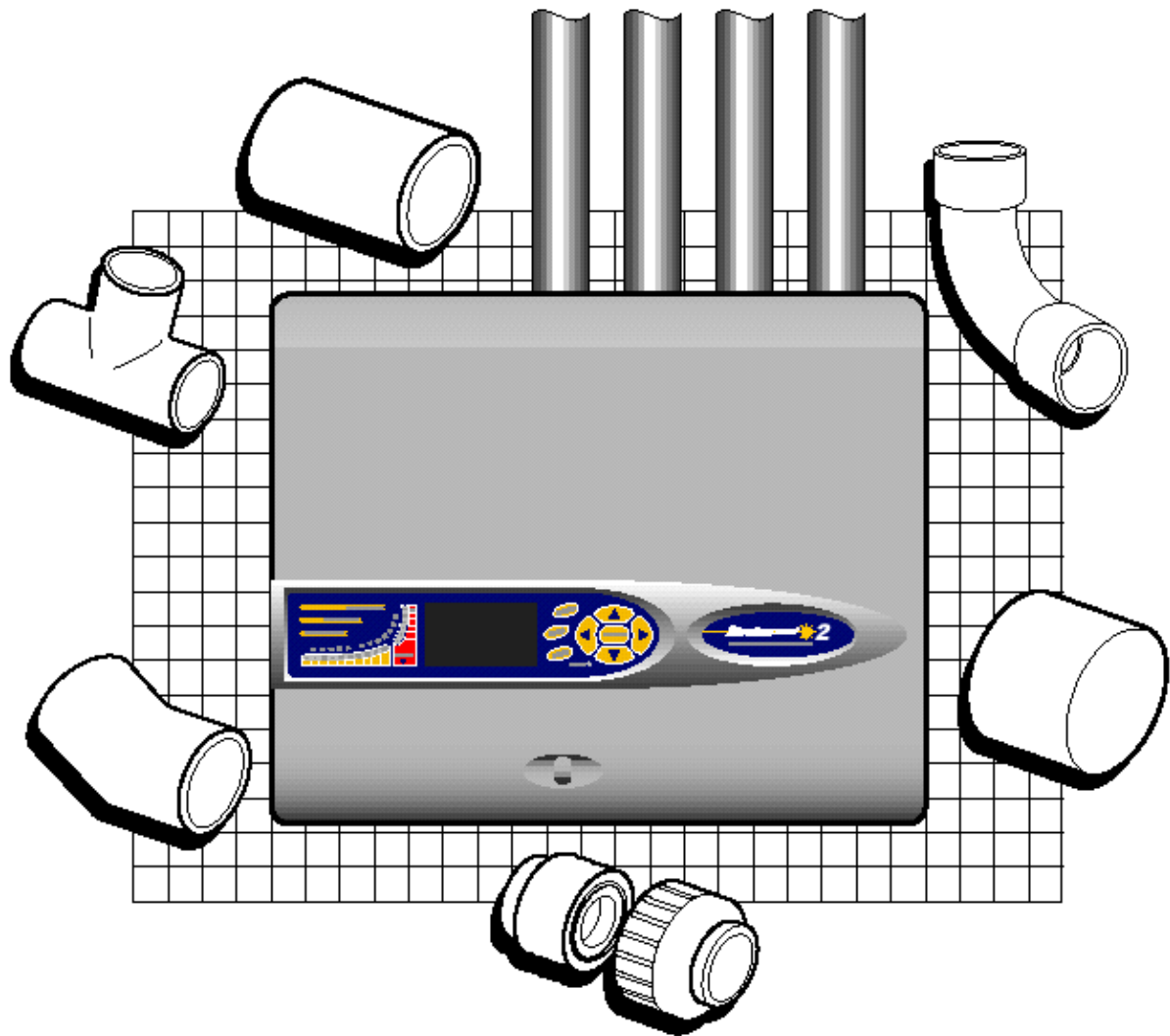


Rauchansaugsysteme



- ein Leitfaden für den Planer -

Inhalt

	Seite
Einführung	3
Systeme	3
Melder	5
Signalverarbeitung	5
Entwurfsrichtlinien	6
Entwurf primärer Ansaugsysteme	6
Referenzmelder	8
Sekundäre Ansaugsysteme	8
Ungewöhnliche Einsatzbedingungen und widrige Umgebungen	9
Installation der Rohrleitungen	12
Stromversorgung	12
Inbetriebnahme	12

Einführung

Funktionsprinzip des luftansaugenden Rauchmelders: Luft wird über ein System aus Rohrleitungen mit Ansaugöffnungen mittels eines Ansauglüfters aus dem zu überwachenden Bereich entnommen. Die angesaugte Luft wird durch einen hochempfindlichen Präzisionsmelder geleitet, der die Luft untersucht und entsprechende Alarme erzeugen kann. Dieses Prinzip hat eine Reihe von Vorteilen, speziell im Bezug auf Leistungsfähigkeit, Installationsaufwand und Wartung. Dieser Leitfaden soll einen Überblick über dieses System verschaffen, wobei regionale Vorschriften und Normen beachtet werden müssen.

