



Beimgaben/HS Rottenburg

Autor: Prof. Ludger Dederich,
Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg,
Professur Holzbau

Dass ein Holzhaus im Brandfall nicht sicher ist, hält sich, völlig zu Unrecht, als veraltete Volksmeinung. Holzhäuser unterliegen, wie alle anderen Bauten auch, den gesetzlichen Regelungen des Brandschutzes. Und: der Rohstoff ist ein Rohstoff mit Zukunft.

Ganz und gar nicht auf dem Holzweg

Mit „Man spricht so viel vom Hohen Haus ...“ beginnt ein alter Richtspruch für ein Rathaus. Ein Blick auf jene Städte, die vom Spätmittelalter bis zum Barock von Bedeutung waren, verdeutlicht, dass zu jener Zeit hohe Holzhäuser gar nicht selten errichtet wurden. Allerdings kann das Idyll der Fachwerkstadt angesichts aktueller Herausforderungen nicht Orientierung sein, sondern nur die damals geübte Praxis des umsichtigen Umgangs nicht nur mit erneuerbaren Ressourcen. Seit 2008 lebt die Mehrheit der Weltbevölkerung in urbanen Räumen. In den Nationen Nordamerikas, Europas, Australiens und Ozeaniens sowie in Japan, also in Ländern, die bis zum Ende des 19. Jahrhunderts vorwiegend

Substitution nachwachsende Rohstoffe verstärkt in den Fokus geraten werden. Mit den aktuellen Aufgaben kehrt Holz als der biogene Leitbaustoff ins urbane Milieu zurück. Zunächst vereinzelt auf Initiative einzelner Entscheider, mittlerweile deutlich wahrnehmbar. Insbesondere in Skandinavien oder der Schweiz zeigt sich dies in Verbindung mit dem Ausdruck von Leistungswillen auf Seiten der Akteure. Die Nachverdichtung von Rest-, Brach- und Dachflächen der Großsiedlungen aus den 1950er- bis 1970er-Jahren oder die Konversion von ehemals gewerblich bzw. militärisch genutzten Flächen bieten nicht nur in Ballungszentren Optionen für neue Nutzungen.

Eine besondere Herausforderung stellen die Baulücken dar, die in den Ballungszentren zahllos sind: 1- oder 2-geschossige Gebäude in geschlossener Bebauung, die nach Kriegsschäden als Provisorien errichtet wurden. Mehrgeschossige Bauvorhaben unter besonderer Berücksichtigung der Holzbauweise sind sinnvolle Beiträge zur Modernisierung der Städte: Mit kurzen Bauzeiten bei geringer Belästigung des Umfelds werden Baulücken ge- und Brachen erschlossen – bei schlanken Holzbaukonstruktionen mit einem hohen Ausnutzungsgrad der zur Verfügung stehenden Flächen.

Parallel dazu wird der mehrgeschossige Holzbau zu neuen Höhenrekorden getrieben: 7- oder 8-geschossige Objekte sind keine Sensation mehr, ein 15-geschossiges Wohngebäude im norwegischen Bergen ist unlängst fertiggestellt worden, der Baubeginn für ein 24-geschossiges in Wien ist für das nächste Jahr geplant. Investoren setzen so innovative Lösungen für das Bauen in der Stadt um. Dabei wird die Entscheidung zugunsten von Holz nur teilweise technisch oder mit den ökonomischen Vorteilen einer frühzeitigen Nutzbarkeit begründet. Verstärkt angeführte Argumente gelten beim Einsatz von Baustoffen auf Grundlage nachwachsender Rohstoffe dem Beitrag zur Reduzierung von CO₂-Emissionen bei Errichtung und Nutzung von Gebäuden.

Für solche Vorhaben steht ein breites Spektrum moderner Bauprodukte zur Verfügung:



lateral+o/n.at

In Österreich ist das Holzbaurecht weniger restriktiv: In Wien soll bis 2018 ein Holzgebäude mit 24 Stockwerken entstehen

ländlich geprägt waren, macht der Anteil der städtischen Bevölkerung mittlerweile 72 bis 95 % aus. Werden Städte verändert, ist die Gegenwart Anlass für Maßnahmen, die für kommende Zeiträume bindend sind – selbst dann noch, wenn die Art zu denken und zu leben längst eine andere geworden ist. So gilt, dass Konzepte ausgedient haben, die darauf abzielten, die Siedlungsflächen von Städten auszudehnen. Der damit verbundene Flächenverbrauch und die Aufwendungen für die Infrastruktur sind nicht mehr darstellbar. Parallel dazu gilt es darauf vorbereitet zu sein, dass der land- und forstwirtschaftliche Sektor einen Bedeutungszuwachs erfahren wird, da mit dem Ende der Verfügbarkeit fossiler Energieträger zu deren



