



Großbrand in Lemgo liefert neuen Zündstoff

Die aktuelle Diskussion um den natürlichen Rauchabzug über Außenwände wird angesichts des Großbrandes wieder angeheizt

Der 10. April 2003 hat die Diskussion um den natürlichen Rauchabzug über Außenwände neu entfacht. Zwei Feuerwehrmänner sind nur knapp dem Tod durch eine Feuerwalze entkommen, zehn im Gebäude eingeschlossene Menschen konnten nur über Drehleitern aus dem brennenden Gebäude gerettet werden. Nach Aussage des zuständigen Einsatzleiters hätte diese Situation mit einem Rauchabzug in den Außenwänden vermieden werden können.

Am Anfang war ein kleiner Brand

Das Feuer brach um 11.40 Uhr in einem ungenutzten Lagerraum im zweiten Obergeschoß des gewerblich genutzten Komplexes Brückenhaus Schlingmann in Lemgo aus. Den zunächst kleinen Brand versuchten zwei Beschäftigte mit Handfeuerlöschern einzudämmen. Auch den eintreffenden Feuerwehrleuten bot sich zunächst das Bild eines relativ harmlosen Feuers.

Flash-over führt fast zur Katastrophe

Die Situation änderte sich jedoch schlagartig, als die Rettungskräfte erkannten, daß sich aus Lösungsmitteln von einer brennenden Spritzgußwand und Sauerstoff, der durch ein Lüftungsrohr in der Wand nach innen drang, ein gefährliches Rauchgasgemisch entwickelte. In Sekundenschnelle rauschte eine Feuerwalze durch die Etage und schoß als Stichflamme – direkt an den Löschkräften vorbei – durch ein Entlüftungsrohr quer über den Hof. Durch die Druckwelle wurden nicht nur Fenster, Türen und Wände zerstört, sondern auch alle Brandschutzeinrichtungen außer Betrieb gesetzt. Zwei Feuerwehrleute entkamen nur mit großem

Glück dem Tod und die übrigen einer Katastrophe.

Rauch machte Flucht ins Freie unmöglich

Der beißende Rauch fraß sich schnell durch die Flure in den Treppenraum und machte den im übrigen Haus beschäftigten zehn Menschen ein Entkommen unmöglich. Ihnen blieb lediglich die Flucht ins vierte Obergeschoß, von wo aus sie von der Feuerwehr gerettet werden konnten.

Wissen löst Vermutung ab

Für viele mehrgeschossige Gebäude besteht im Brandfall die Gefahr einer solchen Katastrophe, denn der bereits seit Jahren bewährte und natürliche thermische Rauchabzug über Dachöffnungen wurde bisher nur für das oberste Geschoß oder für eingeschossige Gebäude eingesetzt. In den unteren Geschossen stehen dagegen nur die Außenwände für den natürlichen Rauchabzug (NRA) zur Verfü-

Alle Fotos: Brandschäden und Löschwasserschäden nach dem Feuer. Fotos: alle FVLR





Rauchentwicklung während einer Brandes



Alle Fotos: FVLR

gung. Um diesen mit Hilfe von richtig positionierten Wandöffnungen zu gewährleisten und so die Sicherheit im Brandfall erheblich auch in den Untergeschossen zu verbessern, fehlte bislang eine gesicherte Datenlage.

Seit Anfang 2003 gibt es nun auch dafür allgemein gültige und wissenschaftlich abgesicherte Bemessungsregeln zur Entrauchung der unteren Gebäudeschosse über die Außenwände. Das, was immer schon vermutet wurde, ist nun auch wissenschaftlich nachgewiesen: Im Auftrag des FVLR Fachverband Lichtkuppel, Lichtband und RWA e. V. und des ZVEI Zentralverbands der Deutschen Elektroindustrie e. V. erarbeitete das Institut für Industrieaerodynamik der Fachhochschule Aachen unter Leitung von Prof. Dr. Gerhardt wissenschaftlich abgesicherte Lösungsvorschläge für die natürliche Entrauchung über Wandöffnungen.

