

Aktuelles in Sachen Brandschutz aus Forschung, Entwicklung und Politik

WIE LANGE ENTRAUCHEN?



Jeder Brand ist ein individuelles Ereignis, es gibt keinen Durchschnittsbrand. Welche Maßnahmen die Einsatzkräfte der Feuerwehr am Brandort zu treffen haben und wie lange sie dafür benötigen, richtet sich immer nach den jeweiligen Rahmenbedingungen – beispielsweise baulichen Gegebenheiten, Art des Brandguts, vorhandenem Brandschutz oder verfügbarer feuerwehrtechnischer Ausrüstung. Um jedoch diese Maßnahmen überhaupt durchführen zu können,

ist es unbedingt erforderlich, eine raucharme Zone zu schaffen. Denn atembare Luft und ausreichende Sichtbedingungen sind unerlässlich, um ein Gebäude rechtzeitig evakuieren, den Brandherd erkennen und den Brand schnell, gezielt und ohne größere Folgeschäden löschen zu können. Wir können zwar Fluchthauben zur Fremdrettung einsetzen, aber dazu müssen wir die Eingeschlossenen und Verletzten erst einmal finden.

Wie lange eine raucharme Schicht vorgehalten werden sollte, hängt wie die zu ergreifenden Lösch- und Rettungsmaßnahmen vom Einzelfall ab. Der Gesprächskreis Entrauchung im Fachverband Allgemeine Lufttechnik des VDMA schlägt eine Entrauchungszeit von mindestens 30 Minuten vor. Dieser aus der Praxis gewonnene Zeitrahmen ist sicherlich ein realistischer Richtwert für Planer, um angemessene Brandschutzkonzepte zu entwickeln, die ihren Zweck im individuellen Objekt auch erfüllen. Denn baurechtliche Vorschriften wie die Verkaufsstättenverordnung oder die Industriebaurichtlinie geben lediglich maximale Fluchtweglängen an. Eng damit verknüpft sind aber auch die Zeiten für Evakuierung, Rettung und Löschangriff. Aus Sicht der Feuerwehr – und angesichts der gegenwärtigen Entwicklung im technischen Brandschutz – ist es daher interessant, diese Zeiten als Richtwert mit einzubeziehen. Aktuell wird deshalb auch in Fachkreisen der Feuerwehr über notwendige Entrauchungszeiten diskutiert.

Eine anregende Lektüre wünscht Ihnen

Dipl.-Phys. Georg Spangardt, Oberbrandrat, Leiter der Abteilung Gefahrenvorbeugung der Berufsfeuerwehr Köln

■ INHALT ■ **Mindestens 30 Minuten Entrauchung** ■ **Zeit zum Retten und Löschen** ■ **Von ABP zu CE**



Fachverband Lichtkuppel, Lichtband und RWA e.V.



(1)



(2)

- (1) Prof. Dr.-Ing. Wolfram Klingsch, Brandschutz Planung Klingsch GmbH,
Düsseldorf, Frankfurt am Main, Remscheid
- (2) Jürgen Walter, Bezirksleiter der Branddirektion Frankfurt am Main

MINDESTENS 30 MINUTEN ENTRAUCHUNG

Der Gesprächskreis Entrauchung arbeitet unter dem Dach des Fachverbandes Allgemeine Lufttechnik im Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. (VDMA). Er hat jetzt das Informationsblatt Nr. 3 unter dem Titel „Entrauchung von Räumen im Brandfall – Notwendige Zeiten für Entfluchtung, Rettung, Löschgriff“ veröffentlicht. Darin wird vorgeschlagen, die Flucht-, Rettungs- und Angriffsebenen in Gebäuden immer mindestens 30 Minuten rauchfrei zu halten und auch den Funktionserhalt der Rauchabzugsanlagen für diesen Zeitraum auszulegen. BrandAktuell sprach mit Prof. Dr.-Ing. Wolfram Klingsch, Universität Wuppertal, und Jürgen Walter, Bezirksleiter der Branddirektion Frankfurt am Main, über erforderliche Entrauchungszeiten.



■ In einem Berechnungsbeispiel ermittelt das Informationsblatt Selbststretungszeiten von 8 bis 10 Minuten für 100 bis 200 Personen. Sind diese Zeiten wirklich erforderlich?

