

Belüftung bei Tiefga

Brände in Tiefgaragen enthalten ein hohes Eskalationspotential. Häufig sind diese Bauten mit Wohn- und Geschäftshäusern verbunden. Werden dann noch Brandschutzmaßnahmen missachtet, entwickeln sich oft kritische Lagen, bei denen Personen mit großem Aufwand gerettet werden müssen. Wir sagen Ihnen, wie Sie mit der richtigen Taktik diese Situationen entschärfen können.

Tiefgaragen stellen im Brandfall eine große Herausforderung für die Feuerwehr dar. Unübersichtliche und von außen nicht einsehbare Gebäudestrukturen, eine hohe Brandlast sowie starke Rauchentwicklung erschweren die Brandbekämpfung und machen Innenangriffe gefährlich.

Mögliche Probleme für die Feuerwehr ergeben sich im Wesentlichen aus

- einer hohen Brandlast durch die abgestellten Pkw und deren Betriebsstoffe sowie beispielsweise durch zusätzlich gelagerten Hausrat,
- der starken Rauch- und Hitzeentwicklung,
- einem hohen Partikelanteil im Brandrauch, der die Funktion von Wärmebildkameras beeinträchtigen kann,
- langen Anmarschwegen durch unübersichtliche Bereiche („versteckte“ Zugänge, mehrere Etagen, Trengitter),
- der schnellen Brandausbreitung und
- der Rauchausbreitung in Treppenhäuser (Flucht- und Rettungswege) sowie Fahrstuhl- und Versorgungsschächte durch bauliche/betriebliche Mängel oder falsche Taktik der Feuerwehr zu Beginn des Einsatzes.

Hinzu kommt, dass bei intensiven Bränden in Tiefgaragen aufgrund der Hitzeentwicklung tragende Strukturen versagen können. Unter Umständen droht sogar der Einsturz der Tiefgarage sowie darüber liegender Gebäude.

Erfahrungen aus der Vergangenheit zeigen, dass sich Brände selbst in relativ kleinen Tiefgaragen mit wenigen Stellplätzen sehr kritisch entwickeln können, wenn es nicht gelingt, einen frühen Einsatzerfolg zu erreichen. Bei Bränden mit dem Einsatzstichwort „Tiefgarage“ ist deshalb grundsätzlich auf die (Nach-) Alarmierung ausreichender Kräfte zu achten.

Häufig wird bei Tiefgaragenbränden ein erster Löschangriff über die Ein- und Ausfahrt vorgetragen. Diese Vorgehensweise erscheint auf den ersten Blick am einfachsten

und kann bei Bränden in kleinen und überschaubaren Garagen, bei denen das Feuer bereits von außen erkennbar ist, auch meist problemlos durchgeführt werden.

In unübersichtlichen Garagen, bei denen zum Auffinden des Brandherds Trupps im Innenangriff zunächst erkunden müssen, sollte diese Vorgehensweise jedoch kritisch hinterfragt werden. Um hier den optimalen Angriffsweg festzulegen, soll zuerst definiert werden, welche Voraussetzungen ein sicherer Angriffsweg überhaupt erfüllen muss.

Der optimale (und damit sicherste) Angriffsweg für den Angriffstrupp ist

- einfach begehbar (möglichst geradlinig, wenig oder keine Hindernisse oder Engstellen),
- nicht brennbar und idealerweise frei von gelagerter Brandlast,
- raucharm oder aber mit Überdrucklüftern raucharm zu halten,
- ohne starke Hitzebeaufschlagung durch das Feuer,
- der nach Möglichkeit kürzeste Weg vom Gebäudeeingang zum Brandherd.

Je größer und unübersichtlicher eine Tiefgarage ist, umso weniger kann die Ein- und Ausfahrt diese Anforderungen erfüllen. Der Angriffsweg von der Einfahrt zum Feuer ist nur schwer rauchfrei zu bekommen. Zudem ist er als Zuluftöffnung für den Einsatz von Belüftungsgeräten (Kleinlüfter) aufgrund seiner Abmessungen häufig ungeeignet. Der gesamte Anmarschweg (und somit auch der Rückzugs- und Fluchtweg) des Angriffstrupps ist mit Rauch und Hitze beaufschlagt.

Das Verlegen einer Schlauchleitung durch die Tiefgarage ist schwierig, da sich die Schläuche leicht unter den Rädern abgestellter Fahrzeuge verklemmen. Bei großen Tiefgaragen kommt noch hinzu, dass das Objekt durch Brandschutztore in Brandabschnitte unterteilt ist. Der Anmarsch über die Einfahrt und entlang der Fahrspur wird durch die im Brandfall geschlossenen Tore nicht



Brisante Lage: Dichter schwarzer Rauch quillt aus dem Zugang einer Tiefgarage. Ein Atemschutztrupp bereitet sich auf seinen Einsatz vor. Sein Vorgehen könnte durch eine gezielte Einsatzstellenbelüftung erleichtert werden.

