

RWA- Anlagen Allgemeines, Vorschriften und Richtlinien

RWA- Anlagen Allgemeines

RWA- Anlagen Allgemeines Zum Schutz von Menschenleben und Sachwerten sind RWA – Anlagen, sprich Rauch- und Wärmeabzugsanlagen, ein bedeutender Bestandteil des vorbeugenden Brandschutzes geworden. Mit verantwortungsvoller Strategie bei der Planung kann eine maximale Schadensbegrenzung oder Schadensverhinderung durchgeführt werden.

1.0 Inhaltsverzeichnis RWA

- 1.1. Einleitung
- 1.2. Was sind RWA – Anlagen
- 1.3. Feuer und Rauch
- 1.4. Brandfolgeschäden
- 1.5. Rauchgas und Temperatur
- 1.6. Zeit = „Löschmittel“

2.0 Vorschriften und Richtlinien

- 2.1. Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA)
- 2.2. Gesetzliche Grundlagen Technische Regeln
- 2.3. Auszüge aus der Landesbauordnung (Bau 0 NW)

3.0 Allgemeines über RWA (Grundwissen)

- 3.1. Allgemeines
- 3.2. Aufgabe der Rauch- und Wärmeabzugsanlage
- 3.3. Auslösung der RWA
- 3.4. Wartung

1. Einleitung:

Zum Schutz von Menschenleben und Sachwerten sind RWA – Anlagen, sprich Rauch- und Wärmeabzugsanlagen, ein bedeutender Bestandteil des vorbeugenden Brandschutzes geworden. Mit verantwortungsvoller Strategie bei der Planung kann eine maximale Schadensbegrenzung oder Schadensverhinderung durchgeführt werden. Je nach Gebäudeart sind die verschiedenen gesetzlichen Grundlagen, Vorschriften und Empfehlungen zu berücksichtigen. Nur durch richtige Anwendung der für den Gebäudetyp zutreffende Grundlage kann eine korrekte Angebotsaussage unter Berücksichtigung der richtigen Versicherungstabellen ausgearbeitet werden.

RWA – Anlagen verhindern kein Feuer. Im Falle eines Brandes sind sie jedoch wirksame Mittel zur Schadensbegrenzung.

Sie helfen:

1. Menschenleben zu retten
2. Gebäude zu erhalten
3. Sachwerte zu schützen

1.1. Was sind RWA – Anlagen?

RWA Rauch- und Wärmeabzugsanlagen sind Teil des vorbeugenden Brandschutzes. Eine RWA – Anlage besteht aus einzelnen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten (RWG).

RWG Rauch- und Wärmeabzugsgeräte, die sich im Brandfall automatisch und / oder manuell öffnen lassen und so Abzugsöffnungen für Rauch- und Brandgase im Dach freigeben.

Zur weiteren ordnungsgemäßen Funktion einer Rauch- und Wärmeabzugsanlage gehören ferner Branderkennungselemente, Betätigungs- bzw. Auslösevorrichtungen, Öffnungsaggregate, Energiezuleitungen und – bei größeren Räumen – Rauchschürzen zur Unterteilung der Fläche unter dem Dach in Abschnitte.

RWA – Anlagen müssen so bemessen sein, dass im Brandfall Rauch- und Brandgase den Raum nicht vollständig füllen können

um somit eine rauchfreie Zone am Boden erhalten bleibt. Auslegung und Anordnung sind von der Art und der Nutzung des Gebäudes abhängig und entsprechend den jeweils zutreffenden Regelwerken zu bemessen. Bei der Bemessung einer RWA – Anlage ist die AWG zugrunde zu legen.

AWG Als AWG eines Abzugsgerätes (Fenster, Lichtkuppel usw.) wird diejenige Fläche bezeichnet, die im vollständig geöffnetem Zustand aerodynamisch in Rechnung gestellt werden darf. Die wirksame Öffnungsfläche einer Rauchabzugsanlage (RWA) ist die Summe der wirksamen Öffnungsflächen aller einzelnen Abzugsgeräte. Für Treppenträume sind Rauchabzüge in allen Bundesländern durch die Landesbauordnung vorgeschrieben. Auslösestellen sind im Erdgeschoss, auf dem obersten Treppenabsatz bzw. in jedem dritten Geschoss anzuordnen. Rauchabzugsanlagen können dabei auf Flachdächern in Form von Lichtkuppeln oder Lichtbändern, bei Steildächern als unmittelbar unter der Decke liegende Seitenfenster angeordnet werden. Für Treppenträume und Versammlungsstätten ist die geometrisch freie Rauchabzugsfläche AG anzusetzen.

