

## Rauch-Verdrängungs-Anlagen

# Der Rauchgefahr Druck gemacht

**R**auchfreie Flucht- und Rettungswege können im Brandfall über Leben und Tod entscheiden – besonders in Hochhäusern. In Aufzugsschächten und Treppenhäusern, die als Fluchtwege dienen, können Rauch-Verdrängungs-Anlagen (RVA) wie das System MISTRAL unter Einbeziehung von Hekatron-Rauchschaltern die tödliche Gefahr bannen, zum Beispiel beim Neubauprojekt Monte Laa in Wien.

Bei einem Brand stellen nicht Flammen, sondern der Rauch die größte Gefahr für Leib und Leben dar. Im Brandfall ist es daher nicht nur von größter Wichtigkeit, die Bewohner oder Nutzer eines Gebäudes schnellstmöglich zu warnen, sondern ebenso essentiell ist es, die Fluchtwege rauchfrei zu halten. Dies gilt

besonders für Hochhäuser, bei denen die Hubrettungsfahrzeuge der Feuerwehr die oberen Etagen nicht erreichen können und somit der zweite Rettungsweg nicht zur Verfügung steht. Grundsätzlich gibt es drei Möglichkeiten, Räume rauchfrei zu halten: natürlichen Rauchabzug, maschinelle Entrauchung



Einsatzbeispiel der MISTRAL-Ventilatoreinheit.

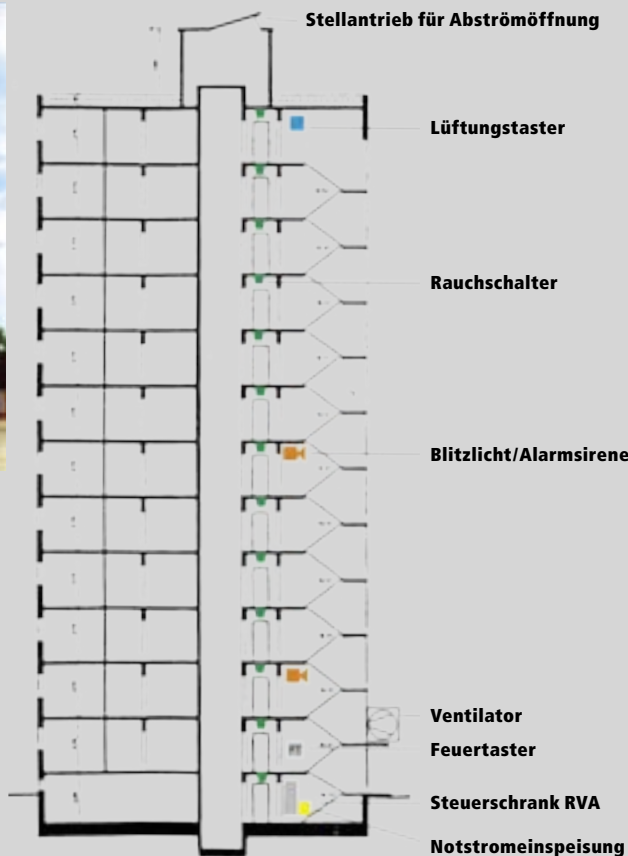
sowie Rauchverdrängungsanlagen. Jedes dieser Prinzipien erweist sich als prädestiniert für bestimmte Gebäude-situationen. Natürlicher Rauchabzug bei-spielsweise eignet sich besonders für ebenerdige Flächenbauten, maschineller Rauchabzug bewährt sich in Tiefgaragen. Rauch-Abzugs-Anlagen kommen typischerweise in Hochhäusern zum Einsatz, um Fluchtwege rauchfrei zu halten. Wenn in einem der unteren Geschosse ein Brand ausbricht, würde der Rauch über den Treppenraum oder den Aufzugsschacht in die oberen Stockwerke ziehen und so den Fluchtweg unpassierbar machen. Wenn nicht zusätzlich außen liegende Treppen vorhanden sind, sitzen die Menschen in den oberen Geschossen in der Falle.

### Die Wirkung im Ernstfall

Eine Rauch-Verdrängungs-Anlage beugt der tödlichen Gefahr vor und kehrt dabei den physikalischen Effekt des Rauchabzugs um: Sie arbeitet nicht mit Unter-, sondern mit Überdruck. Wegweisend ist das System MISTRAL, das in Deutschland, der Schweiz und Österreich von der in Köln, Zürich und Wien ansässigen Dr. Ermer GmbH/MISTRAL BST GmbH objektbezogen projiziert und eingesetzt wird. Herzstück des Systems ist ein Hochleistungsventilator, der im Brandfall Luft in den Treppenraum oder Aufzugsschacht einbläst und so einen Überdruck erzeugt, der den Rauch an einer Ausbreitung über mehrere Stockwerke hindert. Um diesen Vorgang auszulösen, müssen auf allen Etagen Rauchmelder installiert sein. Detektiert einer der Melder Rauch, wird der Ventilator in Gang gesetzt und die Gebäudenutzer werden alarmiert. In weniger als drei Minuten wird ein Überdruck von 50 Pascal, plus/minus zehn Prozent, aufgebaut. Das Öffnen von Türen, die zum Rettungsweg hin schwenken, ist dabei problemlos mög-



