



Feuerwehraufzüge und rauchfreie Vorräume

Feuerwehraufzüge: Aufzüge mit eigenen Fahrschächten, in die Feuer und Rauch nicht eindringen können (Feuerwehraufzüge), sind ein wesentlicher Bestandteil des Brandschutzes von Hochhäusern. Trotz eindeutiger Regelungen in der Muster-Hochhaus-Richtlinie (MHHR) 2008 [1] gibt es durchaus Diskussionen hinsichtlich des richtigen Einsatzes von Druckbelüftungsanlagen zur Rauchfreihaltung von Schächten und Vorräumen. **Prof. Dr. Horst A. Ermer**



Foto: Dr. Ermer

Abb.1: Feuerwehraufzüge sind wesentlicher Bestandteil des Brandschutzes von Hochhäusern: Opernturm in Frankfurt/Main

Die baulichen Anforderungen an Feuerwehraufzüge werden in Punkt 6.1 der MHHR beschrieben, z. B. in MHHR 6.1.1.4: „Vor jeder Fahrschachttür muss ein Vorraum angeordnet sein, in den Feuer und Rauch nicht eindringen können. Der Vorraum muss in unmittelbarer Nähe zu einem notwendigen Treppenraum angeordnet sein.“ Zusätzlich müssen technische Einrichtungen, z. B. Überdruckbelüftungsanlagen, eine hinreichend hohe Druckdifferenz zwischen Aufzugsschacht, Vorraum und dem Brandbereich schaffen, um die Rauchfreiheit in diesem Schutzbereich (protected space) zu garantieren. Punkt 6.2.2 der MHHR fordert daher für die Brandetage: „Die Abströmungsgeschwindigkeit der Luft durch die geöffnete Tür des Vorräum eines Feuerwehraufzugs zum notwendigen Flur muss mindestens 0,75 m/s betragen.“

Bauliche Lösung nach MHHR

In der Baupraxis sind die baulichen und anlagentechnischen Anforderungen eng miteinander verknüpft. Die Abbildung 2 zeigt einen Sicherheitstrepfenraum und einen Feuerwehraufzug – jeweils mit separatem Vorraum und Verbindung zum notwendigen Flur nach MHHR. Für jeden dieser Vorräume ist eine Abströmungsgeschwindigkeit der Luft durch die geöffnete Tür zum notwendigen Flur festgelegt. Durch den Vorraum des Feuerwehraufzuges muss deshalb selbst bei geschlossener Schachtschiebetür ausreichend Luft strömen, damit über den Türquerschnitt gemittelt eine Luftgeschwindigkeit von $\geq 0,75$ m/s erreicht wird. Bei einer ca.



2,20 m² großen Tür sind dies mindestens 5.940 m³/h.

Bei dieser Anordnung ist im Sturz eines Aufzuges eine Überströmöffnung unterzubringen. Abbildung 2 stellt eine Überströmöffnung in einen gemeinsamen Vorraum über den Schachtschiebetüren von zwei Aufzügen dar. Neben der statischen Schwächung sind in den Öffnungen von maximal 35 cm Höhe spezielle Überströmelemente erforderlich; motorbetriebene Entrauchungsklappen, die sowohl geöffnet als auch geschlossen werden können. Diese Anforderungen der MHHR an den Feuerwehraufzug werfen Fragen auf:

Warum Abströmungsgeschwindigkeit?

Woher kommt die Forderung nach einer Abströmungsgeschwindigkeit in der MHHR? Gibt es dafür eine wissenschaftliche Begründung? Warum wird dies nur in Deutschland, nicht aber in anderen Ländern Europas gefordert?

Eine befriedigende Antwort auf diese Fragen gibt es nicht. Der neueste Entwurf der prEN 81-72 [2] enthält im informativ angehängten Annex J den Hinweis: „Die nachstehenden Technikbereiche haben nichts mit dem Bau von Aufzügen zu tun und müssen deshalb im Rahmen der Gebäudearchitektur behandelt werden: Rauchfreiheitung z.B. durch Druckbelüftungssystem...“ Damit erhält man keine Antwort auf die vorangegangene Frage.

