

Brandschutz im Holzbau

Die Gewährleistung des Brandschutzes bei Verwendung brennbarer Bauweisen wird noch immer von Teilen der Bevölkerung als nicht oder nur schwer umsetzbar gesehen. Zu groß ist die entwicklungsgeschichtlich geprägte Angst vor Feuer bzw. das kollektive Gedächtnis historischer Brandkatastrophen.

So stellten großflächige Feuerkatastrophen über Jahrhunderte eine Gefahr, vor allem in den Städten, dar. Die Notwendigkeit von Forderungen hinsichtlich des bekämpfenden Brandschutzes wurde lange Zeit nicht erkannt. So wurde beispielsweise in Wien erst in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts mit den vier „Feuerknechten“ und der Zentralisierung der Löschgeräte der Grundstein für die Berufsfeuerwehr gelegt. Heute gewährleisten bauliche, organisatorische und anlagentechnische Brandschutzmaßnahmen brandschutztechnisch sichere Gebäude, auch im mehrgeschossigen Holzbau.

Internationale Studien, z.B. die Sokratesstudie der EU, bescheinigen dem Leicht- und Holzbau überdurchschnittliche Wachstumspotentiale. Die Nachhaltigkeit des Baustoffes, die Energiebilanz sowie der hohe Vorfertigungsgrad sind entscheidende Argumente für den verstärkten Einsatz. In den letzten Jahren wurden vermehrt mehrgeschossige Gebäude in Holz- bzw. Holzmischbauweise errichtet. Im 22. Wiener Gemeindebezirk wurde beispielsweise 2012 der siebengeschossige Holzbau Wagramer-Straße mit 101 Wohneinheiten fertiggestellt. Mittlerweile ist in Wien auch ein Holzhochhaus im Stadtentwicklungsgebiet Seestadt Aspern im Bau.

Neue Aufgaben des Holzbaues

Mit den OIB-Richtlinien wurde 2007 eine wichtige Basis für die Harmonisierung der Bauvorschriften in Österreich geschaffen, die alle Aspekte des Bauens behandelt. Die mittlerweile zweite Überarbeitung ist im März 2015 in Kraft getreten. Bis auf Niederösterreich, wo noch die Ausgabe 2011 in Kraft ist, wurde die Ausgabe 2015 der OIB-Richtlinie von allen Bundesländern übernommen und ist somit rechtlich verbindlich. Gerade für den mehrgeschossigen Holzbau haben sich dadurch neue Möglichkeiten eröffnet. Vor allem durch den teilweisen Entfall der Nichtbrennbar-

keitsanforderung in der Gebäudeklasse 5 und zum Teil auch für das sechste oberirdische Geschöß.

Die OIB-Richtlinie 2 definiert zur wirksamen Einschränkung von Feuer und Rauch innerhalb von Bauwerken eine maximale Längsausdehnung pro Brandabschnitt von 60 m, die maximale Netto-Grundfläche und Geschößzahl ist bei Wohngebäuden entfallen. Bei Objekten mit Büronutzung beträgt die maximale Netto-Grundfläche 1.600 m² und bei anderen Nutzungen 1.200 m² je Brandabschnitt. Die Brandabschnitte dürfen dabei nicht über mehr als vier oberirdische Geschöße reichen. Bis zur Gebäudeklasse 5 (maximales Fluchtniveau 22 m; maximal 6 oberirdische Geschöße) können die brandabschnittsbildenden Bauteile aus Holz mit einem Feuerwiderstand von 90 Minuten errichtet werden. Bei freistehenden Gebäude der Gebäudeklasse 4 die an drei Seiten für die Brandbekämpfung von außen zugänglich sind, kann auf die Brandschutzabschottung verzichtet werden, wenn die Dämmschicht in A2 ausgeführt ist, die Befestigungsmittel und Verbindungselemente einen Schmelzpunkt von mind. 1.000°C aufweisen (z.B. Stahl, Edelstahl), die Außenschicht in A2, B oder aus Holz und Holzwerkstoffen in D ausgeführt ist und der allfällige Hinterlüftungsspalt eine Breite von nicht mehr als 6 cm aufweist. In Abbildung 1 wird ein Naturbrandversuch an einer Holzfassade gezeigt, der in Merkers (Thüringen/D) durchgeführt wurde. Die Versuche hatten das Ziel, die Ergebnisse der großmaßstäblichen Brandversuche in der MFPA Leipzig bei Anwendung praxisüblicher Brandlasten und Brandszenarien unter natürlichen Witterungsbedingungen an einem realen Gebäude zu validieren. Die Längsfassade wurde in drei gleich große Bereiche mit einer Länge von jeweils 13,4 m geteilt und vom Boden bis zum Dachrand (4 1/2 Geschöße) über eine Höhe von 13,7 m mit unterschiedlichen Holzschalungen bekleidet. Zusätzlich erfolgte die vollständige Bekleidung eines Giebels, vor den fünf übereinander liegende Holzbalkone montiert wurden. Bei allen bisherigen Brandversuchen zeigte sich, dass sich Holz an der Gebäudeaußenwand deutlich unkritischer verhält als erwartet. Bei Anwendung üblicher konstruktiver Brandschutzmaßnahmen wird ein Brandverhalten erzielt, das den allgemeinen Brandschutzzielen an der Fassade bis zur Hochhausgrenze genügt.



