

Sicherstellung der Wirkungsweise von beweglichen Rauchschürzen in Hallen mit Laufkränen

Richtlinie 06: Ausgabe August 2010

Fachverband Tageslicht und Rauchschutz e.V.

Technische Angaben und Empfehlungen dieses Merkblattes beruhen auf dem Kenntnisstand bei Drucklegung. Eine Rechtsverbindlichkeit oder eine irgendwie gear- tete Haftung können daraus nicht abgeleitet werden.

Herausgeber:
Fachverband Tageslicht und Rauchschutz e.V.
Ernst-Hilker-Straße 2
32758 Detmold

© FVLR, Detmold 2009

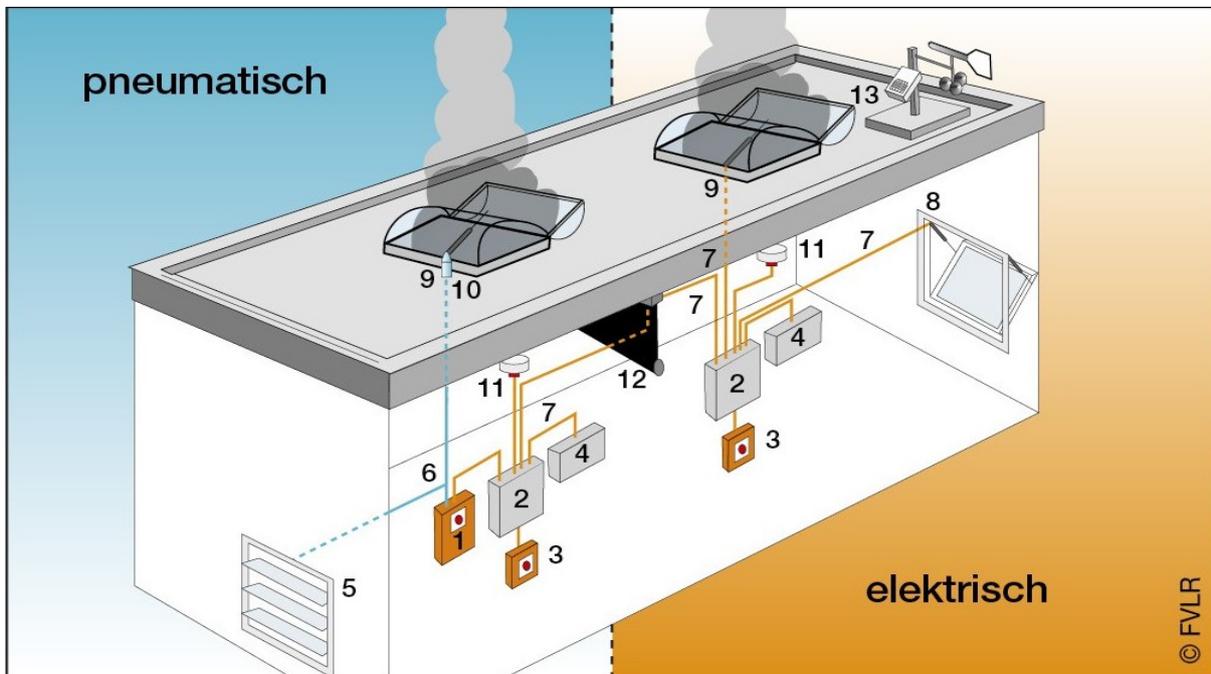


Fachverband Tageslicht und Rauchschutz e.V.

Erarbeitet durch den
Arbeitskreis Technik des FVLR

Allgemeines

Mit Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA) können heiße Rauch- und Brandgase gezielt nach außen abgeführt werden, sodass sich über dem Boden eine ausreichend hohe raucharme Schicht bildet, in der sich Flüchtende und Rettungskräfte orientieren und bewegen können. Die wesentlichen Komponenten einer RWA sind in der nachfolgenden Übersicht für zwei beispielhafte Lösungen dargestellt (siehe Bild 1).



