

# Herausforderung Brandschutz

Am Beispiel eines ensemblesgeschützten Wohnhauses in Eichstätt von Martina Edl

Die geneigte Leserschaft, die meine Reise zu den Denkmälern in Bayern seit Jahren mitgeht, wird sich auch dieses Mal in Eichstätt wiederfinden. Diesmal geht es um Brandschutzmaßnahmen in einem ehemaligen Mühlengebäude, idyllisch unterhalb der Benediktinerinnenabtei St. Walburg gelegen.



Das Gebäude vor der Sanierung; im Giebel ist der alte Dachstuhl erkennbar.

Das Mühlengebäude war viele Jahrzehnte im Familienbesitz und in den 1960er-Jahren grundlegend umgebaut worden. Nicht gelungen, aber dem damaligen Zeitgeist und dem Wunsch nach Erhöhung der Wohnraumqualität folgend. Die Hälfte des historischen Dachstuhls wurde damals entfernt und durch einen neuen ersetzt, verbunden mit einer Erhöhung der Fußpfette. Ein einhäufiger Dachstuhl – verformt und ein bisschen entwürdigt. Einen Denkmalstatus hatte das Haus damals nicht, die ersten Denkmallisten wurden Mitte der 1970er-Jahre eingeführt. Die Entscheidungsgrundlage war also allein der Wohnraumgewinn, weder die historische Substanz noch die Optik des Hauses wurden auch nur ansatzweise berücksichtigt. Die Reste des mehrere hundert Jahre alten Dachstuhls blieben sogar in der Fassade sichtbar.

Dreiseitig komplett grenzständig, auf der vierten Seite direkt am Wasser aus dem Edelbach gelegen, bot das Gebäude dem Käufer nicht nur Freude, sondern vor allem Herausforderungen. Die Bauherren planten, das Haus grundlegend zu sanieren und das Ensembledenkmal in ein Vierfamilienhaus zur Vermietung umzuwandeln.

Fördertechnisch und in Bezug auf die Vermietung die allerbeste Entscheidung der Bauherren – aber in Bezug auf Brandschutz? Grenzwertig, da die Gebäudeklasse nach oben gestuft wurde und somit die Brandschutzanforderungen weit höher waren als in der ursprünglichen Nutzung als Einfamilienhaus.

Der Brandschutz ist in einem Neubau schon eine bautechnische und finanzielle Herausforderung. Im Denkmal stellt sich die Sachlage noch brisanter dar. Sie fragen sich jetzt sicher: Anforderungen? Welche? Wofür? Was bedeutet dies?

## Brandschutzgerechte Fenstersanierung

Das betrifft Anforderungen vor allem an Bauteile, die im Denkmal im Gegensatz zu anderen zu sanierenden Häusern nicht einfach ersetzt werden können: an den Zugangsbereich, der an den Abstell- und Technikräumen vorbeiführt, an das Treppenhaus, an die bestehenden Holzbalkendecken, an die Wohnungseingangstüren und vor allem an die Fenster! Da wir bei diesem Projekt wie so oft in Innenstädten dreiseitig grenzständig sind, aber gleichzeitig natürlich bestehende Fensteröffnungen vorhanden sind, mussten diese Öffnungen den Brandschutzanforderungen der Bayerischen Bauordnung entsprechen. Das ginge etwa, indem die Fensterwandqualität erhalten, also ... zugemauert werden. Was freilich keine echte Option ist. Ein anderer Weg ist, die Fenster in der Fläche zu erhalten, optisch herausfordernd filigran und schön zu gestalten, gleichzeitig die Brandschutzanforderung zu erfüllen und, last but not least, den Bauherren auch noch rechtssicher aufzustellen. Ein Kompromiss allerhöchster Qualität, und am Ende soll das Ganze auch noch selbstverständlich, einfach und vor allem historisch kompatibel aussehen.

Nun gut: Herausforderungen sind unser täglich Brot als Architekt\*innen. Zunächst wurde eine Abweichung von den Vorgaben der Bayerischen Bauordnung, genauer gesagt vom Art. 28 (8), beantragt.