AG=geometrisch freie Rauchabzugsfläche

nach oben

1.3. Feuer und Rauch

Feuer im Freien

Nur unter freiem Himmel und bei Windstille entwickelt sich der sogenannte Idealbrand. Mit der aufsteigenden Konvektionswärme bildet sich eine senkrechte Rauch- und Feuersäule, die sich im Freien kein Hindernis in den Weg stellt. Der Temperaturanstieg und der daraus folgende Überdruck sorgen für thermischen Auftrieb und reißen Rauch und Flammen steil nach oben in die Atmosphäre. Die Umgebung des Feuers bleibt rauchfrei. Am Boden entsteht ein Unterdruck, der frische und sauerstoffhaltige Luft nachsaugt und für einen „sauberen“ Abbrand sorgt. Die Entstehung von Schwelgasen, die zu explosionsartigen

Verbrennungen führen können, wird dadurch minimiert.

Feuer im Gebäude

Innerhalb eines Gebäudes herrschen völlig andere Bedingungen. Die Rauch- und Feuersäule wird durch die Geschoss- oder Dachdecke daran gehindert, nach oben abzuziehen, d.h. Rauch- und heiße Brandgase steigen auf und breiten sich unterhalb der Decke aus.

Gleichzeitig füllt dieser schwarze Rauch den ganzen Raum von oben nach unten sehr schnell aus, bis der Raum völlig verqualmt ist. Die Rettung von Menschenleben und gezielte Löscharbeiten sind wenn überhaupt- nur unter erschwerten Bedingungen möglich. Erst der spätere Zusammenbruch der Dachkonstruktion, die nicht ausreichend widerstandsfähig gegen die auftretenden Temperaturen ist, lässt die angestauten Rauch- und Brandgase in die Atmosphäre entweichen. Für das Gebäude und eventuell eingeschlossene Personen kommt dann allerdings jeder Rettungsversuch zu spät.

nach oben

1.4. Brandfolgeschäden

Heiße Rauch- und Brandgase, die sich in einem geschlossenen Gebäude (Raum) sammeln, sind lebensgefährlich und vergrößern die Sachschäden. Sinnvolle Brandentlüftung rettet Leben und erhält Sachwerte.

Bei Feuer werden durch den Verbrennungsprozess in Verbindung mit dem thermischen Auftrieb (warme Luft steigt nach oben)

- Rauchgase
- Zersetzungsprodukte
- Wärmeenergie

freigesetzt, die im Raum erhebliche Brandfolgeschäden verursachen können.

1.4.0. Rauchgase

Rauchgase behindern zunächst die Sicht. Orientierungsverlust und Panik sind die Folge. Fluchtwege (Fluchtwegbeschilderung) sind nicht mehr erkennbar und Löschmannschaften können den Brandherd oder eingeschlossene Menschen nur schwer orten. Auch weiter vom Brandherd entfernt lagernde Güter können durch den Rauch geschädigt werden.

1.4.1. Zersetzungsprodukte

Diese Produkte sind auch abhängig von jeweiligen Brandgut (Kunststoff, Holz, Gummi usw.). Sie werden mit dem Rauch transportiert, sind bei höheren Temperaturen meist brennbar und vor allem giftig. Sie erschweren die Atmung, verursachen Rauchvergiftungen und den Erstickungstod, der mit über 80% als die häufigste Todesursache bei Brandkatastrophen zu beklagen ist. Löscharbeiten können oft nur mit schweren Atemschutz durchgeführt werden.

1.4.2. Wärmeenergie

Es bildet sich schon nach sehr kurzer Zeit nach dem Brandausbruch eine heiße Rauch- und Brandgasschicht unter der Decke. Da vom Feuer immer mehr Wärmeenergie nachgeschoben wird, steigt die Temperatur ständig weiter an. Ist die entsprechende Entzündungstemperatur der verwendeten Baustoffe bzw. Lagergüter erreicht, so entstehen sekundäre Brandherde an der Deckenunterseite und sogenannte Wipfelbrände an hochgelagerten Gütern. Brennend herabfallende Teile tragen den Brand weiter.

Die im gesamten Raum gelösten Zersetzungsprodukte führen schließlich bei Überschreitungen ihrer Entzündungstemperatur zur Durchzündung, dem „flash – over“ (Feuerübersprung). Bei über 500 Grad Celsius ist die Temperatur erreicht, bei der tragende Stahlbauteile, auch die Bewehrungen von Stahlbeton, ihre Tragfähigkeit verlieren. Das Gebäude ist dann nicht mehr zu retten.

