



swiss safety
center

EDITORIAL

Sehr geehrte Leserinnen und Leser

Technische Sicherheitsgewerke im Brandschutz, wie die Anlagen zur Entrauchung und Rauchfreihaltung, sind für den Personenschutz von zentraler Bedeutung. Diese Systeme werden aufgrund ihrer vielschichtigen Anforderungen und Schnittstellen immer komplexer in der Konzeption und Planung wie auch bei der Umsetzung in der Ausführung.

Die Inspektionsstelle Brandschutz der Swiss Safety Center AG hat 2018 erfolgreich den akkreditierten Bereich nach SN EN ISO/IEC 17020:2012 auf die technische Inspektion von Anlagen zur Entrauchung und Rauchfreihaltung erweitert. Es freut uns sehr, diese anspruchsvollen Dienstleistungen neu auf dem Markt als akkreditierte Fachstelle (SIS 0073) anbieten zu können. Selbstverständlich wird in diesem Bereich auch das Schulungsangebot mit Fachkursen erweitert.

Besuchen Sie bei Interesse unsere Website: www.safetycenter.ch



Marcel Büchner, Leiter Inspektionsstelle Brandschutz, Swiss Safety Center

HAUPTARTIKEL

Inspektion von Anlagen zur Entrauchung und Rauchfreihaltung

Das Bauen in die Höhe statt in die Breite liegt voll im Trend. Ebenso, dass Bauten multifunktional sein sollen. In Hochhäusern – wir erinnern uns an den Grenfell Tower – ist die Gefahr besonders gross. In der Schweiz sind für solche Bauten in Flucht- und Rettungswegen sogenannte Entrauchungs- und Rauchfreihaltungsanlagen Pflicht. Diese Anlagen inspizieren wir im Auftrag von Privatkunden, Bund, Kantonen, Brandschutzbehörden und Qualitätsverantwortlichen.



■ Entrauchung und Rauchfreihaltung

Mit dem Begriff «Entrauchung» sind alle Arten der Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA) gemeint. Unter die Anlagen der «Rauchfreihaltung» fallen die Rauchschutz-Druck-Anlagen (nachfolgend RDA). Diese Anlagen bauen mit fest installierten Ventilatoren eine Druckkaskade auf, um z.B. das Eindringen von Rauch in ein Treppenhaus zu verhindern. Im Brandfall steht also nicht das Abführen von Rauch und Wärme im Vordergrund, sondern das vorsorgliche Freihalten von Rauch. RDA kommen in der Regel bei Hochhäusern dort zum Einsatz, wo die Höhenrettungsfahrzeuge der Feuerwehr nicht mehr hinkommen.

Komplexität einer Rauchschutz-Druck-Anlage (RDA)

Diese Anlagen werden automatisch von Brandmeldeanlagen in Betrieb gesetzt. Dazu werden Axialventilatoren mit Umluftleistungen von bis zu 50 000 m³ pro Stunde verbaut. Man bedenke hierbei, dass 1 m³ Luft rund 1,2 kg wiegt. Bei Aktivierung der RDA werden also innert weniger Sekunden schnell einmal mehrere 100 kg Luft in Bewegung versetzt.

Über Zuluftkanäle wird diese ganz schwache Druckluft – es ist eher ein Hauch – mit 10 bis 50 Pascal Überdruck in die Treppenhäuser eingeblasen. Auf dem Brandgeschoss muss sich dann ein der Fluchtrichtung entgegengesetzter, gleichmässiger Luftstrom von 0,75 bis 2 Meter pro Sekunde einstellen. Dieser muss sich innert 3 bis 5 Sekunden aufbauen, wenn z.B. flüchtende Personen Türen öffnen.

Lapidare Erkenntnis: Was reingeht, muss dann auch wieder raus. Die Abströmung oder Überströmung der Luft funktioniert nur, wenn für diesen Zweck wiederum Schächte mit Entrauchungskappen eingebaut werden. Diesem «Flaschenhals» ist besondere Beachtung zu schenken.

Die Art der Regelung (aktiv oder passiv) hängt vom gewählten Konzept und System ab. Selbstverständlich müssen die Anlagen unabhängig von der Windrichtung und auch bei nicht isothermen Bedingungen einwandfrei funktionieren. Speziell im Winter kommt es vor, dass der Kamineffekt mehr Auftrieb als die eigentliche RDA selbst generiert.

Herausforderung und Lehren bei Inspektion

Die grössten Herausforderungen entstehen am Schluss bei der Inbetriebsetzung und Einregulierung. Die Druckluft muss einen gewissen Mindestdruck erreichen, der aber gleichzeitig auf einen Maximaldruck von 50 Pascal begrenzt ist. Andernfalls könnten die Türöffnungskräfte von 100 Newton (also ca. 10 kg) nicht eingehalten werden.

