BFA
Brandschutzforum Austria GmbH
www.brandschutzforum.at
BLAULICHT
www.blaulicht.at
VORBEUGENDER BRANDSCHUTZ
Brandschutz Info
74
2019

ELFR Dr. Otto Widetschek, Graz

Baulicher Brandschutz

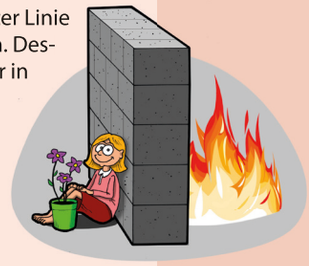
Der bauliche Brandschutz soll eine Brandausbreitung minimieren. Hier ein Fassadenbrand, der sich durch Dämmmaterialien ausweiten konnte (Bild: www.pfalz-express.de).

Ein richtig konzipierter baulicher Brandschutz ist in der Lage, Brände zu verhindern, räumlich einzugrenzen und im Fall eines Brandes die Flucht- und Rettungswege zu schützen. Er ist das Herzstück der Brandprävention und muss so konzipiert sein, dass der Schaden im Brandfall so niedrig wie möglich bleibt [1]. Deswegen müssen auch bauliche Installationen in Brandwänden jederzeit funktionstüchtig sein und stets in ordnungsgemäßen Zustand gehalten werden.

Teil 1: Was sind Brandabschnitte?

Grundlagen

Der **bauliche Brandschutz** beschäftigt sich in erster Linie damit, bauliche Barrieren für das Feuer zu schaffen. Deswegen werden auch Baustoffe und Bauteile primär in Brandkammern auf ihr Brandverhalten und ihren Brandwiderstand geprüft. Wir wissen jedoch auch, dass Rauch und giftige Brandgase den Flammen in der Regel vorauseilen. Bevor sich das Feuer selbst ausbreitet, stellt die Verqualmung weiter Bereiche, vor allem wenn dadurch Rettungs- und Fluchtwege unzugänglich werden, die größte Gefahr dar.



Der wichtigste Grundsatz für den baulichen Brandschutz lautet: Barrieren schaffen! (Cartoon: Enzocomics).

Was ist baulicher Brandschutz?

Definitionsgemäß umfasst der **bauliche Brandschutz** alle baulichen Maßnahmen, um

- **Brände** örtlich einzugrenzen und die
- **Flucht von Menschen** zu ermöglichen.

Wichtige Aspekte sind dabei: Das Brandverhalten von Baustoffen, der Feuerwiderstand der Bauteile, die Brandabschnitte durch Brandwände inklusive Feuerschutztüren und Brandschutzschotts sowie die Fluchtwegplanung.

Definition

Der bauliche Brandschutz umfasst alle baulichen Maßnahmen zum Zweck

- **Brände örtlich einzugrenzen und**
- **die Flucht von Menschen zu ermöglichen.**

© by Dr. Otto Widetschek, Graz
owid

Zur Definition des „Baulichen Brandschutzes".

Brandversuche

Bei spektakulären **Brandversuchen** in *Frankreich* in den Siebzigerjahren zeigte sich am Beispiel eines Hochhausbrandes, dass (bei fehlenden Brand- und Rauchabschnitten) Rauch und Brandgase, einem Sog nach oben folgend, in nur wenigen Minuten das Treppenhaus und die Zugänge zu den Wohnungen unpassierbar machen können.

Für den **baulichen Brandschutz** leiten sich aus diesen Erkenntnissen drei wichtige Aufgaben ab:

- **Bauwerke** müssen in überschaubare Brand- und Rauchabschnitte unterteilt werden, durch welche ein Brandgeschehen lokalisiert werden kann.
- **Flucht- und Rettungswege** müssen so lange wie möglich rauchfrei gehalten werden und sind mit entsprechenden Feuer- und Rauchabschlüssen (Türen) zu versehen.
- **Öffnungen in Brandmauern** müssen durch geprüfte und fachlich richtig eingebaute Brandschutz- und Feuerschutzabschlüsse im Brandfall wirksam sein.

Brandwände in der Praxis

Zwei lehrreiche Fallstudien

Im Folgenden werden zwei Brandfälle kurz unter die Lupe genommen, bei welchen der bauliche Brandschutz – und im Besonderen die Ausbildung von Brandabschnitten – eine große Rolle gespielt hat.