Foto: Berufsfeuerwehr München

Tiefgarageneinfahrten erscheinen auf den ersten Blick als geeigneter Angriffsweg. Empfehlenswert ist diese Vorgehensweise aber nur bei kleinen Garagen oder wenn sich das Feuer in der Nähe der Einfahrt befindet.

Foto: Emfich

Tiefgaragenbränden



nur erschwert: Um den Schlauch durchzuführen zu können, müsste der Angriffstrupp die Tore offen halten. Damit würde aber ihre Schutzfunktion durch die Feuerwehr außer Kraft gesetzt. Im Gegensatz zu geöffneten Brandschutztüren in Treppenhäusern lässt sich bei offenen Brandschutztoren eine Rauchausbreitung in der Tiefgarage nicht oder nur schwer (durch Einsatz mobiler Großventilatoren) verhindern.

Treppenhäuser als Angriffsweg

Tiefgaragen sind in der Regel über Treppenhäuser, Treppenhäuser, Korridore oder Fahrstuhlschächte mit anderen Gebäudeteilen verbunden. Diese sind durch Brandschutztüren abgesichert. Will die Feuerwehr über diese Verbindungswege in andere Gebäudeteile gelangen, setzt dies zwingend den Einsatz von Lüftern und – falls vorhanden – mobilen Rauchverschlüssen voraus. Nur so lässt sich verhindern, dass durch Maßnahmen der Feuerwehr Rauch in bisher rauchfreie Bereiche gelangt und sich dort unkontrolliert ausbreitet.

Trotzdem: Insbesondere in großen, mehrgeschossigen Tiefgaragen erfüllen diese Verbindungswege die Anforderungen an einen sicheren Angriffsweg weit besser als Einfahrt und Fahrspuren für Pkw. Gründe dafür sind unter anderem:

- Die Rauchfreihaltung von Treppenhäusern ist auch mit Kleinlüftern möglich.
- Dadurch ergibt sich bis zum Übergang in die Tiefgarage (Rauchgrenze) ein sicherer Anmarsch- und Rückzugsweg.
- Sicherheitstrupps können im mit Überdruck beaufschlagten Treppenraum nahe am Angriffstrupp in Bereitstellung gehen (Achtung! Abgase eingesetzter Lüfter beachten, Abgasschläuche oder elektrische/wasserbetriebene Lüfter benutzen).

Einsatz von Kleinlüftern bei Tiefgaragenbränden

Als Kleinlüfter werden Belüftungsgeräte bezeichnet, wie sie üblicherweise auf Einsatzfahrzeugen der Feuerwehr mitgeführt werden. Umgangssprachlich werden diese Geräte oft als „Überdrucklüfter“, „Drucklüfter“ oder „Hochleistungslüfter“ bezeichnet. Ihre Luftleistung liegt, je nach Größe und Bauart, zwischen 10 000 und 100 000 Kubikmeter je Stunde (m^3/h). Ob Kleinlüfter in der Lage sind, die Tiefgarage zu entrauchen beziehungsweise ob unterstützend zum Löschangriff eine offensive Belüftung durchgeführt werden kann, hängt von mehreren Faktoren ab:

- der Größe der Tiefgarage,
- der Art und Anzahl der zum Einsatz gebrachten Lüfter,



Foto: KBM Eschingen

Eine der Gefahren bei einem Tiefgaragenbrand: Durch die große Hitze sind Betonteile an der Decke abgeplatzt. Die Stahlarmierung liegt teilweise frei. Hier droht das Versagen tragender Gebäudestrukturen.



