

B

VORBEUGENDER BRANDSCHUTZ Info

Brandschutz 72

2019

ELFR Univ.-Lektor Dr. Otto Widetschek, Graz

Türen im Brandfall *Praktische Erfahrungen, Schutzwirkung*



Eine Billigtüre im Brandfall – heute kein Thema mehr?

■■■ **Türen sind wichtige Bauteile bei der Errichtung von Gebäuden. Sie stellen unverzichtbare Verbindungselemente in Mauern und Wänden, durch welche Verkehrs- und Transportwege gehen, dar. Als Teil von Fluchtwegen spielen sie eine zentrale Rolle der Personensicherheit. Wenn sie geöffnet sind, gibt es jedoch ein gravierendes Brandschutzproblem, denn auch für das Feuer und den Rauch ist dann „Tag der offenen Tür!“. Wie ist ihre Schutzwirkung jedoch in geschlossenem Zustand? Und wie verhalten sich beispielsweise normale Wohnungstüren im Brandfall? Mit diesen Fragen grundsätzlichen Fragen beschäftigt sich dieser Beitrag!**

BRANDKATASTROPHEN

In diesem Zusammenhang sollen einige Brandkatastrophen, bei welchen Türen eine wesentliche Rolle für den Brandverlauf gespielt haben, kurz behandelt werden. Es sind dies folgende Großbrände:

- Wiener Ringtheater (1881),
- Hotel „Am Augarten“ (1979),
- Düsseldorfer Flughafen (1996) und
- Standseilbahn am Kitzsteinhorn (2000).

DER RINGTHEATER-BRAND

Ein historisches Beispiel, bei welchem Fluchttüren eine wichtige Rolle gespielt haben, ist der Brand des *Wiener Ringtheaters* am 8. Dezember 1881. Bei diesem denkwürdigen Ereignis waren 384 Tote zu beklagen. Auslösendes Moment war ein technisches Gebrechen und die falsche Bedienung der Gaslicht-Anlage. Durch leicht entzündbare Dekorationsstoffe kam es zu einem sich rasch ausbreitenden Brand im Schnürboden des Theaters und zu einem explosionsartigen Übergreifen auf den Zuschauerraum. Der fehlende Betriebsbrandschutz, das menschliche Versagen vieler Bediensteter und die schlechte bauliche Situation des Theaters führten schließlich zur Katastrophe.

Einer der wohl gravierendsten Mängel war jedoch die Tatsache, dass die Fluchttüren im Wiener Ringtheater nur nach innen zu öffnen waren. In einer zeitgenössischen Dokumentation wird berichtet:

„Verheerend wirkte sich der Umstand aus, dass die nach innen aufgehenden Türen infolge des massiven Ansturms nicht mehr geöffnet werden konnten!“. Die in panischer Angst befindlichen Menschen drückten gegen die Ausgangstüren und blockierten sie dadurch.



Ringtheaterbrand: Vor den nach innen aufgehenden Ausgangstüren fanden die Einsatzkräfte aufgestapelte Leichenberge. Nach offiziellen Angaben starben insgesamt 384 Menschen.

**ERKENNTNISSE**

Fluchttüren müssen grundsätzlich in Fluchtrichtung aufgehen und eine der Personenzahl entsprechende Gesamtbreite besitzen und im Speziellen müssen Türen gemäß Arbeitsstättenverordnung von Räumlichkeiten mit einem Fassungsvermögen von über 15 Personen in Fluchtrichtung offenbar sein. Für die Fluchtwegbreite kann die Faustformel (1 cm pro Person) angegeben werden (für 200 Personen ergibt sich damit beispielsweise eine Mindest-Fluchtwegbreite von 2 Meter).

BRAND IM HOTEL „AM AUGARTEN“

Am 28. September 1979 kam es im Wiener Hotel „Am Augarten“ in der nicht besetzten Portierloge in den frühen Morgenstunden zu einem langwierigen Schwelbrand, der insgesamt 25 Todesopfer forderte. Der Brand wurde durch Zigarettenreste in einem Papierkorb ausgelöst. Bei diesem Brandgeschehen spielten die Hotelzimmertüren eine wesentliche Rolle.