Klingsch: Diese Selbststretungszeiten sind für großflächige Verkaufsstätten relevant, in denen die zulässigen Rettungsweglängen maximal ausgenutzt werden. Die Praxis zeigt, dass zumindest temporär Behinderungen und Einschränkungen innerhalb der Nutzeinheit die Flucht erschweren und die Ausgänge auch nicht immer ungehindert zugänglich sind. 8 bis 10 Minuten sind eine realistische, wenn auch sehr knappe Annahme.

Sie haben in vielen Computersimulationen die Evakuierungsdauer von Verkaufsstätten untersucht. Wie wirken sich Einschränkungen und Behin-

derungen der Fluchtmöglichkeiten auf die Selbststretungszeiten aus?

Klingsch: Die Evakuierungszeiten steigen bei gleichen Längen in erster Linie mit zunehmender Personenzahl; sie verlängern sich drastisch bei veränderten Rahmenbedingungen – beispielsweise um mehr als das Doppelte, wenn nur ein Rettungsweg weniger verfügbar ist. Es kann durchaus der Fall eintreten, dass das Brandereignis selbst die Zugänglichkeit des Fluchtwegs blockiert. Dann ist auch bei ordnungsgemäßer Freihaltung der anderen Rettungswege eine Evakuierung in einem angemessenen Zeitrahmen nicht erreichbar. Die Evakuierungszeiten bei Eintritt von panikartigen Situationen mit irrationalem Verhalten der Flüchtenden, das insbesondere bei Sicht- und Atmungsbehinderungen aufgrund zunehmender Verrauchung nicht ausgeschlossen ist, können wir allerdings nicht berechnen.

Das heißt, dann muss die Feuerwehr die verbliebenen Personen retten. Kommt das oft vor?

Walter: Bei Bränden in Wohngebäuden kommt es fast immer – besonders zu Nachtzeiten – zur Personenrettung. Dazu sind die

Einsatzkräfte auch in der Lage, da es hier jeweils nur um eine sehr begrenzte Anzahl von Betroffenen geht. Dagegen muss die Feuerwehr bei Bränden in Sonderbauten, vor allem wenn es sich um Kaufhäuser handelt, eine größere Anzahl von Menschen, die sich nicht selbst retten können, ins Freie geleiten.

Für die Fremdrettung veranschlagt das Informationsblatt eine Rauchfreihaltung von 3 bis über 10 Minuten. Reicht diese Zeit aus?

Walter: Sie ist ein Mindestmaß. Wenn nicht für ausreichende Entrauchung gesorgt ist, werden wir schon in einer frühen Einsatzphase durch Rauch und fehlende Sicht behindert. Wir wissen dann nicht, ob alle Räumlichkeiten schon evakuiert sind oder ob nicht doch noch jemand orientierungslos herumirrt oder durch Rauchgase ohnmächtig wurde und versteckt in einer Nische liegt. Nur wenn effizient entraucht wird und die Einsatzkräfte freie Sicht haben, können sie schnell genug evakuieren und Verletzte finden und in Sicherheit bringen.

Laut Informationsblatt sollten Rauchabzugsanlagen bei einem Brand mindestens 30 Minuten lang funktionieren. Sind die Rauchabzüge in Verkaufsstätten überhaupt für diese Dauer ausgelegt?

Klingsch: In den bauordnungsrechtlichen Vorschriften wird die Entrauchung nicht eindeutig quantifiziert. Die neue Muster-Verkaufsstättenverordnung macht keine Zeitvorgaben für die Entrauchung bzw. die Evakuierung, sondern nur Vorgaben für die Fluchtweglängen und -breiten. Nach der Verordnung ist es aber gestattet, die Entrauchung über die normale Entlüftungsanlage zu organisieren. Diese bringen aber nach wenigen Minuten keine sinnvolle Leistung mehr. Wir haben kürzlich im Rahmen einer Untersuchung einen Kassenbrand in einem mittelgroßen Supermarkt simuliert. Trotz laufender Entlüftung war der Verkaufsraum in wenigen Minuten verrauchet.

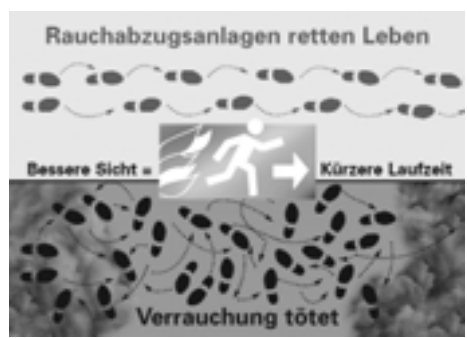
Hat die Feuerwehr ähnliche Erfahrungen mit Entlüftungsanlagen gemacht?