Brennender Baumarkt

Am 21. Mai 2005 brannte die etwa 4.000 m² große Lager- und Verkaufshalle sowie ein ausgedehntes Freilager eines Baumarktes in Klagenfurt ab [2]. Dieser Teil des Bauwerks (Altbestand in Skelettbauweise mit wärmegedämmten Trapezblechwänden und Eternitdach) wurde zur Gänze ein Raub der Flammen. Der östlich an dieses Objekt angebaute Neubautrakt mit etwa 1.000 m² Fläche war durch eine Brandmauer getrennt und in Massivbauweise errichtet worden. Er diente als Verkaufs-, Büro- und Kommunikationsbereich, wobei die Brandmauer durch eine teilweise nicht ordnungsgemäße brandschutztechnische Ausführung vom Brand überrannt werden konnte (siehe Bild).

Totalansicht des brennenden Baumarktes der Fa. ÖBAU Egger (Foto: G. Eggenberger).

Brandübergriff auf den Neubau durch bauliche Mängel (Bild: BF Klagenfurt).

Industriehalle in Flammen

Der Großbrand einer etwa 3.500 m² großen Halle in einem Villacher Industriebetrieb zur Schleifmittelproduktion zeigte wie wichtig Brandabschnitte sein können [3]. Diese Halle – die eine brandschutztechnische Altlast darstellte – brannte nämlich am 13. März 2018 vollständig aus, aber durch die konsequente Ausbildung von Brandabschnitten gegenüber den Anbauten konnte eine Totalzerstörung des Betriebes verhindert werden [4].

Der Großbrand beschränkte sich im Wesentlichen auf die sogenannte Ofenhalle der Fa. 3 M (Bild: FF Villach).

Definition eines Brandabschnittes (Bild: FF Villach).

Brandwände und Brandabschnitte

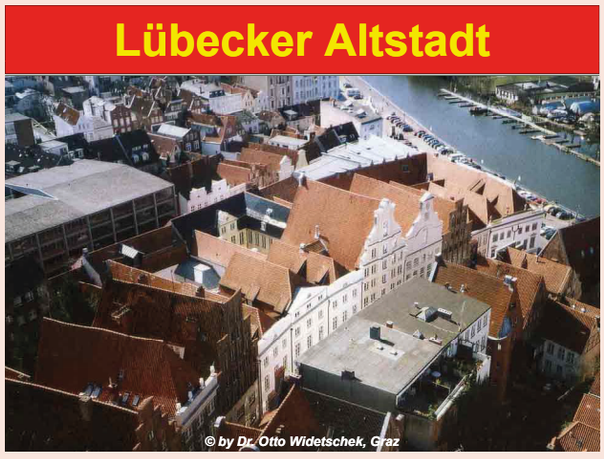
Eine Brandwand (auch Brandschutzwand oder Brandmauer) ist eine Wand bzw. Decke, die durch ihre besondere Beschaffenheit das Übergreifen von Feuer und Rauch von einem Gebäude oder Gebäudeteil zu einem anderen verhindern soll. Diese Aufgabe muss sie auch dann erfüllen, wenn Löschwasser und Hitze auf sie einwirken oder andere Bauteile auf sie stürzen oder seitlich anstoßen. Liegt die Brandwand an der Außenseite eines Bauwerkes, wird sie als **Feuermauer** be-

zeichnet. **Brandabschnitte** werden durch qualifiziert ausgebildete Brandwände und –decken mit entsprechenden Feuerschutzabschlüssen gebildet.

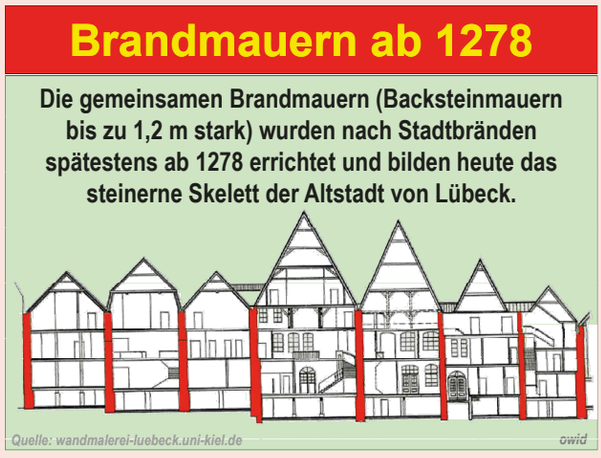
Schutzziel Gebäude

Insbesondere in **Städten mit dichter Bebauung** (geschlossene Bauweise)) tragen Brandwände wirksam dazu bei, dass ein Übergreifen von Feuer und Hitze auf die Nachbargebäude ausbleibt **(Umgebungsbrandschutz).** Auf diese Weise können Großbrände, von denen unter Umständen ganze Stadtviertel betroffen sind, verhindert werden. Ein historisches Beispiel dazu sind die Häuser der Lübecker Altstadt (siehe Abbildungen).

