

MICHAEL REICK

Mobiler Rauchverschluss für die Feuerwehr

Praktische Umsetzung einer Idee und erste Einsatzerfahrungen

Die Notwendigkeit eines »mobilen Rauchverschlusses für die Feuerwehr« wurde vor wenigen Monaten mit Erkenntnissen aus umfangreichen Brand-simulationsrechnungen begründet. Diese belegen, dass mit einem mobilen Rauchverschluss ein rauchfreier Treppenraum und damit eine wirkungsvolle Menschenrettung wesentlich einfacher und besser erreicht werden kann. In der Zwischenzeit wurden verschiedene Ausführungsvarianten in Brandversuchen und in realen Einsätzen getestet. Dieser Beitrag stellt das nunmehr in die Serienproduktion gegangene Gerät vor, beschreibt typische Einsatzbeispiele und dokumentiert erste Einsatzerfahrungen.

Der erste Beitrag über den »mobilen Rauchverschluss für die Feuerwehr« in Heft 5/2005 hat viele Diskussionen angeregt. Die zentrale Forderung konnte hierbei eindeutig bestätigt werden: Die Feuerwehr braucht ein Gerät, um eine Gebäudeöffnung schnell und ausreichend rauchdicht zu verschließen, ohne den Einsatz zu behindern.

Anschaulich kann dies anhand der Bilder auf dieser Seite gezeigt werden. Hier wird die in den Brandsimulationsrech-



Die BF Heilbronn setzte den mobilen Rauchverschluss bei einem Wohnungsbrand erfolgreich ein.

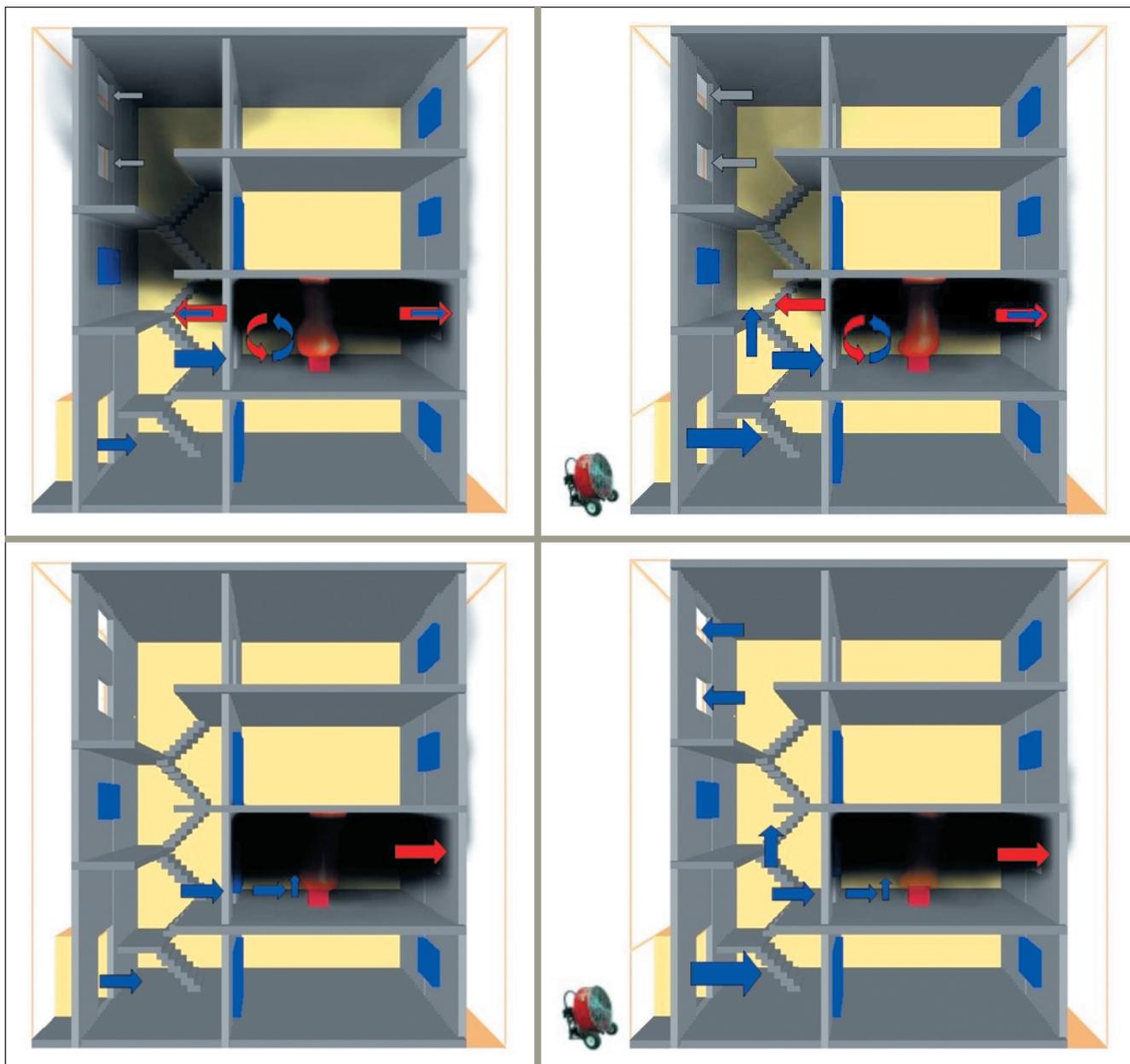
nungen ermittelte Rauchausbreitung in einen Treppenraum eines mehrgeschossigen Wohngebäudes bei weitgehend geöffneten Fenstern und Türen mit und ohne die Verwendung eines Überdruckbelüfters dargestellt.