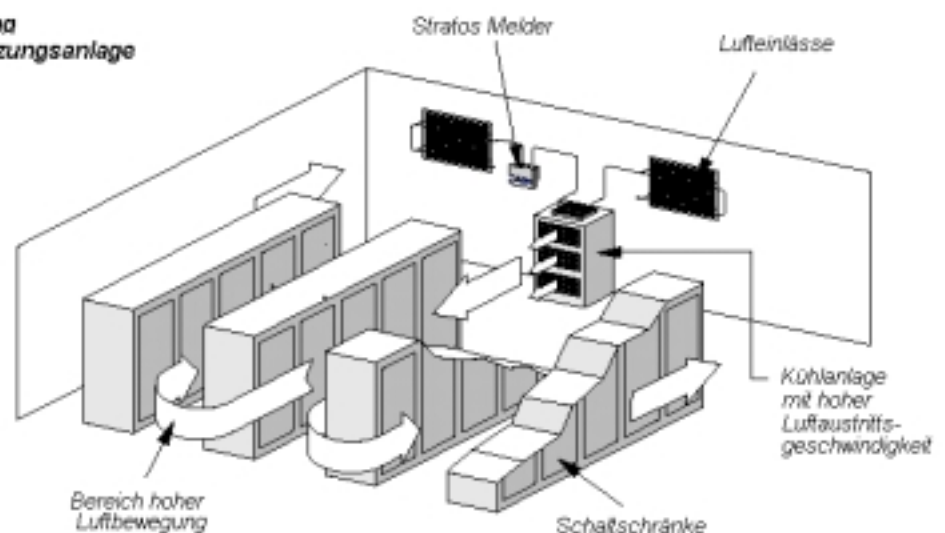
Funktionsprinzipien

Es ist von großer Wichtigkeit, dass angemessene Erfordernisse und Erwartungen bereits im Frühstadium der Planung festgelegt werden.

Die beiden Hauptprinzipien sind:

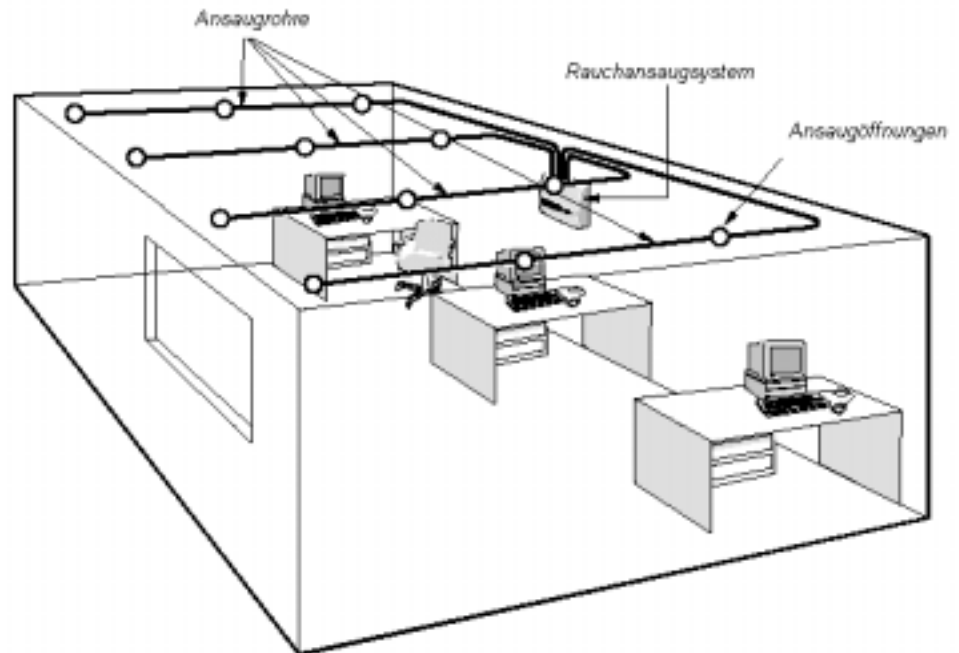
- **Primäres Ansaugsystem:** Diese Systeme arbeiten in Zusammenhang mit Lüftungsanlagen, wobei die Leistungsfähigkeit absinkt, wenn diese außer Betrieb sind. Der hauptsächliche Vorteil ist die Erkennung von kaltem Rauch, der nicht zur Decke aufsteigt, wo ihn konventionelle Melder erfassen können.

Bild 1 Primäre Ansaugung
- durch Luftumwälzungsanlage



- **Sekundäre Ansaugsysteme:** Dieses System wird mit Ansaugöffnungen geplant, die sich an den Orten befinden, an welchen gewöhnliche punktförmige Rauchmelder gemäß Vorschrift des VdS installiert werden.

Bild 2 Sekundäre Ansaugung
-Anordnung wie
gewöhnliche punktförmige
Rauchmelder



Diese Ansaugrohre können installiert werden, um eine der drei nachfolgend beschriebenen Empfindlichkeitsstufen zu erreichen:

- **Normale Empfindlichkeit:** Empfindlichkeit wie normale punktförmige Melder (typisch 3% - 5% Lichtabschwächung pro Meter).
- **Verbesserte Empfindlichkeit:** Auslösung bei Rauchdichten zwischen 2% und 0.8% Lichtabschwächung pro Meter.
- **Hohe Empfindlichkeit:** Auslösung bei Rauchdichten von weniger als 0.8% Lichtabschwächung pro Meter.

