

# Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA) in Parkhäusern und Einstellräumen für Motorfahrzeuge

Der Erlass dieses Merkblattes erfolgt gestützt auf § 14 Abs. 2 des Gesetzes über die Feuerpolizei und das Feuerwehrewesen (FFG) vom 24. September 1978.

Merkblatt vom 12. April 2006

## 1 Geltungsbereich (siehe Anhang)

- 1 Das vorliegende Merkblatt gilt für die Anordnung von Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA) sowie die Dimensionierung von Entrauchungsöffnungen für Parkhäuser und Einstellräume für Motorfahrzeuge mit einer Brandabschnittsfläche von mehr als 600 m<sup>2</sup> und bei Vorhandensein einer Sprinkleranlage von mehr als 1200 m<sup>2</sup>.
- 2 Im Übrigen gelten die Bestimmungen der VKF-Brandschutzrichtlinie „Rauch- und Wärmeabzugsanlagen“ (Ausgabe 2003).

## 2 Begriffe

- 1 Unter „Rauch- und Wärmeabzugsanlagen“ ist die Gesamtheit aller baulichen und technischen Einrichtungen zu verstehen, die als System dazu dienen, im Brandfall Rauch und Wärme kontrolliert ins Freie abzuführen. Dazu gehören auch Entrauchungsöffnungen sowie Öffnungen, durch die Ersatzluft vom Freien nachströmen oder ein Überdruck ins Freie abgebaut werden kann.
- 2 Entrauchungsöffnungen sind direkt ins Freie führende Öffnungen (z.B. Öffnungen in Fassaden und Dächern, Schächten, Kanälen), die der Feuerwehr den Einsatz mobiler Rauch- und Wärmeabzugsgeräte (z.B. Brandlüfter, Heissgasventilatoren) ermöglichen.

## 3 Anforderungen

- 1 RWA müssen dem Stand der Technik entsprechen und so beschaffen, bemessen, ausgeführt und in Stand gehalten sein, dass sie wirksam und jederzeit betriebsbereit sind.
- 2 RWA müssen von einem im Brandfall sicheren Standort aus von Hand in Betrieb gesetzt werden können. An den Bedienungsstellen muss erkennbar sein, ob RWA in Betrieb sind.

## 4 Entrauchung mit Brandlüfter der Feuerwehr

### 4.1 Einblasöffnungen (siehe Anhang)

Der wirksame Einsatz von Brandlüftern setzt voraus, dass zusätzlich zu den Entrauchungsöffnungen auch Einblasöffnungen (z. B. Garagentore, Türen, Treppenhäuser) vorhanden sind. Diese müssen so angeordnet sein, dass Brandlüfter aufgestellt und wirksam in Betrieb gesetzt werden können.

### 4.2 Entrauchungsöffnungen (siehe Anhang)

1 Pro erforderlichem Notausgang ist mindestens eine Entrauchungsöffnung mit einer geometrisch freien Querschnittsfläche von 1.5 bis 2.0 m<sup>2</sup> vorzusehen. In Ecken, grösseren Nischen usw. sind zusätzliche Entrauchungsöffnungen anzuordnen, damit keine Zonen entstehen, die nicht entraucht werden können. Die Anordnung der Entrauchungsöffnungen ist so vorzunehmen, dass zwischen Entrauchungsöffnung und Einblasöffnung keine „Kurzschlusswirkung“ entstehen kann.

2 Entrauchungsöffnungen müssen möglichst direkt unter der Decke liegen.

3 Entrauchungsöffnungen müssen von einem sicheren Standort aus öffnen- und wieder schliessbar sein.

4 Direkt ins Freie führende Öffnungen für die Belüftung des Einstellraumes sowie Gitter, welche dauernd offen sind, müssen im Brandfall – zum Beispiel mit einem Deckel – schliessbar sein.