In **Industrieanlagen** dienen Brandwände dazu, das Übergreifen von Feuer und Hitze auf benachbarte Anlagenteile zu verhindern oder deren Wirkungen zu minimieren.



Dichtgedrängte Bauwerke in der Lübecker Altstadt.



Brandmauern aus Backsteinwänden bilden das steinerne Skelett der Lübecker Innenstadt (Quelle: wandmalerei-luebeck.uni-kiel.de).

Schutzziel Nutzer

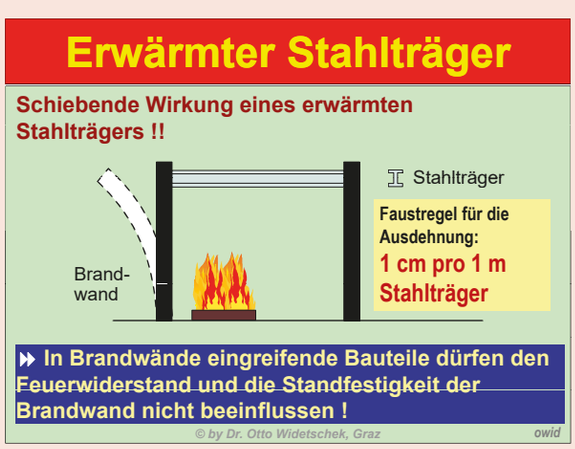
Wichtiger noch als der Schutz der umliegenden Gebäude ist der **Schutz der Nutzer** des brennenden Gebäudes. Brandwände schotten Brände innerhalb des Gebäudes ab und ermöglichen so die Ausbildung von **Brandabschnitten.** Die betroffenen Nutzer können in diesem Fall das Gebäude über nichtbetroffene Abschnitte verlassen. Es besteht aber auch die Möglichkeit, in einen sicheren Gebäudeabschnitt zu flüchten und dort auf eine Rettung durch die Einsatzkräfte zu warten. Dieser Fall tritt insbesondere bei Einrichtungen auf, in denen die Nutzer das Gebäude nicht selbständig verlassen können (wie etwa in Pflegeheimen und Krankenhäusern).

Anforderungen

Um die oben genannten Funktionen erfüllen zu können, müssen Brandwände je nach Nutzung und Größe des Gebäudes bestimmten **Anforderungen** entsprechen. Diese sind in den geltenden Baugesetzen und Baunormen festgesetzt und sollen grundsätzlich folgende Kriterien erfüllen:

- **Brandwände** müssen einer bestimmten Zeitdauer (in der Regel bis zu 90 Minuten) einem Brand widerstehen und sollen aus nicht brennbaren Baustoffen bestehen (wie etwa Beton und Mauerwerk).
- Die **Tragfähigkeit** und **Standsicherheit** von Brandwänden muss auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung während des Brandes (für einen definierten Zeitraum) erhalten bleiben.
- Brandwände müssen **ausreichend dimensioniert** sein und **durchgehend** in allen Geschossen übereinander angeordnet sein (Abweichungen sind möglich, wenn Branddecken vorhanden sind).
- Brandwände sind bis in den **Dachbereich** qualifiziert fortzuführen.
- Brandwände dürfen nicht durch **brennbare Baustoffe** unterbrochen werden oder Hohlräume aufweisen.
- **Öffnungen** in außenliegenden Brandwänden sind unzulässig. Öffnungen in innenliegenden Brandwänden müssen besonders abgeschottet werden (Feuerschutzabschlüsse).

Gefahren durch Stahlkonstruktionen bei Wärmeausdehnung.



Zerstörte Brandwand durch schiebende Kräfte von Installationen (Bild: FeuerTRUTZ).