Legende:

- 1 Pneumatische Steuereinrichtung mit manueller Auslösung und Druckgasflasche (Notauslösekasten – NAK)
- 2 Elektrische Steuereinrichtung mit Notstromversorgung
- 3 manuelle Auslöseeinrichtung, elektrisch (Notauslösetaster – NAT)
- 4 Fremdansteuerung oder Informationsweitergabe (optional)
- 5 Zuluftöffnung, pneumatisch (optional automatisch betätigt)
- 6 Steuerleitung (pneumatisch)
- 7 Steuerleitung (elektrisch)
- 8 Zuluftöffnung, elektromotorisch (optional automatisch) betätigt
- 9 NRWG, pneumatisch mit Hubzylinder oder elektrisch mit Motor öffnbar
- 10 Branderkennungseinrichtung, pneumatisch (Thermo-Auslöseglied - TAG) mit Druckgasflasche (CO₂)
- 11 Branderkennungseinrichtung elektrisch (Rauchmelder – RM)
- 12 Rauchschräge (bei Bedarf abrollbare Ausführung)
- 13 Wind- und Regensensor

Bild 1: Systemübersicht RWA (links pneumatisches System, rechts elektrisches System)

Der Einsatz von Rauch- und Wärmeabzugsanlagen zur Schaffung raucharmer Bereiche unterhalb einer schwebenden Rauchschiicht ist inzwischen gängige Praxis. Ihr Wert zur Unterstützung der Evakuierung von Menschen aus Bauwerken, zur Minderung von Brand- und Brandfolgeschäden und finanziellen Verlusten durch Verhindern von Rauchkontaminationen, zur Erleichterung der Brandbekämpfung, zur Reduzierung der Temperaturen unter dem Dach und zur Verzögerung einer seitlichen Brandausbreitung ist gesichertes Erkenntnis. Um diese Vorteile zu erzielen, ist es von grundlegender Bedeutung, dass die RWA-Anlagen in der Gesamtheit ihrer Komponenten vollständig und zuverlässig arbeiten, wann immer sie während ihrer Lebensdauer gefordert werden. Eine RWA-Anlage ist dabei ein System von Sicherheitsausrüstungen mit dem Ziel, eine positive Rolle im Brandfall zu spielen.

Stationäre oder bewegliche Rauchschürzen schränken im Falle eines Brandes die horizontale Bewegung von Brandgasen innerhalb eines Bauwerks ein. Typische Aufgaben von Rauchschürzen sind:

- die Bildung eines Rauchabschnitts durch das Einschließen und die Begrenzung der Bewegung von Rauch;
- die Kanalisierung des Rauchs in eine vorgegebene Richtung;
- die Verhinderung oder Verzögerung des Eintritts von Rauch in einen anderen Abschnitt.

Befinden sich die Rauchschürzen nicht in ihrer Brandalarmposition, wird die RWA im Brandfall nicht bestimmungsgemäß wirken.

In Hallen mit verfahrbaren Laufkränen, die in der Regel von Mitarbeitern manuell gesteuert werden, können diese aber im Alarmfall den Abwicklungsprozess von beweglichen Rauchschürzen stören, wenn die Laufkräne in dem Augenblick gerade in der Schließebene stehen oder fahren.



Anwendungsbereich

Diese FVLR-Richtlinie regelt, durch welche technischen, betrieblichen und organisatorischen Maßnahmen in Hallen mit Laufkränen ein zuverlässiges Schließen von Rauchschürzen zur Schaffung eines Rauchabschnitts sichergestellt werden kann.

Sicherheitsstufen

Im Rahmen dieser Richtlinie werden 3 Sicherheitsstufen festgelegt:

- Sicherheitsstufe 1 (niedrige Sicherheitsstufe),
- Sicherheitsstufe 2 (höhere Sicherheitsstufe) und
- Sicherheitsstufe 3 (höchste Sicherheitsstufe).