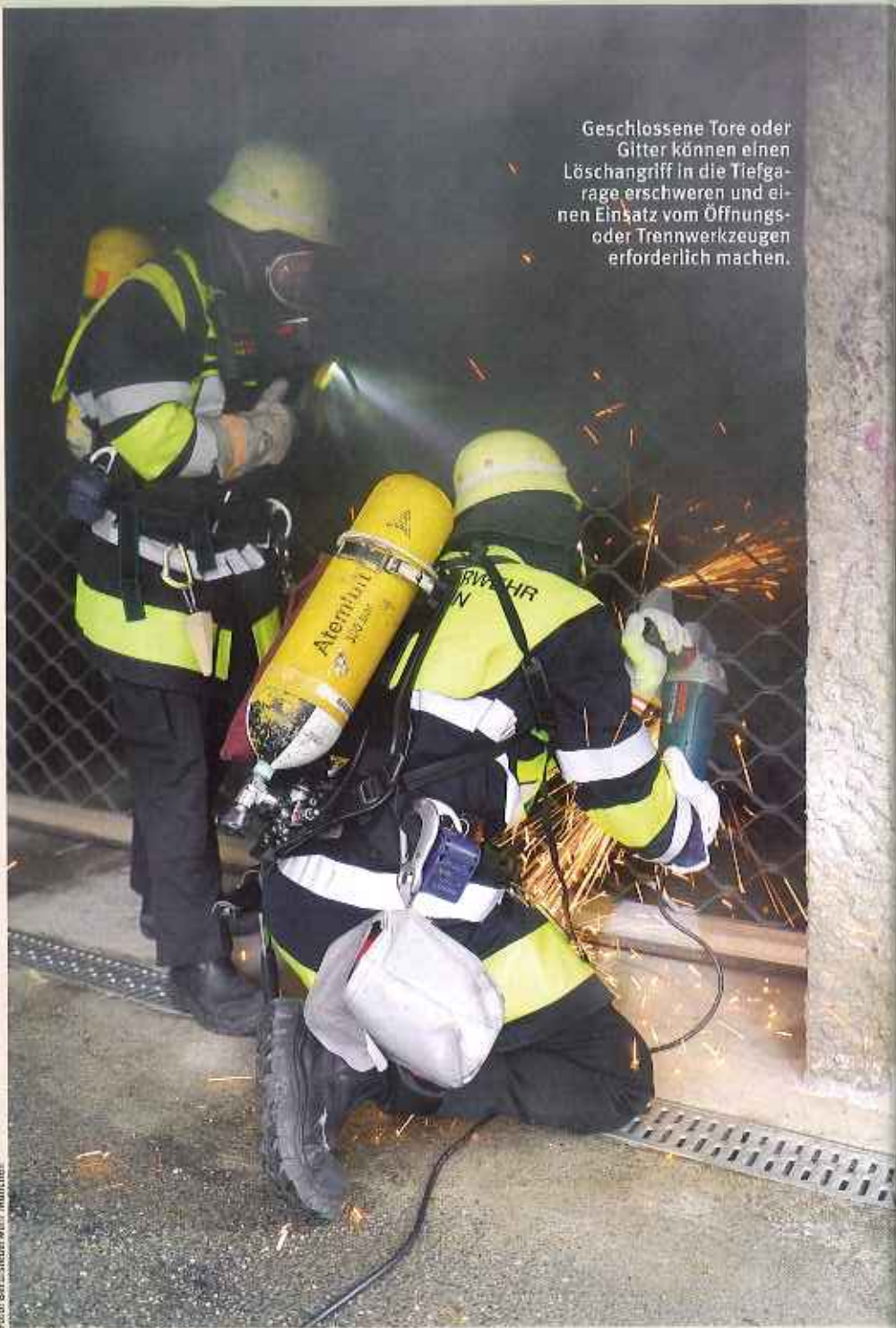
Foto: (2) | tufertraining.de

Automatisch schließende Brandschutztüre verhindern die Ausbreitung von Feuer und Rauch. Gleichzeitig erschweren sie den Angriff über die Einfahrt und entlang der Pkw-Fahrsuren.



Foto: Berufsfeuerwehr München

Bei richtiger Vorgehensweise unter Einsatz von Lüftern und mobilen Rauchverschlüssen bieten Treppenabgänge in die Tiefgarage einen sicheren und einfach zu nutzenden Angriffsweg.



Geschlossene Tore oder Gitter können einen Löschangriff in die Tiefgarage erschweren und einen Einsatz vom Öffnungs- oder Trennwerkzeugen erforderlich machen.



Foto: Feuerwehr Stans

Fahrzeuge und Säulen stellen Hindernisse dar, die den Anmarsch und das Verlegen einer Schlauchleitung erschweren.

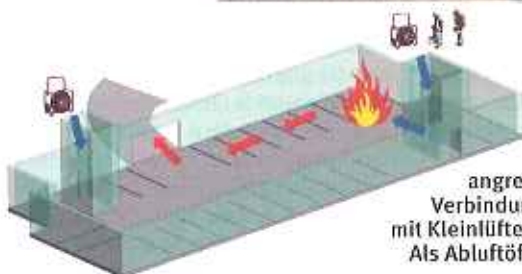


Foto: © und Grafik: handwerklich.de

Lüftereinsatz innerhalb eines Verbindungsweges. Es muss sichergestellt sein, dass im rückwärtigen Bereich des Lüfters von außen genug Frischluft nachströmen kann.

Als Kleinlüfter werden Belüftungsgeräte bezeichnet, wie sie normalerweise auf den Einsatzfahrzeugen der Feuerwehr mitgeführt werden.

Foto: Preusschiff



Angriff über ein Gebäude und den angrenzenden Treppenraum. Sämtliche Verbindungswege in die Tiefgarage werden mit Kleinlüftern gegen Raucheintrag geschützt. Als Abluftöffnung dient die Ein- und Ausfahrt.

- Größe und Struktur von mit der Tiefgarage verbundenen Gebäuden,
- Brandverlauf und
- Witterung (vor allem Windverhältnisse).

