Mobiler Rauchverschluss für die Feuerwehr

Ausführliche Informationen gibt es im Roten Heft/Ausbildung kompakt 212 „Mobiler Rauchverschluss“



Einführung

Die Feuerwehr geht bei Brandeinsätzen in mehrgeschossigen Gebäuden meist über den Treppenraum vor. Hierbei besteht die Gefahr, dass durch das Öffnen von Türen die Ausbreitung von Brandrauch begünstigt wird und dadurch Rettungswege verrauchen. Durch Brandversuche und Brandsimulationsrechnungen wurden in der täglichen Einsatzpraxis der Feuerwehr häufig vorkommende Situationen untersucht. Es konnte dadurch gezeigt werden, dass der Einbau von „mobilen Rauchverschlüssen“ durch Einsatzkräfte der Feuerwehr die Rauchausbreitung wirksam stoppen kann. Durch den Einsatz von mobilen Rauchverschlüssen lassen sich in vielen Fällen rauchfreie Treppenräume als Rettungswege für die Selbst- und Fremdrettung sicherstellen, Rauchgasinhalationen vermeiden, kritische Einsatzsituationen entschärfen und umfangreiche Sachschäden verhindern. Aufgrund der einfachen Anwendung sind inzwischen tausende mobiler Rauchverschlüsse bei den Feuerwehren (überwiegend in Deutschland) im Einsatz.

Derzeitige Vorgehensweise der Feuerwehr im Innenangriff

Der wohl am häufigsten von der Feuerwehr verwendete Angriffsweg zu einer Brandstelle in einem mehrgeschossigen Gebäude führt über den Treppenraum. Da dieser Angriffsweg gleichzeitig auch der Rettungsweg für fliehende Personen ist, hat diese Vorgehensweise sowohl Vorteile als auch Nachteile. Vorteilhaft ist ohne Zweifel, dass dieser Angriffsweg für die Einsatzkräfte relativ sicher, einfach zu finden und ohne Zeitverzug zu nutzen ist. Da flüchtende Personen den Einsatzkräften entgegen kommen, kann die Selbstrettung von Personen durch die Einsatzkräfte gezielt unterstützt werden. Weiterhin werden Personen, die sich noch selbst in Sicherheit bringen wollten, so häufig am schnellsten aufgefunden.

Ein sehr gravierender Nachteil dieser Vorgehensweise der Feuerwehr ist jedoch darin zu sehen, dass ein über den Treppenraum vorgetragener Löschangriff durch

das erforderliche Öffnen von Türen den wichtigsten Rettungsweg für fliehende Menschen infolge von Rauchausbreitung massiv gefährdet.

Der Treppenraum muss sicher begehbar und daher rauchfrei bleiben

Eine im Brandfall möglichst lange und sichere Nutzung eines Treppenraumes ist für eine erfolgreiche Selbstrettung und für die Rettung durch Einsatzkräfte von zentraler Bedeutung. Weiterhin wird durch den ausströmenden Brandrauch eine erhebliche Schadensvergrößerung hervorgerufen.

a) b)

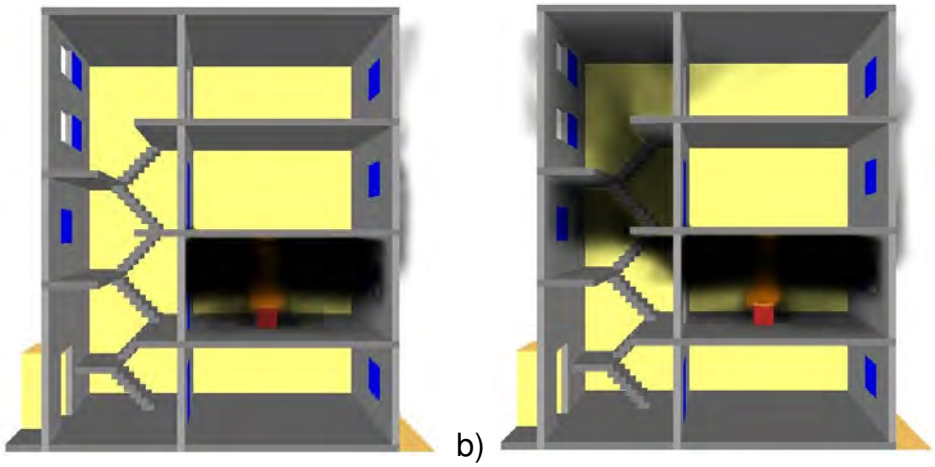


Bild 1: Brand in einer Nutzungseinheit; a) Rauchausbreitung bei geschlossener und b) bei geöffneter Tür zum Treppenraum.

Eine Minderung dieses Problems soll durch die so genannte „Überdruckventilation“ herbeigeführt werden. Hierbei wird durch den Einsatz leistungsstarker Ventilatoren versucht, zwischen dem Treppenraum und der brennenden Nutzungseinheit einen relativen Überdruck zu erzeugen. Es soll sich ein Luftstrom einstellen, der vom Treppenraum in die vom Brand betroffene Nutzungseinheit gerichtet ist und dadurch einen weiteren Raucheintrag in den Treppenraum reduziert - im Idealfall sogar ganz verhindert. Oftmals wird gleichzeitig versucht, auch den Treppenraum rauchfrei zu machen. Leider zeigt sich in der Praxis, dass diese Überdruckventilation nicht immer erfolgreich durchgeführt wird. Häufig lassen die Randbedingungen in der Einsatzpraxis einen erfolgreichen Lüftereinsatz nämlich auch gar nicht zu. Beispielhaft sind hier große und teilweise durch die Feuerwehr auch gar nicht wieder verschließbare Abluftöffnungen im Treppenraum zu nennen. Andererseits treten auch häufig räumliche Probleme bei der Positionierung des Lüfters infolge von beengten oder ungünstigen Platzverhältnissen auf. Der Einsatz von Überdruck-

ventilation muss außerdem gut geplant und während eines Einsatzes stets überwacht werden. Von den verantwortlichen Einsatzkräften muss daher permanent der Zustand von Fenstern im Treppenraum und die Position des Lüfters kontrolliert werden, damit der relative Überdruck zwischen Treppenraum und brennender Nutzungseinheit nicht verloren geht. Insgesamt ist die Überdruckventilation zwar eine gute, leider aber keine einfache und auch keine generell verlässliche Methode.