Richtig und ausreichend dimensionierte und korrekt angeordnete

Brandentlüftungsöffnungen in Verbindung mit einer Unterteilung des Dachraumes durch Rauchschürzen behindern die Ausbreitung von Rauchgasen, Zersetzungsprodukten und Wärmeenergie und ermöglichen ihren raschen Abzug nach draußen. Fluchtwege bleiben rauchfrei; die Feuerwehr kann gezielt und schnell eingreifen. Sekundärbrände und der „flash – over“ werden weitgehend vermieden und so die Brandfolgeschäden reduziert.

1.5. Rauchgas und Temperatur

Der Verlauf eines Brandes ist entscheidend abhängig vom Temperaturgeschehen innerhalb des Raumes, in dem der Brand stattfindet.

Während in den ersten 15 Minuten die Rauchgasentwicklung das erste spektakuläre Brandfolgeereignis darstellt, wird die Umgebungstemperatur zunächst nur gering erhöht. Das ändert sich mit der Entwicklung großer Rauchgasmengen. Heißer Rauch und zündfähige Brandgase sammeln sich an der Deckenunterseite und führen dort zu einer rapiden Anhebung des Temperaturniveaus. Bereits nach 15 Minuten kommt es im oberen Teil des Raumes zu den ersten Sekundärbränden an der Dach- bzw. Deckenkonstruktion, zu Wipfelbränden und schließlich, bei Zündung der Zersetzungsprodukte, zum „flash – over“. Ein so entstandener Vollbrand kann sich in weniger als 20 Minuten entwickeln und ist meist nicht mehr zu löschen.

Völlig anders und wesentlich langsamer verläuft das Brandgeschehen, wenn die sich an der Deckenunterseite sammelnden heißen Rauchgase und Zersetzungsprodukte ins Freie abgeführt werden können. Dadurch wird ein Anstau gefährlicher, heißer und explosiver Stoffe im Raum vermieden. Der Temperaturanstieg wird gemildert und vollzieht sich weniger rasant. Die Entstehung von Sekundär- und Wipfelbränden sowie die Ausbildung des „flash – over“ werden verzögert. Die Feuerwehr hat mehr Zeit zum Löschen, da sich der Brand bei ihren Eintreffen noch nicht zum Vollbrand entwickelt hat.

Brandentlüftungen dienen also in erster Linie dazu, Rauch und Wärme aus dem brennenden Gebäude abzuführen, eine Ausbreitung

des Brandes zu verzögern und bereits vor dem Eintreffen der Feuerwehr die Voraussetzungen für eine sinnvolle und gezielte Brandbekämpfung zu schaffen. Die gleichzeitige Wärmeabführung reduziert für die Gebäudekonstruktion die Wärmebelastung und damit die Einsturzgefahr.

nach oben

1.6. Zeit = „Löschmittel“

Die Zeit ist eines der wichtigsten „Löschmittel“ der Feuerwehren. Zeit bedeutet mehr Chancen zur Rettung von Menschenleben, mehr Erfolg beim Erhalt von Gebäude- und Sachwerten.

Die Löschmannschaften brauchen für ihre Arbeit eine rauchfreie Schicht über dem Boden. Nur dann kann der Brandherd schnell und sicher geortet, nur dann können unverzüglich Maßnahmen zur Rettung von Menschenleben und zur Bekämpfung des Feuers eingeleitet werden. Fehlen Rauch- und Wärmeabzugsanlagen, wie das zum Teil bei älteren Gebäuden der Fall ist, müssen zunächst Öffnungen auf dem Dach von der Feuerwehr aufgehackt werden.

Abgesehen vom erheblichen Zeitverlust durch diese Arbeiten, muss hier auch auf die erhöhte Lebensgefahr für die Löschmannschaften hingewiesen werden. Sie sind in solchen Fällen oft gezwungen, auf extrem brandbelasteten Konstruktionen zu arbeiten, die im nächsten Augenblick unter ihren Füßen einstürzen können, sofern diese nicht ausreichend feuerwiderstandsfähig sind. Bei Neubauten sind u.a. auch aus diesen Gründen von vornherein Rauch- und Wärmeabzugsanlagen oder Geräte einzuplanen bzw. häufig schon vorgeschrieben.