## 5 Maschinelle Entrauchung

### 5.1 Heissgasventilatoren

1 Für Absauganlagen sind nur Heissgasventilatoren zulässig, die von einer anerkannten Prüfstelle auf ihre Eignung geprüft worden sind. Der Funktionserhalt muss während mindestens einer Stunde bei Temperaturen von 400 °C gewährleistet sein.

2 Werden keine hohen Rauchgastemperaturen erwartet (z. B. in Einstellhallen mit Sprinkleranlagen), kann die Temperaturanforderung an die Heissgasventilatoren im Einvernehmen mit der Kantonalen Feuerpolizei auf 200 °C reduziert werden.

3 Werden höhere Temperaturen erwartet (z.B. auf Grund eines rechnerischen Nachweises) wird die Temperaturanforderung an die Heissgasventilatoren im Einvernehmen mit der Kantonalen Feuerpolizei erhöht.

### 5.2 Schächte, Abluftkanäle und -leitungen

1 Schächte, Abluftkanäle und -leitungen sind so auszuführen und einzubauen, dass sie den zu erwartenden Beanspruchungen standhalten und beim Abführen heisser Brandgase eine Brand- und Rauchausbreitung verhindern.

2 Bei der Planung und Ausführung sind die Anforderungen an das Kanalnetz im Brandfall zu berücksichtigen. Massnahmen für die Aufnahme von Längenausdehnungen wie Fixpunkte und Kompensatoren sind vorzusehen. Kunststoffdübel zur Befestigung von Entrauchungsleitungen sind nicht zulässig.

### 5.3 Nachströmöffnungen

Nachströmöffnungen (z. B. Türen, Tore, Fenster, separate Öffnungen in Fassaden) sind in Bodennähe anzuordnen. Sie sind so zu dimensionieren, dass die Geschwindigkeit der Nachströmluft höchstens 5 m/s beträgt.

## 5.4 Absaugstellen

Absaugstellen sind gleichmässig verteilt unter der Decke anzuordnen. Die Anzahl der Absaugstellen ist nach den Bestimmungen der DIN 18232-5 „Rauch- und Wärmefreihaltung, Teil 5: Maschinelle Rauchabzugsanlagen (MRA), Anforderungen, Bemessung“ zu ermitteln.

## 5.5 Auslösung

- 1 Maschinelle RWA müssen manuell in Betrieb gesetzt werden können.
- 2 Ist eine Sprinkleranlage vorhanden, ist die maschinelle RWA zusätzlich automatisch durch die Sprinkleranlage anzusteuern.

## 5.6 Dimensionierung

- 1 Für die Dimensionierung von maschinellen Entrauchungsanlagen für Einstellräume im Sinne dieses Merkblattes ist kein rechnerischer Nachweis mittels Brandsimulationen notwendig.
- 2 Je nach Grösse des Brandabschnittes ist die Einstellhalle mit einem 6- bis 8-fachen Luftwechsel pro Stunde zu entrauchen:
  - bis 2000 m<sup>2</sup>: 8-facher Luftwechsel pro Stunde
  - bis 4000 m<sup>2</sup>: 7-facher Luftwechsel pro Stunde
  - über 4000 m<sup>2</sup>: 6-facher Luftwechsel pro Stunde

## 5.7 Sicherheitsstromversorgung

- 1 Maschinelle RWA sind an geeignete, von der allgemeinen Stromversorgung unabhängige Stromquellen anzuschliessen.
- 2 Diese müssen die Funktion der Anlagen während einer Betriebszeit von 1 Stunde gewährleisten.
- 3 Die Bestimmungen der VKF-Brandschutzrichtlinie „Kennzeichnung von Fluchtwegen, Sicherheitsbeleuchtung, Sicherheitsstromversorgung“, insbesondere diejenigen der Ziffer 3.3 sind zu beachten.

# 6 Inkrafttreten

Dieses Merkblatt tritt auf den 28. April 2006 in Kraft.

