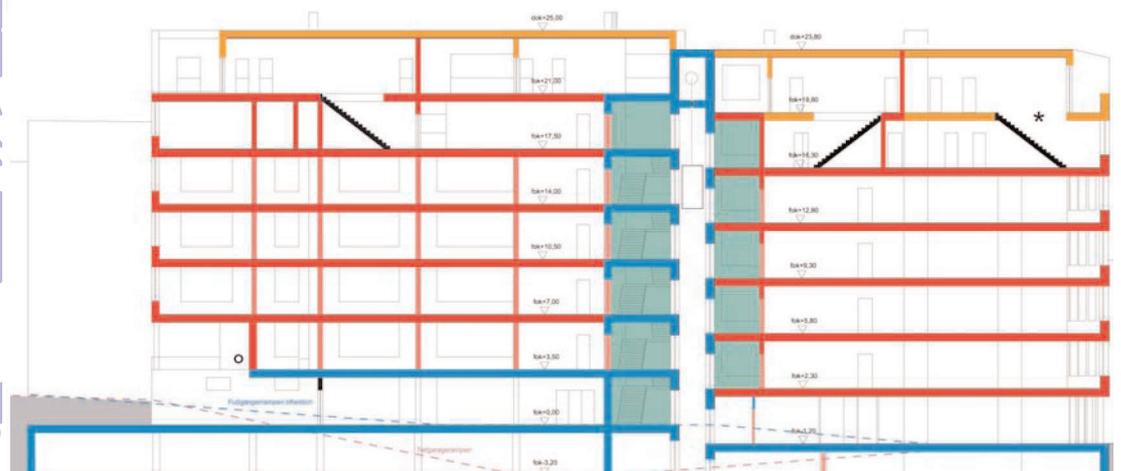
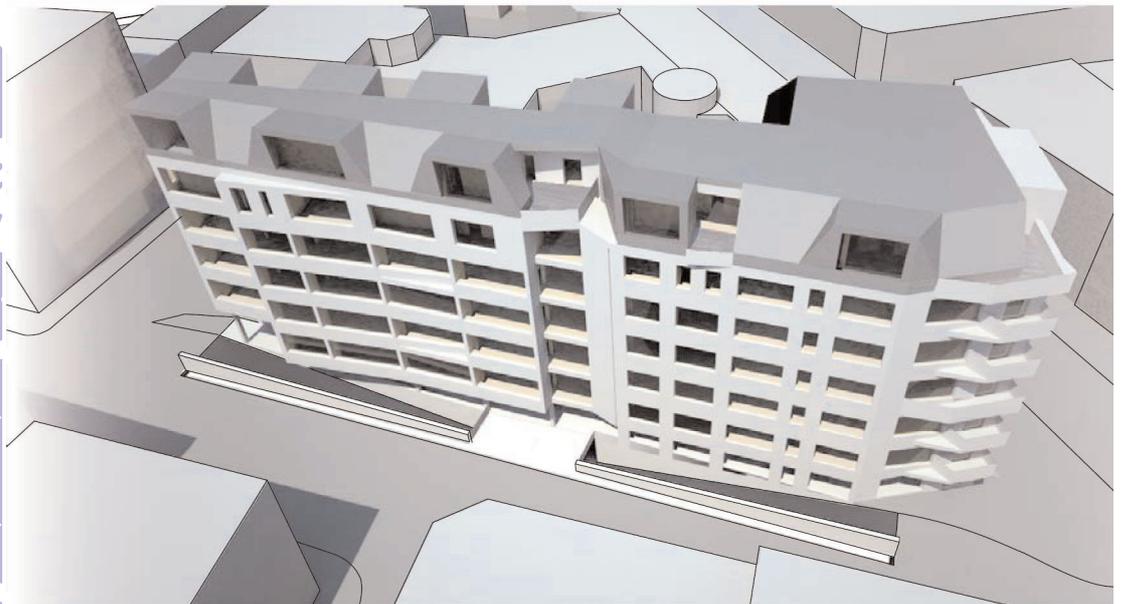


# Machbarkeitsstudie eines Holzbaus in der Gebäudeklasse 5

Kurzbericht



# **Machbarkeitsstudie eines Holzbaus in der Gebäudeklasse 5**

## **Kurzbericht**

HFA-Nr.: F 776/2007

**Gefördert durch die MA50**

### **Autoren**

DI Dr. Martin Teibinger  
Thomas Busch

### **Beratung**

DI Irmgard Eder (MA 37B)  
DI Frank Peter (Prüfstelle für Brandschutztechnik)  
Univ. Prof. DI DI Wolfgang Winter (TU Wien)