Voraussetzung für den thermischen Auftrieb und damit für die Wirksamkeit von Rauch- und Wärmeabzugsanlagen ist die Zufuhr von entsprechenden Frischluftmengen in das brennende Gebäude. Im Gegensatz zu Bränden in kleineren Räumen, wo einem Brandherd durch Schließen aller Türen und Fenster die Sauerstoffzufuhr „abgedreht“ werden kann, liegen bei großen Räumen ganz andere Verhältnisse vor. In Industrie- und

Lagerhallen, aber auch in Treppenträumen ist das verfügbare Sauerstoffvolumen so groß und die möglichen Öffnungen für neuen Sauerstoffzutritt sind so vielfältig, dass ein Brand hier nicht durch das Schließen von Türen u. ä. erstickt werden kann. Im Gegenteil – die Frischluftzufuhr hat wichtige, die Brandbekämpfung unterstützende Funktionen.

1. Sauberer Abbrand:

Die zugeführte Frischluft bewirkt eine Reduzierung der Rauchgasmenge und der explosiven Schwelgase.

2. Thermik:

Nachströmende (kalte!) Frischluft erhöht den thermischen Auftrieb und bewirkt ein schnelleres Abziehen der Rauchgase durch die Öffnungen im Dach.

3. Temperaturminderung:

Die Frischluftzufuhr im unteren Bereich ermöglicht der Feuerwehr näher an das Feuer heranzukommen.

4. Freie Sicht:

Durch die Frischluft bildet sich im unteren Hallenbereich eine rauchfreie Zone, die für klare Sicht auf Rettungs- und Fluchtwegen sorgt.

nach oben

2. Vorschriften und Richtlinien

2.1. Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA)

Einteilung in:

- 1. RWA – Anlagen gemäß Landesbauordnung (LBO)
- 2. RWA – Anlagen gemäß DIN 18 232 bzw. VdS

Objekte wie:

Punkt 1.1.

- Schulen, Sporthallen,
- Banken, Versicherungen,
- Verwaltungsgebäude,
- Veranstaltungsgebäude,
- Einkaufszentren, Krankenhäuser,
- mehrgeschossige Wohnbauten,

Punkt 1.1.1.

- Neubauten (Neuanlagen)
- Reparaturen, Umbauten, (Instandsetzung),
- Wartungen

Punkt 1.1.2.

- Pneumatische Anlagen für Umbauten
- Neuanlagen
- Reparaturen
- Wartungen

Punkt 1.1.3.

- Elektrische Anlagen für Umbauten

siehe Punkt 1.1.2

Punkt 1.1.4.

- Hydraulische Anlagen für Umbauten

Punkt 1.2.

- Eigenfabrikate

Punkt 1.2.1.

- Fremdfabrikate (Umbauten, Wartungen)

Punkt 2.1.

- Industrielle Hallenbauten (Möbelhäuser, Baumärkte)

Punkt 2.1.1.

- Neubauten

Punkt 2.1.2.

- Pneumatische Anlagen gemäß DIN

nach oben

2.2. Gesetzliche Grundlagen Technische Regeln

Zum Schutz von Menschenleben und zur Erhaltung von Sach- und Gebäudewerten sind Rauch- und Wärmeabzugsanlagen unverzichtbare Bestandteile einer verantwortungsvollen Brandschutz-Strategie. Schadensverhütung und Schadensbegrenzung sind volks- und betriebswirtschaftliche Gebote. Sie finden ihren Niederschlag in gesetzlichen Grundlagen und technischen Regeln, die bei Planung, Bemessung und Ausführung zu berücksichtigen sind.

Die Landesbauordnung

verlangt Rauchabzüge für Treppenträume in allen Gebäuden ab einer bestimmten Höhe. Im Regelfall sind Rauchabzüge bei solchen Gebäuden verlangt, in denen sich in einer oder mehreren Etagen in mehr als 7 m Höhe über dem Gelände, Personen aufhalten können und für Versammlungsstätten. Außerdem schreibt sie für Anlagen besonderer Art und / oder Nutzung für den Einzelfall gesonderte Maßnahmen vor, zu denen

auch der Einbau von Rauch- und Wärmeabzugsanlagen gehören kann.

DIN 18 232

behandelt den baulichen Brandschutz für die Anwendung und Bemessung von Rauch- und Wärmeabzugsanlagen im Industriebau, gibt Hinweise für den sachgerechten Einbau und legt Prüfverfahren für Abzugsgeräte fest. Sie stellt den anerkannten Stand der Technik dar.

VdS – Richtlinie Form 2098

beinhaltet weitergehende Empfehlungen für Planung und Einbau von Rauch- und Wärmeabzugsanlagen und enthält zusätzliche Anforderungen aus versicherungstechnischer Sicht. Sie fordert Rauch- und Wärmeabzugsanlagen für alle eingeschossigen gewerblichen Gebäude und für mehrgeschossige Gebäude, bei denen die Decke gleichzeitig die Dachkonstruktion darstellt. Die Einhaltung dieser Richtlinie ist Voraussetzung für die Berücksichtigung von Rauch- und Wärmeabzugsanlagen bei der Rabattierung der Feuerversicherungsprämie.