Naturbrandversuch an Holzfassade V2 – Versuchsverlauf (Quelle: © MFPA Leipzig)
7. Prüfminute: Durchzündung

11. Prüfminute: Entflammung der Fassade
(Simulation einer Querlüftung)

12. Prüfminute: nur lokales Brennen

Fortsetzung auf Seite 32

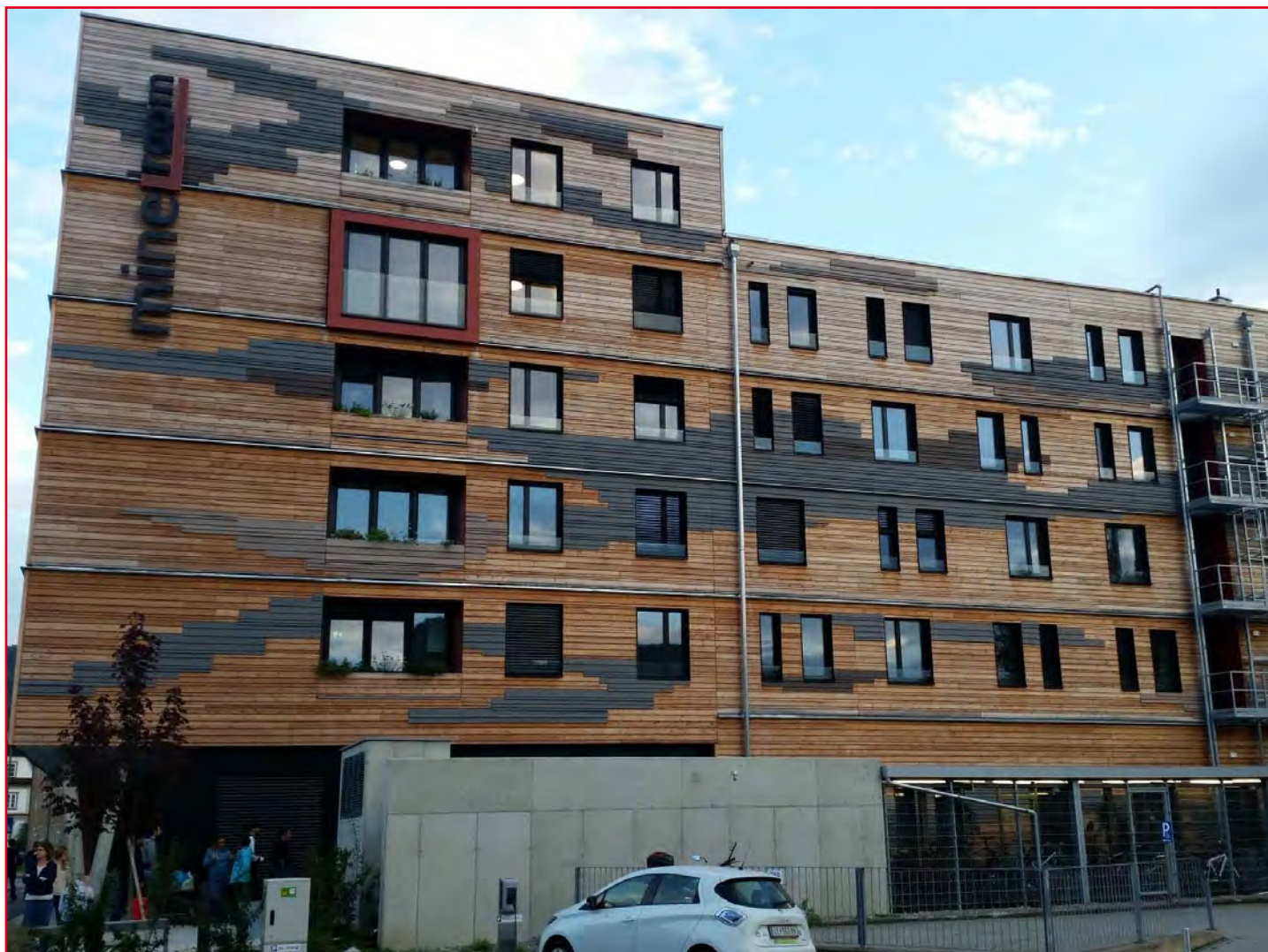
Brandschutz im Holzbau

Fortsetzung von Seite 30



Naturbrandversuch V2 – Versuchsverlauf 32. Prüfminute
26. Prüfminute: Lokales Brennen

60. Prüfminute: Schädigung ohne Löschen



Studentenheim mineroom in Leoben, gebaut in Brettsperrholzbauweise (Quelle: © Holzforschung Austria)

Fortsetzung auf Seite 34

Brandschutz im Holzbau

Fortsetzung von Seite 32

Brände verhindern

Die Entstehung eines Brandes ist vorwiegend entweder auf ein menschliches oder technisches Versagen zurückzuführen. Das Brandentstehungsrisiko ist dabei von dem verwendeten Konstruktionsbaustoff unabhängig. Holz ist bekanntermaßen ein brennbarer Baustoff und kann nach der Brandentstehung eine immobile Brandlast darstellen. Dabei ist im Wesentlichen zwischen der Brennbarkeit und dem Feuerwiderstand der Konstruktion zu unterscheiden. Die Brennbarkeit des Materials spielt eine Rolle, wenn Oberflächen zur Ausbreitung eines Brandes beitragen. Daher sind besonders bei Fluchtwege nicht brennbare Oberflächen gefordert und diese grundsätzlich von Brandlasten freizuhalten.

Der Feuerwiderstand der Konstruktion hingegen unterscheidet zwischen tragenden und/oder brandabschnittsbildenden Bauteilen und gibt die Länge der Widerstandsfähigkeit in Minuten an. Im Holzbau werden Konstruktionswerkstoffe aus Vollholz, Brettspertholz, Brettschichtholz und Plattenwerkstoffe aus OSB, MDF, Gipsplatten, um nur einige aufzuzählen, verwendet. Um die Tragkonstruktion vor Entzündung zu schützen werden in der Regel