In der DIN EN 12101-6 [3] findet sich ebenfalls keine Aussage zur Luftströmung bei Feuerwehraufzügen. Der Ursprung dieser Vorgabe bleibt damit im Dunkeln. Folgende Szenarien werden häufig zur Begründung dieser Forderung angeführt:

Szenario 1:

Betrieb von Feuerwehraufzügen

Eine Luftströmung aus dem Vorraum des Feuerwehraufzuges in die Nutzungseinheit ist erforderlich, weil die Feuerwehr mit dem Feuerwehraufzug ins Brandgeschoss fährt und dort ein rauchfreier Raum zur Erkundung und für den Löschangriff benötigt wird.

Zur Validierung dieser Aussage wurde eine Umfrage bei Berufsfeuerwehren in Städten bis zu 400.000 Einwohnern, u.a. bei der Arbeitsgemeinschaft der Leiter

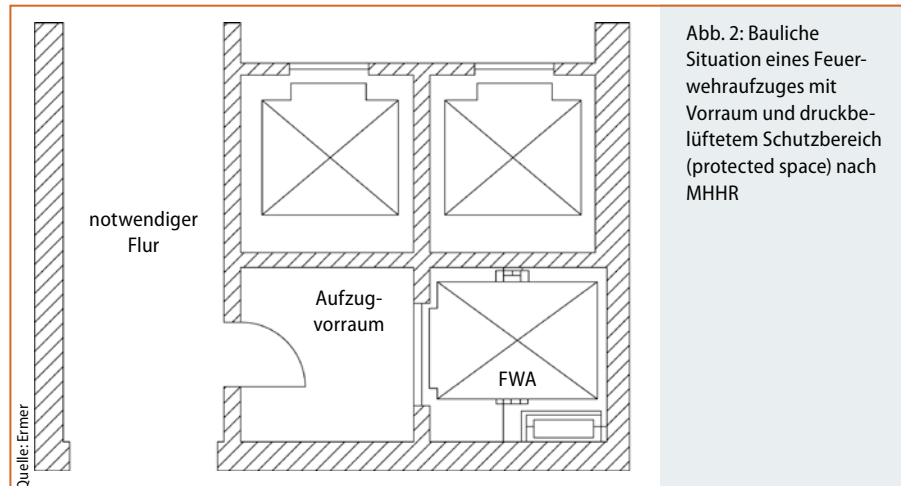


Abb. 2: Bauliche Situation eines Feuerwehraufzuges mit Vorraum und druckbelüftetem Schutzbereich (protected space) nach MHHR

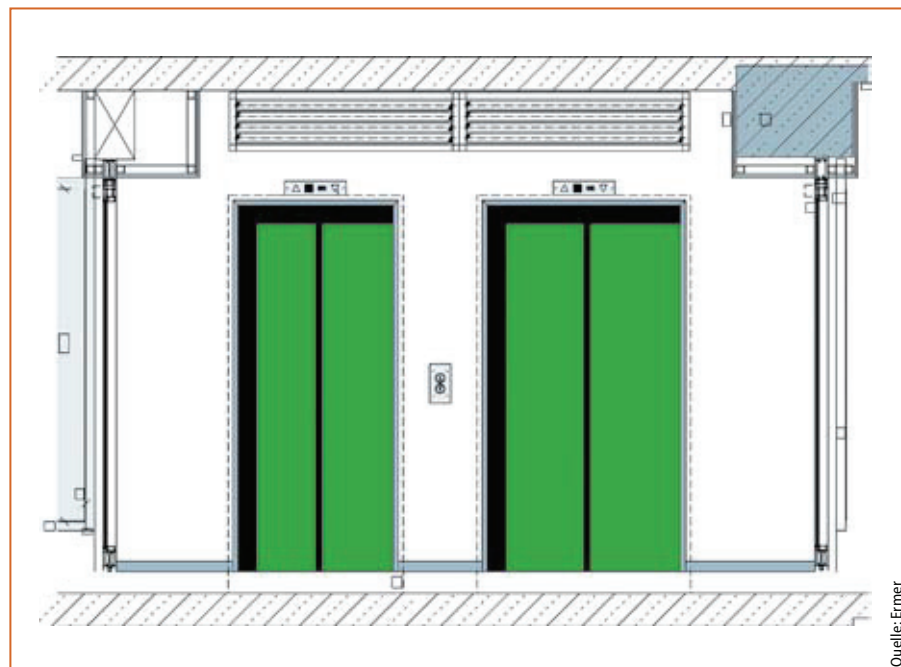


Abb. 3: Beispiel einer konstruktiven Lösung zur Überströmung in den Aufzugsvorraum

der Berufsfeuerwehren (AGBF), der Vereinigung zur Förderung des vorbeugenden Brandschutzes (vfdb), bei Leitenden Branddirektoren und Mitarbeitern durchgeführt sowie Dokumente ausgewertet, die eine Aussage zum Einsatz von Feuerwehraufzügen im Brandfall zulassen.