Es ist wichtig, anzumerken, dass sich die Melderempfindlichkeit über die Gesamtzahl aller Ansaugöffnungen eines Rohrleitungssystems verteilt. In anderen Worten, wenn in einem System ein Melder 'Feuer' bei einer Rauchdichte von 0.05% Lichtabschwächung pro Meter erkennt und das Rohrleitungsnetz 20 Ansaugöffnungen besitzt, so beträgt die mittlere Empfindlichkeit an jeder Öffnung 1% ($0.05\% \times 20$). Die Empfindlichkeit wird unter der Voraussetzung berechnet, dass der Rauch nur durch eine der 20 Öffnungen eintritt. Wenn die gleiche Rauchdichte an zwei Öffnungen vorliegt, verdoppelt sich die mittlere Empfindlichkeit. Üblicherweise tritt Rauch durch die Mehrzahl der Öffnungen ein, wodurch die Empfindlichkeit des Systems tatsächlich sehr groß werden kann.

Meldertypen

Es gibt gegenwärtig drei Techniken, die in kommerziellen Rauchansaugsystemen verwendet werden:

- **Lichtbrechung:** Ein kontinuierlicher Strom angesaugter Luft wird durch eine Messkammer geleitet, in der sich eine pulsierende Lichtquelle hoher Energie befindet. Von Rauchpartikeln abgelenktes Licht wird durch einen Halbleiter-Lichtsensoren analysiert. Die Größe des abgelenkten Lichts ist proportional zur Höhe der Luftverschmutzung. Lichtbrechungsdetektoren sind empfindlich für Schmorbrände und Substanzen, die von überlasteten elektrischen Leitungen freigesetzt werden und daher besonders nützlich, wenn eine frühzeitige Warnung gewünscht ist. Da sie zusätzlich auf Staub reagieren, beinhalten die meisten Melder hochentwickelte Filter bzw. elektronische Staubabweiser.
- **Nebelkammer:** Ein kontinuierlicher Strom angesaugter Luft wird durch eine Messkammer geleitet, in der sich Wasserdampf befindet. Der Dampf kondensiert an allen winzigen Teilchen und bildet einheitlich große Tröpfchen, deren Anzahl optisch mit einer pulsierenden Leuchtdiode gemessen wird. Aufgrund des Wasserverbrauchs der Nebelkammer ist eine regelmäßige Wartung erforderlich. Nebelkammer-Melder sind unempfindlich gegenüber Staub. In vergleichenden Test zeigten sie eine sehr hohe Empfindlichkeit für Teilchen, die durch sichtbare Brände freigesetzt werden, jedoch eine geringe Empfindlichkeit für Schmorbrände und sind daher für eine frühe Erkennung weniger geeignet.
- **Teilchenzähler:** Ein kontinuierlicher Strom angesaugter Luft wird durch einen fokussierten Laserstrahl geführt. Das Licht, das von Rauchpartikeln abgelenkt wird, wird gemessen. Der Messwert ist proportional zu der Anzahl der Teilchen, die den Laserstrahl durchqueren. Systeme mit Teilchenzählern sind empfindlich für Schmorbrände und überlastete Kabel, aber ihr Luftstrom muss effektiv geregelt werden, da er einen Einfluss auf den Messwert hat. Teilchenzähler-Systeme sind im Allgemeinen unempfindlich gegenüber Staub, jedoch können bestimmte Fasern bzw. größere Staubmengen zu Fehlalarmen führen.

Signalverarbeitung:

Die Art und Weise, wie Messwerte verarbeitet werden, ist von grundlegender Wichtigkeit für die Zuverlässigkeit von rauchansaugenden Meldern. *Es kann nicht das Ziel sein, den empfindlichsten Melder der Welt zu bauen, wenn dies zu einer großen Anzahl von Fehlalarmen führt.* Es müssen Vorkehrungen getroffen werden, um alle Schwankungen auszugleichen, wie Verschiebungen des Abgleichs, zunehmende Filterverschmutzung oder Änderung der Umgebungsbedingungen, um damit ein gleichmäßiges Schutzniveau zu gewährleisten.

Die ersten Ansaug-Rauchmelder besaßen eine festeingestellte Empfindlichkeit, und die Alarmschwellen wurden auf Werte festgesetzt, die durch Messungen während der Inbetriebnahme ermittelt wurden. Diese Systeme waren nicht in der Lage, sich auf Schwankungen der Umgebungsbedingungen einzustellen und dies führte schnell zu der Auffassung, dass eine hohe Empfindlichkeit automatisch auch eine hohe Fehlalarmrate bedeuten würde. Zusätzlich zu den Wartungsarbeiten erfordern festeingestellte Ansaugsysteme jährliche Neuabgleichstätigkeiten.

Um diesen Problemen zu begegnen, setzen moderne Rauchansaugsysteme Künstliche Intelligenz (KI) ein und halten damit die Eigenschaften des Melders durch Nachregeln der Empfindlichkeit bei wechselnden Bedingungen konstant. Diese Meldertypen sorgen für eine gleichmäßige Leistungsfähigkeit, indem sie Alterungsvorgänge und Verunreinigungen der Melderammer kompensieren.