Die giftigen Brandgase konnten sich während etwa einer Stunde unbemerkt in die oberen Stockwerke ausbreiten. Es war weder eine Brandmeldeanlage noch ein entsprechender baulicher Brandschutz – in Form von Rauch- bzw. Brandabschnitten – vorhanden. Die einfachen Hotelzimmertüren aus Holz verhinderten zwar eine unmittelbare Flammenausbreitung, waren jedoch kein echtes Hindernis für den Brandrauch. Dieser „Giftcocktail“ aus Brandgasen drang im Laufe der Zeit durch die Türritzen und tötete die schlafenden Menschen. Auch alle Personen, die eine Flucht durch die verqualmten Gänge wagten, kamen ums Leben. Eine Frau verstarb nach einem Fenstersprung.

Interessant ist: Alle Menschen, die zwei Türen geschlossen hatten, überlebten auch in den höheren Stockwerken. Die Intensität des in die Hotelzimmer eindringenden Brandrauches wurde durch diese doppelte Barriere offensichtlich so weit reduziert, dass er nicht mehr tödlich wirksam werden konnte.



Eine im Zuge der Menschenrettung von der Feuerwehr aufgebrochene Tür beim Augarten-Brand. Im Hintergrund ist ganz deutlich die Verqualmung im Hotelzimmer festzustellen.

ERKENNTNISSE

Herkömmliche Wohnungstüren können den Flammen eine bestimmte Zeit widerstehen. Bei billigen Waben- und Lamellentüren, die hauptsächlich aus einer Pappkartonkonstruktion bestehen, wird die „Brandwiderstandsfähigkeit“ nur in der Größenordnung von einigen Minuten liegen. Herkömmliche Holztüren hingegen sind in der Lage, einen Branddurchbruch an die zehn Minuten und mehr zu verhindern. Massive Türen aus Eichen- bzw. Buchenholz können jedoch noch weit bessere Werte aufweisen. Alle herkömmlichen Türen sind jedoch nicht „rauchdicht“. Sie sind bei thermischer Belastung nicht verwindungsfrei und besitzen keine im Brandfall aufquellenden Dichtstreifen. Trotzdem ist durch möglichst viele im Brandfall geschlossene Türen ein guter, behelfsmäßiger Ausbreitungsschutz gegenüber Flammen und Rauch gegeben.

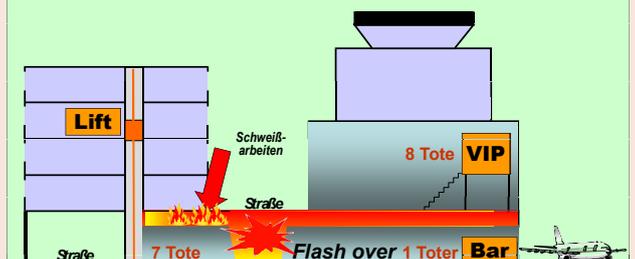
GROSSBRAND IM DÜSSELDORFER FLUGHAFEN

Am 11. April 1996 kam es am Rhein-Ruhr Flughafen Düsseldorf zu einem Katastrophenbrand, bei welchem 17 Tote und 61 Schwerverletzte – im Wesentlichen durch die Einwirkung von Rauchgasen – zu beklagen waren. Der Brandschaden war gigantisch, weil der gesamte vom Feuer erfasste Gebäudekomplex mit Langzeitgiften (PAK, Dioxine, Furane etc.) kontaminiert war und umfangreiche Sanierungs- bzw. Abrissarbeiten erforderlich waren. Der Brand wurde durch Schweißarbeiten in einer Dehnfuge ausgelöst und entwickelte sich in einer nicht geschützten Zwischendecke, in welcher auch große Mengen von Kunststoffen (Polystyrol, PVC) vorhanden waren. Hier kam es in der Folge zu einem Feuersprung (Flashover) und einer großflächigen Zerstörung, wodurch die Ankunfts- und Abflughalle des Flughafens innerhalb weniger Minuten verqualmt werden konnte.