**Kantonale Feuerpolizei**

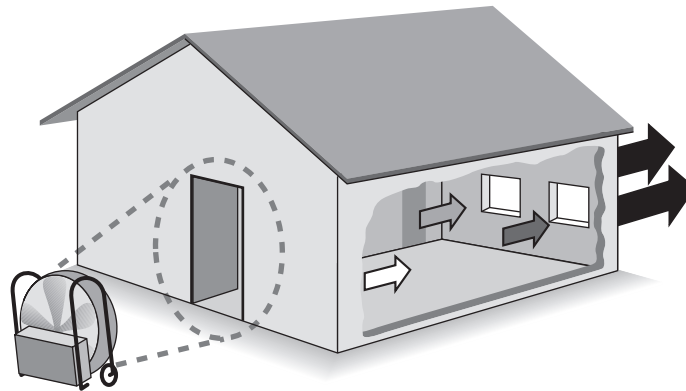
## Anhang

### Zu Ziffer 1

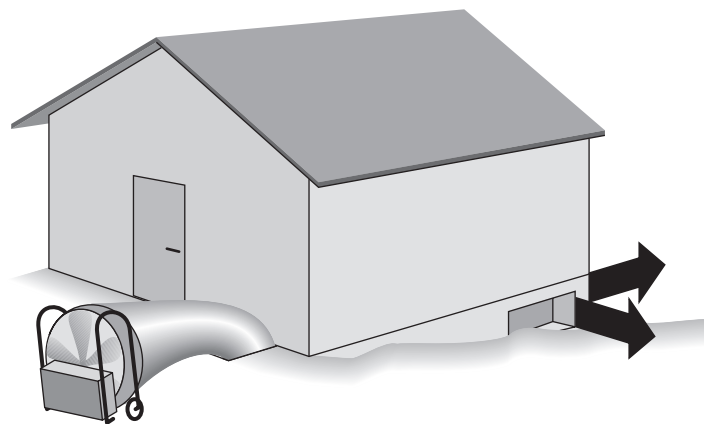
Die Erstellung natürlicher RWA ist aufwändig. Ihre Wirksamkeit kann durch Witterung (Ausstemperatur, Windrichtung), Brandszenario (Grösse des Feuers, Rauchgastemperaturen) und Verrauchungsgrad (ev. Verlust der Thermodynamik) negativ beeinflusst werden. Maschinelle RWA und Entrauchungen mit Unterstützung durch mobile Brandlüfter sind deshalb besser geeignet und für die Entrauchung von Parkhäusern und Einstellräumen für Motorfahrzeuge zu bevorzugen.

### Zu Ziffer 4.1

- 1 Der Aufstellungsort für Brandlüfter muss so dimensioniert sein, dass mit dem Luftkegel des Brandlüfters die ganze Fläche der Einblasöffnung abgedeckt werden kann. Dazu muss der Brandlüfter 3 bis 4 Meter vor der Einblasöffnung entfernt aufgestellt werden können.
- 2 Brandlüfter sind so aufzustellen, dass sie direkt oder indirekt (z. B. über das Treppenhaus) Luft in den Brandraum einblasen können.



- 3 Ist das direkte Einblasen von Luft in den Brandraum oder in einen davor liegenden Raum nicht möglich, kann der Luftstrom durch die Einsatzmittel der Feuerwehr (z. B. Drucklutte) in den Brandraum geführt werden.

