

## Der Brandschutz als Teil eines umfassenden Gebäudeausweises

Dipl.-HTL-Ing. Kurt Danzinger, MSc  
Dipl.-Ing. Dieter Werner, MSc

MA 39 – Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle der Stadt Wien, 1110 Wien, Rinnböckstrasse 15

**Obwohl sich Österreich in weiten Bereichen den Brandschutz betreffend auf hohem internationalen Niveau befindet, wäre es fatal, zu denken, es bestünde kein Bedarf an der Entwicklung und Bearbeitung neuartiger brandschutztechnischer Themen wie etwa einer brandschutztechnischen Gebäudebewertung. Insbesondere da die Realität zeigt, dass es nicht möglich ist, Brände grundsätzlich zu vermeiden und somit die Gefahr eines Brandes und damit die Bedrohung von Menschen an jedem Ort, in jedem Gebäude gegeben ist. Darum erscheint es umso essentieller, ein Gebäude brandschutztechnisch zu bewerten und entsprechende Schutzmaßnahmen und Ziele zu definieren.**

Dies soll mit dem von uns in jüngster Vergangenheit erarbeiteten und im Rahmen dieses Artikels vorgestellten Bewertungsmodul und des daraus ableitbaren „Brandschutzausweises“ geschehen.

Der Brandschutz ist naturwissenschaftlich als Teil der Bauphysik verankert. Die Bauphysik, mit dem Ziel für die Menschen ein behagliches Raumklima in einem Gebäude zu schaffen und das Gebäude selbst vor zerstörenden Einflüssen zu schützen<sup>1</sup>, befasst sich neben dem Brandschutz mit den wärme-, feuchte-, schallschutz- und zunehmend auch lichttechnischen, energetischen und nachhaltigen Eigenschaften von Bauteilen und Bauwerken. Im Unterschied zu all den angeführten Disziplinen äußern sich fehlerhafte Planung und Mängel in der Bauausführung im Brandschutz nicht unmittelbar. Feuchteschäden werden schnell sichtbar, wärmeschutztechnische Probleme führen zumindest zu einem erhöhten, finanziell spürbaren Energieverbrauch (ganz abgesehen von Wärmebrücken, Schimmelbefall, etc.), Fehler im Schallschutz manifestieren sich in – teils gesundheitsschädlicher – Lärmbelästigung. Im Brandschutz hingegen werden Schwächen erst dann bemerkt, wenn es schon brennt und bereits eine unmittelbare Gefährdung für Leben und Sachen entstanden ist.

Ein Nutzen des „Brandschutzausweises“ soll daher jener sein, den Brandschutz in Gebäuden auch für den Laien am Papier sichtbar zu machen – ähnlich wie dies beim Energieausweis in wärmeschutztechnischer Hinsicht ja bereits geschehen ist. Auf den ersten Blick wird erkennbar, wie es um den Brandschutz im jeweiligen Gebäude steht. Weitere Vorteile sind die klare Darstellung des Ist-Zustandes eines Gebäudes in Belangen des Brandschutzes (gleichermaßen hilfreich für die EigentümerInnen, NutzerInnen oder BetreiberInnen) sowie die Erstellung eines Stärken/Schwächenprofils, das beispielsweise als Ausgangspunkt bei Sanierungen von Gebäuden im Bestand, bei der allgemeinen Bewertung von Immobilien oder bei der versicherungstechnischen Einschätzung eines Objektes als Basis herangezogen werden kann.

### Brandschutztechnische Gebäudebewertung

Allgemein muss zunächst angemerkt werden, dass derzeit keine detaillierte Gebäudebewertung hinsichtlich der wesentlichen

Anforderung Brandschutz vorliegt. Einerseits kann auf diverse Checklisten zurückgegriffen werden, die sich hauptsächlich mit Themen des Brandschutzes auseinandersetzen.<sup>2,3,4</sup> Hier gilt es zumeist „ja/nein“-Entscheidungen zu qualitativen Zielen anzugeben. Andererseits wird in bereits bestehenden Gebäudebewertungskonzepten der Brandschutz im Kriterienblock Sicherheit neben Umgebungsrisiken wie Hochwassergefährdung, Sicherheit gegen kriminelle Handlungen sowie Sicherheit gegen Unfallgefahr in den Gebäuden bewertet. Beides greift für eine umfassende Gebäudebewertung in einem umfassenden Brandschutzmanagement-Konzept zu kurz.