Funktionsprinzip

Unabhängig von der Sicherheitsstufe wird immer der Bereich, in dem der Laufkran den Abwicklungsprozess stören könnte, über eine automatische elektrische Belegsteuerung erfasst. Sobald der Kran in diesen Bereich hineinfährt, wird über einen Näherungsschalter ein Signal "Belegt" gesetzt und sobald der Kran diesen Bereich verlässt, wird (z. B. nach einer Strecke von 3,0 m) ein weiteres Schaltsignal gegeben, das das Signal "Belegt" aufhebt.

Sicherheitsstufe 1 (niedrige Sicherheitsstufe)

Bei dieser Sicherheitsstufe wird das "Belegt"-Signal im Auslösefall der Branderkennungselemente der Rauchschürzenanlage oder je nach Brandschutzkonzept durch Signale der Rauch- und Wärmeabzugsanlage benutzt, um eine akustische oder optische Signalisierung durch Hupe oder Blitzleuchte oder beides auszulösen, damit die eingewiesenen Mitarbeiter den an störender Stelle stehenden Kran schnellstens aus diesem Bereich herausfahren können, damit die Rauchschürze in Alarmposition fahren kann.

Sicherheitsstufe 2 (höhere Sicherheitsstufe)

Bei dieser Sicherheitsstufe wird durch eine betriebliche organisatorische Planung grundsätzlich sichergestellt, dass der Kran in der Rauchschürzenebene keine Funktion hat. Damit ist betriebsbedingt nur ein Durchfahren der Belegstrecke möglich. Sollte entgegen diesen Organisationsprinzip das System anhalten, muss ein warnender Signalton ertönen.

Anmerkung:

Bei der Festlegung der Rauchabschnittsgrenzen sind gegebenenfalls derartige Zonen ohne notwendige Kranaktivitäten zu berücksichtigen und bewegliche Rauchschürzen genau dort

zu platzieren.

Bei dieser Art der Auslegung ist das Risiko einer Kollision sehr verringert, denn der Abwicklungsvorgang der Rauchschrürze wird nur bei Stromausfall im Moment des Durchfahrens der Belegstrecke beeinträchtigt. Das Brandschutzkonzept hat festzulegen, ob dieses Risiko akzeptiert werden kann.

Anmerkung:

Der Einsatz einer Notstromversorgung für die Krananlage ist theoretisch zwar denkbar, bislang in der Regel jedoch meist nicht erforderlich gewesen und zwar aus folgenden Gründen:

- Das höhere Risiko liegt eindeutig darin, dass der Mitarbeiter den Kran dort parkt oder der Kran sich aus organisatorischen Gründen in einer Arbeitsposition im Schließbereich der Rauchschrürze befindet. Dem gegenüber ist das Risiko, dass der Strom gerade im Zeitpunkt des Durchfahrens ausfällt, deutlich geringer.
- Selbst bei Vorhandensein einer Notstromanlage dürfte kein automatisches Fahren erfolgen, da immer der allgemeine Sicherheitsaspekt es verbietet, die Krananlage selbsttätig zu verfahren.

Sicherheitsstufe 3 (höchste Stufe)

Bei sehr hohen Sicherheitsanforderungen werden Rauchschrürzen in doppelter Ausführung so in einem Abstand, der größer ist als der Einflussbereich/Baubreite der Kranbrücke, angeordnet, dass es unbeachtlich ist, wo diese steht, denn mindestens eine Rauchschrürze verschließt den Rauchabschnitt zuverlässig. Der durch die automatische elektrische Belegsteuerung überwachte Bereich ist zu erweitern.

Bei einer Auslösung und gleichzeitigem "Belegt"-Signal ist die Stromversorgung für den Kran abzuschalten, damit der Kran nicht in die abgewickelte Rauchschrürze hineinfahren kann.