

Die Entwicklung von Brandschutzvorschriften auf Grund des technischen Fortschritts

Reinhard Wiederkehr
Makiol + Wiederkehr
CH-Beinwil am See



Die Entwicklung von Brandschutzvorschriften auf Grund des technischen Fortschritts

1. Ausgangslage

Das moderne, mehrgeschossige Bauen mit Holz findet im urbanen Umfeld zunehmend Akzeptanz. Bauherren, Planer und Ausführende entscheiden sich vermehrt für dieses erneuerbare und ökologisch wertvolle Material.

In den vergangenen Jahren wurden neue Erkenntnisse bezüglich der Brandsicherheit von Holzbauten gewonnen. Dies hat zu einer Neubeurteilung der Holzanwendung in der Schweiz durch die Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen VKF geführt. Die aktuellen Schweizerischen Brandschutzvorschriften (seit 1. Januar 2005 in Kraft gesetzt) berücksichtigen den Baustoff Holz deutlich besser als bis anhin. Neben einer Reihe von Neuerungen für den Baustoff Holz wurde von der VKF die europäische Regelung für die Bewertung der Bauteile übernommen und eingeführt.

Diese Neuerungen machen sechsgeschossige Wohn-, Büro- und Schulbauten in Holzbauweise möglich.

2. Geschichtliche Entwicklung

Der Brandschutz im Holzbau hat in den vergangenen Jahrzehnten in der Schweiz bedeutende Entwicklungen durchgemacht. 1983 wurde die F30-Zulassung für Stabkonstruktionen aus Holz eingeführt. Zehn Jahre später wurden Wände und Decken aus Holz als brandabschnittsbildende Bauteile mit einer Feuerwiderstandsdauer von 30 Minuten möglich – damals ein bedeutender Schritt für den neuzeitlichen Holzbau. Zwei- bis dreigeschossige Bauten aus Holz wurden auf der Stufe der Standardanforderungen möglich.

Die aktuellen Vorschriften bringen eine weitere Öffnung für das Holz im Bauwesen: Holzbauteile mit 60 Minuten Feuerwiderstand. Damit werden unter anderem Holzbauten bis zu sechs Geschossen in definierten Nutzungen künftig umsetzbar. Diese Entwicklung war von einer bewussten und gelenkten Strategie und nach dem Grundsatz geprägt: Eine kontrollierte Entwicklung von Holz nachhaltig zu fördern um Marktanteile zu gewinnen. Wesentlich und unangetastet bleibt der Grundsatz, einen einwandfreien Schutz für Personen-, Tiere- und Sachwerte zu planen und zu erhalten. Nur so bleibt ein dauerhafter Erfolg für den neuzeitlichen Holzbau gewährleistet.

Dank der guten Kommunikation zwischen der Brandschutzbehörde (VKF, Kantonale Brandschutzbehörden) und der Holzbranche (Lignum) entspannte sich in den letzten Jahren das Verhältnis zwischen der Forderung nach einem wirkungsvollen Brandschutz und jener nach Holzanwendung merklich. Auf der Basis des gegenseitigen Vertrauens und der gemeinsamen Zielsetzung „Brandsicheres, mehrgeschossiges Bauen in Holzbauweise“ hat die VKF diverse Anliegen der Holzbauseite in den Brandschutzvorschriften berücksichtigt.

3. Das Programm „Brandsicherheit und Holzbau“

Die Grundlagen für die heutige Epoche im Themenkreis Holz und Brandschutz wurden durch das Projekt „Brandsicherheit und Holzbau“ geschaffen, das von der Lignum, Holzwirtschaft Schweiz und dem Förderprogramm holz 21 des BAFU im Jahr 2000 lanciert wurde. Antreibend war die Aussicht, durch das mehrgeschossige Bauen, das technologisch mit Holz durchaus möglich ist, die Holznachfrage zu steigern. Dem gegenüber stand die Einsicht, dass für den Eintritt in die Mehrgeschossigkeit die Brandschutzvorschriften für das Holz entscheidend sind. Die wichtigsten Absichten waren deshalb:

- Materialgerechte und schutzzielorientierte Berücksichtigung des Baustoffes Holz in den Brandschutzvorschriften 2003
- Gewährleistung der Sicherheit durch Forschung und Entwicklung

- Erarbeitung von Dokumenten zur Umsetzung und Ausbildung
- Einführung einer wirkungsvollen Qualitätssicherung

Die gesamte schweizerische Holzbranche stellte sich hinter dieses Vorhaben und war bereit die dafür nötige Forschung, Ausbildung, Qualitätssicherung und Kommunikation zu betreiben. Diese Tatsache war für die Zusammenarbeit zwischen Holzbauern, Planern und den Brandschutzbehörden sehr vertrauensbildend.

