

## Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA)

Der Ausbruch eines Brandes in einem Gebäude kann grundsätzlich nicht verhindert werden, deshalb haben Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA) eine zentrale Bedeutung im Bereich des vorbeugenden Brandschutzes. Im Brandfall geht die Bedrohung nämlich nicht nur von Feuer und Hitze, sondern besonders von dem entstehenden Rauch und den giftigen Brandgasen aus. Der bauliche Brandschutz ist zwar so weit entwickelt, dass in einem brennenden Gebäude in der bei uns üblichen massiven Bausubstanz kaum noch Personen direkt durch Feuer verletzt oder getötet werden – wohl aber durch den toxischen Brandrauch. Durch Rauch- und Wärmeabzugsanlagen können Flucht- und Rettungswege raucharm gehalten werden. Hier ist eine Selbstrettung möglich und die Feuerwehr kann Menschen, Tiere und Sachwerte in Sicherheit bringen und Brandfolgeschäden vermindern.

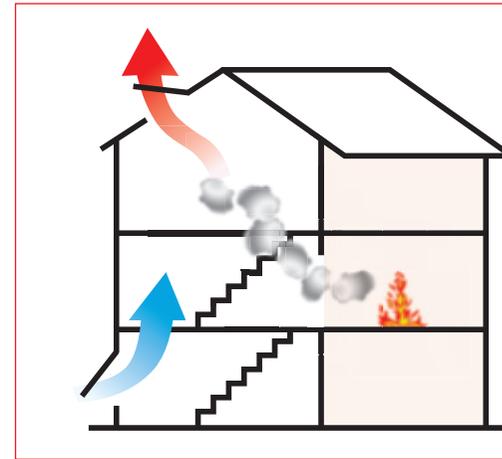
Es gibt grundsätzlich 3 Arten von Rauchabzugsanlagen:

- NRA – Natürliche Rauchabzugsanlage
- MRA – Maschinelle Rauchabzugsanlage
- RDA – Rauchschutzdruckanlage

**Natürliche Rauchabzugsanlagen (NRA)** wirken durch den thermischen Auftrieb der Brandgase, die durch automatisch oder manuell geöffnete Wand- oder Deckenöffnungen abgeleitet werden. Die NRA hat bei zunehmenden Temperaturen physikalisch bedingt (Auftrieb) den Vorteil, dass sie sich durch höhere Abzugsleistung dem zusätzlich entstehenden Rauchgasvolumen anpasst und den Rauch abtransportieren kann.

Die Wirkungsweise dieser Anlagen ist abhängig von:

- Der aerodynamisch wirksamen Abzugsfläche,
- Größe und Lage der Zuluftöffnungen,
- Der Gebäudegeometrie,
- Der Art der Auslösung der Rauchabzugsanlage
- Der Größe und Lage der Rauchabschnitte.

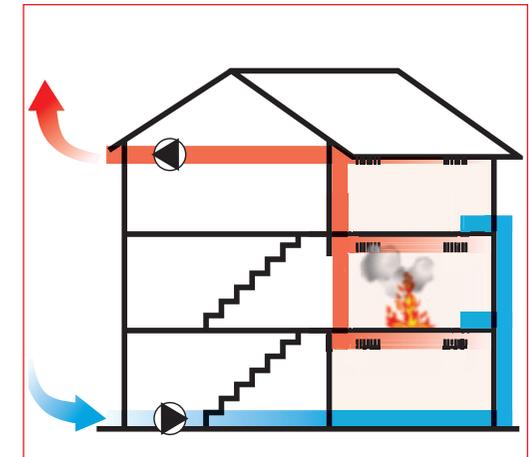


Schematischer Aufbau einer NRA

Durch **maschinelle Rauchabzugsanlagen (MRA)** werden die Rauchgase mit einem konstanten Fördervolumen mechanisch über entsprechende Ventilatoren ins Freie abgeleitet. Besonders bei niedrigen Brandgastemperaturen ist dieses Verfahren wirksam. Bei höheren Temperaturen kann es dagegen vorkommen, dass das konstante Fördervolumen der Ventilatoren die durch die Temperatur wachsenden Volumenströme der Rauchgase nicht ausreichend abführen kann.