Gipsplatten als nichtbrennbare Oberfläche verwendet, da im Brandfall das gebundene Wasser ausgetrieben wird und infolge von Verdunstung über einen bestimmten Zeitraum kühlt. Die Holztragkonstruktion wird durch die entstehende Kohleschicht geschützt. Aufgrund der geringen Wärmeleitung des Holzes durchwärmt sich der Bauteil nur langsam und bleibt auch formstabil. Die gute Berechenbarkeit des Holzabbrandes ist durch umfangreiche Untersuchungen nachgewiesen. Die Nachweise können mit dem Eurocode ÖNORM EN 1995-1-2 und dem nationalen Anwendungsdokument ÖNORM EN 1995-1-2 geführt werden.

Nachweise im Holzbau

Für die Gebäudeklasse 1-5 haben sich Konstruktionen mit dem Feuerwiderstand von REI 30 bis REI 90 bewährt. Im Online-Bauteilkatalog dataholz.eu, dessen bauphysikalische und ökologische Daten für Baustoffe, Bauteile und Bauteilanschlüsse von akkreditierten Stellen geprüft, berechnet und beurteilt sind, können diese geprüfte Bauteile abgerufen und die Datenblätter den Behörden vorgelegt werden. Behörden erhalten einen eigenen Zugang, durch den ihnen auch Prüfberichte zur Verfügung gestellt werden.

Die Holzforschung Austria bietet ebenfalls im bauphysikalischen Bereichen wie Brandschutz, Schallschutz und Hygrothermik Hilfestellungen an. Wir führen Forschungsprojekte und Prüfungen zu bauphysikalischen Fragestellungen durch und erstellen einschlägige Fachgutachten. Die Verbindung praxisnaher, holzbautechnischer Lösungen mit aktuellen bauphysikalischen Fragestellungen bietet Planern, Bauherren und Ausführenden eine ideale Unterstützung bei der Umsetzung ihres Holzbauvorhabens.

Autorin: Dipl.-HTL-Ing. Irmgard Matzinger
(Holzforschung Austria)

Kontakt:

Dipl.-HTL-Ing. Irmgard Matzinger

T: +43 1 7982623-24

E: i.matzinger@holzforschung.at