Die Verwendung anderer Angriffswege durch die Feuerwehr, z. B. der Einstieg über Fenster, hat sich bisher in der Praxis nicht durchgesetzt. Diese Vorgehensweise würde zwar manche Probleme lösen, ist verständlicherweise jedoch auch mit vielen anderen Nachteilen verbunden. Neben dem Zeitverlust für das Aufstellen von tragbaren Leitern durch die Einsatzkräfte ist dieses Vorgehen auch erheblich gefährlicher. Dies insbesondere durch den Leitereinsatz, durch zerstörte Glasscheiben und durch eine Angriffsrichtung, die entgegen der Strömung der Rauchgase gerichtet ist. Auch darf die Feuerwehr in keinem Fall den Fluchtweg unkontrolliert lassen und somit das Risiko eingehen, bei der Flucht verunglückte oder vom Rauch gefangene Personen nicht schnell genug aufzufinden.

Es spricht daher vieles dafür, einen Angriffsweg über den Treppenraum zu bevorzugen. Von großem Vorteil wäre es hierbei jedoch, die Gefahr der Rauchausbreitung mit einfachen Mitteln zukünftig besser kontrollieren zu können und damit den Treppenraum als Angriffs- und Rettungsweg jederzeit sicher zur Verfügung zu haben.

Für den Geschoßwohnungsbau unterhalb der Hochhausgrenze muss die Feuerwehr in den allermeisten Fällen den zweiten Rettungsweg über Leitern sicherstellen. Das Retten von Menschen über Leitern ist daher eine sehr wichtige Aufgabe der Feuerwehren. Gleichzeitig wird diese Art der Rettung von den Feuerwehren sehr kritisch betrachtet. Dies vor allem daher, da eine zunehmende Anzahl von Menschen sich nicht über Leitern Retten lassen. Hierzu zählen vor allem Kinder, ältere Menschen und Behinderte. Aufgrund der sich abzeichnenden demographischen Entwicklung wird der Anteil der Bevölkerung, der sich über Leitern der Feuerwehr retten lässt, zukünftig noch weiter zurückgehen. Für die Feuerwehren wird daher ein baulicher Rettungsweg, über den eine Menschenrettung durchgeführt werden kann, immer wichtiger. Es muss daher alles unternommen werden, vorhandene bauliche

Rettungswege rauchfrei und damit für Menschen ohne technische Hilfsmittel jederzeit sicher begehbar zu halten.

Aus diesen Überlegungen wird verständlich, dass die Rauchfreihaltung bzw. die Entrauchung des Treppenraumes als den ersten Rettungsweg eines der vordinglichsten Ziele des Feuerwehreinsatzes bei Bränden in Gebäuden sein muss.

Brandsimulationsrechnungen

Durch Brandsimulationsrechnungen mit dem Rechenprogramm „Fire Dynamics Simulator“ [siehe: Fire Dynamics Simulator, User’s Guide, K. McGrattan and G. Forney, National Institute of Standards and Technology, NIST Special Publication 1019, December 2004.] kann gezeigt werden, welcher Einfluss auf das Einsatzziel „Rauchfreihaltung des ersten Rettungsweges“ von den einzelnen Parametern ausgeht. Hierbei kann auch die Wirkungsweise der Überdruckventilation detailliert untersucht werden.

Als wesentliche Parameter sind zu nennen:

- Brandintensität und Brandverlauf
- Gebäudegeometrie
- Öffnungen zwischen dem Treppenraum und den Nutzungseinheiten;
  insbesondere: Zustand der Türe zur in Brand geratenen Nutzungseinheit
- Zuluft: Zuluftöffnung und Leistung des Ventilators
- Abluft: Abluftöffnungen
  a) im Treppenraum und
  b) in der betroffenen Nutzungseinheit

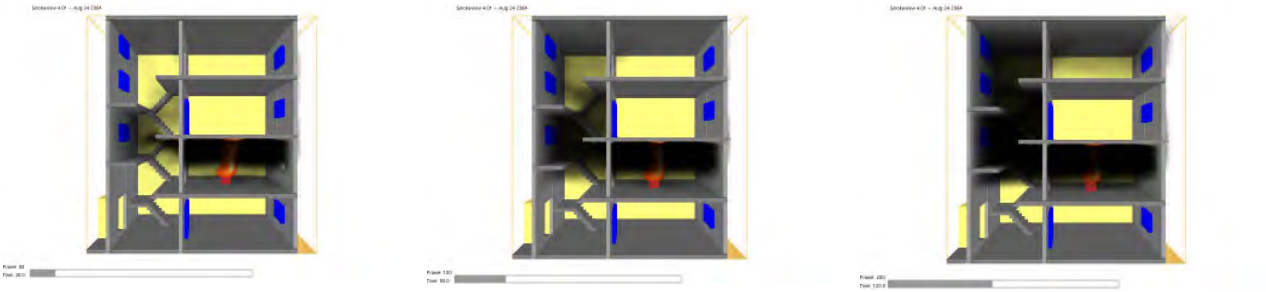
Im Jahr 2005 wurden hierzu zahlreiche Berechnungen durchgeführt. Als Geometrie wurde ein „Wohnhaus“ mit einem Erdgeschoss und drei oberen Geschossen gewählt. Die Wohnungen wurden hierbei durch einen einzelnen Raum vereinfacht. Die Umgebungsbedingungen und die Öffnungen in den Bauteilen können bei den Simulationsrechnungen prinzipiell beliebig eingestellt werden. Hierdurch ist es beispielsweise möglich, unterschiedlich starke Lüfter vor der Hauseingangstür und unterschiedliche Konstellationen hinsichtlich der geöffneten Fenster darzustellen. Als Brandquelle wurde ein Brand mit einer Brandleistung von etwa einem Megawatt