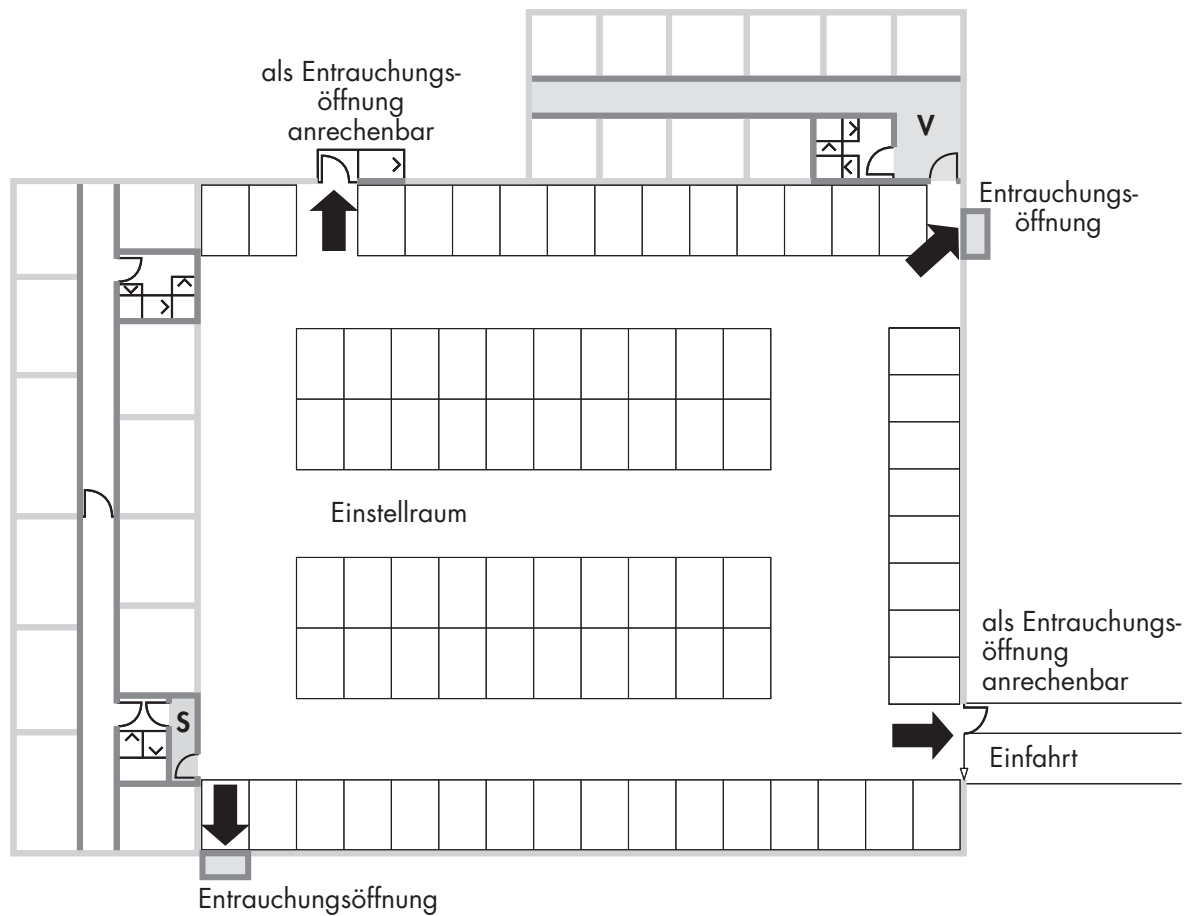


## Zu Ziffer 4.2

- 1 Für das Rauchmanagement müssen Entrauchungsöffnungen geöffnet und geschlossen werden können. Der Funktionserhalt muss bei 400 °C (mit Sprinkleranlage bei 200 °C) während 1 Stunde gewährleistet sein.
- 2 Bei kleineren Einstellhallen ist auch eine manuelle Bedienung der Entrauchungsöffnungen von aussen möglich. Entrauchungsöffnungen müssen markiert und mit einer funktionierenden Schliessung (z. B. Deckel) ausgerüstet sein.

### Beispiel 1

Einstellhalle  $\geq 1200 \text{ m}^2$  mit vier Notausgängen und vier Entrauchungsöffnungen



Beispiel 2

Einstellhalle  $\leq 1200 \text{ m}^2$  mit zwei Notausgängen. Infolge der Raumgeometrie (Ecken und Nischen) sind vier Entrauchungsöffnungen erforderlich.