Reale Windverhältnisse wurden mit Hilfe eines Windkanals an den untersuchten Industrieallemodellen simuliert. Da die Modellgebäude auf einem Drehtisch befestigt waren, ließ sich die wechselnde Windrichtung – wie in der Praxis – beliebig verändern. Für jede Windrichtung wurden verschiedenste Brand- und Rauchabzugsszenarien durchgespielt, um so das jeweilige Strömungsverhalten des Rauchs nachvollziehen zu können.

Thomas Fr. Hegger, Geschäftsführender Vorstand des FVLR: „Die Untersuchungen zeigten, daß eine windrichtungsabhängige Öffnung der Zu- und Abluftöffnungen in den Seitenwänden notwendig ist. Da die Öffnungen im Brandfall immer in der dem Wind abgewandten Seite liegen müssen, ist der Einbau im Gebäude sowohl von NRA- als auch von Zuluftflächen jeweils in mindestens zwei gegenüberliegenden Wänden erforderlich. Die Zuluftflächen sollten möglichst bodennah, die NRA-Öffnungen oder auch Abluftflächen möglichst nahe zur Raumdecke angeordnet sein. Mit einer einfachen windrichtungsabhängigen Steuerung werden im Brandfall nur die Öffnungen in der Lee-Wandseite freigegeben.“

Um die Ergebnisse der Modelluntersuchung von Prof. Dr. Gerhardt in einer realen Situation zu überprüfen, wurden an der Forschungsstelle für Brandschutztechnik Karlsruhe drei Versuche im Maßstab 1:1 nachgestellt. Durch diese Versuchsreihe wurde nachgewiesen, daß die durchgeführten Modelluntersuchungen zu physikalischer Ähnlichkeit der Angaben bezüglich der raucharmen Schicht kommen wie reale Brandversuche.

Diese Ergebnisse wurden bereits im Juli 2003 zur breiten Anwendung veröffentlicht und bei der Überarbeitung der DIN 18 232-2 Teil 2 für Rauchabzüge in Wänden berücksichtigt.

Systemkomponenten für den Rauchabzug

Um den Rauchabzug zu gewährleisten, bedarf es verschiedener Systemkomponenten: Zum Öffnen



Thomas Fr. Hegger, Geschäftsführender Vorstand des FVLR

der Zuluftöffnungen werden RWA-Sicherheitsantriebe benötigt. Hierbei handelt es sich um NRA- und Zuluftklappen/Öffnungssysteme, die sich z. B. mit einem vorgespannten Gasfedersystem betreiben lassen.

Als Alternative können auch Pneumatikzylinder mittels Druckluft oder CO₂ dienen. Die Bedienung wird mit CO₂-Kapseln betrieben. Die Auslösung erfolgt nach Einschlagen der Glasscheibe durch Betätigen des Handknopfes. Aber auch elektrische Antriebe, wegen der erforderlichen Notstromversorgung meistens mit 24 V betrieben, werden als Sicherheitsantriebe ebenfalls erfolgreich eingesetzt. Bei dieser Antriebsvariante ist meist die Nutzungsmöglichkeit der täglichen Be- und Entlüftung inbegriffen. Dazu eignen sich auch Thermostaten und Hygrostaten sowie Anschlüsse zur rechnergesteuerten Lüftung.

Manuelle Brandmelder dienen zur Meldung einer durch den Menschen erfolgten RWA-Auslösung. Ein automatischer Brandmelder wird benötigt, um einen Brand automatisch und in der Regel frühzeitiger zu erkennen. Meistens werden Rauchmelder oder Thermomelder installiert. Ein Windmeßgerät auf dem Gebäudedach nimmt die Windrichtung sowie die Windstärke auf. Ab einer Windgeschwindigkeit von 1 m/s sollen nur die dem Wind abgewandten Fensterflächen zur Entrauchung geöffnet werden. Eine fachmännische Installation sowie eine regelmäßige Wartung dürfen nur durch zugelassene Fachfirmen erfolgen.

