

## MASCHINELLE ENTRAUCHUNG IN SHOPPING-MALLS



Maschinelle Entrauchungsanlagen sind in Sonderbauten wie Shopping-Malls zwingend vorgeschrieben, da es sich um hochkomplexe Gebäude mit einem hohen Personenaufkommen handelt. Bei einem Brand sind die meisten Todesopfer in erster Linie wegen einer Rauchvergiftung zu beklagen. Deshalb ist die Rauchfreiheit eine entscheidende Maßnahme für den Personenschutz. Maschinelle Entrauchungsanlagen (MRA) sind deshalb eine sinnvolle und letztlich auch die sicherste Variante für alle Beteiligten als eine wesentliche Voraussetzung zur Selbstrettung, Fremdrettung, Brandbekämpfung sowie für den Sachschutz.

### **Rauchableitung durch Schichtung.**

Bei diesem Prinzip werden durch strömungstechnische Maßnahmen zwei voneinander getrennte horizontale Schichten erzeugt:

- eine Rauchschiicht direkt unter der Raumdecke
- eine raucharme Schicht im Aufenthaltsbereich, über die Rettungsmaßnahmen und die Selbstrettung ermöglicht werden können

Durch den Auftrieb, den das Brandgeschehen entwickelt, werden Schadstoffe und Russpartikel nach oben in den Deckenbereich des Brandabschnitts transportiert. Dabei nimmt die Auftriebszone oder der Auftriebs- bzw. Thermikstrahl Luft aus der Umgebung auf, wodurch sich der nach oben gerichtete Rauchgasstrom erhöht.

Der im Deckenbereich abgeführte Rauchgasmassenstrom wird durch bodennah impulsarm nachströmende Frischluft ausgeglichen. Die Massenbilanz der zuströmenden und abströmenden Frischluft bzw. Rauchgase muss zur Aufrechterhaltung einer lebensrettenden Rauchgasschichtung ausgeglichen sein.

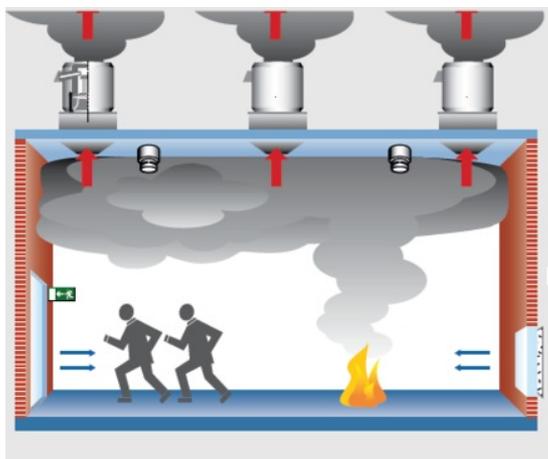
Die Zuströmung durch Nachströmöffnungen und die Abströmung durch Kanäle und Abströmöffnungen verursachen Druckverluste. Diese Druckverluste werden durch das Druckvermögen der Entrauchungsventilatoren überwunden, sodass der gewünschte Sollvolumenstrom erreicht wird und die Rauchgase sicher aus dem Brandbereich abtransportiert werden können.

In Räumen, die mehr als 200 m<sup>2</sup> umfassen, werden Schichthöhen von mindestens 2,5 m über Boden angesetzt. Die Grundlage zur Berechnung der Volumenströme und

Temperaturen bei der Auslegung von maschinellen Rauch- und Wärmeabzugsanlagen stellt die DIN 18232-5 dar. Ihr Anwendungsbereich erstreckt sich auf Räume mit einer Mindesthöhe von 3 m und Raumgrößen zwischen 400 und 1.600 m<sup>2</sup>.

#### **Rauchableitung durch Verdünnung.**

Für Räume, bei denen die Bildung raucharmer Schichten zur sicheren Evakuierung und Brandbekämpfung nicht im Vordergrund steht, kann auch das Prinzip der Rauchverdünnung zur Anwendung kommen. Wegen der starken Durchmischung ist jedoch häufig von einer zumindest teilweisen Verrauchung des Raumes auszugehen. Die Verdünnung kann zusätzlich dazu verwendet werden, die Selbstentzündung der noch unverbrannten Rauchbestandteile (Backdraft mit eventuell nachfolgendem Flash-Over) zu verhindern.



#### **RAUCHABLEITUNG DURCH SCHICHTUNG:**

Flächendeckende Rauchmelder sind im Raum verteilt und lösen im Brandfall automatisch aus. Die Zuluftöffnungen gehen auf und die Ventilatoren beginnen den zuvor definierten Volumenstrom abzusaugen.



#### **X-FANS ENTRAUCHUNGSVENTILATOREN**

sind für die Temperaturbereiche 200 °C, 300 °C, 400 °C und 600 °C erhältlich.



### **X-FANS ENTRAUCHUNGS-DACHVENTILATOREN**

sind in vielfältigen Temperaturvarianten und Bauarten lieferbar. Sie sorgen u. a. für die zentrale und dezentrale Entrauchung von Industriebauten oder Versammlungs- und Verkaufsstätten.