**Wien, Dezember 2007**

## 1. Einleitung

Die Verwendung von Holz im Bauwesen gewann in den letzten Jahren in Österreich aufgrund der vielen Vorteile zunehmend an Bedeutung. Mit der Novellierung der Wiener Bauordnung 2001 wurde der Einsatz von Holz als Konstruktionsbaustoff im mehrgeschoßigen Wohnbau bis fünf Geschoße bei Ausbildung eines mineralischen Sockelgeschoßes ermöglicht. In der Zwischenzeit konnten erfolgreich Projekte wie beispielsweise die Wohnanlage Spöttelgasse und die Objekte des Bauträgerwettbewerbes „Mühlweg“ realisiert werden. In der Schweiz wurde nach der Novellierung der brandschutztechnischen Anforderungen mit dem Objekt „Holzhausen“ 2006 der erste sechsgeschoßige Holzbau erfolgreich fertiggestellt.

Ob bzw. mit welchen Kompensationsmaßnahmen ein siebengeschoßiges Holzhaus in Wien realisiert werden kann, wurde im Rahmen des vorliegenden Forschungsprojektes untersucht. Als rechtliche Grundlage wurde der Entwurf der Technikonovelle 2007, welcher hinsichtlich der brandschutztechnische Anforderungen auf die OIB-Richtlinie 2 verweist, herangezogen. Für Gebäude der Gebäudeklasse 5 (GK5) wird zusätzlich zu einem Feuerwiderstand von 90 Minuten gefordert, dass die Bauteile aus Baustoffen der Euroklasse des Brandverhaltens mindestens A2 bestehen müssen. Die Richtlinie führt aber auch an, dass durch einen schlüssigen Nachweis der Einhaltung der Schutzziele von den Anforderungen abgewichen werden kann. Es wurden im Projekt zwei Kompensationsmöglichkeiten zur Erfüllung dieses Schutzniveaus in Form eines baulichen und eines anlagentechnischen Konzeptes erarbeitet. Die Maßnahmen dienen als Diskussionsgrundlage und können nicht als generelle Anforderungen bzw. Kompensationsmaßnahmen für Holzobjekte in der GK 5 angesehen werden.

Im Projekt waren als Vertreterin der Baubehörde Frau DI Irmgard Eder (Leiterin der MA 37 – Gruppe B), als Experte des Brandschutzes Herr DI Frank Peter (Mitarbeiter der Prüfstelle für Brandschutztechnik) und als Holzbauexperte Herr Univ. Prof. DI Wolfgang Winter eingebunden.

## 2. Problemstellung

In den letzten Jahren wurden auch im urbanen Umfeld prämierte mehrgeschoßige Holzbauten realisiert. Der vom Wohnfonds Wien initiierte Bauträgerwettbewerb „Holz- und Holzgemischtbauweise“ mit ca. 270 Wohneinheiten stellte einen wesentlichen Impuls für den Holzbau in Gesamteuropa dar. Bauträger, Benutzer und ausführende Betriebe haben ein großes Interesse an einem vermehrten Einsatz von Holz im städtischen Umfeld gewonnen. Durch die in Wien geltenden baugesetzlichen Bestimmungen ist im innerstädtischen Bereich die Errichtung eines sechs- bzw. siebengeschoßigen Holzbaus zur Zeit ausgeschlossen. Internationale Pilotprojekte, wie z.B. der sechsgeschoßige Bau „Holzhausen“ in der Schweiz, bestätigen die technische Machbarkeit. Die OIB Richtlinie 2 lässt Abweichungen der Anforderungen bei Nachweis der Einhaltung der Schutzziele zu. Welche Kompensationsmaßnahmen für das in der Gebäudeklasse 5 geforderte Schutzniveau herangezogen werden könnten, ist zu untersuchen und mit Vertretern der Baubehörde und der Feuerwehr zu diskutieren.

## 3. Durchführung

Das vergleichende Studium der Anforderungen der Bauvorschriften für sechs- bzw. siebengeschoßige Holzbauten in Deutschland, Schweiz und Schweden mit den Anforderungen der OIB Richtlinie 2 stellt eine Grundlage der Arbeit dar. Anhand eines fiktiven Entwurfes an einem konkreten Bauplatz wurden Kompensationsmaßnahmen hinsichtlich der Anforderung, dass die Bauteile mit einem Feuerwiderstand von 90 Minuten für die Gebäudeklasse 5 aus Baustoffen der Euroklasse des Brandverhaltens mindestens A2 bestehen müssen, erarbeitet und diskutiert. Das Gebäude stellt

eine siebeneschoßige innerstädtische Eckbebauung mit Mischnutzung dar.

