

Rauchschutz ausreichend dimensionieren

Christoph Lindemann

Industriegebäude wie Produktions- und Lagerhallen stellen besonders hohe Anforderungen an einen ausreichenden Brandschutz. Einerseits dienen sie als Arbeitsplatz für Menschen, für die das Unternehmen eine Fürsorgepflicht hat. Andererseits sind in den Hallen meist auf engem Raum teure Maschinen und Waren untergebracht. Beides – Mensch und Sachwert – gilt es im Brandfall zu schützen.



Ein natürlich wirkender Rauch- und Wärmeabzug (NRA). Im Brandfall klappt die Lichtkuppel auf, so dass die durchs Feuer entstehenden Zersetzungsprodukte und die Hitze ins Freie gelangen.

Der Fachverband Tageslicht und Rauchschutz e. V. (FVLR) empfiehlt daher, die in der Brandschutzkette vorgesehenen Rauchschutzmaßnahmen ausreichend zu dimensionieren. Denn die Vorgaben der neuen Muster-Industriebauordnung (M-IndBauRL), die die Länder voraussichtlich im Laufe des kommenden Jahres umsetzen, bietet lediglich Mindeststandards.

Bei einem Brand ist die größte Gefahr nicht das Feuer, sondern der Rauch. Atmen Menschen die im Brandfall entstehenden Zersetzungsprodukte ein, kann das in wenigen Atemzügen zum Tod führen. Sachwerte wie Maschinen und gelagerte Waren können durch die Verrauchung und Rauchbeaufschlagung zerstört werden. Darüber hinaus beeinträchtigt die ansteigende Hitze die Standfestigkeit der tragenden Bauteile, so dass ein nicht entrauchtes Gebäude bei einem Brand wesentlich schneller einstürzt als ein entrauchtes. Aus diesen Gründen muss der Rauch schnell und zuverlässig aus dem Raum abgeführt werden.

Je einfacher desto besser

Effektiver Rauchschutz ist dabei keine Frage der Komplexität. Natürlich wirkende Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (NRA), die

sich leicht in Lichtkuppeln oder Lichtbändern integrieren lassen, nutzen mit dem thermischen Auftrieb ein natürliches Prinzip. Bei einem Brand muss lediglich ein rechtzeitiges Öffnen sichergestellt sein. Die ansteigende Brandhitze sorgt dafür, dass Rauch und Wärme ins Freie gelangen. Im Inneren der Halle wird die Decke mit Brandschürzen versehen. Auf diese Weise entstehen Rauchabschnitte, über die hinaus sich der Rauch in Brandentstehungs- und frühen Brandphasen nicht weiter im Gebäude verteilen kann. Neben den natürlich wirkenden gibt es maschinelle Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (MRA). Sie führen den Rauch in einem gleichbleibenden Volumenstrom nach draußen und eignen sich besonders für Einsatzgebiete, in denen auch lange nach Brandausbruch niedrige Raumtemperaturen herrschen (z. B. in Kühlhäusern).

Der Rauchschutz muss der jeweiligen Entrauchungsaufgabe angepasst sein. Generell gilt laut FVLR für den Bauherren der Grundsatz: Keep it small and keep it simple.

Das bedeutet, nicht die teuerste und komplizierteste Methode ist die beste, sondern diejenige, die mit qualitativ hochwertigen, zertifizierten Produkten sicher funktioniert, den Rauch zuverlässig ins Freie leitet und dabei auch noch ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis bietet.

Raucharme Schicht für optimalen Löscheinsatz

Nach DIN 18232-2 projektierte RWA-Anlagen lassen während des Brandverlaufs eine raucharme Schicht in Bodennähe entstehen. Das ist möglich, wenn der Rauch einerseits zuverlässig nach außen geleitet wird und andererseits über Zuluftöffnungen in Bodennähe Frischluft nachfließen kann. Diese raucharme Schicht bietet zwei wesentliche Vorteile:

- Im Gebäude eingeschlossene Personen haben die Chance, sich selbst zu retten, ohne dass sie durch mangelnde Sicht aufgrund des Rauchs die Orientierung verlieren.
- Die Feuerwehr kann beim Löschangriff in das Gebäude eindringen, eingeschlossene Personen retten und das Feuer direkt am Brandherd bekämpfen.

200 m²-Regel als Richtwert für NRA

Beim Einsatz von NRA hat sich die so genannte 200 m²-Regel als praxisnaher Richtwert bewährt. Sie besagt, dass pro angefangene 200 m² Grundfläche ein natürlich wirkendes Rauch- und Wärmeabzugsgerät (NRWG) eingebaut werden sollte. Diese Regel wurde in der neuen M-IndBauRL, die zur Notifizierung aktuell bei der Europäischen Union liegt, nicht berücksichtigt.

Der Autor

Christoph Lindemann,
Fachredakteur in den Bereichen Energie, Bauen und Wohnen



Bild: FVLR

Rauch- und Wärme-Abzugsanlagen lassen sich leicht in Lichtbänder integrieren, spenden viel Tageslicht und verursachen beim Bau von Industriegebäuden nur geringe Mehrkosten.