Rauch- und Wärmeabzugsanlagen

als sensible und sicherheitsrelevante Bauteile sind ausschließlich von anerkannten und erfahrenen Fachfirmen

- zu planen
- zu errichten und
- zu warten.

Diese Fachfirmen stellen sicher, dass Rauch- und Wärmeabzugsanlagen korrekt ausgelegt und sachgerecht eingebaut werden. Regelmäßige Prüfung, Wartung und falls erforderlich – Instandsetzung sichern die Funktionsfähigkeit. Halbjährlich bzw. jährlich und nach jeder Instandsetzung, ist eine Rauch-

und Wärmeabzugsanlage durch eine autorisierte Person nach den Angaben der Fachfirma zu überprüfen. Mindestens einmal im Jahr muss ein vom VdS anerkannter Fachbetrieb die Anlage prüfen, warten und gegebenenfalls instand setzen, damit sie im Ernstfall zuverlässig und sicher einsatzbereit ist.

nach oben

2.3. Auszüge aus der Landesbauordnung

(Bau 0 NW)

2.3.0. § 2 Begriffe

(3) Gebäude geringer Höhe sind Gebäude, bei denen der Fußboden keines Geschosses mit Aufenthaltsräumen mehr als 7 m über der Geländeoberfläche liegt. Hochhäuser sind Gebäude, bei denen der Fußboden mindestens eines Aufenthaltsraumes mehr als 22 m über der Geländeoberfläche liegt.

VV Bau 0 NW beispielhaft)

2.3.1. Begriffe (§ 2)

2.3 Zu Absatz 3

Maßgeblich zur Ermittlung, ob ein Gebäude ein „Gebäude geringer Höhe“ bzw. ein „Hochhaus“ ist, ist die Lage des Fußbodens (Oberkante fertiger Fußboden) des höchstgelegenen Aufenthaltsraumes über der tiefstgelegenen, an das Gebäude anschließenden, Geländeoberfläche (vgl. auch Nr. 2.4). Liegt bei geneigtem Gelände die Fußbodenoberkante des untersten (Keller-) Geschosses ganz oder teilweise über der Geländeoberfläche, so ist diese maßgeblich zur Ermittlung, ob ein Gebäude ein „Gebäude geringer Höhe“ ist.

2.3.2. § 17

Brandschutz

(1) Bauliche Anlagen sowie andere Anlagen und Einrichtungen im Sinne des § 1 Abs. 1 Satz 2, müssen unter Berücksichtigung insbesondere

- der Brennbarkeit der Baustoffe,
- der Feuerwiderstandsdauer der Bauteile ausgedrückt in Feuerwiderstandsklassen,
- der Dichtheit der Verschlüsse von Öffnungen,
- der Anordnung von Rettungswegen

so beschaffen sein, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind.

(2) Baustoffe, die nach der Verarbeitung oder dem Einbau leichtentflammbar sind, dürfen bei der Errichtung und Änderung baulicher Anlagen sowie anderer Anlagen und Einrichtungen im Sinne des § 1 Abs. 1 Satz 2 nicht verwendet werden.

VV Bau 0 NW (beispielhaft)

2.3.3. 17 Brandschutz (§17)

17.1 Zu Absatz 1

Die Baustoffe müssen nach DIN 4102 Teil 1 Abschnitt 7 entsprechend ihrem Brandverhalten gekennzeichnet sein. Baustoffe, die beim Brand brennend abfallen oder brennend abtropfen, können zur Feuerweiterleitung beitragen oder die Rettung von Menschen und Tieren behindern. Bei brennbaren Baustoffen, die brennend abfallen oder brennend abtropfen, wird diese Eigenschaft durch einen entsprechenden Hinweis

- bei normalentflammbaren Baustoffen (B 2) in den Prüfzeugnissen,
- bei schwerentflammbaren Baustoffen (B 1) in den Prüfbescheiden

kenntlich gemacht. Für Baustoffe, die nach DIN 4102 Teil 4 hinsichtlich des Brandverhaltens klassifiziert sind, ist der Nachweis erbracht, dass sie nicht „brennend abfallen“.