Generell stoßen Kleinlüfter bei der Ent Rauchung großer Tiefgaragen schnell an ihre Grenzen. Wesentlich erfolgversprechender ist der Einsatz von Kleinlüftern zur Rauchfreihaltung von Verbindungswegen zwischen der Tiefgarage und oberirdischen Gebäudeteilen.

Ob Kleinlüfter hierbei vor dem Gebäudeeingang im Freien oder im Gebäudeinneren vor dem Verbindungsweg in die Tiefgarage aufgestellt werden, hängt von der Art des zu belüftenden Gebäudes ab. Seinen höchsten Wirkungsgrad erreicht ein Lüfter grundsätzlich, wenn er im Freien vor einem Gebäudeeingang positioniert wird.

Um Verbindungswege von oberirdisch gelegenen Gebäuden in die Tiefgarage gegen das Eindringen von Rauch zu schützen, muss auf das Erreichen eines möglichst hohen Überdrucks in diesen Verbindungswegen geachtet werden. Wird über einen Gebäudeeingang belüftet, muss sichergestellt sein, dass keine Luft an anderer Stelle des Gebäudes austritt. Türen und Fenster des Gebäudes müssen geschlossen sein.

Große Gebäude, vor allem in offener Bauweise (Atrium, Aula), können es erfordern, dass Lüfter im Gebäudeinneren eingesetzt werden müssen. Hierbei ist auf eine ausreichende Frischluftzufuhr von außen zu achten. Diese sollte nach Möglichkeit mit zusätzlichen Lüftern, mindestens jedoch über Zuluftöffnungen im rückwärtigen Bereich erfolgen. Über die so rauchfrei gehaltenen Wege kann die Tiefgarage in Belüftungsrichtung zur Erkundung und Brandbekämpfung betreten werden.

Der Übergang vom Verbindungsweg in die Tiefgarage muss hierbei überwacht wer-

den. Strömt trotz der Belüftungsmaßnahme Rauch von der Tiefgarage in diesen Bereich, ist die bisherige Durchführung zu überprüfen. Gegebenenfalls sind zusätzliche Lüfter einzusetzen. Auch wenn ein Löschangriff über die Garageneinfahrt erfolgt, sollten die mit der Garage verbundenen Gebäude mit Lüftern gegen Rauch geschützt werden (defensive Belüftung).

Werden Lüfter mit Verbrennungsmotor eingesetzt, ist beim Aufenthalt von Personen im belüfteten Bereich die Kohlenmonoxidkonzentration zu messen und bei Bedarf Atemschutz zu tragen. Auch die Verwendung von Abgasschläuchen ist kein hundertprozentiger Schutz gegen das Eindringen von Abgasen in das Gebäude.

Kombinierter Einsatz von Kleinlüftern

Um große Raumvolumen oder lange Zuluftwege effektiv belüften zu können, ist der Einsatz mehrerer Lüfter erforderlich. Möglich sind hier eine Aufstellung in Reihe hintereinander, eine Platzierung nebeneinander (Parallelbelüftung) oder bei großen Zuluftöffnungen eine Kombination aus beiden Aufstellvarianten. Grundsätzlich ist die Parallelbelüftung aufgrund des höheren Wirkungsgrades der Reihenbelüftung vorzuziehen. Eine Aufstellung in Reihe sollte nur erfolgen, wenn das Stellen der Lüfter nebeneinander nicht möglich ist. Unabhängig vom verwendeten Lüftertyp hat sich gezeigt, dass eine Querschnittsverkleinerung der Zuluftöffnung mit einem mobilen Rauchverschluss als

Hilfsmittel den Wirkungsgrad der Belüftung deutlich steigern kann.

Einsatz mobiler Großventilatoren

Mobile Großventilatoren beziehungsweise Großlüfter (MGV, umgangssprachlich auch als „Tunnellüfter“ bezeichnet) werden seit etwa 15 Jahren bei der Feuerwehr ein-

Foto: Emrich



Lüfter erreichen ihren optimalen Wirkungsgrad, wenn sie im Freien vor dem Gebäude platziert werden. Hier zu sehen vor einem Zugang in eine Tiefgarage.

gesetzt. Sie sind mittlerweile in zahlreichen Größen und Ausführungen (selbstfahrend, auf Anhängern oder auf Lkw) meist bei Werkfeuerwehren, in größeren Städten auch bei kommunalen Feuerwehren vorhanden.

Die Luftleistung dieser Geräte reicht je nach Größe und Bauart von zirka 70 000 bis über 300 000 m³/h und übersteigt die Leistung der herkömmlich bei Feuerwehren eingesetzten Kleinlüfter damit um ein Vielfaches. Besonders mit Großlüftern, deren Leistung deutlich über 200 000 m³/h liegt, lassen sich große Objekte wie mehrgeschossige Tiefgaragen wirksam entrauchen.

