

Rauchfreihaltung der Fluchtwege in einem Hochhaus

Die auf der Basis bestehender Vorschriften entwickelte modulare Lösung für die Rauchfreihaltung von Fluchtwegen in Hochhäusern, ermöglicht auch den nachträglichen Einbau von Entrauchungsanlagen. Dieses für alle Marktteilnehmer offene Modell ist eine vorschriftenkonforme, kosteneffiziente und bedienerfreundliche Lösung.

Von Alfred Freitag, Männedorf*

Basierend auf den geltenden Richtlinien müssen in Hochhäusern die Fluchtwege rauchfrei gehalten werden. Als Hochhäuser gelten Bauten, die nach der Bau-gesetzgebung mehr als acht Geschosse aufweisen oder deren oberstes Geschoss mehr als 22 m über dem der Feuerwehr dienenden angrenzenden Terrain liegt bzw. mehr als 25 m Traufhöhe aufweist.

Sinnvolles Vorgehen

Die Massnahmen zur Rauchfreihaltung der Fluchtwege müssen mit den zuständigen Behörden

* Alfred Freitag ist Vorsitzender der IG-BSK

abgesprochen werden und dem aktuellen Stand der Technik entsprechen. Sind Umbauten vorgesehen, müssen die Brandschutzmassnahmen nachgerüstet werden. So geschehen im Hochhaus Schwandenholz in Zürich Seebach (Bild 1).

Da ein grösserer Umbau vorgesehen wurde, ergriff man vorgängig folgende brandschutztechnischen Massnahmen:

- Einbau eines Feuerwehrlifts
- Einbau neuer Wohnungstüren
- Rauchfreihaltung der Fluchtwege

Als Basis zur Rauchfreihaltung der Fluchtwege diente das Arbeitsblatt «Hochhäuser A21.100» der kantonalen Feuerpolizei des Kan-

tons Zürich. Im Besonderen wurde das «Arbeitsblatt zur Rauchfreihaltung von innenliegenden Sicherheitstreppehäusern» der IG-BSK zu Rate gezogen (siehe www.ig-bsk.ch).

Beispiel Hochhaus Schwandenholz

Der Grundriss des in den siebziger Jahren gebauten Hochhauses mit zwanzig Stockwerken weist eine innen liegende Schleuse auf, welche zu den Wohnungen und Liftanlagen führt. Der Fluchtweg führt über einen offenen Balkon in das Sicherheitstreppehaus, über welches das Gebäude verlassen werden kann (Bilder 2 und 3).

Basierend auf dem IG-BSK Modell, welches modular aufgebaut

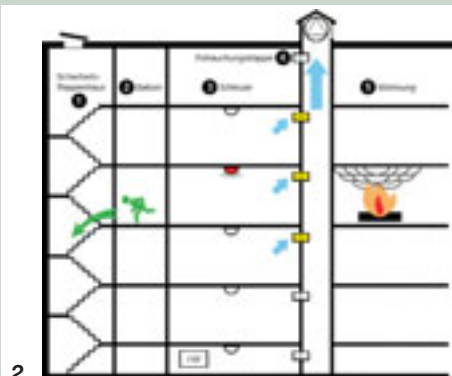
ist, wurde – aufgrund der Gegebenheiten – folgendes Konzept gewählt:

- Wird Rauch in einer Schleuse detektiert, öffnen sich die Fortluftklappen der betroffenen Schleuse sowie jene in den darunter und darüber liegenden Schleusen. In den anderen Schleusen bleiben die Klappen geschlossen; es wird jedoch der Rauchabzugsventilator in Gang gesetzt (Bild 4). Die Nachströmung wird durch die Leckagen bei den Tür-Abtrennungen zum Balkon sichergestellt.
- **Das Feuerwehrpaneel (Bilder 4 und 5) befindet sich in der Haupteingangsebene. Im Ereignisfall wird die Etage angezeigt, in welcher Rauch de-**



1

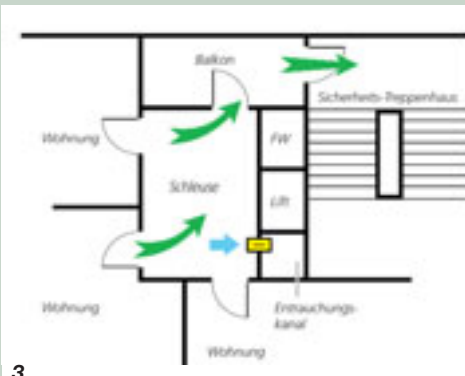
Hochhaus Schwandenholz: Die Fluchtwege wurden sicherheitstechnisch nach der neuen Baugesetzgebung saniert.



2

2 Die Grafik zeigt die Anordnung von Schleuse, Entrauchung und Fluchtweg im Hochhaus Schwandenholz.

3 Grundriss im Hochhaus Schwandenholz: Via aussenliegende Balkone, d.h. von der Schleuse feuertechnisch abgetrennte Aussenräume, gelangt man in das Sicherheitstreppehaus.