2.3.4. § 33

(10) Bei innenliegenden Treppenräumen und in Gebäuden, die nicht Gebäude geringer Höhe sind, ist an der obersten Stelle des Treppenraumes eine Rauchabzugsvorrichtung mit einer Größe von mindestens 5 vom Hundert der Grundfläche, mindestens jedoch von 1 m² anzubringen, die vom Erdgeschoss und vom obersten Treppenabsatz zu öffnen sein muss. Es kann verlangt werden, dass die Rauchabzugsvorrichtung auch von anderer Stelle aus bedient werden kann. Ausnahmen können gestattet werden, wenn der Rauch auf andere Weise abgeführt werden kann.

(11) Auf Wohngebäude geringer Höhe mit nicht mehr als zwei Wohnungen sind die Absätze 1 bis 10 nicht anzuwenden.

2.3.5. VV Bau 0 NW (beispielhaft)

Treppenräume

33.13 Innenliegende Treppenräume:

Innenliegende Treppenräume können nur gestattet werden, wenn der zweite Rettungsweg entsprechend § 17 Abs. 3 gesichert ist und wenn die Benutzung durch Raucheintritt nicht gefährdet werden kann. Diese Gefährdung ist bei den nachfolgend ausgeführten Gebäudetypen nicht zu befürchten, wenn die jeweils genannten Anforderungen erfüllt werden

33.131 Gebäude geringer Höhe:

Die Anforderungen des § 33 (außer Abs. 1 Satz 2) müssen erfüllt sein.

33.132 Gebäude mit nicht mehr als fünf Geschossen oberhalb der Geländeoberfläche:

33.1324 Die in § 33 Abs. 10 verlangten Rauchabzugseinrichtungen müssen in Abständen von höchstens drei Geschossen bedient werden können und im Erdgeschoss eine gleich große Zuluftöffnung haben; die Zuluftöffnung kann die Haustür sein, wenn diese die entsprechende Größe und eine Feststellvorrichtung hat.

33.133 Gebäude mit mehr als fünf Geschossen oberhalb der Geländeoberfläche:

33.1335 Die in § 33 Abs. 10 verlangten Rauchabzugseinrichtungen müssen in Abständen von höchstens drei Geschossen bedient werden können und im Erdgeschoss eine gleich große Zuluftöffnung haben; falls der Treppenraum einen direkten Ausgang ins Freie hat, kann die Zuluftöffnung die Haustür sein, wenn diese die entsprechende Größe und eine Feststellvorrichtung hat.

33.134 Hochhäuser

Die Rauchabzugseinrichtungen sind entsprechend zu bemessen; ihre Größe muss jedoch mindestens § 33 Abs. 10 Satz 1 entsprechen.

nach oben

3.1. Allgemeines

Die Richtlinien gelten nicht für

- Gebäude, die durch eine automatische Feuerlöschanlage

(Raumschutzanlage) mit gasförmigen Löschmittel oder Leichtschaum geschützt sind.

- Aufgrund der Öffnungen für die RWA im Dach sind der Aufbau und die Aufrechterhaltung einer wirksamen Löschmittel – Konzentration nicht gesichert.
- Das Vorhandensein einer Einrichtungsschutz- oder Objektschutzanlage mit gasförmigem Löschmittel schließt jedoch nicht generell die Anwendung dieser Richtlinie aus.
- Gebäude mit hochgestapelten Lagergütern oder einer langen Brandentwicklungsdauer.

Um in diesen Risiken einen ausreichenden Brandschutz sicherzustellen, ist in der Regel der Einbau einer automatischen Feuerlöschanlage, z.B. einer Sprinkleranlage, erforderlich. Auch für solche Risiken können RWA zweckmäßig sein, weil auch bei Einsatz einer Löschanlage Brandgase und thermische Zersetzungsprodukte entstehen, die abgeführt werden müssen.

Treppenträume: Die Entrauchung von Treppenträumen erfolgt nach Maßgabe der Landesbauordnung.

nach oben

3.2. Aufgabe der Rauch- und Wärmeabzugsanlage

In einem geschlossenen Raum steigen Rauch und heiße Brandgase über der vom Brand erfassten Fläche durch die Thermik bis zum Dach bzw. bis zur Decke (im folgenden als Dach bezeichnet) auf, breiten sich dort aus und füllen den gesamten Raum.

Durch ausreichend dimensionierte und entsprechend angeordnete Abluft- und Zugluftöffnungen sowie durch eine Unterteilung des Dachraumes durch Rauch- und Wärmeschürzen in Dachabschnitte wird erreicht, dass die Schicht von Rauch und heißen Brandgasen ein bestimmtes Maß nicht überschreitet.

RWA ermöglichen oder erleichtern daher im Brandfall

- die Sicherung der Fluchtwege,
- den schnellen und gezielten Löschangriff der Feuerwehr,
- den Schutz der Gebäudekonstruktion, der Einrichtung und des Inhalts,
- die Reduzierung der Brandfolgeschäden durch thermische Zersetzungsprodukte.