angesetzt. Dies soll einen Entstehungsbrand bzw. einen kleineren Zimmerbrand abbilden.

Bei diesen Randbedingungen ergibt sich aus den Berechnungen, dass ohne den Einsatz eines Hochleistungslüfters der Treppenraum zunehmend verraucht. Diese Rauchausbreitung stellt sich sowohl bei geöffneten als auch bei geschlossenen Fenstern im oberen Bereich des Treppenraums ein (siehe hierzu Bild 2 und Bild 3). Auf eine detaillierte Auswertung und Bewertung dieser beiden Varianten soll an dieser Stelle verzichtet werden. Interessant ist jedoch, dass durch die geöffneten Fenster im Treppenraum zwar eine Rauchabführung erfolgt, andererseits durch die einsetzende Kaminwirkung im Treppenraum zunehmend Rauch aus dem Brandraum in den Treppenraum einströmt.

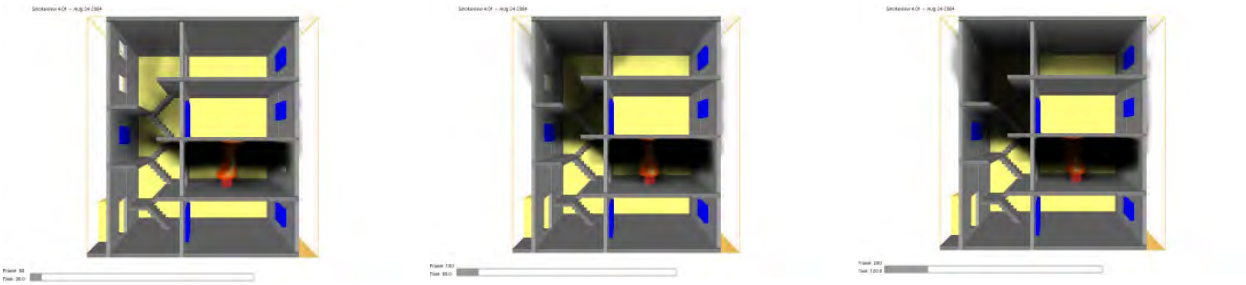
Während in den Bildern 2 und 3 kein Hochleistungslüfter vor der Hauseingangstür berücksichtigt ist, soll in den Bildern 4 und 5 ein starker Lüfter (2 m/sec) sowie in den Bildern 6 und 7 ein sehr starker Lüfter (3 m/sec) simuliert werden. Eine Luftgeschwindigkeit von 3 m/sec. entspricht etwa 20.000 m^3/h durch die Hauseingangstüre. Dieser Wert kann in der Praxis nur bei optimaler Aufstellung eines sehr leistungsstarken Lüfters erreicht werden. In den Bildern 5 und 7 ist zu erkennen, dass im oberen Bereich der Türöffnung zum Brandraum trotzdem Rauch in den Treppenraum eindringt. Somit kann selbst bei Einsatz eines sehr leistungsstarken Ventilators die Rauchfreihaltung des Treppenraumes nicht sichergestellt werden. Um dies zu verhindern muss ein Luftstrom vom Treppenraum in die vom Brand betroffene Nutzungseinheit erzielt werden, welcher etwa 10.000 m^3/h beträgt. Hierzu muss bei Einsatz eines Hochleistungslüfters vor der Hauseingangstüre versucht werden, die Abluftöffnungen im Treppenraum möglichst klein und die Abluftöffnungen in der Nutzungseinheit möglichst groß zu halten.

Ergänzend muss jedoch angemerkt werden, dass die Feuerwehr leider in vielen Fällen einmal geöffnete Rauchabzugseinrichtungen in Treppenräumen gar nicht wieder schließen kann. Bedingt durch die Bauart vieler Rauchabzüge lassen sich diese zwar im Bedarfsfall öffnen, der Schließvorgang ist jedoch nur unmittelbar am Gerät durch technische Manipulation möglich.



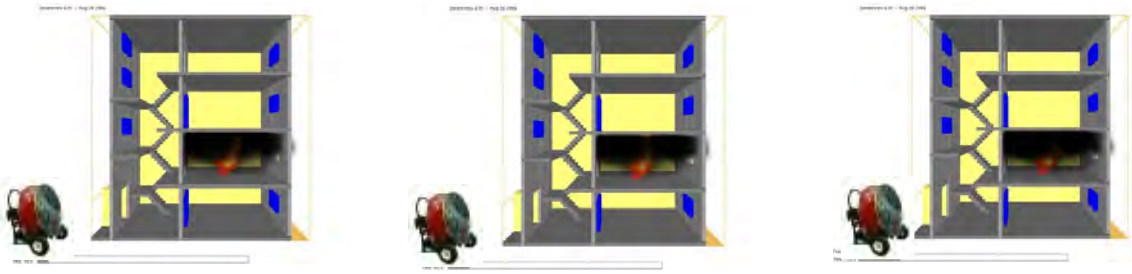
30 Sek. 60 Sek. 120 Sek.