3



4



5

4 1: Luftdicht schliessende Klappe (SM Heag) mit Belimo-Antrieb und Anschlussdose zur Schleusenentrauchung. 2: Entrauchung Sicherheitstreppehaus. 3: Entrauchung Liftschacht mittels Schlüsselschalter. 4: Feuerwehrtableau für Schleusenentrauchung.

5 Im roten Display des Feuerwehrtableaus kann direkt abgelesen werden, auf welcher Etage der Alarm ausgelöst wurde. Signallampen zeigen den Anlagenstatus an.

tektiert wurde. (Die Feuerwehr kann mit dem Feuerwehrlift eine Etage unterhalb des Brandherds anhalten.) Mittels Schalter kann die Anlage auf «Aus» oder auf «Automatik» geschaltet werden; die Betriebsstellungen der Anlage werden mittels Signallampen angezeigt.

- Es ist keine Überdrucklüftung des Sicherheitstreppehauses nötig, da dieses über die offenen Balkone erreicht wird und keine Verbindung mit den Schleusen besteht. Der natürliche Rauch- und Wärmeabzug, dessen Klappe sich im Sicherheitstreppehaus befindet, wird mittels Taster in der Haupteingangsebene betätigt.
- Die Liftschächte werden ebenfalls über einen natürlichen Rauch- und Wärmeabzug sowie Klappen im Liftschacht entraucht, welche über einen Schlüsselschalter (Bild 4) in der Haupteingangsebene gesteuert werden.

Ausführung

Beim Wohnhochhaus Schwandenholz (20 Etagen) ergab sich für den Einbau des Entrauchungskanals eine glückliche Lösung:

Der Abfall-Abwurfschacht stand zur Verfügung und war für den Einbau der entsprechenden Kanäle gross genug. So konnte im Kellergeschoss, dort wo früher die Abfall-Container standen, der zentrale Controller installiert werden (Bild 6).

Pro Etage wurden eine luftdichte Entrauchungsklappe mit Entrauchungsantrieb und Anschlussdose sowie ein Rauchmelder installiert (Bild 4). Je drei Etagen sind sternförmig auf einen Etagencontroller angeschlossen. Diese Etagencontroller sind über einen Bus mit dem zentralen Controller verbunden. Die Stromversorgung der Entrauchungsanlage erfolgt über eine im Hauptschaltschrank gesondert abgezwigte separate Leitung (Sicherheitsnetz). Im Ereignisfall wird der Hauswart über das bestehende Alarmierungssystem per SMS informiert.

Das System führt selbständig monatlich einen Test durch. Ist dieser erfolgreich, wird er im zentralen Controller gespeichert und kann rückwirkend auf ein Jahr eingesehen werden.

Tritt beim Testlauf eine Störung auf, wird die Fehlerquelle auf dem Display angezeigt. Eine Störmeldung wird abgesetzt und die Stö-

Diese Normen und Richtlinien sind zu beachten:

- Planungs- und Baugesetz PBG, Paragraph 282
- Brandschutznorm, Art. 44 bis 57 + 113 der VKF
- BBSV, Paragraph 42

Brandschutzrichtlinien der Kant. Feuerpolizei:

- «Kennzeichnung von Fluchtwegen und Ausgängen, Sicherheitsbeleuchtung, Sicherheitsstromversorgung»
- «Lufttechnische Anlagen»
- «Arbeitshilfe A21.100 Hochhäuser», Kant. Feuerpolizei Zürich

Auszug aus der Liste der Beteiligten

- Spiegel + Partner AG, Zürich, Architektur & Bauleitungen, info@spiegelpartner.ch
- Haas W. AG, Zürich, Lüftungsinstallation, whaas@datacomm.ch
- Comsys Bärtsch, Rüschlikon, MSR-Technik, info@comsysbaertsch.ch
- SM-Heag AG, Effretikon, Lüftungskomponenten, info@sm-heag.ch
- Belimo Automation AG, Hinwil, Klappenantriebe, verkch@belimo.ch

rung mit Fehlerquelle wird gespeichert. Sie ist ebenfalls rückwirkend auf ein Jahr einsehbar (ein Drucker zur Protokollierung ist vorgesehen).

Die Anlage kann ebenfalls manuell bedient werden.

Basierend auf einem allen Marktteilnehmern zugänglichen Systemmodell konnte in kürzester

Zeit eine für das Objekt spezifische Anlage erfolgreich installiert und in Betrieb genommen werden. Insgesamt waren 11 Partner am Projekt beteiligt und von der Gebäudeversicherung, der Feuerpolizei über den Bauherrn, Architekten und Planer bis zum Installateur haben alle zum erfolgreichen Gelingen ihr Bestes beigetragen.



6

Zentraler Controller für die Ansteuerung der Etagen-Controller, Feuerwehrtableau und Entrauchungsventilatoren mit Display, Druckeranschluss und Fernalarmierung.