragen.

Zeichen für die Zukunft

Sie war lange Zeit eine holzbauliche Diaspora, die Stadt Wien, doch nun tut sich was und der Baustoff Holz scheint sich innerstädtisch zu etablieren, wie Silvia Hofer aus der Sicht eines Bauträgers (wohnfonds_wien) in ihrem Abschlussreferat ausführte. Aus der Ferne habe man registriert, wie der Holzbau in Europa in letzten Jahren deutlich an Höhe gewonnen habe: in der Schweiz ein Sechsgeschosser (2007), in Berlin ein zentral gelegener Siebengeschosser (2008) und nur wenige Kilometer vom Zentrum Londons ein freistehender neugeschossiger Wohnbau (2010) – alle in reiner Holzbaubauweise oder Hybridausführung. An dieser Entwicklung des urbanen Bauens mit dem Werkstoff Holz partizipiert nun auch Wien, aus guten Gründen. Für S. Hofer sprechen Primärenergiebedarf, CO₂Einsparung und thermische Vorteile der Bauweise dafür, den natürlichen Baustoff Holz vermehrt im Wiener Wohnungsbau einzusetzen, wobei das seit Jahrzehnten bewährte Sicherheitsniveau und der hohe Qualitätsstandard gewährleistet sein müssen. Die Stadt Wien und der wohnfonds_wien haben mit den durchgeführten Bauträgerwettbewerben nachhaltige Akzente gesetzt und den Stellenwert der Ökologie im Wohnungsbau sowie die Offenheit für innovative nachwachsende Bauweisen gestärkt. Die derzeit in Planung und Bau befindlichen zwölf Projekte mit 945 Wohneinheiten setzen hier ein deutliches Zeichen für die Zukunft. -bo-