Die Wirkungsweise ist abhängig von:

- Der Leistungsfähigkeit der Ventilatoren (Förderhöhe, Förderstrom)
- Dem Kanal-/ Leitungssystem
- Größe und Lage der Zuluftöffnungen
- Der Lage und Anzahl der Absaugöffnungen
- Der Gebäudegeometrie
- Der Art der Auslösung der Rauchabzugsanlage
- Der Größe und Lage der Rauchabschnitte



Schematischer Aufbau einer MRA

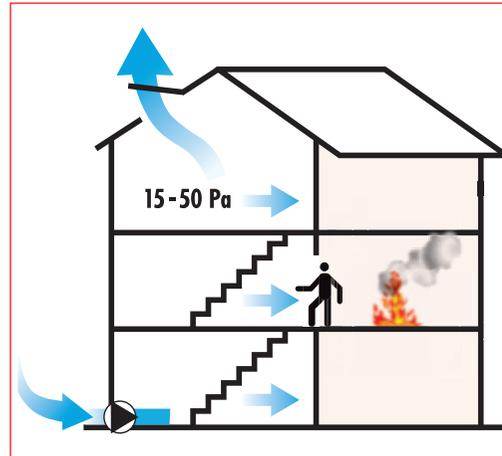
## Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA)

Die maschinelle Entrauchung wird in der Regel dann eingesetzt, wenn die natürliche Entrauchung baulich nicht realisierbar ist. Dies trifft oftmals bei tiefen Räumen innerhalb mehrgeschossiger Gebäude ohne direkte Außenwandflächen zu. Der Rauch kann entweder über Einzelventilatoren in Dächern oder Wänden aus den betreffenden Rauchabschnitten abgeführt werden oder über Zentralventilatoren, die dann über Kanalsysteme an die Rauchabschnitte angeschlossen sind.

**Rauchschutz-Druckanlagen (RDA)** verhindern das Eindringen von Rauch in Räume oder Gebäudeabschnitte (z.B. Sicherheitstreppenräume) und leiten Rauch mittels einer Druckdifferenz ab.

Die Wirkungsweise ist dabei abhängig von:

- Zuluft- und Abluftstrom
- Der Raumgeometrie und Raumanordnung
- Der Leckagerate
- Der Art der Auslösung der Rauchschutz-Druckanlage



Schematischer Aufbau einer RDA

Diese Anlagen werden eingesetzt, um den Raucheintritt aus Brandräumen bzw. verrauchten Bereichen in Rettungswege wie z.B. Treppenräume und Flure zu verhindern. Besonders innenliegende Treppenräume in Hochhäusern und Sicherheitstreppenräume sollen mit diesen Anlagen im Brandfall rauchfrei gehalten werden.

Die Wirksamkeit einer Druckbelüftungsanlage, die man auch als Differenzdruckanlage bezeichnet, besteht darin, dass nach der Brandmeldung eine positive Druckdifferenz zwischen dem zu schützenden Raum (z.B. Treppenraum) und einem daran angrenzenden verrauchten Bereich oder Brandraum aufgebaut wird.

Da eine Druckdifferenz zwischen zwei Räumen, die über eine Öffnung miteinander verbunden sind, nur durch einen Strömungswiderstand innerhalb dieser Öffnung erreicht werden kann, ist bei einem Druckbelüftungssystem ein permanenter Frischluftvolumenstrom vom zu schützenden Raum in den verrauchten Bereich erforderlich. Die Drucksteuerung muss dabei so feinfühlig ausgelegt werden, dass einerseits offen stehende Türen (z.B. Feuerwehrschauch) von der Leckage her berücksichtigt werden, andererseits die Drücke und Volumenströme nicht so hoch werden, dass die Türöffnungskräfte wegen des Überdrucks für den Menschen zu groß werden.

### Thema im nächsten Infobrief:

Zulässige Änderungen an Feuerschutzabschlüssen