Vorteile von Mobilien Großventilatoren

Der Einsatz von MGV bietet dem Angriffstrupp Vorteile, die weit über das Freihalten seines Anmarschweges hinausgehen. Adäquate Abluftöffnungen vorausgesetzt, kann hier eine wirksame Rauch- und Hitzeunterdrückung über den gesamten Anmarschweg vom Tiefgarageneingang bis zum Feuer er-

folgen. Dadurch kann die Brandbekämpfung wesentlich schneller und sicherer durchgeführt werden. Durch die Reduzierung der Temperatur im Zuge eines frühzeitigen Lüftereinsatzes kann auch die Gefahr eines Versagens der tragenden Strukturen aufgrund von Hitze deutlich verringert werden.

Allerdings birgt der Einsatz von Großlüftern auch Gefahren. Durch die verglichen mit Kleinlüftern wesentlich höheren Strömungsgeschwindigkeiten und Drücke herrscht eine erhebliche Gefahr, dass Brandrauch aufgrund der Belüftungsmaßnahmen in angrenzende Gebäudeteile gedrückt wird. Das gilt besonders, wenn einsatztaktische Grundregeln nicht beachtet werden. Diese Gefahr besteht zwar grundsätzlich auch beim Einsatz von Kleinlüftern, ist bei der Verwendung eines MGV aber bedeutend höher. Zudem kann der Luftdruck auf Türen, die entgegen der Belüftungsrichtung geöffnet werden müssen, so groß sein, dass körperlich schwächere Personen (Frauen, Kinder) diese Türen nicht oder nur mit Mühe öffnen können.

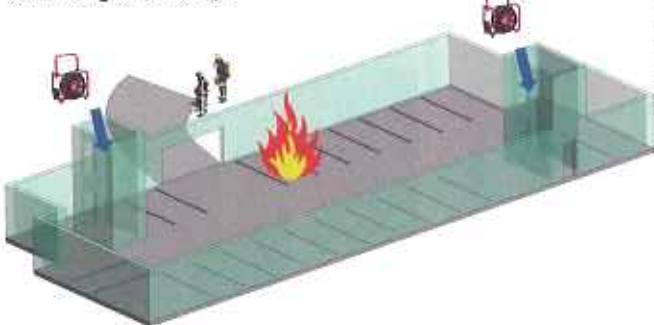
Einsatztaktische Grundlagen

Bei Tiefgaragen mit nur einer Aus- und Einfahrt sollte diese als Abluftöffnung gewählt werden. Der Lüftereinsatz (wie auch der Löschangriff) erfolgen dann grundsätzlich über Hauseingänge, um Treppenträume zu schützen und eine Rauchausbreitung aus der Tiefgarage in angrenzende Gebäude zu verhindern.

Sind mehrere Gebäude über eine Tiefgarage verbunden, müssen die anderen Gebäude ebenfalls mit Kleinlüftern gegen das Eindringen von Rauch aus der Tiefgarage geschützt werden. Dies erfordert eine ausführliche Erkundung. In solch einem Fall kann ein eigener Einsatzabschnitt „Belüftung“ sinnvoll sein.

Eine Belüftung über die Hausgänge ist auch möglich, wenn der Großlüfter nicht direkt davor platziert werden kann. Die effektive Reichweite des Luftstroms kann, abhängig vom Gerätetyp, über 30 Meter betragen. Hauseingänge, die aus dieser

Der Löschangriff erfolgt über die Einfahrt, da das Feuer in deren Nähe liegt. Die Brandschutztüren zu den Treppenträumen bleiben geschlossen, die Treppenträume werden unter Überdruck gesetzt (bei Lüftern mit Verbrennungsmotor Abgasansammlung beachten!).



Grafiken (2) und Fotos (3): Ischertaining.de

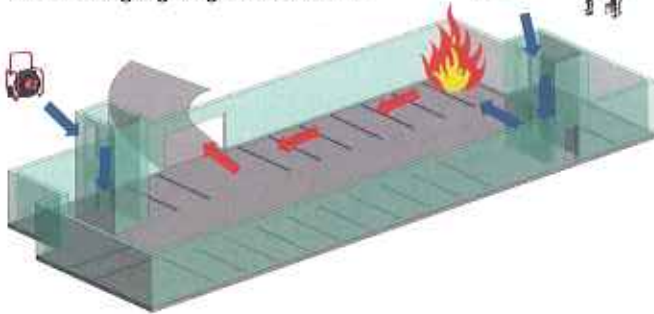


Bei beengten Platzverhältnissen können Lüfter in Reihe gestellt werden.



Effektiver ist der Einsatz der Lüfter, wenn sie parallel (nebeneinander) eingesetzt werden.

Die Ein- und Ausfahrt der Tiefgarage dient als Abluftöffnung. Belüftung und Löschangriff finden hier über das mit der Garage verbundene Gebäude statt. Dazu ist ein mobiler Großventilator am Gebäudezugang aufgestellt worden.



Die Belüftung von Gebäudeeingängen ist mit mobilen Großventilatoren auch auf größere Entfernungen möglich (je nach Gerätetyp bis zu 30 m Entfernung).