Das Projekt ist unterteilt in sieben Projektsegmente und rund 30 Teilprojekte. Abbildung 1 zeigt einen Überblick über die Projektsegmente.



Abbildung 1: Die Projektsegmente des Gesamtprojekts „Brandsicherheit und Holzbau“

Projektphase 1 fand mit der Einführung der Brandschutzvorschriften VKF 2003 per 1.1.2005 ihren Abschluss. Das Teilziel einer kontrollierten Öffnung für das Holz bei Bauteilen mit 60 Minuten Feuerwiderstand und beim Einsatz in Aussenwandbekleidungen wurde erreicht. Phase 2 mit dem Schwerpunkt Forschung und Entwicklung ist praktisch abgeschlossen. Momentan laufen die Projektphasen 3 und 4, in denen die Publikation von Planungshilfen und Stand-der-Technik-Papieren sowie der diesbezügliche Wissenstransfer im Vordergrund stehen.

Das Projekt „Brandsicherheit und Holzbau“ ist breit abgestützt. Für die Durchführung zeichnet Lignum, Holzwirtschaft Schweiz verantwortlich. Wichtigster Träger ist Holz 21, ein auf die Förderung der Forst- und Holzwirtschaft ausgelegtes Programm des Bundes; weiter beteiligen sich alle massgebenden Verbände der Holzbranche und zahlreiche Firmen am Projekt. Mit der VKF wird ein intensiver Kontakt gepflegt zwecks Informationsaustausch und strategischer Ausrichtung des Projektes. In den Teilprojekten sind namhafte Institute aus dem In- und Ausland involviert. Das Interesse verschiedener Verbände aus dem Ausland am Projekt oder Teilen davon zeugt von der Vorreiterrolle und der internationalen Ausstrahlung des Projekts.

Eine Schlüsselrolle spielt der Fachausschuss „Brandschutz im Holzbau, VKF, SIA, Lignum“. Er koordiniert und begleitet die Entwicklung im Bereich Brandschutz und Holz-anwendung und leitet die inhaltliche Ausrichtung des Gesamtprojektes „Brandsicherheit und Holzbau“. Hier sind Vertreter aller wichtigen Gruppen – nämlich der Holzwirtschaft, der Brandschutzbehörden und der Planer – zusammengeschlossen und in die strategische Ausrichtung eingebunden.

4. Geänderte Einsatzmöglichkeiten

Die Einsatzmöglichkeiten von Holz haben sich seither massiv erhöht. Seit 2005 wurden in der Schweiz rund 1500 - 2000 mehrgeschossige Wohn-, Schul- und Verwaltungsbauten mit einem Tragwerk aus Holz erstellt. Dieser positive Trend kann sich fortsetzen, falls die Branche weiterhin positive Zeichen setzt.

Mit dem unter der Federführung der Lignum durchgeführten und international vernetzten Forschungsprojekt „Brandsicherheit im Holzbau“ wurden wissenschaftlich abgesicherte Grundlagen erarbeitet. Daraus entstanden hervorragende Planungsinstrumente (Lignum-Dokumentation Brandschutz), die von der Vereinigung Kantonaler Feuerversicherung (VKF) als Stand der Technik anerkannt sind.

5. Grundlagen für den Erfolg

Als Basis für den Erfolg können folgende Punkte aufgelistet werden:

- Klare Zielsetzung bezüglich des technisch und wirtschaftlich Sinnvollen und Machbaren
- Gesamtheitliche Koordination der Entwicklung durch eine verbandsübergreifende Dachorganisation (Lignum; Holzwirtschaft Schweiz)
- Konzentration der vorhandenen Mittel und Ressourcen auf das Wesentliche
- Qualität kommt vor Quantität
- Aus- und Weiterbildung auf allen Stufen
- Zielgerichtete Forschung und Entwicklung mit direktem Bezug zur Praxis
- Tendenz zur 2000-Watt-Gesellschaft
- Keine Fokussierung auf den reinen Wohnbau, sondern ebenfalls auf den Schul- und Gewerbebau.
- Glaubwürdige Public Relation
- Hohes Verantwortungsbewusstsein der planenden und ausführenden Fachleute

Die obenstehende Aufzählung kann sicher erweitert werden und stellt keine Rangfolge oder Prioritätenliste dar.