In keiner Antwort wurde angegeben, dass die Feuerwehr zur Erkundung der Brand-situation die Brandetage anfährt. Dagegen waren sich viele Befragte einig, dass das erste oder zweite Geschoss unter dem Brandgeschoss angefahren wird. Über den sicheren Treppenraum wird dann



**Abo-Vorteil:
Rabatt**

Abonnenten des **FeuerTRUTZ Magazins** erhalten 15 % Rabatt auf den FeuerTRUTZ Brandschutzkongress.

Haben Sie Fragen?

Tel.: 0221 5497-127

Fax: 0221 5497-130

E-Mail: abo@feuertrutz.de

Exklusiv für Abonnenten





die Erkundung und der Löschangriff im Brandgeschoss gestartet (s. Abbildung 4). Dieses Szenario hat u.a. Eingang in den Entwurf der prEN 81-72 [2] gefunden. Bei Feuerwehraufzügen, bei denen Öffnungen die Sicht in den Aufzugvorraum und damit eine Anfahrt in die Brandetage möglich machen, ist bei geöffneter Schachtschiebetür das Strömungskriterium erfüllt. Hier kann sich ein ausreichender Luftvolumenstrom durch Schachtschiebetür und Vorraumtür in den notwendigen Flur ausbilden.

Szenario 2: Menschen mit Behinderung auf der Brandetage

Nützt die Forderung nach abströmender Luft Menschen in Rollstühlen? Der Feuerwehraufzug und sein Vorraum können auch zur Evakuierung von Menschen im Rollstuhl dienen. Die abströmende Luft soll dabei sicherstellen, dass kein Rauch in den Vorraum eindringt, wenn eine dort wartende Person, ggf. in Panik, die Tür zum verrauchten Flur öffnet. Es ist jedoch fragwürdig, ob Menschen im Rollstuhl tatsächlich allein im Vorraum bleiben und nicht von Mitmenschen oder Rettungskräften über den Treppenraum zumindest eine Etage tiefer in Sicherheit gebracht werden müssen.

Bauliche Lösung nach Bauprüfdienst Hamburg

Eine Alternative zur Anordnung von Vorräumen nach MHR bietet der Bauprüfdienst (BPD) [4] Hamburg. Dort findet sich unter 6.1.3.1, Satz 3 der Passus: „Auf die Ausbildung von eigenen Vorräumen vor Feuerwehraufzugsschächten kann verzichtet werden, wenn vor Feuerwehraufzugsschächten Vorräume von Sicherheitstreppe mit einer Grundfläche von mindestens 6 m² angeordnet werden“.

Dieser Passus macht einen gemeinsamen Vorraum von Sicherheitstreppe und Feuerwehraufzug möglich. Die Vorteile dieser baulichen Lösung liegen auf der Hand:

- Beim Ausfall einer Druckbelüftungsanlage ist noch eine zweite vorhanden (Redundanz der Anlagen im Sicherheitstreppe und im Feuerwehraufzug), die die Rauchfreiheit des Vorräume sicherstellen kann.