Allgemeine Entwurfsrichtlinien

Rauchansaugsysteme werden häufig eingesetzt, wenn eine frühzeitige Warnung verlangt wird und eine erhöhte Empfindlichkeit nötig ist. Sie können außerdem in Anwendungsfällen eingesetzt werden, wenn die Verwendung von konventionellen Meldern problematisch ist. Die Gründe hierfür können sein:

- Probleme bei **Zugänglichkeit** oder Wartung
- Der zu überwachende Bereich ist zu **hoch** und/oder es tritt eine Schichtung des Rauchs auf
- Es wird eine **unsichtbare** Installation verlangt.
- Die Umgebungsbedingungen sind außergewöhnlich (**heiß, kalt, schmutzig** usw.)

Bei der Festlegung oder beim Entwurf eines Rauchansaugsystems ist es wesentlich, die nötige Leistungsfähigkeit des Systems festzulegen. In den Vorschriften BS 6266 und BFPSA sind verschiedene Spezifikationen für eine Messung der Leistungsfähigkeit vorgegeben und es ist ratsam einen dieser Tests auszuwählen, bevor das Projekt angegangen wird. Die Empfindlichkeit des Systems sollte angemessen und realistisch sein. Eine hohe Empfindlichkeit und eine kurze Reaktionszeit kann in einem kleinen Computerraum mit einem einzelnen Melder erreicht werden. In einem Lagerhaus von 2000 m² Fläche und unterschiedlichen Raumhöhen ist wegen der Verdünnung des Rauchs eine normale Empfindlichkeit und Reaktionszeit angemessen.

Die Beschränkung der Rohrlänge und Entwurfsgrundlagen unterscheiden sich bei den verschiedenen Type von Ansaugsystemen, aber die nachfolgenden Punkte gelten für die am meisten verwendeten LPCB-zertifizierten Systeme:

- Die maximale Gesamt-Rohrlänge beträgt 200 m (z.B. 4 x 50 m, 2 x 100 m)
- Die größte Länge eines Rohres beträgt 100 m (eingeschränkt durch die Transportzeit vom Rohrende zum Melder von maximal 120 Sekunden).
- Bis zu 4 Ansaugrohre.
- Das Ansaugrohr besteht üblicherweise aus rotem ABS, welches sehr widerstandsfähig ist und seinen Verwendungszweck eindeutig anzeigt. Ersatzweise kann auch ein anderer Werkstoff mit einem Innendurchmesser von 20 bis 22 mm zum Einsatz kommen.
- Nach Möglichkeit sollen keine Winkel sondern Bögen bei der Installation der Ansaugrohre verwendet werden. Leichte Biegungen halten die Beeinflussung des Luftstroms möglichst gering.
- Abgesetzte Ansaugöffnungen mit einem bis zu 6 m langem 'Kapillarrohr' von geringem Durchmesser sind möglich.
- Das Ansaugrohr muss durchgehend sein und ohne Verzweigungen (T-Stücke).

Die höchstmögliche Anzahl von Ansaugöffnungen ist bei den einzelnen Fabrikaten verschieden und es ist zu beachten, dass sich die Empfindlichkeit jeder Bohrung aus der Empfindlichkeit des Melders und der Anzahl der Ansaugöffnungen zusammensetzt. Je höher die Empfindlichkeit des Melders ist, um so mehr Bohrungen können in den Rohren angebracht werden.

Entwurf primärer Ansaugsysteme (Luftbewegung > 1m/sec)

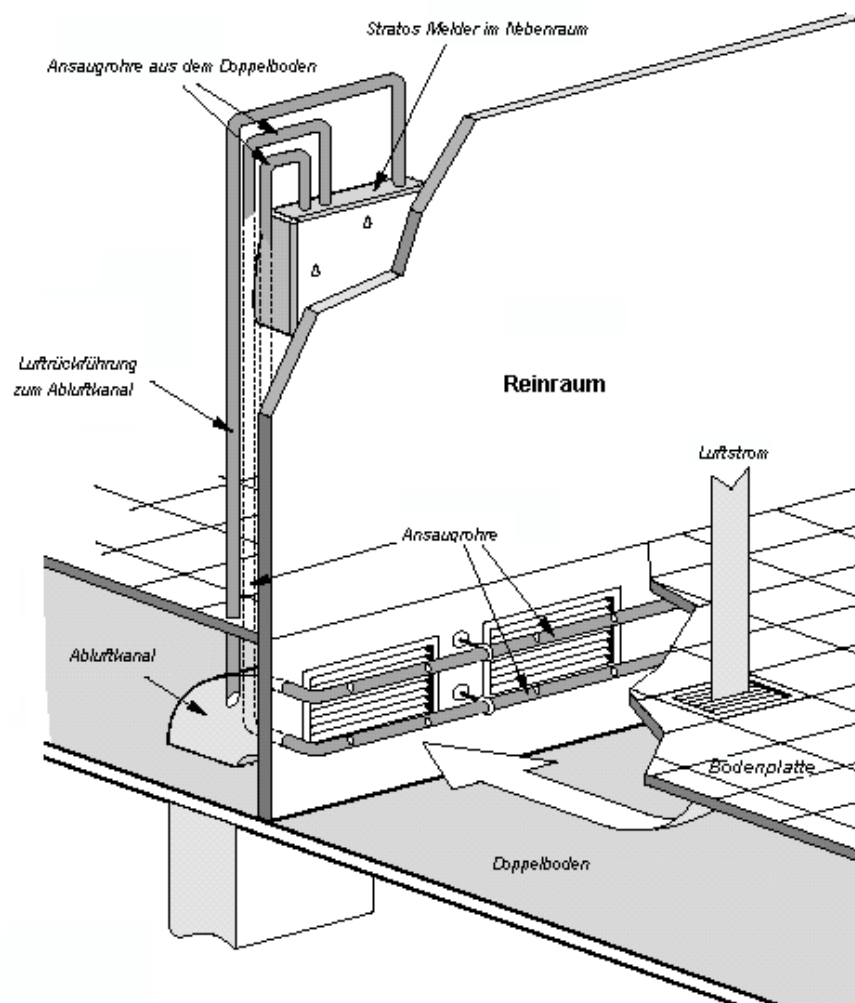
Diese Systeme basieren auf der Annahme, dass 'der Rauch in dem zu überwachenden Bereich letztlich irgendwann in die Entlüftungsanlage gerät'. Die Ansaugöffnungen werden daher an deren Einlassöffnungen angeordnet.