6. Weiterbildung und Qualitätssicherung

Die Weiterbildung gewinnt in zunehmendem Masse an Bedeutung. Ein von der Lignum initiiertes Weiterbildungsangebot wurde unter der Leitung der Berner-Fachhochschule Architektur, Holz und Bau zusammen mit Holzbau Schweiz und der Schweizerischen Bauschule Aarau aufgebaut und kann laufend von Planern, Konstrukteuren und Holzbauern genutzt werden (Ausbildung CAS Brandschutz-Fachleute im Holzbau; Modulkurse Brandsicherheit und Holzbau). Die zunehmende Teilnahme von Behördenvertretern an dieser Holz-Branchenweiterbildung zeigt die hohe Akzeptanz und fördert das gegenseitige Vertrauen.

Das Thema Qualitätssicherung und Brandschutz muss von Planern und Ausführenden ganz oben auf die Prioritätenliste bei der Realisierung von Holzbauten gesetzt werden. Bei 5- und 6-geschossigen Bauten mit brennbaren Tragwerken ist der Einsatz eines anerkannten Fachingenieurs als Kontrollorgan obligatorisch. Es muss jedoch bei allen Bauten dafür gesorgt werden, dass die Brandsicherheit gewährleistet ist. Brandereignisse aufgrund von Planungs- oder Ausführungsfehlern dürfen während der Bau- oder Nutzungsphase von Holzbauten nicht auftreten. Der in den letzten Jahren sorgfältig aufgebaute und gute Ruf der Holzbaubranche bei den Brandschutzbehörden könnte so rasch wieder verloren gehen.

7. Sichtbares Holz in der Fassade

Im Fassadenbereich ist es heute möglich, Holz bis zu acht Geschossen bzw. bis zur Hochhausgrenze einzusetzen. Auch hier müssen die Brandschutzvorgaben konsequent umgesetzt werden. Es ist zu beachten, dass nicht nur brandschutztechnische Regeln

bestehen, sondern dass Fassaden aus Holz ab vier Geschossen nur in Absprache mit den Brandschutzbehörden möglich sind. Zudem sind die Grundregeln des Holzschutzes zu beachten. Fassaden sind Visitenkarten von Gebäuden und lösen beim Betrachter entsprechende Gefühle aus. Schnell erkennbare Fehler, die auf eine mangelhafte Materialauswahl oder fehlende Schutzmassnahmen zurückzuführen sind, zementieren Vorurteile gegenüber dem Bau- und Werkstoff Holz (siehe auch Referat von Hanspeter Kolb an dieser Fachtagung).

8. Gedanken aus der Praxis für die Zukunft

Aus der Sicht der „Verwendung brennbarer Baustoffe“ und insbesondere für die Anwendung von Holz im Hochbau lassen sich folgende Wünsche für zukünftige Brandschutzvorschriften formulieren:

- Einschränkungen in der Anwendung nicht basierend auf Emotionen begründen.
- Klare und realistische Schutzziele formulieren.
- Sich bewusst sein, dass die Benutzung von Gebäuden immer das Vorhandensein von brennbaren Stoffen zu Folge hat (siehe auch Referat von Jakob Studhalter an dieser Fachtagung).
- Akzeptieren, dass brennbare Baustoffe nie alleine einfach zu brennen beginnen.
- Vermehrt gesamtheitliches Denken in Brandschutzkonzepten fördern und sich nicht einfach auf die Frage: „brennbar oder nicht brennbar“ konzentrieren.

Abgeleitet aus diesen Wünschen ergibt sich vereinfachend und stichwortartig zu folgenden Themen Handlungsbedarf:

- Feuerwiderstandsklassierung von Bauteilen unabhängig der Brennbarkeit
- Anwendungen von brennbaren Baustoffen für tragende und brandabschnittsbildende Bauteile bei mehrgeschossigen Gebäuden
- Vereinfachung der Brandschutzrichtlinie „Verwendung brennbarer Baustoffe“
- Praktikable Regelungen für die Anwendung von brennbaren Baustoffen in Fluchtwegen
- Schutzabstände zwischen Gebäuden
- Haustechnische Anlagen
- Atrien und Doppelfassaden
- Bedachungen
- Verwendung brennbarer Dämmungen

Es ist zu hoffen, dass bei der Überarbeitung der Schweizerischen Brandschutzvorschriften VKF (Einführung ab 2015) der Einsatz von brennbaren Stoffen gesamtheitlich diskutiert und umfassend aber einfach geregelt wird. Der heutige Stand-der-Technik soll entsprechend berücksichtigt werden. Aus den Erkenntnissen der Vergangenheit kann man lernen. Moderne Vorschriften sollten aber zukünftige Bauweisen, Bauaufgaben und Nutzungen nicht mit veralteten Denkweisen verhindern.