Entfernung mit dem Großlüfter angestrahlt werden können, sind als Zuluftöffnung geeignet. Die Verwendung einer Einfahrt als Zuluftöffnung darf nur erfolgen, wenn eine geeignete Abluftöffnung (idealerweise eine separate Aus- oder Zufahrt) vorhanden ist. Angrenzende Gebäude sind mit Kleinlüftern zu schützen.

In jedem Fall muss die Leistung des Großventilators an die Größe der Abluftöffnung angepasst werden. Steht nur eine kleine Abluftöffnung (Notausgang, Belüftungsschacht, Lichtkuppel oder Ähnliches) zur Verfügung, darf der Lüfter nur mit stark reduzierter Drehzahl betrieben werden. Ansonsten besteht die Gefahr, dass Rauch durch Treppenhäuser, Fahrstuhlschächte oder andere Verbindungen in angrenzende Gebäude gedrückt wird.

Sind zwei separate Ein- und Ausfahrten vorhanden, sollte als Abluftöffnung immer die Einfahrt gewählt werden, die dem Brandherd am nächsten gelegen ist. Hier gilt der Grundsatz: lange Frischluftführung, kurzer Abluftweg.

Bei der Wahl der Abluftöffnung ist zudem darauf zu achten, dass ausströmender Rauch und Hitze keine Gefahr für Menschen und Gebäude darstellen. Sollte dies der Fall sein, muss bei der Wahl der Abluftöffnung von eben genanntem Grundsatz abgewichen oder die Belüftung auf einen späteren Zeitpunkt verschoben werden. Eine Abluftöffnung ist zudem mit einem Trupp mit Wasser am Strahlrohr zu sichern. Dieser darf jedoch kein Wasser in die Abluftöffnung spritzen. Durch den entstehenden Wasserdampf würde die Belüftung heruntergebremst. Er soll lediglich Entstehungsbrände im Außenbereich des Brandobjektes bekämpfen.

Da MGV als Sonderfahrzeuge in der Regel nicht im ersten Abmarsch bereit stehen beziehungsweise aus größerer Entfernung angefordert werden müssen, sollten erstein-treffende Kräfte daran denken, ihre Maßnahmen auf einen späteren MGV-Einsatz abzustimmen. Dies betrifft zum Beispiel das Freihalten von Stellflächen. Aber auch der Einsatz von Kleinlüftern kann bereits vor

Entreffen des mobilen Großlüfters vorbereitet werden.

Während des MGV-Einsatzes ist jeder bekannte Übergang von der Tiefgarage in Gebäude sowie die Gebäude selbst (Treppenhäuser, Flure, Keller) permanent auf das Eindringen von Rauch aus der Tiefgarage zu überwachen.

Zusammenfassung der Grundsätze für den Einsatz von Großventilatoren:

- Lüfterleistung anpassen; hohe Drehzahlen nur bei ausreichend großer Abluftöffnung,
- angrenzende Gebäudeteile mit Kleinlüftern schützen,
- als Zuluftöffnung möglichst Gebäudeeingänge verwenden, vom Gebäude in die Tiefgarage hinein belüften,
- Belüftung über die Einfahrt möglichst nur bei weiterer Ein- oder Ausfahrt.
- ein frühzeitiger (offensiver) Lüftereinsatz sollte unterbleiben, wenn bei Eintreffen der Feuerwehr eine stabile Rauchsicht unter der Garagedecke vorherrscht und ▶



Möglichkeit einer Unterdruckbelüftung: Rauch wird mit dem MGV direkt abgesaugt. Hier ist der Wirkungsgrad deutlich geringer als bei einer Druckbelüftung. Foto: Berufsfeuerwehr München

der Anmarsch zum Feuer bei klarer Sicht erfolgen kann.

Bei einigen Großventilatoren ist es ebenfalls möglich, Rauch über Lutten abzusaugen. Diese Methode ist allerdings – wie auch bei den Kleinlüftern – weniger effektiv als eine Druckbelüftung. Sie sollte daher nur gewählt werden, wenn keine geeignete Abluftöffnung zur Verfügung steht.

Grenzen und Gefahren

Die in diesem Artikel empfohlene Vorgehensweise beinhaltet situationsbedingt einige Gefahren, die abschließend erwähnt werden sollen. Ein von der Feuerwehr vortragener Löschangriff über oberirdisch gelegene Gebäude und Treppenhäuser in die Tiefgarage erfordert, dass Brandschutztüren geöffnet und offen gehalten werden müssen. Wenn die Belüftungsmaßnahme versagt, können Rauch und Hitze in das Gebäude eindringen. Insbesondere bei bereits erfolgtem Löschangriff kann dies meist nicht zeitnah unterbunden werden, da zum Beispiel durch vorgenommene Schlauchleitungen das schnelle Schließen von Brandschutztüren nicht mehr möglich ist.