Nach einer grundsätzlichen, allgemeinen Diskussion über die Chancen und Risiken des Holzbaus im städtischen Bereich und die Vorstellung aktueller Forschungsergebnisse im Rahmen der ersten Sitzung, wurde ein bauliches und ein anlagentechnisches Konzept zur Kompensation erarbeitet. Die beiden Konzepte und die Nachweise, dass eine Entzündung der Holzkonstruktion verhindert wird, wurden in den weiteren Sitzungen diskutiert. Es wurden Detailausbildungen für die bauliche Variante entwickelt und deren praktische Umsetzbarkeit erörtert.

Im Rahmen der offenen, aber auch kritischen Besprechungen konnte zwischen den Projektpartnern eine gute Vertrauensbasis aufgebaut werden. Für einen vermehrten Einsatz des Holzbaus im mehrgeschoßigen städtischen Umfeld ist diese konstruktive, vertrauensbildende Zusammenarbeit zwischen Baubehörde, Feuerwehr und den Holzbaupexperten Voraussetzung.

#### **4. Diskussion und Zusammenfassung**

Die vorliegende Arbeit führt zwei mögliche Maßnahmen zur Erhaltung des Schutzniveaus der OIB-Richtlinie 2 für Gebäude der GK 5 in Holzbauweise an. Die vorgestellten Kompensationsmaßnahmen können nicht generell für Holzobjekte in der GK 5 angesehen werden. Für jeden Einzelfall sind in Absprache mit der entsprechenden Baubehörde eventuell gesonderte Nachweise zu erbringen.

Die beiden gewählten Kompensationsmaßnahmen verhindern eine Entzündung der Holzkonstruktion durch bauliche bzw. anlagentechnische Maßnahmen. Durch die Berechnung der äquivalenten Branddauer gemäß ÖNORM EN 1991-1-2 werden die mobilen Brandlasten der einzelnen Brandabschnitte auf eine Belastung der Bauteile entsprechend der Einheitstemperaturkurve umgerechnet. Als mobile Brandlasten wurden die 80% Fraktilwerte der ÖNORM EN 1991-1-2 angesetzt, welche entsprechend der Fachliteratur als konservativ eingestuft werden können. Die somit ermittelten äquivalenten Branddauern müssen geringer sein als das Kapselkriterium, welches die Zeitdauer darstellt, während der es unter Einheitstemperaturbelastung zu keiner Entzündung der geschützten Holzkonstruktion kommt. Entsprechend der Berechnung reicht für den vorliegenden Fall trotz der hohen Brandlasten eine K30-Beplankung aus. Da für K30-Beplankungen kaum Klassifizierungsberichte vorliegen, wurden die Konstruktionen konservativ bewertet. Hinsichtlich des Kapselkriteriums kann durch entsprechende Prüfungen eine Optimierung erzielt werden. Bei den in der Arbeit angeführten Leitdetails wurde neben den brandschutztechnischen auch auf die anderen bauphysikalischen Anforderungen Bedacht genommen. Als zweite Variante wird mittels einer automatischen Löschanlage, z.B. in Form einer Sprinklerung ein Entstehungsbrand eingedämmt bzw. gelöscht. Dadurch hat die immobile Brandlast der Konstruktion ebenfalls keinen Einfluss auf den Brandverlauf.

Wie groß der tatsächliche Einfluss der immobilen Brandlasten durch die Holzkonstruktion bei einer nicht gekapselten sondern mit einer nichtbrennbaren Beplankung versehenen Bauweise auf das Gesamtbrandgeschehen in Abhängigkeit des Sauerstoffangebotes wirklich ist, ist in gesonderten Forschungsarbeiten zu untersuchen.

Zur Erfüllung der angeführten Maßnahmen ist eine Qualitätssicherung während der Planung und der Ausführung, wie sie z.B. in der Schweiz und Deutschland gefordert wird, sinnvoll. Zusätzlich sind die Nutzer in Form eines Benutzerhandbuches in die Besonderheiten der Bauweise einzuweisen. Im Falle der baulichen Kompensation ist eine Beschädigung der Kapselung durch nachträgliche Umbauarbeiten zu verhindern.

Im Rahmen der im Projekt geführten Diskussionen mit den Vertretern der Baubehörde und des abwehrenden Brandschutzes bestätigte sich die Bedeutung eines offenen Erfahrungsaustausches zum gegenseitigen Verständnis. Die Holzbauvertreter müssen die Bedenken sowie die Risikobetrachtungen der Feuerwehr bzw. Behörde kennen und verstehen. Darauf aufbauend sind Lösungen für eine sachliche Diskussion zu erarbeiten, welche eine Grundlage zum sicheren Einsatz von Holzobjekten in der Gebäudeklasse 5 und nicht zuletzt für einen vermehrten Holzeinsatz darstellen.