9. Literatur

- [1] Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen, Brandschutzvorschriften Ausgabe 1993 (Norm und Richtlinien); VKF; Bern
- [2] Vereinigung kantonaler Feuerversicherungen, Schweizerische Brandschutzvorschriften VKF, gültig seit 01.01.2005; VKF; Bern; www.vkf.ch
- [3] SIA/Lignum Dokumentation 83, Ausgabe 1997 „Brandschutz im Holzbau“; Lignum, Zürich

- [4] Lignatec, Lignum-Dokumentation Brandschutz, Bauten in Holz – Brandschutz-Anforderungen, Lignum, 2005, Zürich; www.lignum.ch
- [5] Lignum-Dokumentation Brandschutz, 4.1 Bauteile in Holz – Decken, Wände und Bekleidungen mit Feuerwiderstand, Lignum, 2007, Zürich; www.lignum.ch
- [6] Lignum Dokumentation Brandschutz, Bauen mit Holz – Qualitätssicherung und Brandschutz, Lignum, 2005, Zürich; www.lignum.ch
- [7] Wiederkehr R.: Holzbau-Beispiele in der Schweiz, 8. DGFH Brandschutztagung 1998 in Nürnberg, DGFH München
- [8] Kotthoff I.: Brandausbreitung an Fassaden, Verwendung von Holz an der Aussenwand aus brandschutztechnischer Sicht, 9. DGfH-Brandschutztagung 2001, DGfH, München
- [9] Wiederkehr R.: Brandschutz im mehrgeschossigen Holzbau, Brandschutzkonzepte für Holzbauten in der Schweiz, 9. DGFH Brandschutztagung 2001 in Würzburg, DGFH München
- [10] Wiederkehr R., Kotthoff I.: Brandverhalten von Holzfassaden, 10. DGfH Brandschutztagung 2004 in Berlin, DGfH, München
- [11] Bart B.: Brandschutz: Forschung und Entwicklung, 36. Fortbildungskurs SAH – Gebäudehüllen in Holz, SAH, Dübendorf 2004
- [12] Wiederkehr R.: Brandschutzanforderungen an Holzfassaden, 36. Fortbildungskurs SAH – Gebäudehüllen in Holz, SAH, Dübendorf 2004
- [13] Fontana M., Starck Ch.: Brandschutz im Holzbau – Grundlagen, Forschung und Umsetzung, 37. Fortbildungskurs SAH – Brandschutz im Holzbau, SAH, Dübendorf 2005
- [14] Kolb J.: Neue Schweizerische Brandschutzvorschriften – Neuerungen und Fortschritte, 37. Fortbildungskurs SAH – Brandschutz im Holzbau, SAH, Dübendorf 2005
- [15] Wiederkehr R.: Umsetzung Fassadenkonstruktionen, 37. Fortbildungskurs SAH – Brandschutz im Holzbau, SAH, Dübendorf 2005
- [16] Kotthoff I., Wiederkehr R.: Brandschutz im Holzbau, Brandsichere Anwendung von Holz an der Fassade, 10. Internationales Holzbau-Forum, Garmisch-Partenkirchen, 2004, Fraunhofer Verlag, Stuttgart
- [17] Furrer B., Kolb J., Wiederkehr R.: Neues für den Holzbau in den Schweizerischen Brandschutzvorschriften, im Schweizer Holzbau Ausgabe 2/2005; AG Verlag Hoch- und Tiefbau, Zürich
- [18] Diverse Autoren: Berichte zu MFH Holzhausen in Steinhausen, im Schweizer Holzbau Ausgabe 9/2006, AG Verlag Hoch- und Tiefbau, Zürich
- [19] Diverse Autoren: Projektdokumentation zu MFH Holzhausen in Steinhausen, Renggli AG, 2006 Sursee (CH)
- [20] Makiol + Wiederkehr; Konstruieren mit Holz 1992-2012, Lignum, Zürich 2012