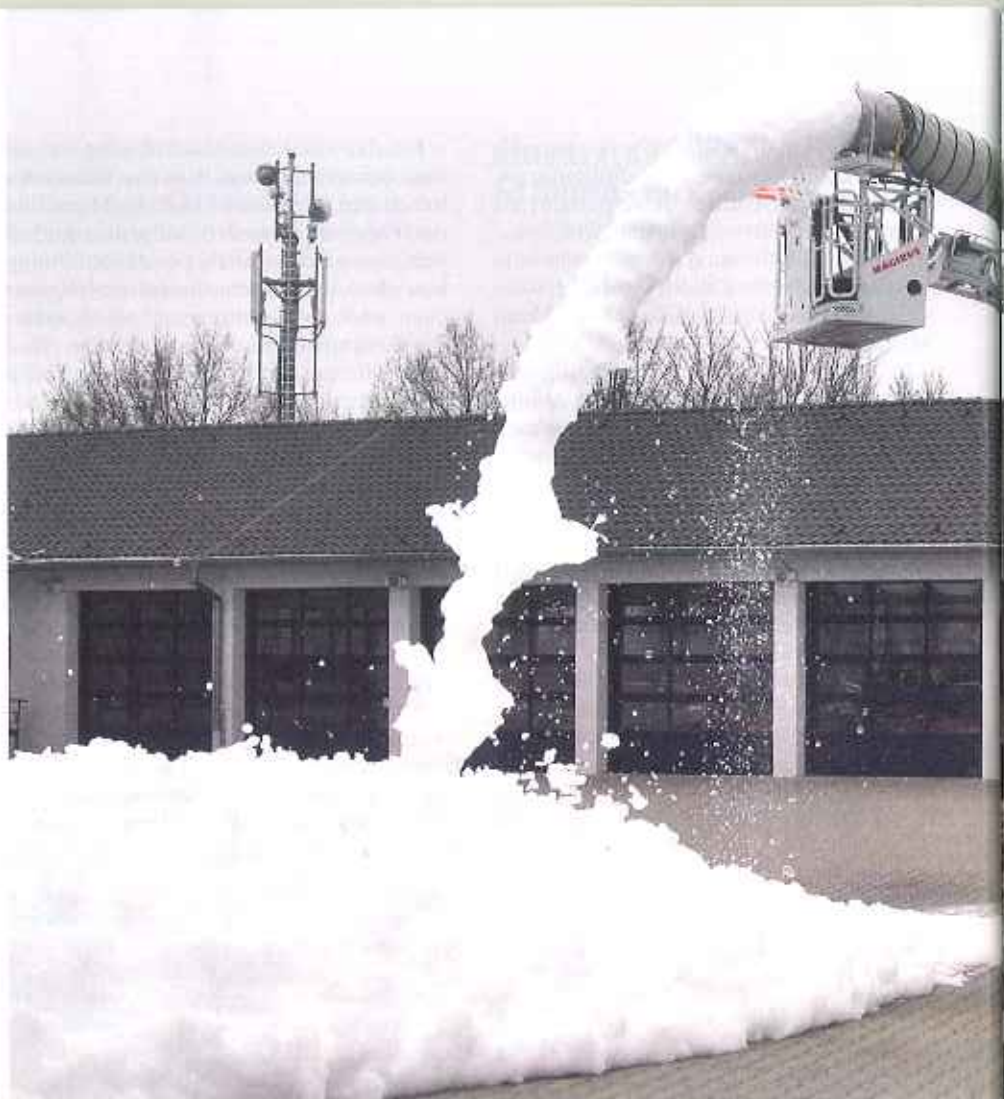
Gründe für ein Versagen der Belüftungsmaßnahme können sein:

- Gegenwind auf der Abluftöffnung,
- technischer Defekt (Ausfall eines Lüfters),
- starke Gegenströmung durch die Brandthermik,
- Gebäudestrukturen, die eine Belüftung erschweren beziehungsweise unmöglich machen (wie Atrien mit großem Rauminhalt; Bereiche, die über Versorgungsschächte miteinander verbunden sind; Gebäude mit Öffnungen ins Freie, die sich nicht verschließen lassen, beispielsweise Lamellen in den Wänden oder eingebaute Bahnsteige).

Wie in der Einleitung erwähnt, muss bei Tiefgaragenbränden bereits während der ersten Alarmierung durch die Leitstelle, spätestens aber nach der ersten Erkundung durch den Einsatzleiter der Feuerwehr ein hoher Bedarf an Einsatzkräften und Material berücksichtigt werden (rechtzeitige Alarmierung weiterer Kräfte). Für den Fall eines technischen Defektes müssen Reservelüfter vorgehalten und umgehend zum Einsatz gebracht werden können. Ebenso muss bei einem längeren Lüfterbetrieb ein ausreichender Kraftstoffvorrat bereitstehen.