Da eine hohe Empfindlichkeit oft bei großen Luftbewegungen mit entsprechender Verdünnung des Rauchs gefordert ist, sollte man als Richtwert einen Melder pro 1500 m³ ansetzen. In Extremfällen wie Reinräumen o.ä. ist diese Anforderung weiter zu verschärfen. Sicherheitshalber sollte jedes Entlüftungssystem mit einem eigenen Melder ausgestattet werden, um Luftdruckunterschiede weitmöglichst ausgleichen zu können.

Wenn die Notwendigkeit besteht, dass das Rauchansaugsystem außerhalb des zu überwachenden Bereichs montiert wird, muss die austretende Luft wieder mit einem Rohr in den Bereich zurückgeleitet werden. Dadurch wird verhindert, dass die entnommene Luft und damit möglicherweise auch Rauch andere Bereiche verunreinigt. Außerdem wird damit, wie erwähnt der Druckunterschied zwischen dem zu überwachendem Bereich und dem Montageort des Melders ausgeglichen.

Da primäre Ansaugsysteme zum Einsatz in Lüftungssystem bestimmt sind, sinkt die Leistung, wenn die Lüftungen nicht in Betrieb sind. Folglich sind zusätzliche Maßnahmen nötig, wenn eine vollkommene Überwachung unter allen Umständen gefordert ist.

**Bild 3 Primäre Ansaugung
mit Lufrückführung
in den Reinraum**



Einsatz von Referenzmeldern

Da viele Lüftungsanlage einen gewissen Anteil von Frischluft zusetzen, sollte ein Referenzmelder in Erwägung gezogen werden, um Falschalarmen vorzubeugen, die durch eine externe Verschmutzung über die 'Frischluft' auftreten können. Der Referenzmelder überwacht die hereinkommende Frischluft und 'verschiebt' die Alarmschwellen der anderen Melder bei der Erkennung einer Verschmutzung. Dadurch können Fehlalarm durch diese Ursache vermieden werden.

Sekundäre Ansaugsysteme (geringe Luftbewegung)

Sekundäre Ansaugsysteme besitzen grundsätzlich Ansaugöffnungen an den gleichen Orten wie gewöhnliche Melder und unterliegen den gleichen Entwurfsrichtlinien (z.B. BS 5839, 6266 etc). Wo Systeme mit erhöhter bzw. sehr hoher Empfindlichkeit verlangt werden, muss der Abdeckungsbereich pro Melder (bzw. Ansaugöffnung) verringert werden, wie in nachstehender Tabelle genauer gezeigt wird:

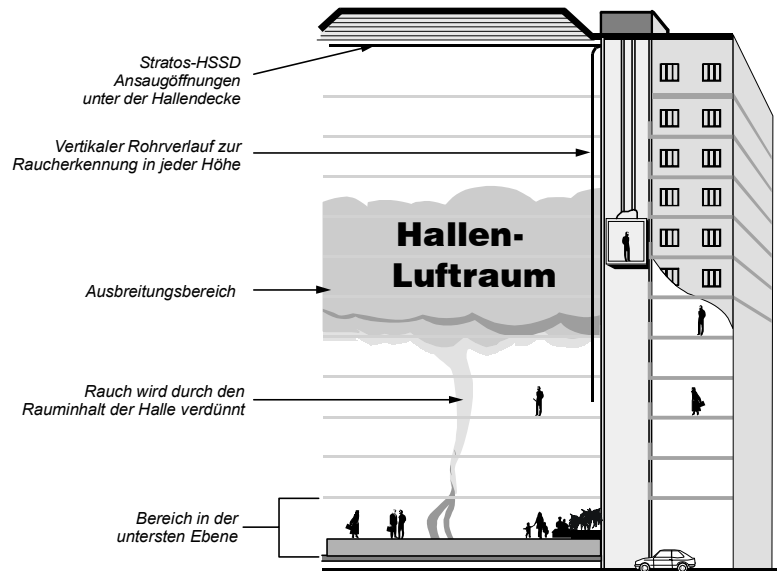
Eignung	Ruhende Luft		Klimaanlage		Hohe Luftbewegung
	Fläche	Montagehöhe	Fläche	Montagehöhe	Fläche
Hohe Empfindlichkeit	7-12 m ²	2.5 m	25 m ²	3.5 m	BS 6266
Erhöhte Empfindlichkeit	25 m ²	3.5 m	50 m ²	5.0 m	BS 6266
Normale Empfindlichkeit	BS 5839	7.5 m	BS 5839	7.5 m	BS 6266