Da das gegenständliche Gebäudebewertungssystem ein möglichst verständliches Bild von der brandschutztechnischen Qualität eines Gebäudes zeichnen soll, ist es von vorrangiger Bedeutung zunächst die Bausteine (Kriterien, Ziele, Indikatoren, Bewertung und Gewichtung) dieses Systems klar zu definieren. Die folgende Tabelle 1 soll die Bausteine unseres Brandschutz-Gebäudebewertungssystems wiedergeben.

Baustein	Beschreibung	Beispiele
Kriterien	Kriterien definieren die brandschutztechnischen Eigenschaften des Gebäudes, die bewertet werden sollen	Feuerwiderstand von Bauteilen, Brandverhalten von Baustoffen
Ziele	für jedes Kriterium ist ein Ziel festzulegen	Quantitative Ziele: Feuerwiderstand der tragenden Wände F/REI 90, Löschwasserrate 800 l/min  Qualitative Ziele: Schutz von Personen vor den Auswirkungen des Brandes; Freihaltung von Fluchtwegen
Indikatoren	Indikatoren dienen der Beschreibung des Status quo. Werden sie in Relation zu den Zielen gesetzt, geben sie den Zielerreichungsgrad wieder	Dicke des Bauteils, Brandverhaltensklasse, m <sup>2</sup> geometrisch wirksame Öffnungsfläche
Bewertungsverfahren und Gewichtung	Die in verschiedenen Einheiten vorliegende Information zu den einzelnen Kriterien wird in eine vergleichbare Einheit übergeführt. Eine eventuell vorzunehmende Gewichtung beschreibt die Bedeutung der einzelnen Kriterien zueinander	Für jedes Kriterium gibt es eine mehrstufige Skala, jede Stufe ist durch einen Zahlenwert oder eine Beschreibung definiert; es besteht die Möglichkeit der Vornahme von Gewichtungen. Beispielsweise wird das Kriterium Feuerwiderstand von Bauteilen aus den Einheiten Feuerwiderstand von Wänden, Decken, Dächern, Glasfas-saden, etc. gebildet

Tabelle 1: Bausteine des Brandschutz-Gebäudebewertungssystems

### Die 10 Bewertungskriterien

Wesentlich ist die Definition der zehn Bewertungskriterien, die ein Objekt brandschutztechnisch beschreiben. Diese wurden aus den einzelnen Disziplinen des Brandschutzes wie folgt gewählt:

<sup>1</sup> Vgl. Pech/Pöhn, 2004, Seite 1

<sup>2</sup> Geburtig, 2009, Seite 229 ff.

<sup>3</sup> Pözl, 2005

<sup>4</sup> Vgl. <http://checkliste.de/unternehmen/arbeitschutz-arbeitssicherheit> vom 30.11.2009

## Der Brandschutz als Teil eines umfassenden Gebäudeausweises

### 1 Baulicher Brandschutz

- 1.1 Brandverhalten von Baustoffen  
(Indikatoren z.B. Fassade, Wandbekleidungen)
- 1.2 Feuerwiderstand von Bauteilen  
(Indikatoren z.B. Wände, Decken, Feuerschutzabschlüsse)
- 1.3 Brandabschnitts- und Fluchtwegsausbildung  
(Indikatoren z.B. Dimensionierung, Beleuchtung)

### 2 Technischer Brandschutz

- 2.1 Brandmeldeanlage (Indikatoren z.B. Umfang, Bestandteile, Überprüfungen, Wartung, Betrieb)
- 2.2 Anlagen zur Rauchkontrolle und -abfuhr  
(Indikatoren z.B. Auslösung, Überprüfungen, Betrieb)
- 2.3 Sprinkleranlage (Indikatoren z.B. Umfang, Personal, Überprüfungen, Wartung, Betrieb)

### 3 Organisatorischer Brandschutz

- 3.1 Erste Löschhilfe (Indikatoren z.B. Anzahl und Art, Aufstellungsort, Löschübungen)
- 3.2 Brandschutzplan (Indikatoren z.B. Übereinstimmung mit Bestand, Vidierung, Ausarbeitung)
- 3.3 Brandschutzorganisation (Indikatoren z.B. Anzahl und Bestellung der Brandschutzorgane, Schulungen, Evakuierungs- und Räumungskonzept)