Kaden + Lager, Berlin

Die nächsten Ziele sind abgesteckt: Wohnungsbau als Hochhaus in Holzbauweise für den Neckarbogen in Heilbronn

technisch getrocknetes, dimensionsstabiles Vollholz findet für Außenwand-, Decken- und Dachkonstruktionen Verwendung; Brett-schichtholz in allen Dimensionen wird für Unterzüge oder Stützen und bei weit gespannten Konstruktionen eingesetzt; nahezu emissionsfreie Holzwerkstoffe wie z.B. OSB-Platten stellen eine große Weiterentwicklung dar; neuartige Baustoffe wie Brettspertholz bieten sich als weitere Varianten an, um als großformatige, vorgefertigte Wand-, Dach- und Deckenelemente eingesetzt zu werden. Als Abrundung dieser Produktvielfalt bieten Furnierschichthölzer aus Nadel- oder Laubholz ungeahnte Einsatzmöglichkeiten im Bereich von besonders belasteten Bauteilen.

Dämmstoffe auf der Basis von Holz und anderen nachwachsenden Rohstoffen haben z.T. eine lange Tradition (z.B. Holzwolle-Leichtbauplatten und Stroh) oder wurden in den letzten Jahren zu ingenieurtechnisch optimierten Produkten (z.B. Holzfaserdämmstoffe) für vielfältigen Einsatz weiterentwickelt. Parallel dazu sind neue Verbindungsmittel

auf den Markt gekommen. Vor allem Vollgewindeschrauben haben die Möglichkeiten der Holzverwendung, aber auch die Prozesse zur Umsetzung von Bauvorhaben in Holzbauweise verändert. Und auf den Holzschutz mit Chemie kann und muss im Wohnungsbau aufgrund der Erfahrung mit der Schadensfreiheit baulicher Lösungen der letzten Jahrzehnte gänzlich verzichtet werden.

geschrieben. Seitdem ist der Bund zuständig für die Regelung des Rechts der städtebaulichen Planung, der Baulandumlegung, der Zusammenlegung, des Bodenverkehrs, der Erschließung bzw. der Bodenbewertung sowie für die Grundzüge der Raumordnung der Länder. Den Bundesländern obliegt das Bauordnungsrecht. Dabei ist bereits in der Bad Dürkheimer Vereinbarung

Holz kehrt als der biogene Leitbaustoff ins urbane Milieu zurück. Zunächst vereinzelt auf Initiative einzelner Entscheider, mittlerweile deutlich wahrnehmbar.

Die aktuelle Struktur des Bauordnungsrechts wurde mit dem Ziel angelegt, nach 1945 den Wiederaufbau unter Berücksichtigung eines neuzeitlichen Städtebaus durchzuführen. In der Bad Dürkheimer Vereinbarung vom 21. Januar 1955 wurde daher die Zuordnung von Zuständigkeiten im Rahmen der Baugesetzgebung zur Bundes- bzw. Länderebene fest-

die Ausarbeitung einer Musterbauordnung (MBO) festgelegt worden. Mit der MBO 2002 wurde der Einsatzbereich des Holzbaus über das Einfamilienhaus bzw. Gebäude geringer Höhe hinaus erweitert. Die mit der MBO 2002 in Zusammenhang stehende Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an hochfeuerhemmen-

Mehrgeschossige Bauvorhaben unter besonderer Berücksichtigung der Holzbauweise sind sinnvolle Beiträge zur Modernisierung der Städte.

de Bauteile in Holzbauweise (M-HFH HolzR 2004) ist als technische Baubestimmung eingeführt. Nach MBO 2002 bzw. M-HFH HolzR 2004 sind tragende Bauteile in Holzbauweise bis zu einer Höhe der Oberkante Fertigfußboden des obersten Geschoss von 13 m (i.e. die Gebäudeklasse 4) bei Größen der Nutzungseinheiten von nicht mehr als 400 m² zulässig, wenn ausschließlich nichtbrennbare Dämmstoffe verwendet werden und die Bauteile allseitig eine

brandschutztechnisch wirksame Bekleidung aufweisen. Die Brandschutzbekleidung muss aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen und den Brandeintrag in die Konstruktion für mindestens 60 min verhindern (Kapselkriterium K). Sonstige Anforderungen an die Brandschutzbekleidung und erforderliche Leistungskriterien sind in der M-HFH HolzR 2004 festgelegt. Diese detailliert für die baulichen Maßnahmen zur Risikominderung die Anforderungen an

die Baustoffe wie Holz, Bekleidungen, Dämmstoffe und Folien, an die Wand- und Deckenbauteile, Stützen und Träger einschließlich ihrer Anschlüsse sowie an die Öffnungen für Einbauten und die Art der Installationsführung. Dabei berücksichtigt die M-HFH HolzR 2004 nur die Holzrahmen- bzw. Holztafelbauweise, da bei diesen ein erheblicher Grad an Vorfertigung möglich ist. Andere Bauweisen wie die Brettstapelbauweise als Massivholzbauweise bleiben grundsätzlich unberücksichtigt. Eine Ausnahme ist für Deckenkonstruktionen aus Brettstapелеlementen formuliert.