Herrscht an der Einsatzstelle starker Wind vor, der in die vorgesehene Abluftöffnung bläst, ist von vornherein eine alternative Vorgehensweise in Betracht zu ziehen.

An geöffneten Brandschutztüren, die (zum Beispiel aufgrund durchgeführter



Eine Belüftung über die Einfahrt darf nur erfolgen, wenn eine ausreichend große Abluftöffnung vorhanden ist (hier die Ausfahrt). Die Trepperräume werden mit Kleinlüftern unter Überdruck gesetzt.

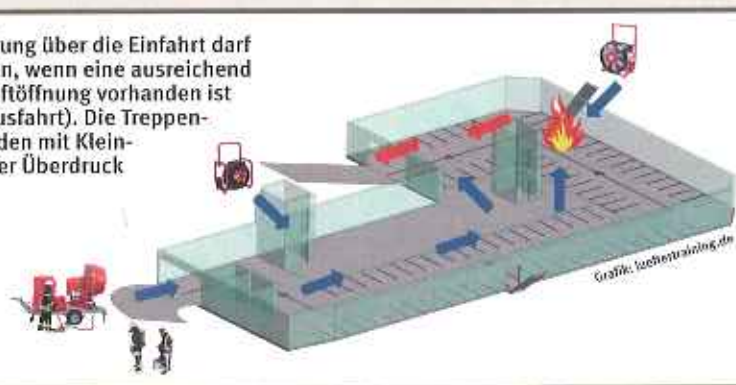


Foto: rauchverschluss.de



Sollen Schlauchleitungen durch geöffnete Rauchschutztüren geführt werden, so sind diese idealerweise mit mobilen Rauchverschlüssen zu sichern.

Steht keine Abluftöffnung für eine Druckbelüftung zur Verfügung, muss die Zuluftöffnung auch zum Abführen des Rauchs genutzt werden. Dann wird Luft mittels einer Lutte eingeleitet.

Foto: Feuerwehr Stans



Das bei der BF Düsseldorf entwickelte Flexi Foam-System eignet sich zur Erzeugung größerer Schaummengen mit Hilfe eines Überdrucklüfters sehr gut, um Tiefgaragen mit Löschschaum zu fluten.

Foto: Preuschhof



Foto: lueftertraining.de

Übergang über Rolltreppen von einem Einkaufszentrum (Atrium) in den Tiefgaragenbereich. Ein Lüftereinsatz ist hier schwierig, der Aufbau eines Löschangriffs durch das Einkaufszentrum sehr aufwändig. Hier stößt die im Artikel empfohlene Vorgehensweise an ihre Grenzen.



Schläuche) nicht wieder geschlossen werden können, sind mobile Rauchverschlüsse anzubringen. Mit ihnen lässt sich ein Raucheintrag in das Gebäude vermindern.

Grundsätzlich muss während des gesamten Einsatzes laufend der Übergang von der Tiefgarage in Treppenhäuser und Fahrstuhl-schächte überwacht werden. Insbesondere Fahrstuhlschächte gewährleisten lediglich Schutz gegen Ausbreitung von Feuer, jedoch nicht gegen Rauch. Hier sollte immer mit einer Rauchausbreitung in weitere Geschosse gerechnet werden.

Bei hoher Brandintensität muss abgewogen werden, ob ein Innenangriff überhaupt möglich ist oder ob aus Gründen des Eigenschutzes und eines schnelleren Löscherfolges ein Fluten der Tiefgarage mit Schaum vorzuziehen ist. Hierfür müssen Leichtschaungeneratoren oder entsprechende Schaumaufsätze für Lüfter zum Einsatz kommen. Handgeführte Schaumrohre sind (auch in größerer Anzahl) zum Fluten von Tiefgaragen erfahrungsgemäß nur bedingt geeignet.

Wie bereits erwähnt, ist bei Tiefgaragenbränden ein schneller Löscherfolg in der Erstphase des Einsatzes wichtig, um eine weitere Brandausbreitung zu verhindern.

Der empfohlene Angriff über Gebäude und Treppenabgänge stößt daher an seine Grenzen, wenn absehbar ist, dass diese Vorgehensweise zu zeitaufwändig ist.

Bei Gebäuden in offener Bauweise, die über keine für Belüftungsmaßnahmen geeigneten Verbindungswege in die Tiefgarage verfügen, ist ein Angriff über das Gebäude mit gleichzeitiger Überdruckbelüftung nicht möglich. Hier muss ein Löschangriff über die Einfahrt erfolgen. Brandschutztüren, die Tiefgarage und Atrium voneinander trennen, dürfen in diesem Fall nicht geöffnet werden. Bei Tiefgaragen, die nicht 24 Stunden geöffnet sind, kann ein Vordringen zur Brandbekämpfung außerdem durch geschlossene Türen und Einfahrtstore erschwert werden.

Text: Marc Maier (lueftertraining.de), Christian Emrich (BF München)