### 4 Abwehrender Brandschutz

- 4.1 Löschwasserversorgung und Aufstellflächen für die Feuerwehr  
(Indikatoren z.B. Lage und Leistungsfähigkeit der Wasserentnahmestellen, Anordnung der Flächen, Tragfähigkeit)

#### Das Brandschutz-Bewertungstool

Basierend auf diesen 10 Leistungskriterien der einzelnen Brandschutzdisziplinen wurde nunmehr ein Excel-Brandschutz-Bewertungstool entwickelt, das eben jene Komponenten des Brandschutzes in Gebäuden bewertet. Das Brandschutz-Bewertungstool dient der Erhebung und Eingabe der Daten zu den brandschutztechnisch relevanten Komponenten des zu bewertenden Objektes. Es vergleicht diese Daten vollautomatisch mit den für das Gebäude zutreffenden Anforderungen (deren Quelle sind Gesetze, Richtlinien, Normen, Bescheide) und vollzieht auf der Grundlage dieses Vergleiches die Gebäudebewertung. Bei Abschluss der Datenerhebung und nach Durchführung der erforderlichen Kontrollen und Begehungen kann auf der Basis des ausgefüllten Excelfiles ein Brandschutzausweis ausgestellt werden.

Das Brandschutz-Bewertungstool wurde in Excel, Version 2003 programmiert, wobei die Kategorien „Brandverhalten von Baustoffen“ und „Feuerwiderstand von Bauteilen“ als Makro mit entsprechenden Abfragen und Abfragemasken programmiert wurde, die weiteren Kriterien in weiten Bereichen durch Anklicken von Kontrollkästchen beurteilt werden. Grund dafür ist die Komplexität der beiden erstgenannten Kategorien, die rein durch ja/nein-Abfragen nicht zu bewältigen gewesen wäre.

Das Tool ist sowohl für Gebäude im Bestand als auch für jene, die sich in der Planungs- oder Errichtungsphase befinden, anwendbar. Logisch ist, dass bei Bestandsgebäuden Vorgangsweisen und Hilfsmittel für die Datenbeschaffung erforderlich sind, die sich bei aktuellen Projekten erheblich anders darstellen. Die Datenunsicherheit ist im Bestand jedenfalls als weitaus größer zu bezeichnen als im Neubau. Es ist die Eingabe aller Baujahre möglich, die Anforderungen werden nach Eingabe des Baujahres den jeweils gültigen Anforderungen in Gesetzen, Normen und Richtlinien angepasst. Gleiches erfolgt auch für die verschiedenen Nutzungsmöglichkeiten eines Gebäudes.

#### Folgende Nutzungen sind umfassend enthalten:

- Wohngebäude
- Bürogebäude
- Land- und forstwirtschaftliche Wohn- und Wirtschaftsgebäude
- Schulen sowie andere Gebäude mit vergleichbarer Nutzung
- Beherbergungsstätten, Studentenheime sowie andere Gebäude mit vergleichbarer Nutzung
- Verkaufsstätten
- Veranstaltungsstätten
- Krankenhäuser und Pflegeheime

Geschäftszahl MA 39 - WEDDAK 01/2009	MA 39 - Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle der Stadt Wien Abteilung für Brandschutzausweise	Brandschutzausweis Seite 2 / 13
<b>Brandschutzausweis Erfüllungsgrade</b>		
<b>Gebäudedaten</b>		
Nutzungsart	Bürogebäude	Straße
Gebäudeklasse	GK4	PLZ/Ort
Gebäudezone	---	EigentümerIn
erbaut	1951	Stad Wien, Verwaltung durch MA 34
<b>Kriterium Baulicher Brandschutz</b>		<b>Erfüllungsgrad</b>
Brandverhalten der Baustoffe		104%
Feuerwiderstand der Bauteile		111%
Brandabschnitts- und Fluchtwegsausbildung		93%
<b>Kriterium Technischer Brandschutz</b>		<b>Erfüllungsgrad</b>
Brandmeldeanlage		Nicht bewertet
Anlagen zur Rauchkontrolle und -abfuhr		85%
Sprinkleranlagen		Nicht bewertet
<b>Kriterium Organisatorischer Brandschutz</b>		<b>Erfüllungsgrad</b>
Erste Löschhilfe		97%
Brandschutzplan		98%
Brandschutzorganisation		96%
<b>Kriterium Abwehrender Brandschutz</b>		<b>Erfüllungsgrad</b>
Löschwasserversorgung und Flächen für die Feuerwehr		128%
<b>Brandschutzausweis Bewertung der 10 charakteristischen Eigenschaften als Erfüllungsgrad [%]</b>		
<b>Erstellt</b>		
ErstellerIn	Kurt Danzinger, Dieter Werner	Datum
Organisation	Stadt Wien, MA 39	Gültigkeit
Geschäftszahl	MA 39 - WEDDAK 01/2009	Unterschrift