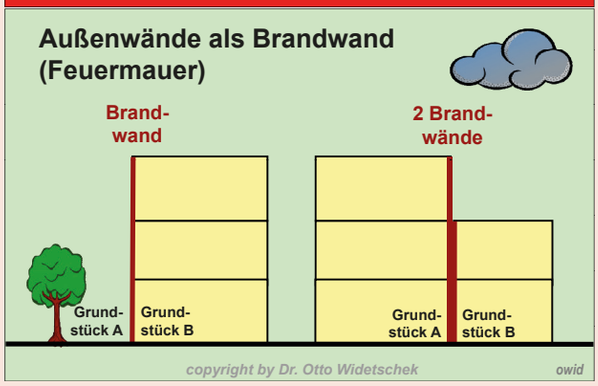
Erfordernis von Brandwänden

In welchem Fall eine Brandwand erforderlich ist, wird ebenfalls in den Baugesetzen und Baunormen vorgegeben. Allgemein betrachtet gelten folgende Bestimmungen:

- **Außenliegende Brandwände** (Feuermauern) werden grundsätzlich erforderlich, wenn die Abschlusswand des Gebäudes in geringem Abstand zur Nachbargrenze errichtet wird. Auf diese Weise soll ein Brandüberschlag verhindert werden.
- **Innenliegende Brandwände** sind vorzusehen, wenn aufgrund der Größe oder der Nutzung eines Gebäudes Brandabschnitte gebildet werden sollen. So wird im Brandfall das Brandausbreitungsrisiko begrenzt und der Brand für die Rettungs- und Löschkräfte beherrschbar bleiben. Die Brandabschnitte können jedoch vergrößert werden, wenn mittels Brandschutzgutachten nachgewie-

sen ist, dass durch geeignete technische Maßnahmen (wie etwa Brandmelde-, Sprinkler- und Entrauchungsanlagen) der Brand wirksam eingedämmt werden kann.

Feuermauer



Brandwände an Grundstückgrenzen

Funktion erfüllt!

Die Funktion der Brandwand wurde erfüllt!

Brandabschnitte in der Praxis

Es stellt sich immer wieder die Frage, nach welchem Konzept Brandabschnitte errichtet werden sollen. Über die Größe von Brandabschnitten werden in der *OIB-Richtlinienreihe* 2 einige grundsätzliche Aussagen getroffen.

OIB-Richtlinien

So müssen bei einer maximalen Längsausdehnung des Bauwerks von 60 Meter beispielsweise bei der Büronutzung oder büroähnlichen Nutzung maximal 1.600 m² und anderen Nutzungen 1.200 m² Netto-Grundfläche eingehalten werden. Wenn diese Flächen überschritten werden, sind weitere Brandschutzmaßnahmen (wie Brandmeldeanlagen und Sprinkleranlagen) vorzusehen. Dies gilt insbesondere auch für Betriebsbauten und Garagen sowie überdachte Stellplätze und Parkdecks. Bei Betriebsbauten wird dabei die Brandabschnittsgröße in Abhängigkeit der sogenannten Sicherheitskategorie und dem Brandverhalten der Baustoffe tabellarisch erfasst.

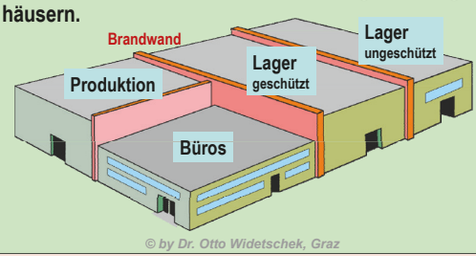
Der Nutzung anpassen!

Grundsätzlich sind Brandwände zur **Unterteilung ausgedehnter Räume** und zur b**randschutztechnischen Abtrennung von** Stiegenhäusern erforderlich. Dabei sind Brandabschnitte auf jeden Fall der jeweiligen Nutzung des Bauwerks anzupassen (z. B. Bürotrakt, Produktion, Lager). Auf diese Weise entsteht eine zellenförmige Struktur, durch welche verhindert wird, dass das gesamte Bauwerk ein Raub der Flammen wird, wobei – wie schon dargestellt – theoretisch ein Brandabschnitt völlig ausbrennen kann!

Brandwände – aber wo?

Brandwände sind notwendig:

- zur Unterteilung ausgedehnter Räume (nutzungsbezogene Regelung).
- zur brandschutztechnischen Abtrennung von Stiegenhäusern.



Brandabschnitte sind vor allem in Abhängigkeit von der Nutzung des Bauwerks vorzusehen.