Bild a gibt die Berechnungsergebnisse ohne die Verwendung eines mobilen Rauchverschlusses wieder. Bei Verwendung eines Überdruckbelüfters wird bei diesen Randbedingungen der Treppenraum zwar stärker durchströmt, dennoch tritt auch

hier Rauch aus dem oberen Bereich der Türöffnung in den Treppenraum ein. Strömungstechnisch sind die Varianten a) und b) nicht effektiv und auch aufgrund der Verwirbelung im Eingangsbereich sehr ungünstig.

Durch den Einbau eines mobilen Rauchverschlusses, welcher den oberen Bereich ausreichend rauchdicht verschließt und den unteren Bereich für die Zuführung von Frischluft offen lässt, lassen sich beide Situationen verbessern. Wie in den Bildern

c und d leicht zu erkennen ist, sind die Strömungen im Gebäude nun sehr viel einfacher nachzuvollziehen. Der Treppenraum bleibt rauchfrei bzw. dieser kann sehr viel schneller entrauchet werden. Da Verwirbelungen im Eingangsbereich weitgehend ausbleiben und die Frischluft bodennah einströmt, wird den Einsatztrupps die Arbeit erleichtert und der unverdünnte Brandrauch kann bei geöffneten Fenstern abströmen.



Rauchausbreitung in den Treppenraum bei einem Wohnungsbrand:

links oben: a) ohne Rauchverschluss und ohne Überdruckbelüfter, **rechts oben:** b) ohne Rauchverschluss, aber mit Überdruckbelüfter vor dem Hauseingang, **links unten:** c) mit Rauchverschluss, aber ohne Überdruckbelüfter, **rechts unten:** d) mit Rauchverschluss und Überdruckbelüfter vor dem Hauseingang.

Umsetzung der Idee in die Praxis

Nachdem die Idee für einen mobilen Rauchverschluss formuliert war, mussten die im ersten Beitrag bereits konkret vorgebrachten Anforderungen in die Praxis umgesetzt werden. In einer etwa halbjährigen Entwicklungs- und Erprobungsphase konnte die Idee zu einem marktreifen Produkt entwickelt werden. Etwa ein Dutzend Ausführungsvarianten wurden gebaut und getestet, um ein universelles und für den Alltag bei der Feuerwehr praxistaugliches Gerät zu erhalten.

Der nunmehr von der Firma B-I-G Brandschutz Innovationen produzierte »mobile Rauchverschluss für die Feuerwehr« besteht aus einem ausziehbaren Metallrahmen, welcher mit einem Spannverschluss gespreizt wird und sich dadurch in einen Türrahmen unterschiedlicher Breite problemlos einbauen lässt. Der Metallrahmen ist so konstruiert, dass er sich leicht von einer Person einbauen lässt. Wichtig ist hierbei auch, dass sich der

Metallrahmen trotz seiner Verbindung mit dem textilen Gewebe leicht auseinanderziehen lässt und hierbei nicht verkantet oder klemmt.

Durch die Verwendung eines schwerentflammaren Gewebes wird die Tür im oberen Bereich sicher und rauchdicht verschlossen. 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. im Eingangsbereich in Verbindung mit der Wohnungstür standhalten. Strömungstechnisch muss beim Gewebe darauf geachtet werden, dass es einerseits die diffuse Rauchausbreitung auch bei geöffneter Tür möglichst wirksam verhindert und andererseits das gewollte

Zuströmen von Frischluft ermöglicht. Das Zuströmen von Frischluft 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 ausgewählt, welches im unteren Bereich zusätzlich mit einer eingearbeiteten Bleischnur optimiert wurde.

VORTEILE BEI DER VERWENDUNG EINES MOBILEN RAUCHVERSCHLUSSES FÜR DIE FEUERWEHR

Bei den bisher durchgeführten Brandversuchen und in den Einsätzen haben sich folgende Vorteile des mobilen Rauchverschlusses bestätigt:



links: Einbau eines mobilen Rauchverschlusses in eine Wohnungstür.

rechts: Der Rauchverschluss ermöglicht das Öffnen der Tür und den Durchgang in leicht gebückter Haltung.

ganz rechts: Auch die Kombination von zwei Rauchverschlüssen ist möglich. Beim Einbau in der oberen Türhälfte ist ein Durchgang noch möglich.