Wenn schon Öffnungen in Brandwänden zugelassen werden (was nur möglich ist, wenn wir eine bestehende Wand an der Grenze im Bestand haben, diese Wand historische Fensteröffnungen aufweist und diese Fensteröffnungen obendrein notwendig sind), dann besteht folgende Anforderung an diese: feuerbeständig mit dicht- und selbstschließenden Abschlüssen. Das ist kaum machbar, denn jedes Holzfenster kann per se nicht feuerbeständig sein, und Kunststoffenster im Denkmal kommen nicht infrage.

Die Lösung für Öffnungen in Brandwänden ist eine Ausführung der Fenster in feuerhemmender Qualität, also in der Brandschutzklasse F30. F30 bedeutet, dass die Funktion des Bauteils nach 30 Minuten noch erhalten sein muss und die Feuerwehr in diesem Zeitraum die Möglichkeit hat, gefährdete Personen zu retten und den Brand in den Griff zu bekommen.

Diese Abweichung von gesetzlichen Vorgaben muss natürlich, da es sich um den Schutz von Menschenleben handelt, begründet werden, und das gelang uns mit der folgenden Formulierung: „Die bestehenden und historischen Fensteröffnungen sind notwendig zur Belichtung und Belüftung der Wohnungen, ein Wohngebäude ohne Fensteröffnungen ist per se nicht nutzbar. Fenster in einer Ausführung in der Brandschutzklasse F90 sind im Ensemblebereich für die



Allgemeinheit optisch und für die Bauherren wirtschaftlich nicht als vertretbar einzustufen, ebenso sind sie in einer Ausführung als Festverglasungen nicht zielführend, da sie weder zur Belüftung genutzt noch geputzt werden können.“ Als Lösung bzw. Ersatzmaßnahme wurde von uns Folgendes vorgeschlagen: eine Ausführung der Fenster als einflügelige Fenster und Lüftungsflügel. Eine Schließung der Fenster im Brandfall wird durch einen aufgeschraubten oder integrierten Schließer erreicht. Da die Fenster einflügelig ausgeführt werden, ist eine Schließfolgeregelung für die einzelnen Flügel nicht notwendig. Die Optik der Sprossen musste in diesem speziellen Fall durch glasteilende Sprossen im Flügel erfolgen. Und zusätzlich sollte hier der Rauchmelder im Bereich des Fensters mit dem Schließer verbunden werden. Alternativ kann das Fenster natürlich als Reinigungsflügel ohne Feststell- oder Freilauffunktion ausgeführt werden. Bei dieser Ausführung ist sicherzustellen, dass der Reinigungsflügel nicht durch Gegenstände offengehalten wird. Eine mögliche, aber schwierig zu überprüfende Alternative, daher kaum realisierbar. Bei beiden Alternativen wurde als Ersatzmaßnahme die Installation einer Brandwarnanlage nach DIN VDE V0826-1 vorgeschlagen, mit funkvernetzten Rauchmeldern zur frühzeitigen Alarmierung der Bewohner und Nachbarn.

Die Fenster waren somit baurechtlich im grünen Bereich, aber wir hatten ja auch noch andere Bauteile zu betrachten.

### Wie bestehende Holzbalkendecken feuerhemmend werden

Herausfordernd waren auch die Brandschutzanforderungen an die historischen Holzbalkendecken über dem Erd- und dem Obergeschoss; auszuführen in der Brandschutzqualität feuerhemmend, F30. Das passt irgendwie keinesfalls zusammen. Die Decke besteht aus freiliegenden Holzbalken,

deren Querschnitt am geringst dimensionierten Deckenbalken minimal ca.  $24 \times 20$  cm beträgt. Ein zusätzlich zu betrachtender, tragender Holzunterzug auf einer Stütze mit der Abmessung ca.  $24 \times 30$  cm erschwerte die Lösung noch mehr. Wie gingen wir also hier vor?