Hegger: „Untersuchungen zeigen immer wieder, daß nur ein umfassendes Brandschutzkonzept, bei dem Rauchmelder, Rauchabzugsanlagen und auch evtl. vorhandene Sprinkler zusammenwirken, einen ausreichenden Schutz für Menschen und Sachwerte bietet. Sprinkleranlagen führen als reine Löschanlagen nun mal keinen Rauch ab – das können nur Rauchabzugsanlagen.“

Investition in vorbeugenden Brandschutz schützt Menschenleben

Die Diskussion zum vorbeugenden Brandschutz muß auf breiter Ebene weitergeführt werden. 80 %

aller Brandopfer sterben laut Prof. Dr. Hans Ulrich Steinau von der Universitätsklinik „Bergmannsheil“ in Bochum durch Rauchgasvergiftungen und nicht an Brandverletzungen. Warum also das Leben von Menschen aufs Spiel setzen, wenn dies durch Rauchabzugssysteme verhindert werden kann? Viele Verletzungen und Todesfälle könnten mit einer konsequenten Realisierung der technischen Möglichkeiten des Brandschutzes vermieden werden. Bauherren und Hausbesitzer scheuen aus finanziellen Gründen manchmal die Investition in einen Brandschutz, der auch im Einzelfall über die bauordnungsrechtlichen Mindestbestimmungen hinausgehen, aber wirksam Menschen und Sachwerte schützen kann. Kann und will der Gesetzgeber das verantworten? Der gewissenhafte Bauherr sicherlich nicht.

Rauch behindert die Feuerwehr bei der Rettung von Menschenleben, denn ein schnelles Vordringen zum Brandherd und zu den eingeschlossenen Menschen ist in verrauchten Räumen nicht möglich.

Der Lemgoer Stadtbrandinspektor und Leiter des Einsatzes im Schlingmann-Komplex, Klaus Wegener, äußert sich auch Wochen nach der Katastrophe noch betroffen: „Wenn hier auf dem Geschoß ein Rauchabzugssystem eingebaut gewesen wäre, hätte es die Feuerwalze nicht gegeben. Der Brandherd wäre besser einzuschätzen – und schneller zu löschen – und das Leben meiner Einsatzkräfte nicht ernsthaft gefährdet gewesen. Außerdem hätten die übrigen Gebäudenutzer über den Treppenraum flüchten können, und ich hätte nicht die Hälfte meiner insgesamt Einsatzkräfte für die Personenrettung einsetzen müssen.“

Wegener weiter: „Wir haben häufig mit solchen oder ähnlichen Gefahrensituationen zu tun und wünschten uns alle, daß die Risiken der Rauch- und Wärmeentwicklung und seiner gefährlichen Ausbreitung besser beachtet und vermindert würden. Die Brandsituation wäre wesentlich besser einschätzbar. Die Gefahr für die Gebäudenutzer und auch für die Löschkräfte wäre ebenso deutlich geringer wie auch die spätere Schadenhöhe.“

Tatsächlich ist die Umsetzung und Wartung der NRA, vor allem in neuen Gebäuden – aber auch bei der Nachrüstung in bestehende – nicht sehr aufwendig. Zur Erstellung eines Konzeptes leisten die Fachfirmen des FVLR Planern und Anwendern gerne praktische und sachkundige Beratung bei der Projektierung, Ausführung und Wartung von Rauch- und Wärmeabzugsanlagen.

„Natürliche Entrauchung in Wänden“ ist der Titel eines neuen FVLR-Heftes, das kostenlos angefordert werden kann unter www.fvlr.de oder beim FVLR e. V., Ernst-Hilker-Straße 2, 32758 Detmold, Telefon: 05231 – 30 959-0, Telefax: 05231 – 30 959 29.