- Der Treppenraum bleibt rauchfrei bzw. er kann schneller entrauchet werden.
- Der mobile Rauchverschluss kann eine fehlende oder offene und damit unwirksame Tür im Hinblick auf die Rauchausbreitung kompensieren.
- Die Einsatzkräfte empfinden das Brandschutzgewebe als zusätzlichen Schutz gegenüber möglicherweise auftretenden Stichflammen
- Ein rauchfreier Treppenraum bringt für den Sicherheitstrupp und den eingesetzten Angriffstrupp durch Verkürzung des Rückzugsweges mehr Sicherheit.

VOORTEILE BEI 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. Bei Einsätzen in den vergangenen Monaten konnte mehrfach beobachtet werden, dass die von einem Brand betroffenen Personen be-

merkt hatten, wie sehr sich die Einsatzkräfte um die Minimierung des Rauchschadens bemüht hatten. Hier konnte man Äußerungen hören wie: »Früher ist doch die Feuerwehr mit dicken Schläuchen in die Wohnungen rein gegangen – und heute spannt ihr Tücher in die Türen, damit sich Rauch und Gestank nicht ausbreiten ...«. Aus diesem Vorteil für die Betroffenen kann daher nach den bisherigen Erfahrungen leicht ein Imagegewinn für die Feuerwehr werden.

Einsatzbeispiele

In verschiedenen Einsätzen konnte der mobile Rauchverschluss in den vergangenen Monaten bereits erfolgreich eingesetzt werden. Dies ist in vier Einsätzen auch mit Bildern dokumentiert. Bei zwei Zimmerbränden in Göppingen (Badezimmer bzw. Küche) konnte der Raucheintrag in den Treppenraum vollständig verhindert werden. Bei einem Kellerbrand in Geislingen/Steige wurde der bereits vor Eintreffen der Feuerwehr stark verrauchte Treppenraum (die Kellerabschlusstür fehlte vollständig!) durch den Einsatz eines Rauchverschlusses

in Verbindung mit dem Einsatz von Überdruckbelüftern schneller wieder rauchfrei gemacht. Bei einem Einsatz in der Berufsfeuerwehr Heilbronn am 22. September 2005 konnte die Verrauchung des Treppenraumes mit einem Rauchverschluss ebenfalls verhindert werden. Dies war hier insbesondere deshalb sehr vorteilhaft, da der Treppenraum im oberen Bereich keine Rauchabzugsöffnung hatte.

Weitere praktische Erfahrungen liegen auch aus zahlreichen Übungen und Brandversuchen vor.

Generelle Anwendung eines Rauchverschlusses bringt viele Vorteile

Auch wenn es sich bei sehr kleinen Bränden im Nachhinein als entbehrlich herausstellen sollte, so bringt die generelle Anwendung eines mobilen Rauchverschlusses enorme Vorteile. Außer erheblichen Gesundheitsschäden können auch enorme Sachschäden verhindert werden. Nicht nur im Geschosswohnungsbau, auch bei modernen Gebäuden mit immer größeren zusammen-



Wird der Rauchverschluss in der unteren Türhälfte eingebaut, wird der Rauchdurchgang auch bei sehr ungünstigen Bedingungen (z. B. starke Luftströmung/Wind) minimiert.



Die Rauchausbreitung wurde bei dem Wohnungsbrand in Heilbronn durch den Rauchverschluss minimiert.



links: Vorführung des mobilen Rauchverschlusses an der holzbefeuerten Wärmegewöhnungsanlage des Kreises Mettmann: Bei eingebautem Rauchverschluss gibt es keine diffuse Rauchausbreitung.

rechts: Nach dem Ausbau des Rauchverschlusses strömt der Brandrauch ungehindert aus der Anlage aus.

hängenden 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.

Durch die Verwendung eines »mobilen Rauchverschlusses« wird es der Feuerwehr einfacher und leichter als bisher möglich sein, die Ausbreitung von Brandrauch zu kontrollieren und zu begrenzen. Hierdurch können Menschen geschützt und gerettet werden, bedeutende Sachschäden verhindert und gleichzeitig die Sicherheit der Einsatzkräfte erhöht werden. III

AUTOR

Dr.-Ing. MICHAEL REICK
Kreisbrandmeister

Eislingen/Fils

Bilder: M. Reick (7), Feuerwehr Heilbronn (2), Feuerwehr Ratingen (2)

INFO@

www.rauchverschluss.de

Gefällt Ihnen das vorliegende Heft?

Sie benötigen es etwa für Ihr Archiv?

BRANDSchutz-Hefte können selbstverständlich auch einzeln bezogen werden: Telefon (07 11) 78 63-72 90

Aber bedenken Sie: BRANDSchutz-Hefte erhalten Sie im Abonnement erheblich günstiger!