Es wurde ein ideeller Abbrand gemäß Brandschutzbemessung nach Eurocode 5 mit ca. 31 mm pro beflamelter Seite angesetzt. Immer vorausgesetzt, dass der Holzquerschnitt auch in den noch nicht einsehbaren Bereichen vollumfänglich und ohne Querschnittsreduzierung vorhanden war. Der Querschnitt der Deckenbalken reduziert sich im Brandfall also auf maximal  $17,8 \times 13,8$  cm. Damit war die Decke nicht mehr als feuerhemmend anzusehen. Um die Feuerwiderstandsfähigkeit der tragenden Teile der Decke zu erhöhen, wurde ein Anstrich mit transparenter Brandschutzfarbe vorgeschlagen. Dieser Anstrich erhöht die Feuerwiderstandsfähigkeit der Deckenbalken durch Verringerung des Abbrands auf die erforderlichen 30 Minuten. Somit bekamen wir eine als Brandschutzqualität F30 geltende Holzdecke mit obenliegender Holzschalung als Verbunddecke und mit neuem Bodenaufbau nach geltendem Baurecht genehmigt.

### Öffnungen zu Nicht-Wohnräumen

Nächstes Thema: An Öffnungen zu nicht ausgebauten Dachgeschossen, zu Lager-, sonstigen Räumen sowie Nutzungseinheiten bestehen ebenfalls Brandschutzanforderungen. Sie müssen mindestens vollwandig, rauchdicht und selbstschließend ausgeführt werden. Und über den Rauchabzug an der obersten Stelle des Treppenhauses wollen wir gar nicht weiter reden.

Aber all diese Themen wurden mit dem Bauantrag und dem Brandschutzkonzept abgehandelt, geprüft, letztendlich für ausreichend gewürdigt befunden und genehmigt.

### Unendlich viele Fragen der Umsetzung

Fast geschafft. So könnte man meinen. Tatsächlich aber sind die genehmigten Abweichungen nur der erste Schritt, die halbe Miete auf dem langen Weg der Umsetzung. Denn nach der Genehmigung ist vor der Ausführung. Und hier reden dann ganz viele Parteien mit, die ihre eigenen Vorstellungen haben. Das Einfachste ist dabei, dass die anderen Planungsbeteiligten, vor allen anderen natürlich auch der oder die Statiker\*in, das betroffene Gewerk überprüfen. Also rechnet der Tragwerksplaner, ob der Abbrand korrekt bemessen ist. Dann kommen die Bauherren, die die Optik und natürlich den Preis im Griff behalten wollen. Und wenn hier die Entscheidungen gefallen sind, geht es an die Ausführung. Und dabei kommen plötzlich sehr viele Fragen auf. Und der Teufel steckt, wie immer, im Detail.

#### Interessante Ausführungsdetails

Auf ein paar Ausführungsdetails soll noch näher eingegangen werden:

**Brandwände** sind baurechtlich betrachtet bis unter die Dachhaut zu führen, eine vollflächige, hohlraumfreie Aufmörtelung der Ziegel an diesem Bauteil ist eine notwendige Verpflichtung. Verbleibende Hohlräume sind vollständig mit nichtbrennbaren Baustoffen auszufüllen, durchgängige Holzbauteile dürfen keine Verwendung finden, brennbare Bauteile sind mit mindestens 40 mm Abstand zu Grenzwänden einzubauen, zudem mit nicht brennbarer Dämmung zu trennen. So sieht es das geltende Baurecht vor. In der Praxis enden die historischen Wände irgendwo im Nirgendwo, aber nie direkt unter der Dachhaut. Der Eingriff erfordert Fingerspitzengefühl, ein gutes Händchen bei der Materialwahl, ein genaues Auge beim Vermauern und letztendlich natürlich auch noch die korrekte Ausführung der theoretischen Details.

Die **Decken** wurden mit einem Brandschutzanstrich ertüchtigt. Sämtliche **Leitungen** wurden brandgeschottet, die **Innendämmungen** wurden so ausgeführt, dass die Leitungen innerhalb dieser Dämmebenen verblieben und die Durchführungen in die einzelnen Wohnungen wiederum mit Brandschutzschotts versehen wurden.