Die abzuführende Brandgas – Luft – Menge ist abhängig von der

- Brandgefahr und Lagerhöhe
- erwarteten Brandentwicklungsdauer,
- Deckenhöhe,
- Höhe der angestrebten rauchfreien Schicht.

Voraussetzung für die Wirkung der RWA ist jedoch, dass sich die Rauch- und Wärmeabzugsgeräte (RWG) in dem vom Brand betroffenen Dachabschnitt frühzeitig öffnen, und dass ausreichend Zuluft vorhanden ist. In Kombination mit einer Werk- oder öffentlichen Feuerwehr kann die RWA mit dazu beitragen, dass der Schaden möglichst gering gehalten wird.

Begriffe

Aerodynamisch wirksame Öffnungsfläche (A_w): ist die geometrische Öffnungsfläche (A_g) multipliziert mit dem Durchflussbeiwert (C_v).

Sie ist sowohl für ein Gerät (A_{wg}) als auch für die gesamte Anlage (A_{wa}) definiert.

Auslöseeinrichtung: dient dem Öffnen der Rauch- und Wärmeabzugsgeräte.

Bemessungsgruppe: ist ein für die Bestimmung des Prozentsatzes, des Anteils der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche A_w , notwendiger Parameter. Sie ergibt sich aus der Brandgefahr BG, der erwarteten Brandentwicklungsdauer und bei Lagern zusätzlich aus der Lagerhöhe.

Branderkennungseinrichtungen: sind Bauteile, die auf Rauch, Strahlung oder Wärme ansprechen.

Für RWA dürfen nur automatische Rauch- oder Wärmemelder nach DIN EN 54 oder RWA – Melder eingesetzt werden. RWA – Melder sind Thermo – Maximalmelder in Einrichtungen zur Ansteuerung der RWG, die den Richtlinien „Richtlinie zur Ansteuerung für Rauch- und Wärmeabzugsanlagen – Anforderung an Bauteile und Systeme – (VdS 2159)“ entsprechen.

Dachabschnittsfläche (AR): ist eine horizontale Teilfläche unterhalb des Dachraumes, die durch Rauch- und Wärmeschürzen oder vollwandige Konstruktionsbauteile (z.B. Binder) gebildet wird.

Dachunterabschnitt: ist ein Teil unterhalb eines Dachabschnitts, der durch das geschlossene Dachtragwerk oder andere geschlossene herunterragende Einbauten gebildet wird, deren Mindesthöhe 25% der Rauchsicht beträgt, und der eine Fläche von mindestens 100m^2 hat.

Deckenhöhe (h): ist das Maß zwischen Oberkante Fußboden und dem Mittel zwischen dem niedrigsten und höchsten Punkt der Decke oder der Dachkonstruktion.

Durchflussbeiwert (C_v): ist das Verhältnis von tatsächlicher Durchflussrate zur theoretischen Durchflussrate eines RWG. Der Beiwert ist eine konstante Größe für das betrachtete RWG und berücksichtigt alle Einbauten im RWG, wie Gestänge, Zylinder, Federn.

Geometrische Öffnungsfläche (A_g): eines Rauch- und Wärmeabzugsgerätes, ist die kleinste geometrische

Öffnungsfläche des Gerätes.

Gruppenauslösung: ist die automatische oder manuelle Auslösung mehrerer RWG in einem Dachabschnitt.

Manuelle Auslöseeinrichtung (Handansteuereinrichtung): dient dazu, den Öffnungsvorgang manuell einzuleiten.

Rauch- und Wärmeabzugs – Gerät (RWG): ist ein Gerät, das im Brandfall automatisch eine Öffnung im Dach freigibt, damit Brandgase, Wärme und Rauch natürlich abgeleitet werden.

Rauch- und Wärmeabzugs- Anlage (RWA): ist die Gesamtheit aller Einrichtungen, die im Brandfall den Abzug von Brandgasen, Rauch und Wärme durch Rauch- und Wärmeabzugsgeräte (RWG) im Dach sicherstellen.

Rauch- und Wärmeschürze: ist ein Bauteil, welches dem seitlichen Abfließen des Rauches und der heißen Brandgase entgegenwirkt. Sie reicht von der Dachunterseite bis zu einer bestimmten Höhe über dem Fußboden und begrenzt Dachabschnittsflächen.

nach oben

3.3. Auslösung der RWA

Funktionssicherheit der Auslöseeinrichtung

Auslöseeinrichtungen einschließlich der dazugehörigen Leitungssysteme müssen so konstruiert und montiert werden, dass sie im Brandfall ihre Funktion sicher erfüllen und die RWG innerhalb von 45 sek. nach Auslösung bis in die Endstellung öffnen.