Bild 2: Rauchausbreitung nach 30, 60 und 120 Sekunden.
***ohne* Hochleistungslüfter und bei *geschlossenen* Treppenraumfenstern**



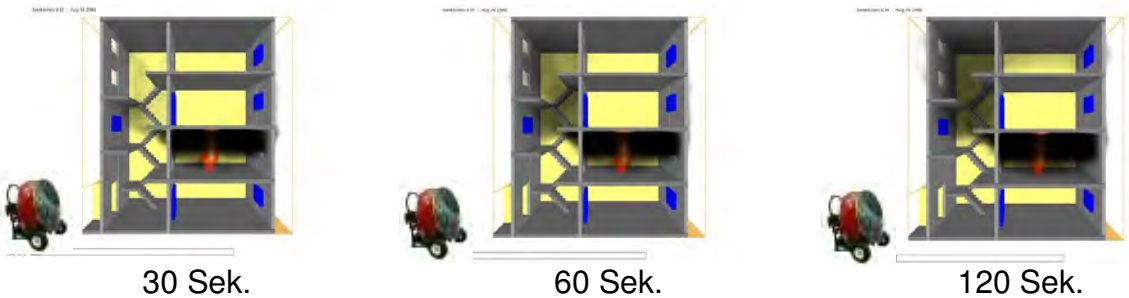
30 Sek. 60 Sek. 120 Sek.

Bild 3: Rauchausbreitung nach 30, 60 und 120 Sekunden.
***ohne* Hochleistungslüfter und bei *geöffneten* Treppenraumfenstern**



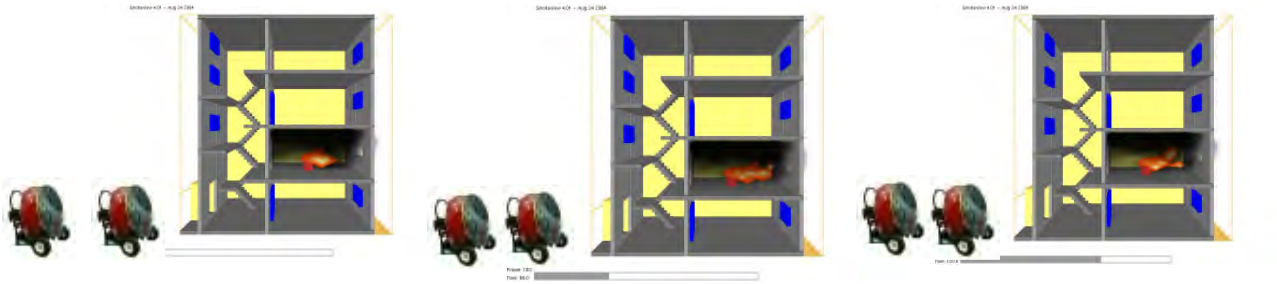
30 Sek. 60 Sek. 120 Sek.

Bild 4: Rauchausbreitung nach 30, 60 und 120 Sekunden.
***mit* Hochleistungslüfter und bei *geschlossenen* Treppenraumfenstern**
(Luftgeschwindigkeit in Hauseingangstür = 2 m/s)



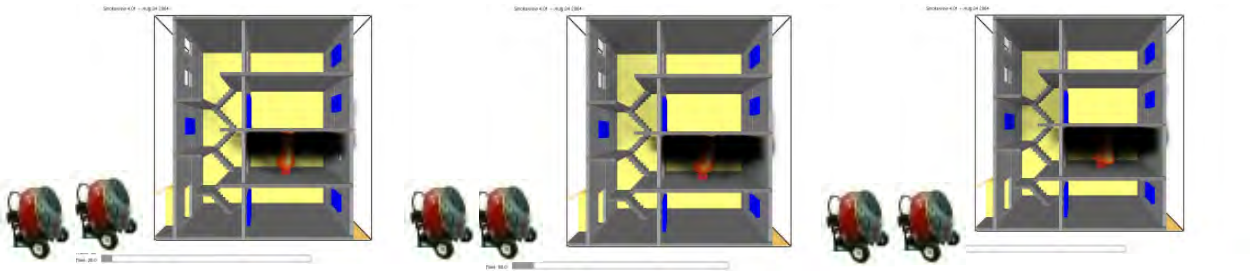
30 Sek. 60 Sek. 120 Sek.

Bild 5: Rauchausbreitung nach 30, 60 und 120 Sekunden.
***mit* Hochleistungslüfter und bei *geöffneten* Treppenraumfenstern**
(Luftgeschwindigkeit in Hauseingangstür = 2 m/s)
Trotz Lüftereinsatz dringt Rauch in den Treppenraum ein!



30 Sek. 60 Sek. 120 Sek.

Bild 6: Rauchausbreitung nach 30, 60 und 120 Sekunden.
***mit* Hochleistungslüfter und bei *geschlossenen* Treppenraumfenstern**
(Luftgeschwindigkeit in Hauseingangstür = 3 m/s;
dieser Wert dürfte in der Einsatzpraxis fast nicht erreichbar sein)



30 Sek. 60 Sek. 120 Sek.

Bild 7: Rauchausbreitung nach 30, 60 und 120 Sekunden.
***mit* Hochleistungslüfter und bei *geöffneten* Treppenraumfenstern**
(Luftgeschwindigkeit in Hauseingangstür = 3 m/s;
dieser Wert dürfte in der Einsatzpraxis fast nicht erreichbar sein)
Trotz sehr starkem Lüftereinsatz dringt Rauch in den Treppenraum ein!