Die **Steckdosen** wurden als Brandschutzdosen eingesetzt. Alle **Treppenhauswände**, die zum Teil aus Fachwerk bestanden, wurden mit Feuerschutzplatten verkleidet. Und die **Treppe** selbst wurde so ausgeführt, dass sie auch einem Abbrand über 30 Minuten standhalten kann.

Die **Fenster** sind in Eiche gefertigt worden, mit Schließern versehen, und sämtliche Rauchmelder wurden vor Bezug des Hauses ordnungsgemäß eingebaut und funkvernetzt.

Und schließlich wurden auch die **Mieter** bei Bezug sorgfältig instruiert, sodass sie über die geplanten und umgesetzten Maßnahmen im Bild waren und sie auch in der Nutzung mittragen können.

Haben Sie schon einmal versucht, Steigleitungen durch brandgeschützte Decken zu verlegen? Haben Sie schon einmal überlegt, wie man die eingebauten Enden eines Deckenbalkens mit Brandschutzfarbe streichen kann, ohne ihn auszubauen? Was mache ich, wenn Elektroleitungen am Deckenbalken entlanglaufen, ich aber die Leitung nach unten durchführen muss, um die Lampe befestigen zu können? Worauf achte ich, wenn es sich um die Füllung von Decken handelt? Allein auf den Brandschutz? Oder auch ein bisschen auf energetische Qualität, auf den Schallschutz, auf die hohlraumfreie Einbringung, auf die Verwendung ökologischer Materialien oder auch auf Nachhaltigkeit? Nicht zuletzt auch auf den Preis? Wie erledige ich außer dem Brandschutz auch den Schallschutz der einzubauenden Wohnungseingangstüren? Was muss ich tun, um im Keller die Abteilungen für die Mieter einerseits brandsicher und andererseits belüftet zu bekommen?

Die nächste Herausforderung war also, mit den Handwerkern baulich umsetzbare Lösungen zu finden, mit bautechnisch zugelassenen Materialien, denn am Ende haben die Bauherren natürlich auch einen Gewährleistungsanspruch. Die Umsetzung ist die weit größere Aufgabe, als eine Genehmigung zu erhalten, denn hier sind viele Menschen beteiligt, alle mit etwas anderen Vorstellungen über machbare und gute Ausführung. Aber, und das ist die große Beruhigung in einer solchen Lage: mit Liebe zu ihrer Arbeit, mit offenen Augen für das Ergebnis – so konnten auch wir mit unseren guten Handwerkern für jedes einzelne Detail die richtige Lösung finden.

Das Ergebnis darf man als äußerst gelungen bezeichnen. Man sieht dem Gebäude die wirklich vielfältigen Brandschutzmaßnahmen in keinsten Weise an. Es sieht aus, als würde es schon immer genauso dastehen, mit all seinen brandschutztechnischen Feinheiten. So ist das eben: Man sieht einem Gebäude hinterher nicht an, wie viel Hirnschmalz, Geld und Arbeitskraft darin steckt, aber man fühlt, wenn eine Renovierung in jeder Hinsicht gelungen ist. Dabei war auch bei diesem Gebäude der Brandschutz nur ein Thema von vielen. Und es wird nicht das letzte spannende Projekt gewesen sein, denn Eichstätt, die Perle im Altmühltal, die Universitäts- und Barockstadt, bietet viel an historischer Substanz, an Lebensqualität und an versteckten Schätzen, die es zu heben gilt.



**MARTINA EDL**

ist Architektin und Innenarchitektin und hat ein Aufbaustudium Denkmalpflege absolviert. Sie ist Energieeffizienzexpertin bei der dena, Mitglied der Vertreterversammlung der Bayerischen Architektenkammer, seit 24 Jahren selbstständig und arbeitet zu 60 % ihrer Bürokapazität im Bereich Denkmalschutz. [www.edl-architektur.de](http://www.edl-architektur.de)