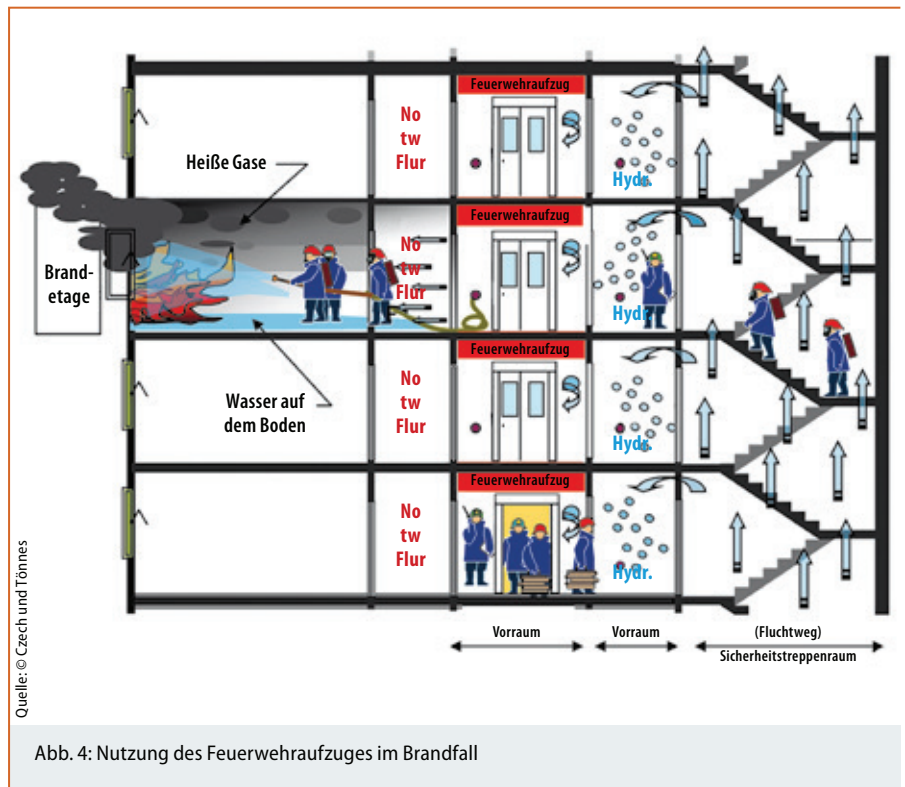


Abb. 4: Nutzung des Feuerwehraufzuges im Brandfall

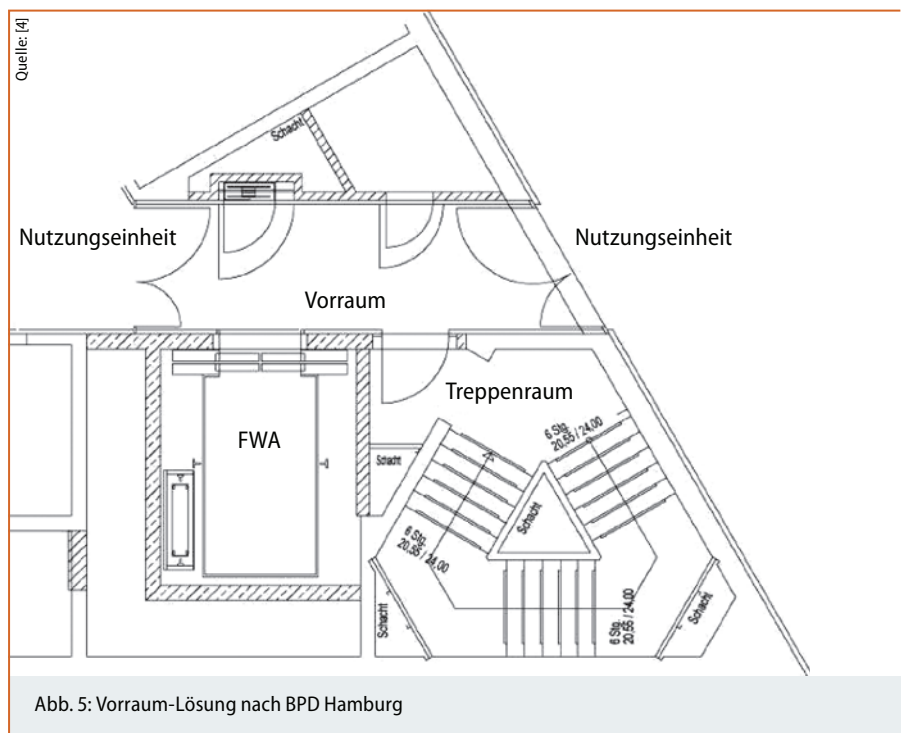


Abb. 5: Vorraum-Lösung nach BPD Hamburg

- Eine entsprechende Auslegung der Ventilatoren und die Leckagen in den Schächten des Sicherheitstreppe und des Feuerwehraufzuges ermöglichen über den verbundenen Luftraum einen fast homogenen Druckaufbau: ein

- optimal druckbelüfteter Schutzraum (protected space) in allen Geschossen des gesamten Hochhauses.
- Auf die Überströmelemente im Feuerwehraufzugsschacht kann verzichtet werden.

Bildung für Ihren Aufstieg.