Abbildung 1: graphische Aufarbeitung der Erfüllungsgrade der Brandschutzkriterien

## Der Brandschutz als Teil eines umfassenden Gebäudeausweises

Das Tool ist selbstverständlich nicht als starr anzusehen, sondern soll in regelmäßigen Abständen neuen Erkenntnissen zur Folge überarbeitet werden. Es arbeitet in allen Bereichen mit Kriterien, die mittels Zahlen oder Maßnahmen definierbar sind. Verbal zu beschreibende Kriterien wie „architektonische Qualität“ sind nicht Gegenstand des Bewertungsrahmens. Ziel jeder der Bewertungskategorien ist die Erfüllung aller gesetzlichen und normativen Forderungen an diese Kategorie, das Ergebnis der Bewertung wird jeweils als Erfüllungsgrad in % angegeben. 100% Erfüllungsgrad bedeutet somit, dass volle Übereinstimmung mit den gesetzlichen und normativen Vorgaben gegeben ist (legal compliance). Selbstverständlich ist es möglich, mehr als 100% Erfüllungsgrad zu erreichen, wenn beispielsweise freiwillig oder aus versicherungstechnischen Gründen Brandschutzmaßnahmen umgesetzt wurden, die über den rechtlichen Rahmen hinaus gehen.

Die Festlegung der Indikatoren erfolgt ebenso wie die der anzuwendenden Nachweisverfahren, um die Richtigkeit der Angaben zu dokumentieren, auf Basis europäischer und/oder österreichischer Normen und Regeln der Technik. Die oben angegebenen Indikatoren wurden deshalb ausgewählt, da die Sammlung von bewertungsrelevanten Informationen durch den/die ausgebildete/n Bewerter/in zu jedem dieser Indikatoren prinzipiell möglich ist. Tiefergehende Berechnungen, Auslegungen oder Untersuchungen beispielsweise zu den Parametern einer Rauch- und Wärmeabzugsanlage sind nicht Inhalt dieser Gebäudebewertung, sie obliegen jedenfalls dem/der PlanerIn.

Geschäftszahl MA 39 - WEDDAK 02/2009		MA 39 - Prof., Überwachungs- und Zertifizierungsstelle der Stadt Wien Abteilung für Brandschutzausweise		Brandschutzausweis Seite 1 / 13																					
<b>Brandschutzausweis Gewichtete Beurteilung</b>																									
<b>Gebäudedaten</b>																									
Nutzungsart	Bürogebäude	Straße	Bürogebäude 2 - Straße																						
Gebäudeklasse	GR4	PLZ/Ort	Wien																						
Gebäudezone	---	EigentümerIn	Stadt Wien, Verwaltung durch MA 34																						
erbaut	1969																								
<b>Kriterium Baulicher Brandschutz</b>				<b>97%</b>																					
<b>Kriterium Technischer Brandschutz</b>				<b>0%</b>																					
<b>Kriterium Organisatorischer Brandschutz</b>				<b>94%</b>																					
<b>Kriterium Abwehrender Brandschutz</b>				<b>71%</b>																					
<b>Gesamtbewertung Brandschutz</b>				<b>gewichtet 69%</b>																					
<table border="1"> <tr><td>A++</td><td></td></tr> <tr><td>A+</td><td></td></tr> <tr><td>A</td><td></td></tr> <tr><td>B</td><td></td></tr> <tr><td>C</td><td></td></tr> <tr><td>D</td><td></td></tr> <tr><td>E</td><td></td></tr> <tr><td>F</td><td></td></tr> <tr><td>G</td><td></td></tr> <tr><td>69%</td><td></td></tr> </table>						A++		A+		A		B		C		D		E		F		G		69%	
A++																									
A+																									
A																									
B																									
C																									
D																									
E																									
F																									
G																									
69%																									
<b>Erstellt</b>																									
ErstellterIn	Kurt Danzinger, Dieter Werner		Datum	23.12.2009																					
Organisation	Stadt Wien, MA 39		Gültigkeit	23.12.2014																					
Geschäftszahl	MA 39 - WEDDAK 02/2009		Unterschrift																						