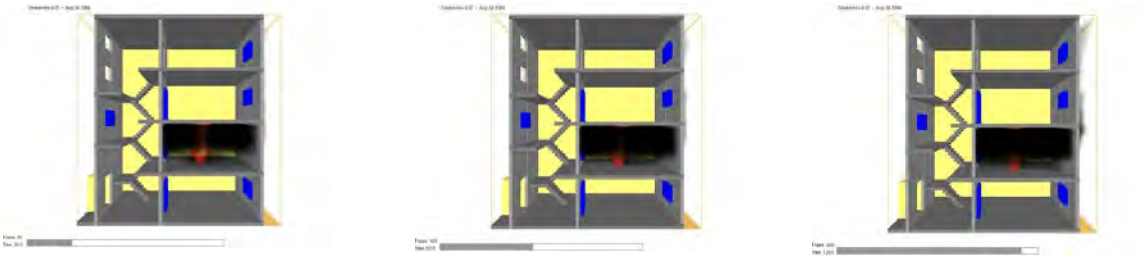
Sofern beim Eintreffen der Feuerwehr am Einsatzort der Treppenraum bereits verraucht ist, versucht die Feuerwehr in vielen Fällen zeitgleich den Treppenraum zu entrauchen und einen Rettungs- bzw. Löschangriff durchzuführen. Solange der Treppenraum verraucht ist, fällt es jedoch schwer, die Fenster des Treppenraumes zu schließen. Andererseits kann die Wohnungseingangstür nicht mehr geschlossen werden, wenn bereits ein Einsatztrupp mit einer Angriffsleitung in diesen Bereich eingedrungen ist. Da jedoch die Leistung des Lüfters meist nicht ausreicht, den Treppenraum und die Wohnung gleichzeitig zu entrauchen, ist der Lüftereinsatz häufig nicht sehr effektiv. Die hier beschriebene Situation löst sich häufig erst dann auf, wenn der Brand weitgehend gelöscht ist. Doch es könnte auch anders gehen …

Einfache Lösung: Wir brauchen einen mobilen Rauchverschluss

Bei den Brandsimulationsrechnungen kann der Einfluss einer in eine Wohnungseingangstür eingebauten Rauchschürze sehr leicht simuliert werden. Es

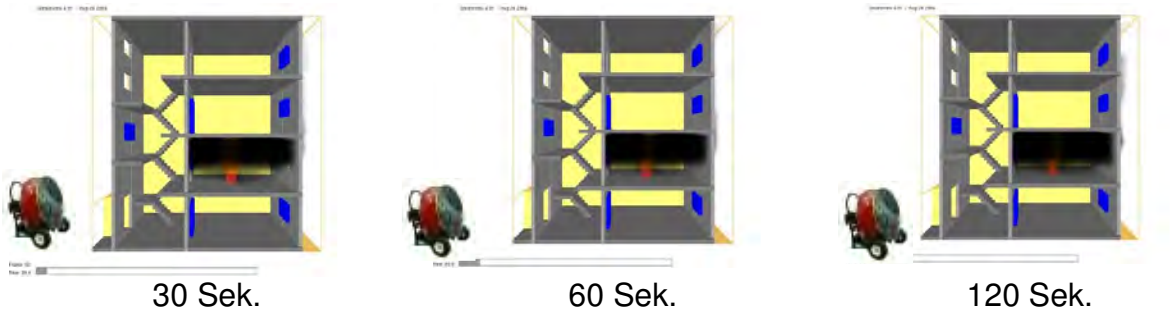
kann hierdurch nachgewiesen werden, dass in vielen Fällen bereits die Abdichtung der oberen Türhälfte zu einer gravierenden Reduzierung der Rauchausbreitung in den Treppenraum führt. Eine Rauchfreihaltung des Treppenraumes kann bei zahlreichen untersuchten geometrischen Konstellationen sogar nur dann zügig erreicht werden, wenn eine derartige Rauchschürze eingebaut ist.

In den Bildern 8 und 9 sind die Situationen aus den Bildern 3 und 5 jeweils bei der Verwendung eines mobilen Rauchverschlusses dargestellt. Hieraus lässt sich im Vergleich der Bildpaar die enorme Reduzierung der Rauchausbreitung in den Treppenraum deutlich erkennen.



30 Sek. 60 Sek. 120 Sek.

Bild 8: Rauchausbreitung nach 30, 60 und 120 Sekunden.
***ohne* Hochleistungslüfter und bei *geöffneten* Treppenraumfenstern**
mit Rauchverschluss in der Eingangstür ab einer Höhe von 0,5 m;
(vergleiche hierzu die Rauchausbreitung in Bild 3!)



30 Sek. 60 Sek. 120 Sek.

Bild 9: Rauchausbreitung nach 30, 60 und 120 Sekunden.
***mit* Hochleistungslüfter und bei *geöffneten* Treppenraumfenstern**
(Luftgeschwindigkeit in Hauseingangstür = 2 m/s)
mit Rauchverschluss in der Eingangstür ab einer Höhe von 1 m
(also obere Türhälfte mit Rauchverschluss verschlossen!);
(vergleiche hierzu die Rauchausbreitung in Bild 5!)