Nachrüstung einer Rauch-Verdrängungs-Anlage am Beispiel eines Wohnhauses in Eppingen/Württemberg.





lich, denn 50 Pascal bedeuten, dass der Flüchtende einen Kraftaufwand von ca. 100 Newton – umgerechnet zehn Kilogramm – zum Öffnen einer zwei Quadratmeter großen Tür benötigt. Eine Abströmöffnung mit Stellantrieb steuert den Überdruck im Treppenraum oder Aufzugsschacht und stellt sicher, dass er nicht über 50 Pascal steigt. Ist die MISTRAL-Anlage zudem mit einer intelligenten Brandfallschaltung gekoppelt, die gewährleistet, dass Aufzüge nicht in der Brandetage halten, so kann der Aufzug im Brandfall zur Rettung von Menschen, die das Gebäude nicht aus eigener Kraft verlassen können, oder als Feuerwehraufzug genutzt werden – vorausgesetzt, die Stromversorgung ist durch eine Netzersatzanlage sichergestellt.

### Beispiel Monte Laa

Seit 2000 projiziert die Dr. Ermer GmbH Rauch-Verdrängungs-Anlagen unter Einbeziehung von Hekatron-Technologie, insbesondere optischen Rauchschaltern zur Auslösung. Die MISTRAL-Steuereinheit wurde sogar speziell für den Anschluss von Hekatron-Komponenten entwickelt. Ein zehnstöckiges Wohnhaus im Wiener Neubaugebiet Monte Laa kann als typisches Einsatzbeispiel für eine MISTRAL-Anlage gelten. Die je vier Wohnungen pro Etage werden über einen einzigen Treppen-

raum erschlossen, in dem sich auch der Aufzug befindet. Die Wohnungstüren liegen direkt am Treppenraum. Um im Brandfall einen rauchfreien Rettungsweg sicherzustellen, wurde in Abstimmung mit der Brandschutzdienststelle beim Magistrat der österreichischen Bundeshauptstadt eine MISTRAL-Anlage mit Ventilator im Kellergeschoss des Treppenhauses sowie einer Außenluftansaugung auf Bodenniveau projektiert. Zur Rauchdetektion im Treppenraum kommen in jeder Etage zwei Rauchschalter Hekatron ORS 142 zum Einsatz. Drei kombinierte akustisch-optische Signaleinheiten, ebenfalls von Hekatron, warnen die Bewohner im Ernstfall. Ergänzt wird das im November 2005 abgenommene System durch vier Handauslösetaster DKT 02. Ein ebenfalls von der MISTRAL-Anlage gesteuertes Lamellenfenster in der obersten Etage dient als Abströmöffnung. Die Kombination von MISTRAL- und Hekatron-Technologie stellt sicher, dass die Bewohner frühzeitig gewarnt werden und sie ihre Wohnungen gefahrlos verlassen können.

### Mehrere Schutzziele verwirklicht

Prof. Dr. Horst A. Ermer, Geschäftsführer der Dr. Ermer GmbH sowie der MISTRAL BST GmbH, nennt drei Schutzziele, die mit einer Rauch-Verdrängungs-Anlage erreicht werden: „An erster Stelle steht

**Wohnhausneubau in Wien: In Kombination mit der MISTRAL-Anlage kommen Detektions- und Alarmierungseinrichtungen von Hekatron zum Einsatz.**

natürlich die Rettung – im Idealfall die Selbstrettung – von Personen. Zweitens hilft die Anlage der Feuerwehr, denn sie hält die Löschangriffswege rauchfrei. Und schließlich werden Sachschäden am Gebäude vermieden, die nach einer ungehinderten Rauchausbreitung durch teure Sanierungsarbeiten behoben werden müssten.“ Ein wesentlicher Vorteil von Rauch-Verdrängungs-Anlagen besteht auch darin, dass bei älteren Gebäuden nur geringe Eingriffe in die Bausubstanz erforderlich sind. Es gibt kaum ein Objekt, das sich nicht nachrüsten ließe. Ausfallsicherheit wird durch eine optionale Notstromversorgung der Ventilatoreinheit erreicht. Der Überdruck und der Luftvolumenstrom, den die Anlage erzeugt, sind ausreichend, um den Rauch am Brandort zu halten, auch wenn die Türen zwischen diesem und dem Rettungsweg geöffnet sind. Und sollte dennoch, aus welchen Gründen auch immer, Rauch in den Treppenraum eingedrungen sein, so wird er durch den permanenten Luftstrom sofort verdünnt und über die Abströmöffnung ausgeblasen. ●

**Weitere Informationen**  
[www.mistral-gmbh.com](http://www.mistral-gmbh.com)