Walter: Da muss ich Herrn Klingsch zustimmen: Eine optimale Entrauchung ist mit normalen Abluftanlagen nicht gewährleistet. Stellen wir uns einmal einen Brand in einem typischen Geschäftshaus vor: Die Brandabschnitte sind mit Sprinklern ausgestattet; der Brand wird bei Sprinklerauslösung ein gewisses Stadium nicht oder selten überschreiten und statisch bleiben; eine Rauchableitung entsprechend der Leistung der Lüftungsanlagen findet zwar statt – aber aufgrund des entstehenden Rauchvolumens, das ein Vielfaches der normalen Abluftleistung betragen kann, ist mit der Verrauchung der Räumlichkeiten und damit einer Sichteintrübung und Behinderung von Selbst- und Fremdrerettung zu rechnen. Deshalb sollte für Entlüftung und Entrauchung jeweils ein separates System eingebaut werden. Die Dimensionierung der Rauchabzugsanlagen sollte sich dabei immer nach den Brandrisiken und den gegebenen baulichen und betrieblichen Rahmenbedingungen richten.

Es besteht also ein nicht zu vernachlässigendes Gefahrenpotenzial hinsichtlich der Verrauchung von Verkaufsstätten. Ließe sich dieses Risiko reduzieren, indem die im Informationsblatt geforderte Rauchfreihaltungszeit von mindestens 30 Minuten in die entsprechenden Brandschutzverordnungen aufgenommen wird?

Walter: Ein fester Wert für Rauchfreihaltung im Rahmen der Brandschutzgesetze wäre meines Erachtens nicht die optimale Lösung. Letztendlich muss Entrauchung immer objektorientiert durchgeführt werden. Es können daher je nach Objekt größere oder kleinere Zeiten erforderlich sein. Dieser Richtwert soll ja auch eher ein Denkanstoß für Planer sein mit der Maßgabe, für die Dauer einer zur Selbst- und Fremdrerettung notwendigen Mindestzeit durch Rauch- und Wärmeabzug mit funktionsgerechten Normbauteilen die Entrauchung sicherzustellen.

Klingsch: Der Richtwert von 30 Minuten ist eine verallgemeinerte Empfehlung für Evakuierungszeiten. In der Regel beinhaltet er ausreichend Reserven. Für größere Verkaufsstätten mit ihrer komplexen Gebäudegeometrie ist er jedoch sehr knapp bemessen. Wenn keine Einzelfalluntersuchung für ein bestimmtes Gebäude durchgeführt wurde, sollte dieser Wert zur Orientierung herangezogen werden. Sicher sind je nach Objekt Abweichungen zu erwarten – doch man sollte misstrauisch werden, wenn die Entrauchung nur für 10 bis 15 Minuten gewährleistet ist. ■



Zeit zum Retten und Löschen

Zeitangaben nach VDMA-Informationsblatt Nr. 3

Brandentdeckung und Alarmierung	mind. 4 Minuten
Selbstrettung:	
Kleinere, klar strukturierte Räume	> 4 Minuten
Größere, gut übersichtliche Räume	6 bis 10 Minuten
Große Räume	> 10 Minuten
Anfahrts-, Erkundungs- und Einsatzentwicklungszeit der Feuerwehr	> 13 Minuten
Fremdrerettung (nach dem Eintreffen der Feuerwehr):	
Kleinere, klar strukturierte Räume	> 3 Minuten
Größere, gut übersichtliche Räume	8 bis 10 Minuten
Große Räume	> 10 Minuten
Gesamtzeiten für Rauchfreihaltung:	
Kleinere, klar strukturierte Räume	> 20 Minuten
Größere, gut übersichtliche Räume	> 25 Minuten
Große Räume	> 27 Minuten

Da die zuvor genannten Zeiten immer nur für gut funktionierende Systeme gültig sind und auch keine Sicherheitszuschläge beinhalten, sollten die Flucht-, Rettungs- und Angriffsebenen immer mindestens 30 Minuten rauchfrei gehalten werden und die Rauchabzugsanlagen immer mindestens für einen Funktionserhalt von 30 Minuten ausgelegt sein.



VON ABP ZU CE

Im Zuge der Harmonisierung des europäischen Marktes werden die deutschen technischen Normen an die EU-Normen angepasst. Davon sind auch die DIN-Normen zur Rauch- und Wärmefreihaltung betroffen.