Vorteile der Verwendung eines mobilen Rauchverschlusses für die Feuerwehr

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Verwendung eines mobilen Rauchverschlusses für die Feuerwehr folgende Vorteile bringt:

- Der Treppenraum bleibt rauchfrei
  und steht daher weiterhin als Rettungsweg für die Selbstrettung zur Verfügung
- Der Treppenraum ist schneller zu entrauchen
  sofern er bei Eintreffen der Feuerwehr schon verraucht war
- Der Treppenraum kann ggf. nur bei Einsatz eines Rauchverschlusses wirksam entraucht werden. Zum Beispiel immer dann, wenn die Tür zum Brandraum fehlt, sich nicht schließen lässt oder bereits durchgebrannt ist.
- Die Gefährdung der Einsatzkräfte beim Öffnen von Türen durch mögliche Stichflammen wird erheblich reduziert
- Der Sicherungstrupp für den eingesetzten Angriffstrupp kann im Treppenraum und damit nahezu unmittelbar vor der brennenden Nutzungseinheit positioniert werden. Dadurch kontrolliert er den Treppenraum und ist im Bedarfsfall schneller beim Angriffstrupp
- Der Angriffstrupp befindet sich bereits nach dem Verlassen der brennenden Nutzungseinheit hinter dem Rauchverschluss in einem weitgehend sicheren Bereich

Vorteile der Verwendung eines „Rauchverschlusses“ für die Betroffenen

Im Hinblick auf den bei einem Brand eingetretenen Sachschaden muss häufig festgestellt werden, dass der durch die Rauchausbreitung entstandene Schaden von der Feuerwehr völlig unterschätzt wird.
Ein Wohnungsinhaber, der nachdem er einen Zimmerbrand in seiner Wohnung bemerkt, die Zimmertüre geschlossen und die Feuerwehr alarmiert hat, würde sich wünschen, dass die Feuerwehr durch ihre Vorgehensweise den Brand- und Rauchschaden auf den betroffenen Raum begrenzt – und einen mobilen Rauchverschluss in die Wohnungseingangstür bzw. in die Tür zum Brandraum einbaut. Dieser mobile Rauchverschluss könnte nach dem Ende der Löscharbeiten noch mehrere Tage in der Zugangstür zum Brandbereich verbleiben und daher auch nach dem Abstellen des Lüfters der Feuerwehr eine Rauch- und Geruchsausbreitung verhindern.

Das vorgenannte Vorgehen der Feuerwehr ist zugegeben eine Wunschvorstellung, die nicht immer erreicht werden kann. Aber wäre dies nicht in einigen Fällen in der Vergangenheit tatsächlich möglich gewesen – und wie läuft ein derartiger Einsatz derzeit ohne die Verwendung eines mobilen Rauchverschlusses ab?

Es kann daher mit Sicherheit gesagt werden, dass die standardisierte Anwendung von mobilen Rauchverschlüssen durch Einsatzkräfte der Feuerwehr neben erheblichen Gesundheitsschäden auch enorme Sachschäden verhindern könnte. Nicht nur im Geschosswohnungsbau, auch bei modernen Gebäuden mit immer größeren zusammenhängenden Lufträumen ist eine schnelle Möglichkeit zur Raucheingrenzung von unschätzbarem Wert. Das einfache Verschließen von Öffnungen zur Verhinderung der Rauch- und Brandausbreitung in Gebäuden ist eine so grundlegende und wichtige Aufgabe, dass hierzu unbedingt die technischen Voraussetzungen geschaffen werden müssen.

Umsetzung eines mobilen Rauchverschlusses für die Feuerwehr in die Praxis

Der seit dem Jahr 2005 in Serie produzierte „mobile Rauchverschluss für die Feuerwehr“ („Reick´s Smoke Stopper RSS“) besteht aus einem ausziehbaren Metallrahmen, welcher mit einem Spannverschluss gespreizt wird und sich dadurch in einen Türrahmen unterschiedlicher Breite problemlos einbauen lässt.
Durch Verwendung eines schwerentflammbaren Gewebes wird die Tür im oberen Bereich sicher und rauchdicht verschließen. Das Gewebe ist hierbei mit Klettverbindungen an den Metallrahmen befestigt und ist im Hinblick auf seinen Zuschnitt und seine Materialsteifigkeit daraufhin optimiert, dass es beim Auseinanderziehen unabhängig von der Türbreite leicht und schnell in eine optimale Position gebracht werden kann. Das Gewebe, der Klettverschluss und die Nahtverbindungen sind so ausgeführt, dass sie den zu erwartenden Temperaturbeanspruchungen an der Rauchgrenze bzw. zu einem Brandraum in Verbindung mit einer Wohnungseingangstür standhalten.
Strömungstechnisch muss beim Gewebe darauf geachtet werden, dass es einerseits die diffuse Rauchausbreitung auch bei geöffneter Tür wirksam möglichst wirksam verhindert und andererseits das gewollte Zuströmen von Luft ermöglicht. Das Zuströmen von Luft soll weiterhin möglichst bodennah und turbulenzarm erfolgen,

damit die Durchmischung von Frischluft mit Brandrauch im Eingangsbereich minimiert wird. Hierdurch wird das aus dem brennenden Bereich abzuführende Rauchvolumen gering gehalten und die Bedingungen für die Einsatzkräfte werden verbessert (Temperaturabsenkung und Verbesserung der Sicht im unteren Bereich). Um diese Anforderungen möglichst gut zu erfüllen wurde nach zahlreichen praktischen Versuchen ein geeignetes Gewebe ausgesucht, welches im unteren zusätzlich mit einer eingearbeiteten Bleischnur beschwert wurde.