Diese Werte der Leistungskriterien sind grundsätzlich in der SN-EN 12101-6 geregelt. Ergänzend kommen auch andere Standard-der-Technik-Papiere wie die VDMA 24188, GVZ- oder GVB-Weisung zum Einsatz. Zum Teil tolerieren oder verlangen diese Papiere geringfügig andere Leistungskriterien. Die Idee der «Rauchfreihaltung» wird aber in allen Dokumenten verfolgt.

Projektprüfung, Anlagecheck, Inspektion oder Expertise

Sind die Anlagen einmal erstellt, können Mängel häufig nur noch unter sehr grosser Kostenfolge behoben werden. Dieser Umstand muss frühzeitig berücksichtigt werden:

Wir prüfen daher die vorliegenden Konzepte vor Baubeginn gemäss unseren umfangreichen Checklisten auf Vollständigkeit, Nachvollziehbarkeit und Plausibilität. Der Abgleich mit den Bau- und Brandschutzplänen wie auch die Sichtung der Details sind dabei sehr wichtig. Zudem empfehlen wir eine Absprache mit der Brandschutzbehörde.

Aus unserer Sicht ist im Weiteren eine neutrale Kontrolle für diese normativ geforderten und sehr teuren Anlagen unabdingbar:

- Prüfpunkte bei Erst- und Folgeinspektion
- Kontrolle von Unterlagen, Konzepten, Anlagebuch
- Kontrolle der bauseits durchzuführenden Anlagechecks
- Handauslösung der Anlage (Feuerwehrbedienung)
- Rundgang durch die ausgelöste Anlage (Sichtprüfung)
- Nachmessen der Leistungswerte (Stichproben)
- Aufzeichnen des Regelverhaltens per Datenlogger
- Visualisieren der Luftströmungen mit Testrauch
- Kontrolle der Feuerwehraufzüge, Brandfallsteuerungen
- Kontrolle der Stromversorgung und Regelsysteme

(Diese Liste ist nicht abschliessend.)

In jedem Fall muss dem Umstand Rechnung getragen werden, dass jede Anlage eine Einzelanfertigung und nie gleich wie eine zweite ist. Was bei einem Bau einwandfrei geklappt hat, funktioniert bei einem anderen (womöglich) nicht mehr:

Häufig beanstandete Mängel

- Unterlagen, Anlagenjournale sind unvollständig

- Bauliche Vorgaben nicht eingehalten (Feuerwiderstand)
- Leistungswerte der Anlagen werden nicht erreicht
- Bedienstellen nicht beschriftet, Feuerwehrpläne fehlen
- Konzeptionelle oder normative Vorgaben, Brandschutzkonzept etc. sind nicht eingehalten (Schleusen fehlen, Abströmung fehlt → ohne Abströmung keine Kaskade → ohne Kaskade keine RDA!)
- Schnittstellenprobleme zu Brandmeldeanlagen, Türschliessern, Rück- und Störungsmeldungen

Gerne unterstützen wir Sie bei ihrem nächsten Bauvorhaben zum Thema Rauchfreihaltung mit unserem umfangreichen Know-how, das wir uns in den letzten 13 Jahren bei über 90 inspizierten Rauchschutz-Druck-Anlagen angeeignet haben. Fordern Sie uns heraus.



Christian Holdener, Stv. Leiter Inspektionsstelle Brandschutz, Swiss Safety Center

AKTUELL

Ausbildung

Kurs Entrauchung (RWA) und Rauchfreihaltung (RDA)



Der neue, zweitägige Kurs bietet die Möglichkeit, das Thema der Entrauchung und Rauchfreihaltung aktiv zu erleben. Wir starten mit dem beliebten Experimentalvortrag und zeigen dabei Rauch- und Temperaturphänomene. Die Teilnehmer lernen einfache Anlagen (LRWA, NRWA und MRWA) auszulegen und zu dimensionieren. Dieser Kurs findet nicht nur im Schulzimmer, sondern auch vor Ort, unter anderem bei der Feuerwehr Meilen, statt.

Am zweiten Tag erfahren Sie oder Ihre Mitarbeitenden mehr über Anlagen mit Leistungsnachweis. Wir geben unsere Erfahrungen zum Thema Fire Modeling und

Brandschutzsimulationen weiter. Zudem erhalten Sie exklusiven Einblick in das Experience Center von Belimo. Deshalb findet der zweite Kurstag in Hinwil statt. Verschaffen Sie sich den Durchblick beim Thema «Entrauchung (RWA) und Rauchfreihaltung (RDA)».

Infos zu unseren Kursen finden Sie hier: akademie.safetycenter.ch