Von den 17 Toten kamen sieben Menschen im Bereich der Liftanlagen (von der Hochgarage zur Ankunftshalle) ums Leben, weil diese noch lange nach Brandausbruch in Betrieb waren. Es gab keine Koppelung mit der automatischen Brandmeldeanlage des Flughafengebäudes. Nun kam ein teuflisches Räderwerk in Gang: Zwei Lifte fuhren noch nach der schlagartigen Verqualmung auf die Ebene der Ankunftshalle. Die automatischen Lifttüren öffneten – und die Lichtschanke wurde durch den undurchsichtigen Qualm unterbrochen. Jetzt saßen insgesamt sieben Personen im wahrsten Sinn des Wortes in der Falle und kamen qualvoll ums Leben. Und dies obwohl das rettende Fluchstiegenhaus nur wenige Meter entfernt war.

Ereignis und Lage der Toten

- ▶ 16 unmittelbare Todesopfer + 1 Spättote
- ▶ 61 Schwerverletzte



© by Dr. Otto Widetschek, Graz

Die Brandkatastrophe von Düsseldorf (Schema).

Der Aufzug im Brandfall



Warum Aufzüge im Brandfall nicht verwendet werden dürfen!

ERKENNTNISSE

Aufzugstüren werden aus technischen Gründen nicht rauchdicht ausgeführt. Wenn der Lift durch einen Stromausfall – der bei jedem größeren Brandgeschehen möglich ist – zwischen den Stockwerken stecken bleibt, befinden sich die Menschen in der Falle. Eine ähnliche Situation ist bei Unterbrechung der automatischen Lichtschranke der Aufzugstüre gegeben, wie dies in Düsseldorf zu sieben Todesopfern führte.

DIE KAPRUN-KATASTROPHE

Am 11. November 2000 kam es in Kaprun, Salzburg, zu einer der größten Brandkatastrophen des 20. Jahrhunderts. In der großspurigen als erste Alpin U-Bahn der Welt angekündigten Standseilbahn auf das Kitzsteinhorn verbrannten 155 Menschen qualvoll in einem 3,2 Kilometer langen Tunnel.

„Der“ Brandauslöser war ein nicht ordnungsgemäß eingebauter Heizlüfter gewesen. Eine ganze Kette von baulichen, technischen und organisatorischen Mängeln waren jedoch die Voraussetzungen, welche zu dieser Katastrophe geführt haben. Es gab keine Fluchtwege und keine Fluchtwegbeleuchtung, keine automatische Brandmelde- und Löschanlage, keine Rauch- und Wärmeabzugsanlage, keine brandgeschützte Energieversorgung und kein Brandschutzkonzept. Die Seilbahnwaggons waren aus brennbaren Materialien – im Wesentlichen aus einer ganzen Palette brennbarer Kunststoffe – konstruiert.

Megakatastrophe Kaprun



Die Mega-Katastrophe von Kaprun (Schema).

Was jedoch besonders problematisch war: Die Steigung des Tunnels der Standseilbahn von fast 45 Prozent, wodurch beim gegenständlichen Brand ein gigantischer Kamineffekt auftrat. Die Brandgase sollen sich mit bis 120 km/h nach oben in Richtung des in 2.452 m Höhe gelegenen Alpinzentrums bewegt haben.

Hier befand sich auch ein geprüftes Feuerschutz-Schiebetor (T 30), welches beim Auftreten des Brandes am 11. November 2002 automatisch geschlossen wurde.

Als nun einige bei Arbeiten im Tunnel tätige Personen aus dem tiefer gelegenen Teil der Anlage flüchteten, öffneten sie diese Schiebetüre, um ins Alpincenter zu kommen. Das Verhängnisvolle dabei: Die Türe schloss sich kein zweites Mal und blieb offen stehen. Dadurch konnten die giftigen Rauchgase in das Alpincenter eindringen. Drei Menschen wurden dabei getötet.

ERKENNTNISSE

Feuerschutztüren müssen im Brandfall selbstschließend sein. Und zwar nicht nur einmal! Der Schließmechanismus muss also so ausgeführt sein, dass eine automatische wiederholte Schließung möglich ist. In diesem Zusammenhang wird auch auf die leider vielfach übliche Verwendung von Keilen, Schnüren etc. als Schließhemmer von Feuerschutztüren hingewiesen. Dies geschieht meist aus Bequemlichkeit ist jedoch kriminell!