Der nunmehr in Serie produzierte mobile Rauchverschluss für die Feuerwehr ist in Bild 10 dargestellt.

a)  b) 

Bild 10: mobiler Rauchverschlusses für die Feuerwehr
a) Tür vor dem Einbau des Rauchverschlusses;
b) eingebauter Rauchverschluss

Bei Bedarf kann durch eine Kombination von zwei Rauchverschlüsse der Rauchdurchgang weiter minimiert werden.

a)  b)  c) 

Bild 11: Kombination von zwei mobilen Rauchverschlüssen
a) ein Rauchverschluss: die Türöffnung ist im oberen Drittel fest verschlossen
b) zweiter Rauchverschluss in der mittleren Türhälfte (Durchkriechen noch möglich)
c) zweiter Rauchverschluss am Boden eingebaut: Minimierung des Rauchdurchgang auch bei sehr ungünstigen Bedingungen (z. B. starker Windeinfluss)

„Heiße Übungen“ mit dem mobilen Rauchverschluss

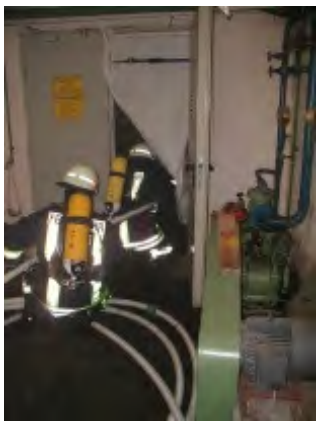
Die Feuerwehr Ratingen hat von ihren Übungen im September 2005 an der holzbefeuerten Übungsanlage des Landkreises Mettmann die nachstehenden Bilder zur Verfügung gestellt:

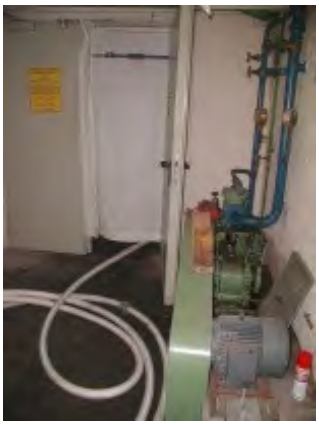
a)  b) 
a) Der Rauchverschluss verhindert die diffuse Rauchausbreitung
b) Ohne den Rauchverschluss quillt der Rauch im oberen Bereich der Türe heraus

Die Werkfeuerwehr WMF in Geislingen/Steige hat von einer Übung am 03.11.2005 in ihrem holzbefeuerten Brandhaus mit dem Rauchverschluss die nahezu ungünstigste Einbauvariante geübt: den Einbau des Rauchverschlusses in eine zweiflügelige Brandschutztür, die dazu noch entgegen der Angriffsrichtung aufschlägt.



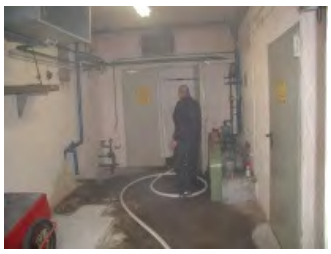






Ungünstigste Einbausituation:

Der mobile Rauchverschluss wird bei dieser Übung in eine zweiflügelige Brandschutztür (T30-2) eingebaut, die auch noch entgegen dem Angriffstrupp aufschlägt.
Der Rauchverschluss wurde zwischen Türblatt (Standflügel) und Türzarge eingespannt.





Um die Wirkung des Rauchverschlusses zu zeigen wurde dieser nach einigen Minuten entfernt …





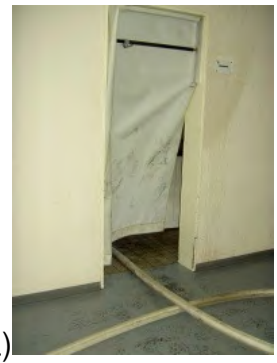
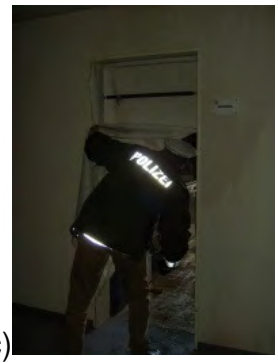
… und der Brandrauch konnte sich ungestört ausbreiten.

Die Bilder zeigen die Verrauchung des Vorraumes 30 bzw. 60 Sekunden später.

Einsatzerfahrungen mit dem mobilen Rauchverschluss

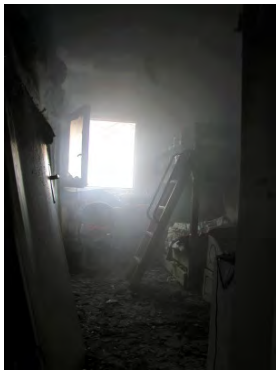
03.11.2005 - Brand eines Wäschetrockners in Göppingen

In einer größeren Wohnanlage kommt es im Waschraum zum Brand eines Wäschetrockners. Vor dem Öffnen der Tür wird ein Rauchverschluss eingebaut. Mit Ausnahme der "Fußspuren" bleibt der Flur sauber, obwohl der Brandraum stark verraucht war. Bild c zeigt, dass der Rauchverschluss als "Schwarz-Weiß-Abgrenzung" auch von der Polizei respektiert wird. Auf den Bildern ist die starke Verrauchung des Raumes sowie der ausgebrannte und ins Freie gebrachte Trockner zu erkennen.

a)  b)  c)  d) 