Da größere Hitze nötig ist, um Rauch in größere Höhen zu tragen, ist die Rauchmenge an diesen Orten bei einem kleinen Feuer gering (siehe Bild 4). Versuchsaufbauten für normale Räume müssen daher unter Beachtung dieser Tatsache angeglichen werden. Die nachfolgende Tabelle zeigt die empfohlenen Tests und Grenzen der Montagehöhe für Rauchansaugsysteme näher auf:

Empfindlichkeits- Test	Geforderte Empfindlichkeit	Deckenhöhe		Zwischendecke <10% der Gesamthöhe	
		maximal		Standard	Schneller
			Schneller Zugriff		Schneller Zugriff
<i>Normal</i>	Normal	10.50 m	15.00 m	12.50 m	18.00 m
<i>Normal</i>	Erhöht	12.00 m	17.00 m	14.00 m	21.00 m
<i>Normal</i>	Hoch	15.00 m	21.00 m	18.00 m	26.00 m
<i>Erhöht</i>	Erhöht	8.00 m	10.00 m	9.00 m	11.00 m
<i>Erhöht</i>	Hoch	10.50 m	15.00 m	12.50 m	18.00 m
<i>Hoch</i>	Hoch	4.00 m	6.00 m	5.00 m	7.00 m

Wenn weniger als 10% der zu überwachenden Bereiche die maximale Deckenhöhe übersteigt, müssen die Grenzwerte aus der Spalte '<10%' für diese Bereiche verwendet werden. Wenn ein schneller Zugriff gewährleistet ist (wie in Vorschrift BS 5839 definiert ist), gilt die entsprechende Spalte 12.2.6.

Bild 4 Sekundäre und vertikale Ansaugung in einer Halle



Wenn eine Überwachung eines hohen Raums mit gestapelten Waren gefordert ist, ist es nötig die Ansaugöffnungen in mehreren Ebenen anzuordnen, da Schmorbrände nur eine geringe Hitze erzeugen.

Die meisten sekundären Ansaugsysteme müssen den jeweiligen nationalen Anforderungen oder Vorschriften genügen (z.B. britische Norm BS 5839 und der US-Norm NFPA). Wenn Ansaugsysteme als alleinige Melder zur Überwachung eines Bereich zum Einsatz kommen, sind sequenzielle System für diesen Zweck ungeeignet (da diese während des Durchlaufens ihres Umschaltzykluses nicht alle Bereiche gleichzeitig überwachen können). **Sequenzielle Ansaugsysteme sind ungeeignet als lebensrettende Alarmsysteme.**

Ungewöhnliche Einsatzbedingungen und widrige Umgebungen

Moderne intelligente Rauchansaugsysteme werden häufig in widrigen Umgebungen eingesetzt, die ungewöhnliche Auswirkungen haben. Verschiedene Bereiche können überwacht werden, indem man heiße Luft abkühlt, kalte Luft erwärmt, Staub aus der Luft filtert, Luftverschmutzung als vorherrschende Umgebungsbedingung akzeptiert und die verschmutzte Luft wieder dorthin zurückgeführt wird, wo sie entnommen wurde. In diesen Anwendungsfällen ist es wichtig, den Melder in einem Bereich mit gemäßigten Umgebungsbedingungen zu montieren und angemessenes Rohrleitungsmaterial zu verwenden. Wenn ein explosionsgefährdeter Bereich überwacht werden soll (z.B. mit leichtentflammaren Flüssigkeiten), muss der Melder der entsprechenden Schutzklasse unterliegen, auch wenn er in einem ungefährlichen Raum installiert ist.

Es ist immer zu berücksichtigen, wohin sich Rauch ausbreitet, um die optimalen Orte für die Ansaugöffnung festlegen zu können. Beispielsweise kann eine Sporthalle mehrere Lichttraversen besitzen, die eine beträchtliche Hitze ausstrahlen, wodurch ein Wärmepolster entstehen kann. Die Scheinwerfer sind ein zusätzliches Brandrisiko und sollten von oben überwacht werden, während unter den Wärmepolstern weitere Ansaugrohre angebracht werden müssen.

Der Einsatz von Rauchansaugsystemen ist eine sehr effektive Methode der Rauchererkennung. Es ist von Nutzen, wenn man folgende Punkte beim Einsatz in ungewöhnlichen Umgebungen beachtet:

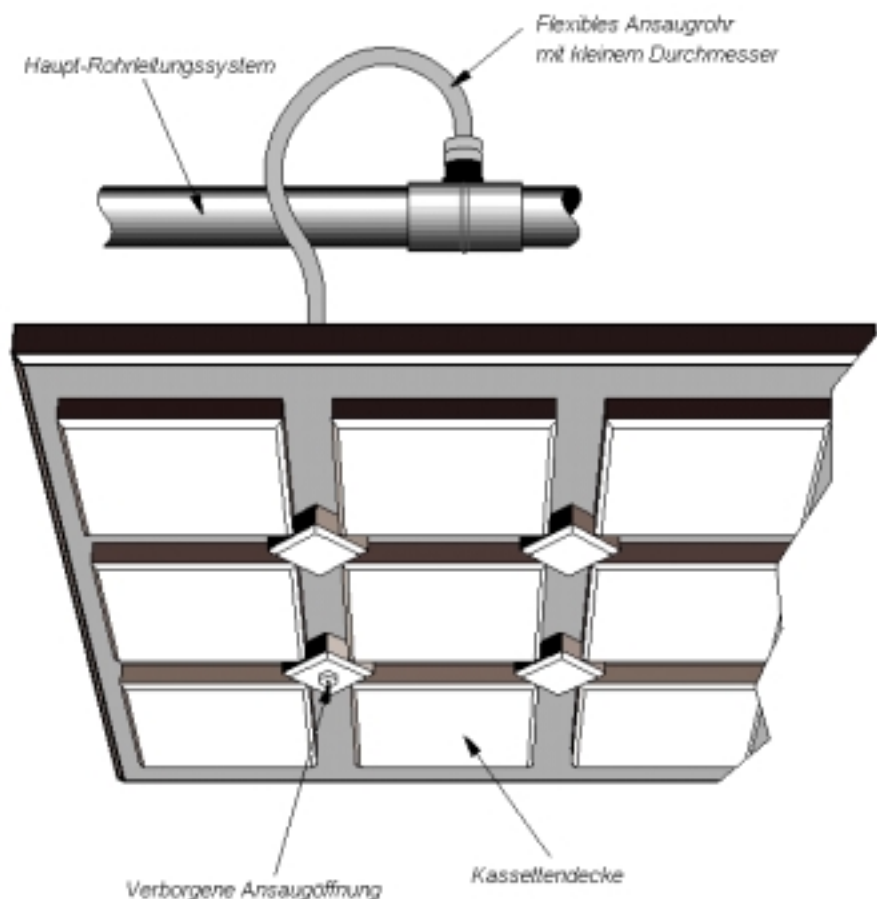
- **Rauchversuche:** Es gibt keine Alternative zur Durchführung von Rauchversuchen, um Luftströmungen in dem zu überwachenden Bereich zu erkennen und somit die beste Position der Ansaugpunkte festzulegen. Dies trifft für alle Gefahrenquellen von offenen Bauwerken wie Kirchen mit natürlicher Belüftung bis Telekommunikationsräumen mit starker künstlicher Luftbewegung zu. Mit Rauchversuchen sind oft überraschende Verbesserungen der Detektion zu erreichen.
- **Überdachte Innenhöfe / Hohe Räume:** Überdachte Innenhöfe besitzen Luftschichtungen mit von der Jahreszeit abhängigen Temperaturschwankungen, was eine optimale Positionierung der Ansaugöffnungen erschwert. Dieser Art von Räumen ist mit einem dreidimensionalen Lösungsansatz zu begegnen, zusätzlich zur normalen Flächenüberwachung. Wo dreidimensionale Überwachung in Betracht kommt, ob in Innenhöfen, Kabelschächten oder Hochregallagern, sollten die vertikalen Ansaugöffnungen in Abständen von je 3 Meter oder 2°C gestaffelt sein. Auf der Höhe jeder Ansaugöffnung sollte eine Überwachung der gesamten Ebene angestrebt werden.
- **Doppelböden:** Abgedichtete Böden können sehr effektiv mit Rauchansaugsystemen überwacht werden, es müssen aber abgesetzte Revisionsöffnungen für Testzwecke vorhanden sein. Diese ermöglichen einen Funktionstest bei einer Wartung, ohne dass ein Zutritt zu den Bereichen selbst nötig ist. Die Ansaugöffnungen werden in den oberen 10% des überwachten Raums angeordnet.
- **Bereiche mit eingeschränktem Zutritt:** Zu manchen Bereichen ist der Zutritt erschwert, weil Sicherheitsgründe vorliegen oder gesundheitliche Gefahren bestehen. Diese Bereiche können häufig mit Rauchansaugsystemen überwacht werden, wenn man den Melder außerhalb der Problemzone angebracht wird. Hierdurch wird der Zugang zu der zu überwachenden Fläche für Wartungszwecke auf ein Minimum reduziert. Es ist wichtig, dass die Luft aus dem Melder in den Raum zurückgeführt wird, um eine Verunreinigung zu vermeiden.
- **Komplex gestaltete Dachböden:** Viele Gebäude besitzen verwinkelte Dachböden, die erfolgreich mit Rauchansaugsystemen überwacht werden können. Die Formen können von einem historischen Gebäude mit verglasten Kuppel bis zu einem modernen Zeltdach mit Stahlgerippe reichen. Rohrleitungssysteme für Ansaugrauchmelder können aus leichtem und biegbarem Material bestehen, um ungewöhnlich geformte Flächen zu überwachen, bei denen der Einsatz von punktförmigen Rauchmeldern problematisch ist.
- **Staubige Bereiche:** Diese Bereiche können mit Meldern überwacht werden, die über eine Staubererkennung verfügen bzw. Staubteilchen ausfiltern. Da verunreinigte Filter die Leistungsfähigkeit des Systems verringern, müssen Vorkehrungen getroffen werden, um einen gleichmäßigen Schutz zu gewährleisten (siehe Kapitel 'Signalverarbeitung').