Bild: FVLR

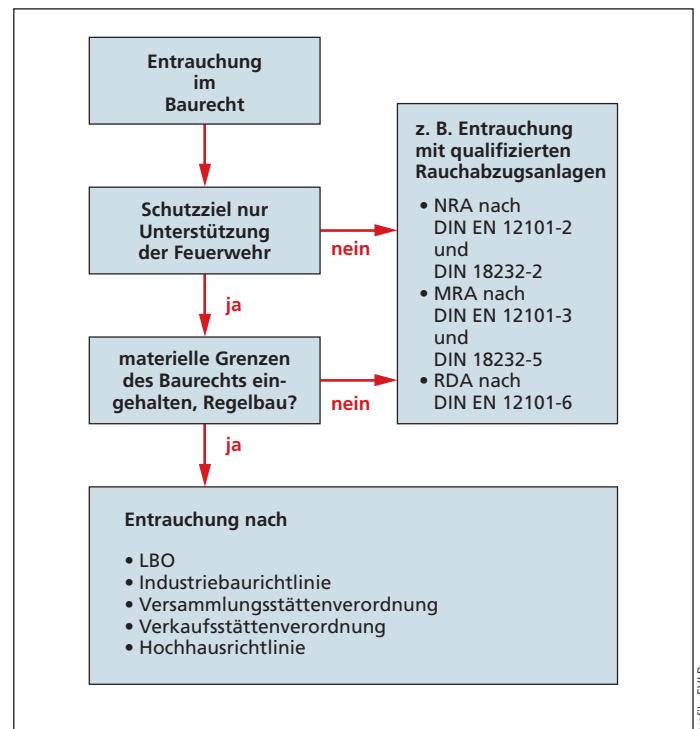
Im normalen Betrieb lassen sich die Rauch- und Wärmeabzüge auch zur Lüftung des Gebäudes einsetzen.

Die neue Richtlinie verlangt beim Einsatz von NRW in Räumen ohne Ebenen nur 1,5 m² aerodynamisch wirksame Rauchabzugsflächen. MRA müssen einen Luftstromvolumen von 10.000 m³/h als Mindestanforderung je höchstens 400 m² Grundfläche erzielen. Diese im Vergleich zu den allgemein anerkannten technischen Regeln verringerten Anforderungen begründeten sich darin, dass NRA und MRA im Sinne der neuen M-IndBauRL nur zur Unterstützung der Feuerwehr vorgesehen sind.

M-IndBauRL setzt lediglich Mindeststandards

Die neue M-IndBauRL ist deshalb in Bezug auf den Rauchschutz lediglich als Mindestanforderung zur Erlangung einer Baugenehmigung zu sehen. Das Ziel ist, die drei im Baurecht vorgesehenen, öffentlich relevanten Schutzziele – Personenschutz, Nachbarschaftsschutz und Umweltschutz – zu gewährleisten. In Gebäuden ohne Abweichungen vom Baurecht sind dafür sogar unqualifizierte Öffnungen als Rauchabzug zugelassen.

Da für diese Öffnungen keine Pflicht zur Zertifizierung besteht, ist ihre Funktionsweise im Brandfall allerdings fraglich. Liegen Abweichungen vom Baurecht vor oder sollen weitere Schutzziele wie Sachschutz, Drittschutz, Arbeitsrechtsanforderungen oder Erfolgshaftung erreicht werden, ist ein qualifizierter Rauchschutz nach DIN 18232-2 unumgänglich.



Grafik: FVLR

Sollen weitere Schutzziele neben der Unterstützung der Feuerwehr sichergestellt werden oder weicht das Bauwerk vom Baurecht ab, ist eine Ent Rauchung mittels qualifizierter Rauchabzugsanlagen zwingend erforderlich.

Qualifizierter Rauchschutz minimiert wirtschaftliche Schäden

Die Erlangung einer Baugenehmigung ist nur der ordnungsrechtliche Aspekt. Im Brandfall ist wirksamer Rauchschutz vielmehr ein maßgeblicher Faktor, um wirtschaftliche Schäden gering zu halten. Bei einer Lager- oder Produktionshalle ohne qualifizierten Rauchschutz sind bei einem Brand wirtschaftliche Einbußen bis hin zum Totalverlust des Gebäudes und der darin befindlichen Werte wahrscheinlich, neben möglichen Personenschäden. Der Innenraum der Halle wird komplett verraucht, die steigende Brandhitze bringt tragende Bauteile bereits nach einer halben Stunde an ihre Belastungsgrenze. Es droht der Einsturz. In diesem Fall zieht der Brand große Umweltbelastungen und lange Produktionsausfälle nach sich. Dies kann den Konkurs eines Unternehmens bedeuten.

Fazit

Durch die qualifizierte Ableitung des Rauches verlängert sich die Standfestigkeit des Gebäudes erheblich. Der Feuerwehr bleibt mehr Zeit für einen effektiven Löschangriff, der die Schäden für die Umwelt minimiert und den Produktionsausfall auf ein Minimum reduziert.

Die Investitionskosten für ein Industriegebäude erhöhen sich durch den Einbau einer qualifizierten RWA nach DIN 18232-2 minimal, in einer Beispielrechnung des FVLR um gerade einmal 0,5 %. Beim Bau von Industriegebäuden sollten die Anforderungen der M-IndBauRL daher deutlich übererfüllt werden. Der Rauchschutz sollte sich nicht an dem Ziel der Baugenehmigung, sondern individuell an den relevanten Schutzzielen für das jeweilige Unternehmen orientieren.