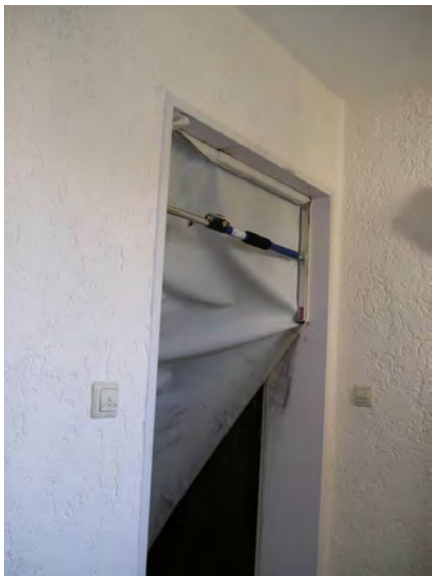
06.02.2006 – Wohnungsbrand in Heilbronn

Nachstehend sind Aufnahmen von einem Wohnungsbrand in Heilbronn vom 06.02.2006 dargestellt. Ein Zimmer war fast vollständig ausgebrannt, der Flur stark durch Rauch und Hitze beaufschlagt. Durch den Einbau des mobilen Rauchverschlusses in die Wohnungseingangstür konnte der Treppenraum rauchfrei gehalten werden.

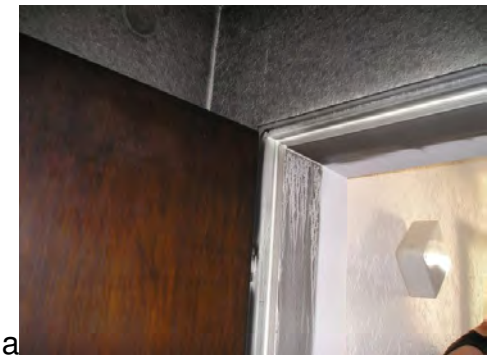
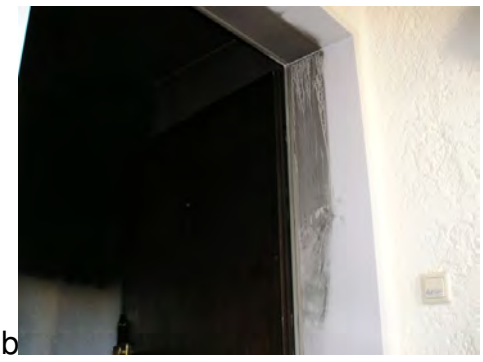
a)  b)  c) 

24.08.2007 – Wohnungsbrand in Bad Mergentheim

Am 24.08.2007 kam es zu einem Wohnungsbrand in Bad Mergentheim. Die Brandstelle in der Küche zeigt Bild (a). Die Wohnungseingangstür war beim Eintreffen der Feuerwehr noch geschlossen, sie wurde erst nach Einbau des Rauchverschlusses in den Türrahmen von den Einsatzkräften geöffnet. Die strömungstechnisch günstige bodennahe Führung der Frischluft in die Brandwohnung ist in Bild (b) ebenfalls sehr gut zu erkennen. Die Bilder (c) und (d) nach Abschluss der Löscharbeiten zeigen deutlich die abtrennende Wirkung des mobilen Rauchverschlusses. Auf der linken Hälfte der Türzarge findet sich starke Verschmutzung, die rechte Seite der Türzarge (und damit auch der Treppenraum!) sind vollkommen schadensfrei.

a  b 

Brand am 24.08.2007 in Bad Mergentheim
a) Brandstelle in der Küche
b) Blick auf den in die Eingangstür eingebauten mobilen Rauchverschluss

a  b 
Blick auf den Türrahmen der Wohnungseingangstür
c) von innerhalb der Brandwohnung
d) vom Treppenraum aus betrachtet

Zusammenfassung und Ausblick

Gegründet auf grundsätzlichen Überlegungen zur Einsatztaktik der Feuerwehr bei Bränden in Gebäuden und gestützt durch die eindeutigen Ergebnisse aus Brandsimulationsrechnungen wurde in diesem Beitrag die Idee zu einem völlig neuartigen Produkt im Feuerwehrbereich vorgestellt. Durch die Verwendung eines „mobilen Rauchverschlusses“ wird es der Feuerwehr möglich sein, die Ausbreitung von Brandrauch sehr viel besser als bisher zu kontrollieren und zu begrenzen. Hierdurch können Menschen geschützt und gerettet werden, bedeutende Sachschäden verhindert und gleichzeitig die Sicherheit der Einsatzkräfte erhöht werden.

Der Einbau eines Rauchverschlusses ist einfach und kann unabhängig von der Türbreite innerhalb weniger Sekunden von einer einzigen Person durchgeführt werden. Das Transportmaß eines Rauchverschlusses wurde der Größe eines Schlauchtragekorbes angeglichen, so dass eine Lagerung im Feuerwehrfahrzeug und ein Transport an die Einsatzstelle unproblematisch möglich sind.

Die Verwendung eines mobilen Rauchverschlusses erfordert keine Änderung des einsatztaktischen Vorgehens bei der Feuerwehr und ist mit oder ohne eine Überdruckventilation sinnvoll.

Weitere Informationen können über die Internet-Seite

„www.rauchverschluss.de“

abgerufen werden.

Auf dieser Seite sind unter anderem auch Filme mit den Ergebnissen aus den Brandsimulationsrechnungen und weitere Unterlagen für Schulungszwecke eingesellt.

Von der Vereinigung zur Förderung des Brandschutzes (vfdb) wurde die Idee für einen mobilen Rauchverschluss für die Feuerwehr im Juni 2005 mit einem „Excellent Award“ ausgezeichnet.