- **Kühlräume:** Neben den niedrigen Temperaturen, die einen Melder beschädigen können, ist das Hauptproblem von Kühlräumen die durch Kondensation hervorgerufene Eisbildung, die Ansaugöffnungen verschließen kann. Diese Probleme können vermieden werden, wenn das Rohrleitungssystem ein 'Gefälle' von den Ansaugöffnungen über einen Wasserabscheider außerhalb des gekühlten Raums zum Melder besitzt und die angesaugte Luft vor Eintritt in den Melder erhitzt wird (der Melder wird außerhalb des gekühlten Bereichs platziert).

Abgesetzte Ansaugöffnungen sind zu vermeiden. Die dünnen Rohre können blockiert werden, wenn Kondensat an den Ansaugöffnungen zu Eis wird.

- **Heiße Bereiche:** Viele Ansaugrauchmelder sind für einen Temperaturbereich bis 60°C konstruiert. Liegt die Lufttemperatur höher, so muss der Melder entfernt montiert sein und die Luft durch ein verlängertes Rohrleitungssystem oder einen Wärmetauscher abgekühlt werden.
- **Unsichtbare Montage:** Wo versteckte Ansaugrohre gefordert sind, kann der größte Teil der Rohre verborgen im Gebäude verlegt werden und die Ansaugöffnungen mit geringem Durchmesser über ein dünnes flexibles Rohr angeschlossen werden. Da die Verbindung zu den abgesetzten Ansaugöffnungen bis zu 6 m lang sein darf, kann das Rohrleitungssystem optimal der Gebäudeform angepasst werden. Die Ansaugöffnung kann so gestaltet werden, dass sie nahezu unsichtbar an die Umgebung angepasst ist.

Bild 5 Abgesetzter Ansaugpunkt mit Kapillarrohr



Installation der Rohrleitungen

Es ist wichtig, dass die Rohrabschnitte luftdicht verklebt sind, da alle Lecks die Leistungsfähigkeit des Systems beeinflussen. Der Luftstrom durch die Rohrleitungen wird normalerweise überwacht, um sowohl Unterbrechungen als auch Verschlüsse von Rohren oder Ansaugöffnungen entdecken zu können. Die Rohre sollten eindeutig als Ansaugrohre gekennzeichnet sein. Die Aufhängungspunkte sollten sich im Abstand von 1.2 m befinden.

Die Bohrungsgrößen variieren in jedem System und können mit dem vom Hersteller angebotenen Programm optimiert werden. Die Empfindlichkeit jeder Ansaugöffnung ist proportional zum Luftdurchsatz; zur Berechnung des Bohrungsdurchmessers können zwei Methoden herangezogen werden:

- **Identische Bohrungsdurchmesser** - Dies macht es leicht für die Techniker Vorort, da alle Bohrungen gleich sind, jedoch haben alle Öffnungen unterschiedliche Empfindlichkeiten. Das liegt daran, dass der Luftstrom vom Druckunterschied entlang des Rohrs abhängt. Die Bohrungen, die näher am Melder liegen, haben den größten Luftdurchsatz und sind daher empfindlicher.
- **Unterschiedliche Bohrungsdurchmesser** - Dies erfordert zwar erhöhte Sorgfalt von den Technikern Vorort, aber alle Öffnungen saugen die etwa die gleiche Luftmengen an und haben daher ähnliche Empfindlichkeiten.

Stromversorgung

Wie alle anderen Brandmeldeanlagen benötigen Rauchansaugsysteme netzausfallsichere Stromversorgungen. Ein wichtiger Bestandteil ist der Ansauglüfter, dessen hoher Leistungsbedarf Einfluss auf die Dimensionierung der Notstromversorgung hat. Dies führt unter Umständen zu sehr großen Akkumulatoren, die neben dem benötigten Platz auch größere Ladegeräte erfordern, um eine Wiederaufladung innerhalb der erforderlichen Zeit gewährleisten zu können. Alle Systeme müssen daher ständig auf Störungen der Stromversorgungen überwacht werden.

Aufschaltung auf andere Systeme

Die meisten Ansaugsysteme besitzen mehrere Alarmschwellen, die optimal genutzt werden sollten. Ein hochempfindlicher Melder wird häufig Bauteildefekte detektieren und es ist daher ratsam, dass zunächst der Haustechniker alarmiert wird und die Feuerwehr erst bei Überschreiten einer höheren Alarmschwelle. Wenn örtliche Alarmierungsmittel eingesetzt werden sollen, so müssen diese überwacht werden.

Inbetriebnahme

Werden Ansaugsysteme in einem noch nicht fertiggestellten Gebäude installiert, so sollten sie nicht eingeschaltet werden, bevor nicht alle Baumaßnahmen abgeschlossen sind. Alle Lüftungsanlagen müssen in Betrieb sein, da sie einen wesentlichen Einfluss auf die Leistungsfähigkeit des Systems haben. Die bei der Inbetriebnahme ermittelten Messwerte sollten festgehalten werden und dienen als Grundlage für die späteren Wartungen.



Betzler Sicherheitstechnik GmbH
Am Erlenberg 7 • 64354 Reinheim
Tel. +49 6162 8008-0 • Fax. +49 6162 8008-19
e-mail: stratos@betzler-sicherheitstechnik.de



AirSense Technology Limited
1 Oak House • Knowl Piece • Wilbury Way • Hitchin • Hertfordshire • SG4 0TY
Tel. 01462 440666 • Fax. 01462 440888
e-mail: technical@airsense.co.uk