Abbildung 2: Seite 1 des Brandschutzausweises ein exemplarisches Bürogebäude.

Die Bewertung besteht aus einem Bewertungsschritt im engeren Sinn und aus Gewichtung- und Aggregationsschritten. Die Bewertung im engeren Sinn führt für alle Indikatoren zu jeweils einem Grad der Erfüllung der Anforderungen, deren arithmetischer Mittelwert den Erfüllungsgrad des jeweiligen Kriteriums darstellt, deren arithmetischer Mittelwert wiederum den Erfüllungsgrad der Kategorie angibt. Am Ende des Bewertungsschrittes liegt somit für jede der 4 Kategorien und der 10 zugehörigen Kriterien jeweils eine %-Angabe zum Erfüllungsgrad vor (siehe Abbildung 1). Der Gewichtungsschritt erfolgt im Zuge der Gesamtzusammenfassung der Bereiche des Brandschutzes im Brandschutzausweis.

Selbstverständlich erscheint, dass eine zweckmäßige Datensammlung nur dann in vollständiger und sinnvoller Art abgearbeitet werden können, wenn sie mit einer Begehung des Objektes vor Ort inklusive ausführlicher Fotodokumentation einher gehen. Empfohlen wird neben einer selbstständigen Begehung durch den/die BewerterIn eine weitere mit dem Objektverantwortlichen, da dieser dann für Antworten auf Detailfragen – insbesondere hinsichtlich etwaiger Prüfzeugnisse, Befunde oder des Aufbaues des organisatorischen Brandschutzes – zur Verfügung steht.

### Der Brandschutzausweis

Die gewichtete Brandschutzbewertung wird auch in Form eines Brandschutzausweises (bestehend aus einer KundInneninformation und einem technischen Bericht) ausgegeben, der im Aufbau dem Energieausweis, der derzeit eines der zentralen Themen in der Bauphysik darstellt, ähnlich ist und auf einen Blick die wichtigsten Ergebnisse der brandschutztechnischen Gebäudebewertung zusammenfasst. Abbildung 2 stellt die erste Seite des Brandschutzausweises dar.

Grundsätzlich verfolgt der Brandschutzausweis das Konzept des Mehrfachnutzens, um den Mehraufwand in der Planung und den zusätzlichen Aufwand für die Datenerfassung bei Bestandsgebäuden zu rechtfertigen.

Mit dem Brandschutzausweis sollen die unterschiedlichen Interessen verschiedener Zielgruppen vereint werden:

- BewohnerInnen (MieterInnen und EigentümerInnen) und AuftraggeberInnen (BauträgerInnen, DeveloperInnen) von Gebäuden verhilft der Brandschutzausweis zu einem raschen und gleichzeitig umfangreichen Überblick über die Eigenschaften und Leistungen des Brandschutzes im Gebäude.
- FachplanerInnen und Ausführende (ArchitektInnen, EnergieplanerInnen, Bauaufsicht etc.) dient ein Brandschutzausweis als umfangreiche „Gebäudedokumentation“ mit allen Anforderungen, Richtwerten und Kenngrößen.
- AuftragnehmerInnen können den Brandschutzausweis als Nachweis für die effiziente Verwendung finanzieller Mittel den InvestorInnen gegenüber nutzen.