[management ZENTRUM]

MITTEL RHEIN

IHK-Weiterbildung zum Brandschutz-Fachplaner und Brandschutz-Sachverständigen

- berufsbegleitend, freitags und samstags in Koblenz

Starttermine:

- Brandschutz-Fachplaner (IHK) ab 15. Februar 2013 und ab 30. August 2013
- Brandschutz-Sachverständiger (MZM) ab 27. September 2013

Zielgruppe:

- Ingenieure aus den Bereichen Bauwesen, Architektur, Mitarbeiter der Werksfeuerwehr oder
- Absolventen eines gleichwertigen, technisch-wissenschaftlichen Bildungsgangs



Beratung: Andreas Hermann | andreas.hermann@koblenz.ihk.de
Schloßstraße 2 | 56068 Koblenz | Telefon: 0261 / 106 - 286
Internet: www.management-zentrum-mittelrhein.de

LITERATUR

- [1] Muster-Richtlinie über den Bau und Betrieb von Hochhäusern (Muster-Hochhaus-Richtlinie – MHHR), Fassung April 2008
- [2] prEN 81-72 rev: Safety rules for the construction and installation of lifts - Particular applications for passenger and goods passenger lifts - Part 72: Firefighters lifts; Entwurf; Datum der Verfügbarkeit (DAV) 2015-10
- [3] DIN EN 12101-6:2005-09: Rauch- und Wärmefreihaltung – Teil 6: Festlegungen für Differenzdrucksysteme, Bausätze
- [4] Bauprüfdienst (BPD) 1/2008 Anforderungen an den Bau und Betrieb von Hochhäusern (BPD Hochhäuser), Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt – Amt für Bauordnung und Hochbau

- Zu evakuierende Menschen mit Behinderung bleiben im Blickfeld von Fliehenden oder Rettungskräften.
- Beim Erkundungseinsatz der Feuerwehr über den Sicherheitstrepptenraum und den Vorraum steht sofort die volle Luftgeschwindigkeit ≥ 2 m/s zur Verfügung.

Fazit

Unbestritten ist, dass eine Überdruckbelüftung im Feuerwehraufzugsschacht zwingend notwendig ist, um über die Leckage der Schachtschiebetür eine Druckdifferenz zum Brandgeschoss aufzubauen, die verhindert, dass Rauch in den Vorraum eindringt. Das in der MHHR festgelegte Luftströmungskriterium für Feuerwehraufzüge muss jedoch hinterfragt werden. Wenn – wie nachgewiesen – die Feuerwehren im Erkundungseinsatz nicht auf die Brandetage fahren, dann ist die Forderung nach einer Abströmungsgeschwindigkeit von $\geq 0,75$ m/s zwischen Aufzugsvorraum und Brandgeschoss unnötig. Der bauliche und technische Aufwand und die Fehleranfälligkeit einer komplizierten Regeltechnik ist groß, der Gewinn an Sicherheit für Feuerwehr und Nutzer dagegen nur marginal. Ein Verzicht auf die beschriebenen Überströmöffnungen und die damit verbundene Regelungstechnik hätten einen merklichen Kostendämpfungseffekt. Einen gangbaren Weg hierzu weist der Bauprüfdienst Hamburg [4] mit dem dort zugelassenen gemeinsamen Vorraum. ■

Schlagworte für das Online-Archiv unter www.feuertrutz.de

Druckbelüftung, Feuerwehraufzug



Autor

Prof. Dr. Horst A. Ermer

Geschäftsführender Gesellschafter der MISTRAL Gruppe, Hersteller von Überdruckanlagen in Gebäuden; Mitglied in den Fachausschüssen zur EN 12101-6, EN 12101-13, DIN NA 005-52-32 AA; im Arbeitsausschuss Rauch- und Wärmefreihaltung; im RDA Arbeitskreis und Dozent bei EIPOS

BRANDSCHUTZ | SYSTEME

Curaflam[®] Konfix^{Pro}

Das erste Brandschutzsystem für die Abschottung von Mischinstallationen auf dem Konfix-Verbinder

NEU!
Brandschutzsystem „Metallrohre mit Anschluss von Kunststoffrohren“ 02/2012 nach Prüfvorgabe des DIBt.

Feuertrutz Nürnberg
20.-21.02.2013
Halle 10.1/Stand 519
www.doyma.de

WEIL SICHER EINFACH SICHER IST.