Der Einsatz von Brandschutzkeilen ist kriminell!

DER KRIMINELLE „BRANDSCHUTZKEIL“

Immer wieder werden Feuerschutztüren mit Keilen und sonstigen Gegenständen aus Bequemlichkeitsgründen offen gehalten. Dabei wissen die wenigsten Personen, dass die Verwendung des viel belächelten „Brandschutzkeils“ eine Straftat gemäß *Strafgesetzbuch § 6* darstellen kann. Demnach könnte nämlich sein Gebrauch als Fahrlässigkeit, d. h. eine Außerachtlassung der gehörigen Sorgfalt, eingestuft werden.

Über den Variantenreichtum von „Brandschutzkeilen“ könnte man ganze Bücher schreiben: Herkömmliche Holz- oder Kunststoffkeile sind dabei am Häufigsten. Man findet jedoch auch Ketten und Gummizüge, Feuerlöscher, Steh-Aschenbecher, diverse Möbelstücke und sogar Gasflaschen zum Offenhalten von Feuerschutztüren. Alles „kriminelle“ Machinationen!

Feuer- und Rauchschutztüren können Leben retten und sollten daher im Ernstfall auch funktionieren. Leider wird



aber gerade ihre laufende Wartung, Prüfung und Instandhaltung häufig stiefmütterlich behandelt. Dabei besteht beispielsweise gemäß *Arbeitnehmerschutzgesetzgebung* eine grundsätzliche Verpflichtung zur Überprüfung und Wartung derartiger Einrichtungen. Nach *TRVB 120 O Betrieblicher Brandschutz – Eigenkontrollen* ist eine vierteljährliche Kontrolle durch Brandschutzorgane des Betriebes vorgesehen. Feststellanlagen von Feuer- und Rauchschutztüren sind darüber hinaus durch fachkundige Personen einmal jährlich zu überprüfen.

ZUSAMMENFASSUNG

Normale Wohnungstüren besitzen – je nach Konstruktion und Bauart – eine „Brandwiderstandsfähigkeit“ zwischen einigen Minuten und zwanzig Minuten. Sie können dabei den Flammen widerstehen, sind aber nicht im erforderlichen Maße „rauchdicht“. Außerdem besitzen sie keine Selbstschließvorrichtung.

Feuerschutztüren müssen daher eine Reihe von Eigenschaften besitzen. Nicht nur das „Umfeld“, in Form des Mauerwerks und

der Bodenbeschaffenheit, sondern auch das Türblatt, die Zarge, die Bänder, Beschläge und der Schließer müssen qualitativ entsprechen und als Einheit durch eine autorisierte Prüfstelle geprüft werden.



Die wichtigsten Elemente von Feuerschutztüren!

BFA Brandschutzforum Austria GmbH

Tipp des Monats:

Sonderseminar NOTBELEUCHTUNG und Kennzeichnung von Fluchtwegen, Notausgängen...

- Gesetzliche Regelungen
- Umgang im Betriebsbrandschutz (Eigenkontrolle)
- Wichtige Vorgaben an die Planung, Installation, Instandhaltung (Auslegung, Anzahl, Lichtstärke,...)
- Notbeleuchtung und Leitsysteme

14.5.2019 im **dinVisionLAB, AMPASS/INNSBRUCK**

Buchung & Info:
brandschutzforum.at

Sonderseminar OBJEKTSICHERHEIT
Die ÖNORM B 1300 und B 1301

6. Mai 2019
Hotel Novapark, Graz

- Risiken für bauliche Objekte und Risikoanalysen
- Elemente der Objektsicherheit
- Welche Schutzniveaus sind einzuhalten?
- Wie kann Objektsicherheit bei der Errichtung, beim Umbau und der Sanierung umgesetzt werden?
- Wer ist für die Objektsicherheit verantwortlich?
- Prüfroutinen als elementarer Bestandteil der Objektbewirtschaftung

Für dieses Seminar erhalten Sie **VÖSI-Punkte**

BFA Brandschutzforum Austria GmbH

Informationen, Anmeldung:
brandschutzforum.at