Manuelle Auslösung

RWG müssen grundsätzlich mittels Handansteuereinrichtungen ausgelöst werden können. Die manuelle Auslösung muss im Brandfall von sicherer Stelle aus möglich, zugleich aber auch

gegen unbeabsichtigtes Betätigen gesichert sein. An der Handansteuereinrichtung muss erkennbar sein, ob sie betätigt wurde und welchem Dachabschnitt sie zugeordnet ist.

Automatische Auslösung

RWG müssen mit einer automatischen Einzelauslösung ausgerüstet sein. Bei RWA mit Gruppenauslösung dürfen nicht mehr als die innerhalb eines Dachabschnittes gelegenen RWG automatisch öffnen. Bei automatischer Gruppenauslösung durch Rauchmelder ist für je 400m² Dachabschnittsfläche mindestens ein Rauchmelder vorzusehen. Die RWG dürfen auch durch eine automatische BMA (Brandmeldezentrale) ausgelöst werden. In Hallen mit automatischen Feuerlöschanlagen darf das Auslösen von Löschanlagen nicht dadurch verzögert werden, dass durch Rauch- und Wärmeabzugsanlagen die Brandwärme abfließen kann. In Gebäuden mit Sprinkler-, Schaum-, Sprühwasser-, oder Pulver – Löschanlagen ist die gruppenweise Auslösung der Rauch- und Wärmeabzugsgeräte nur manuell zulässig.

Ansprechtemperatur von RWA – Meldern

Die statische Ansprechtemperatur von RWA – Meldern für die Einzelauslösung soll im Normalfall nicht höher sein als 72° C unter der Annahme einer Umgebungstemperatur von max. 60° C. Bei höheren Umgebungstemperaturen kann eine entsprechend höhere Ansprechtemperatur der RWA – Melder erforderlich sein. RWA – Melder müssen am RWG so angebracht sein, dass eine ungehinderte Umströmung erfolgen kann.

Allgemeine Anforderungen

RWG müssen so beschaffen sein und eingebaut werden, dass ihre Funktion auch bei Seitenwind nicht behindert wird. Sowohl die Funktionsfähigkeit der eingebauten Geräte als auch die wirksame Öffnungsfläche müssen durch Prüfzeugnisse nachgewiesen werden. Die technischen Anforderungen und Prüfbestimmungen für RWG sind in DIN 18 232 Teil 3 enthalten.

Abnahme und Unterlagen

Die Errichterfirma hat bei der Übergabe die Funktionsfähigkeit der RWA nachzuweisen und dem Bauherrn folgende Unterlagen zur Verfügung zu stellen.

- Betriebs- und Bedienungsanleitung zusammen mit einer Darstellung der Funktionsteile der RWA, mit deren Systemsbezeichnung und bei VdS – anerkannten Anlagen der Anerkennungsnummer,
- Prüf- und Wartungsanleitung zusammen mit einer Liste der Austauschteile für die Wartung,
- Zeichnungen, aus denen Lage und Abmessungen der RWG sowie der Auslöse- und Handansteuereinrichtung ersichtlich sind
- Installationstest

3.4. Wartung

In regelmäßigen Zeitabständen, nach Angaben des Herstellers, mindestens jedoch jährlich, müssen RWA sowie ihre Betätigungs- und Steuerelemente, Öffnungsaggregate, Energiezuleitungen und ihr Zubehör auf Funktionsfähigkeit und Betriebsbereitschaft von einer Fachkraft geprüft, gewartet und gegebenenfalls instand gesetzt werden. Die Prüfungen sind in einem Betriebsbuch zu vermerken.

Instandsetzungsarbeiten dürfen von jeder Fachfirma für RWA durchgeführt werden, wenn eine Lieferzusage der Errichterfirma über Ersatzteile für das betreffende System vorliegt.

Für Anlagen, auf die der Versicherer einen Rabatt auf die Versicherungsprämie gewährt, darf nach Klausel 3610 die Behebung der festgestellten Mängel nur durch eine vom VdS anerkannte Fachfirma durchgeführt werden. Prüfung und Wartung sind bei diesen Anlagen halbjährlich durchzuführen.

Was möchten Sie als Nächstes?

- Eine Frage zu diesem Produkt, bzw. Artikel stellen!
- Interessantes im Ratgeber zum Thema Mietrecht