Forschungsarbeiten zur Entwicklung der M-HFH HolzR 2004 haben gezeigt, dass die Entzündung der Holztragkonstruktion durch geeignete Bekleidungen verhindert wird. Darüber hinaus wurde nachgewiesen, dass Bauteilanschlüsse im Holzbau bei Einhaltung konstruktiver Mindestanforderungen einen wirksamen Abschluss gegen Rauch aufweisen. So wird die Übertragung von Rauch und Brandgasen in benachbarte Nutzungseinheiten behindert und sichergestellt, dass die Feuerwehr bei ihrem Eintreffen ein beherrschbares Szenario vorfindet. Mit dem Nachweis, dass brandschutztechnische Sicherheitsniveau bei modernen mehrgeschossigen Holzbauten erreichen zu können, waren die Voraussetzungen erfüllt, die M-HFH HolzR 2004 zu formulieren und ihre Inhalte in Ergänzung zur MBO 2002 festzulegen.

Auf Grundlage der seit 2004 realisierten mehrgeschossigen Objekte in Holzbauweise lassen sich zum Stand der M-HFH HolzR 2004 folgende Feststellungen treffen:

- Die Funktionalität der M-HFH HolzR 2004 ist nachgewiesen.
- Die Holztafelbauweise in Ergänzung mit Bekleidungen aus nichtbrennbaren Baustoffen ist aus brandschutztechnischer Sicht im Vergleich zur mineralischen Massivbauweise dieser gleichwertig.
- Holz kann nur nicht sichtbar verbaut werden.
- Die Verwendung von Dämmstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen ist nicht erlaubt.

Diese Rahmenbedingungen haben zur Folge, dass in der Praxis Abweichungen von den Vorgaben der M-HFH HolzR 2004 üblich sind.

Die Abweichungen betreffen zum Beispiel die Art der Holzbauweise. So verfügen verschiedene zwischenzeitlich zur Marktreife geführte



Den Einsatz von Dämmstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen – wie hier Holzfaserverplatten für den Schallschutz – erlaubt die M-HFH HolzR nicht; sie bedürfen der Einzelfallgenehmigung



Laut M-HFH HolzR kann Holz nur nicht sichtbar verbaut werden. Sollen Holzdecken dennoch unverkleidet bleiben – was aus gestalterischen und bauphysikalischen Gründen oft gewünscht ist – muss die Behörde zustimmen



Das Multifunktionsgebäude c13 – ein Projekt in der Gebäudeklasse 5 – steht in Berlin und wäre aktuell in Baden-Württemberg ein regelkonformes Bauvorhaben

Bauprodukte bzw. -systeme wie Brettsperrholz, die Holz-Beton-Verbund-Bauweise (HBV) u.a. über Eigenschaften, die sie für den Einsatz im mehrgeschossigen Holzbau prädestinieren. Der Verwendung dieser innovativen Produkte und Systeme steht formal der Umstand entgegen, dass die M-HFH HolzR 2004 ihnen nicht Rechnung trägt. Eine weitere Abweichung von der Muster-Richtlinie betrifft die Reduzierung der Leistungsfähigkeit der brandschutztechnischen Bekleidung oder den Verzicht auf diese aus wirtschaftlichen und/oder gestalterisch-formalen Beweggründen. Auch bei den Dämmstoffen gibt es, meistens aufgrund von ökologischen Anforderungen, Abweichungen, z. B. durch Verwendung von Dämmstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen.

Noch erheblich stärker eingeschränkt sind die Möglichkeiten zur Verwendung von Holz und anderen Baustoffen aus nachwachsenden Rohstoffen allerdings in den Bundesländern, die ihre jeweilige Landesbauordnung nicht in Anlehnung an die MBO 2002 novelliert haben. Dies betrifft Brandenburg und Nordrhein-Westfalen (NRW).