### Der umfassende Gebäudeausweis

Zu einem vollständigen Ausblick, was mit Hilfe des Brandschutz-Bewertungstools in Zukunft verwirklicht werden kann, gehören aus unserer Sicht auch Überlegungen, die berücksichtigen, dass der Brandschutz ja nicht alleine stehend und als reiner Selbstzweck existiert. Wie bereits angedeutet, definiert die Europäische Bauwerkenrichtlinie ja nicht nur Anforderungen an den Brandschutz von Bauwerken, sondern bezieht auch weitere fünf andere Grundeigenschaften in ihre Ziele an Objekte ein. Daher macht es unserer

Fortsetzung auf Seite 56

## Der Brandschutz als Teil eines umfassenden Gebäudeausweises

### Fortsetzung von Seite 54

Meinung Sinn, die Brandschutzbewertung als eine von sechs möglichen Gebäudebewertungen zu sehen und auch die anderen Eigenschaften einer ähnlich gelagerten Bewertung zu unterziehen. Für die wesentliche Anforderung Nr. 6, die Energieeinsparung und den Wärmeschutz ist dies durch den Energieausweis bereits geschehen, für die wesentlichen Anforderungen „Mechanische Festigkeit und Standsicherheit“, „Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz“, „Nutzungssicherheit und Barrierefreiheit“ und „Schallschutz“ steht dies noch aus. Unsere Vision ist dennoch, die Ergebnisse der Bewertung der zehn brandschutztechnischen Kriterien in einen umfassenden Gebäudeausweis einzubringen, der neben der Bewertung des Brandschutzes auch alle anderen wesentlichen Anforderungen an Gebäude umfasst. Graphisch kann das beispielsweise wie in Abbildung 3 gezeigt, realisiert werden.

BK

### Weiterführende Literatur:

Danzinger, Kurt/Werner, Dieter/Mottinger, Roman/Pöhn, Christian: Energieausweis – Rückblick und Ausblick, in: Perspektiven, Heft 6\_7/2009, Seiten 18-20

Geburtig, Gerd: Brandschutz im Bestand: Holz, Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart, 2009

Geissler, Susanne/Bruck, Manfred: ECO-Building Optimierung von Gebäuden durch Total Quality Assessment (TQ-Bewertung), Endbericht, Österreichisches Ökologieinstitut, 2001

Pech, Anton / Pöhn, Christian: Baukonstruktionen, Band 1: Bauphysik, Springer, Wien New York, 2004

Pözl, Alfred: Brandschutzmanagement. Neue Wege im Betriebsbrandschutz, Edition Brandschutzforum, Graz, 2005.

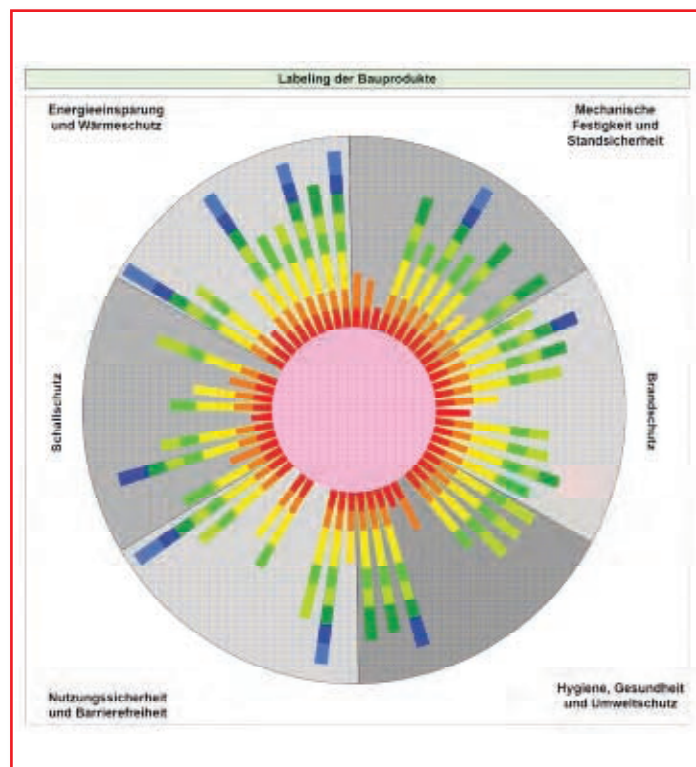


Abbildung 3: Bewertung der sechs wesentlichen Anforderungen an Gebäude