■ Die DIN 18 232 Teil 3 (Natürliche Rauchabzüge NRA, Prüfung und Zulassung) wird durch DIN EN 12 101-2 (Rauch- und Wärmefreihaltung Teil 2: Festlegung für natürliche Rauch- und Wärmeabzugsgeräte) ersetzt. Für maschinelle Rauchabzugsanlagen ist statt der DIN 18 232 Teil 6 die europäische Norm DIN EN 12 101-3 (Rauch- und Wärmefreihaltung Teil 3: Bestimmungen für maschinelle Rauch- und Wärmeabzugsgeräte) bindend. Die Koexistenzperiode für EN 12 101-2 endet am 1. September 2006.

Bisher dürfen Rauch- und Wärmeabzugsgeräte nur verwendet werden,

- wenn sie von den technischen Regeln, die das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) in der Bauregelliste A Teil 2 veröffentlicht, nicht oder nicht wesentlich abweichen. Auf NRA ist die DIN 18 232 Teil 3 anzuwenden. Ihre Verwendbarkeit muss durch ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis (ABP) bestätigt sein, welches vom Materialprüfungsamt Nordrhein-Westfalen (MPA NRW) erstellt wird. Zudem muss der Hersteller von Rauchabzügen durch eine Herstellererklärung, die auf der Basis einer werkeigenen Produktionskontrolle durch ein Ü-Zeichen abgegeben wird, die Übereinstimmung mit dem ABP dokumentieren,
- oder wenn die jeweils oberste Bauaufsicht des betroffenen Bundeslandes eine Zustimmung im Einzelfall erteilt hat.

Mit dem Auslaufen der Koexistenzperiode ist für die Prüfung und Anerkennung von NRA dann die DIN EN 12 101 Teil 2 verbindlich. Der bisherige Verwendbarkeitsnachweis (ABP) wird ersetzt durch einen CE-Konformitätsnachweis für die Bauteile von Rauchabzugsgeräten. Die CE-Kennzeichnung bringt der Hersteller oder Vertreiber selbst auf. Durch die EU-Norm liegt jetzt deutlich mehr Verantwortung beim Planer, Bauherrn und Hersteller für den Einsatz der richtigen Technik. Vorgeschrieben ist für Rauchabzüge in jedem Fall, dass die Bauteile vor Inverkehrbringen von einem neutralen Prüfinstitut und deren Herstellung mindestens einmal jährlich überprüft wurden. Auf Grund des erteilten Prüfzeugnisses und mit der CE-Kennzeichnung erklärt der Hersteller oder Vertreiber die Konformität seines Produktes mit allen EU-Richtlinien, in deren Geltungsbereich es fällt. Zu beachten ist, dass das CE-Zeichen nur ein Freihandelszeichen und keine Qualitätsmarke ist. ■



Wie lange dauert es, im Brandfall das Gebäude zu evakuieren und den Brandherd gezielt zu löschen? Es hängt davon ab, ob und wie lange entraucht wird. Eine ausführlichere Antwort gibt das neue VDMA-

Informationsblatt Nr. 3 unter dem Titel „Entrauchung von Räumen im Brandfall – Notwendige Zeiten für Entfluchtung, Rettung, Löschangriff“. Das achtseitige Informationsblatt beschreibt kurz und informativ, welche Mindestzeiten für die Entrauchung einzuhalten sind für Selbst- und Fremdreueung im Brandfall, von der ersten Brandmeldung über die Alarmierung bis zum Einsatz der Feuerwehr. Planern dienen diese Zeiten als Richtwerte, an denen sie sich bei der Projektierung von Brandschutzkonzepten orientieren sollten.

Das VDMA-Informationsblatt Nr. 3 steht unter www.fvlr.de kostenlos als Download zur Verfügung.

FVLR

Fachverband Lichtkuppel, Lichtband und RWA e.V.

Ernst-Hilker-Straße 2
32758 Detmold
Telefon 0 52 31/3 09 59-0
Telefax 0 52 31/3 09 59-29
www.fvlr.de
info@fvlr.de

REDAKTION UND GESTALTUNG:
KOOB Agentur für Public Relations
Solinger Straße 13
45481 Mülheim an der Ruhr
Telefon 02 08/46 96-0
Telefax 02 08/46 96-300
www.koob-pr.com
koob@koob-pr.com