Konkret muss konstatiert werden, dass in diesen Ländern im Zuge innovativer Planungen bedauerlicherweise nicht immer auf eingeführte Richtlinien Bezug genommen werden kann. Die Umsetzung derartiger Bauvorhaben gelingt in diesen beiden Bundesländern nur mit erheblichem planerischen und kommunikativen Aufwand. Dies ist aus technischer Sicht nicht nachvollziehbar, da die Erarbeitung der wissenschaftlichen Grundlagen zur Formulierung der Schutzziele der M-HFH HolzR 2004 in enger Abstimmung mit den Vertretern der Fachkommission Bauaufsicht der Bauministerkonferenz erfolgte. Mit dem Nachweis, dass brandschutztechnische Sicherheitsniveau bei mehrgeschossigen Holzbauten in moderner Bauweise erreichen zu können, waren die Voraussetzungen erfüllt, die

M-HFH HolzR 2004 zu formulieren und ihre Inhalte in Ergänzung zur MBO 2002 festzulegen. Im Vergleich mit anderen Ländern Europas, die über eine ähnlich lange Holzbautradition verfügen, nehmen sich die Möglichkeiten für das Bauen mit nachwachsenden Rohstoffen angesichts der Regelungen hierzulande im Allgemeinen, in NRW und Brandenburg im Besonderen, sehr beschränkt aus.

Immerhin wurde mit der zum 1. März 2015 novellierten Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) die Verwendung von Holz für Bauvorhaben in der Gebäudeklasse 5 geregelt. In § 26 Allgemeine Anforderungen an das Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen ist formuliert, dass für tragende oder aussteifende sowie raumabschließende Bauteile, die hochfeuerhemmend (F60) oder

feuerbeständig (F90) sein müssen, brennbare Baustoffen (B) zulässig sind, wenn die geforderte Feuerwiderstandsdauer nachgewiesen wird. Zudem sind die Bauteile so herzustellen und einzubauen, dass Feuer und Rauch nicht über Grenzen von Brand- oder Rauchschutzbereichen hinweg übertragen werden können. Damit sind in Baden-Württemberg regelkonform Holzbauvorhaben bis zur Hochhausgrenze möglich, und es kann die Bearbeitung eines entsprechenden Bauantrags nicht grundsätzlich allein mit Verweis auf die vorgesehene Materialität des wesentlichen Baustoffs abgelehnt werden – wie dies z.Zt. in einigen nordrhein-westfälischen Kommunen schon bei Vorhaben in der Gebäudeklasse 3 gehandhabt wird.

Dazu wird unter Federführung der Hochschule Rottenburg für Baden-Württemberg ein Katalog baukonstruktiver Lösungen zur Umsetzung von Holzbauvorhaben in der Gebäudeklasse 5 vorbereitet. Mit der Obersten Bauaufsicht werden v.a. praxisübliche Bauteilanschlüsse hinsichtlich ihrer Verwendbarkeit im Sinne der LBO bewertet und weiterentwickelt. Bis dahin können Bauvorhaben in Holzbauweise in der Gebäudeklasse 5 auf Grundlage individueller Brandschutzkonzepte umgesetzt werden. Entsprechend wird bei Projekten, die in Heilbronn im Zuge des Stadtentwicklungsvorhabens Neckarbogen geplant sind, verfahren.

Ungeachtet dessen bedarf es weiterer Forschungs- und Entwicklungsarbeit, um die Verwendung von Baustoffen aus nachwachsenden Rohstoffen mit Blick auf die bauordnungsrechtlichen Rahmenbedingungen auszubauen bzw. die bauordnungsrechtlichen Rahmenbedingungen mitsamt den Prüfverfahren - bspw. für Wärmedämm-Verbundsysteme - neu auszurichten. Denn es gilt nicht nur, die vermeintlich riskanten „neuen“ Baustoffe, sondern gleichermaßen die riskanten „bewährten“ Baustoffe sicherheitstechnisch realistisch zu bewerten.

Bauen mit Holz und nachwachsenden Rohstoffen

Die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR) fördert als Projektträger des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) Forschung und Entwicklung zu nachwachsenden Rohstoffen.

2015 trat auf Initiative von BMEL und FNR erstmals ein sog. „Runder Tisch ‚Ordnungsrechtliche Hemmnisse für das Bauen mit Holz und nachwachsenden Rohstoffen‘“ zusammen. Beteiligt waren sowohl Vertreter von Bund und Ländern, als auch von Hochschulen und Verbänden sowie Architekten aus dem Holzbaubereich.

Alle Beteiligten waren sich einig in dem Wunsch nach einer Weiterentwicklung des Bauordnungsrechts und insbesondere der M-HFH HolzRL, um den technischen Weiterentwicklungen im Holzbau und den Klimaschutzpotenzialen des Bauens mit nachwachsenden Rohstoffen besser gerecht zu werden. Eine entsprechende Empfehlung an die zuständigen Bundesbehörden oder die Bauministerkonferenz soll ausgesprochen werden.