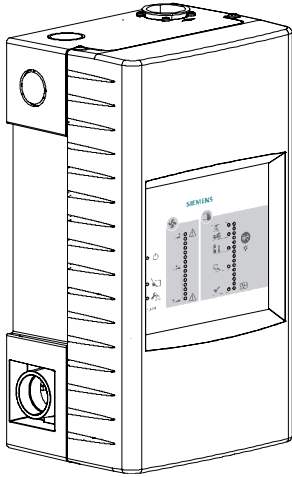


# SIEMENS



## Rohrsystem für Ansaugrauchmelder

Projektierung  
Montage

## Impressum

Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten.

© Siemens Schweiz AG, 2011

Weitergabe sowie Vervielfältigung, Verbreitung und/oder Bearbeitung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhaltes sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

Herausgegeben von:

Siemens Schweiz AG

Building Technologies Division

International Headquarters

Gubelstrasse 22

CH-6301 Zug

Tel. +41 41 724-2424

[www.siemens.com/buildingtechnologies](http://www.siemens.com/buildingtechnologies)

Ausgabe: 2015-05-11

Dokument-ID: A6V10334435\_e\_de\_DE

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Zu diesem Dokument.....</b>	<b>5</b>
1.1	Fachbegriffe .....	6
1.2	Mitgeltende Dokumente .....	7
1.3	Änderungshistorie.....	7
<b>2</b>	<b>Sicherheit.....</b>	<b>9</b>
2.1	Sicherheitshinweise .....	9
2.2	Sicherheitsvorschriften zur Arbeitsweise .....	11
2.3	Eingehaltene Normen und Richtlinien .....	13
2.4	Release Notes.....	13
<b>3</b>	<b>Systembeschreibung.....</b>	<b>14</b>
3.1	Varianten der Luftansaugung .....	17
3.1.1	Direktes Ansaugen der Luft.....	17
3.1.2	Typische Installation unterhalb der Decke .....	17
3.1.3	Typische Installation in Zwischenboden oder Kanal.....	18
3.1.4	Ansaugen der Luft über Kapillarrohre.....	19
3.1.5	Primäre und sekundäre Luftaufnahme.....	20
3.2	Raumschutz .....	21
3.3	System zur Luftansaugung .....	22
3.4	Einrichtungsschutz .....	23
3.5	Wasserabscheider im Rohrsystem.....	24
3.6	Komponenten des Rohrsystems .....	25
3.6.1	Rohre und Rohrverbindungen .....	25
3.6.2	Verzweigungen und Bögen .....	26
3.6.3	Endkappen .....	26
3.6.4	Label für Ansaugöffnungen .....	26
3.6.5	Befestigungen.....	27
3.6.6	Werkzeuge .....	27
3.6.7	Klebstoff .....	27
3.6.8	Wasserabscheider .....	27
3.6.9	Freibläseinheit .....	28
<b>4</b>	<b>Projektierung .....</b>	<b>29</b>
4.1	Schritte zur Projektierung.....	29
4.2	Ortsbesichtigung.....	30
4.3	Berechnung des Rohrsystems .....	30
4.4	Rohrsystem konzipieren .....	31
4.5	Planen eines Rohrsystems für Ansaugrauchmelder .....	31
4.6	Anwendung der Normen für konventionelle Melder .....	32
4.7	Netz zur überwachten Fläche .....	33
4.8	Topologie des Rohrsystems.....	34
4.9	Rohrsystem .....	35
4.10	Projektierungsgrenzen .....	38
4.11	Empfindlichkeit bestimmen .....	39

4.12	Längenänderung im Rohrsystem durch Temperaturänderung .....	40
4.13	Rohre an der Decke verlegen (Standard) .....	41
4.14	Rohre in Zwischenboden oder Kanal verlegen .....	42
4.15	Standrohre verlegen .....	43
4.16	Ansaugöffnungen .....	43
4.17	Umgebungsbedingungen .....	44
4.18	Bedingungen im Raum .....	44
4.19	Hohe, offene Hallen und Räume .....	44
4.20	Hohlräume in Decken und Böden .....	44
<b>5</b>	<b>Montage / Installation .....</b>	<b>45</b>
5.1	Grundsätze zur Montage .....	46
5.2	Rohrsystem installieren .....	47
5.2.1	Kürzen der Rohre .....	48
5.2.2	Verbinden von Rohren und Fittings .....	49
5.2.3	Montage von Endkappen .....	50
5.2.4	Befestigung des Rohrsystems .....	50
5.2.5	Bohren der Ansaugöffnungen .....	51
5.2.6	Rohrsystem mit Ansaugrauchmelder verbinden .....	53
<b>Index</b>	.....	<b>54</b>

# 1 Zu diesem Dokument

## Ziel und Zweck

Dieses Dokument enthält Informationen zur Projektierung und Montage des Rohrsystems für die folgenden Siemens Ansaugrauchmelder:

- FDA241
- FDA221

Informationen zur Montage, Konfiguration und Inbetriebsetzung des Melders finden Sie im Technischen Handbuch zum Ansaugrauchmelder. Siehe Kapitel 'Mitteltende Dokumente [→ 7]'.

## Zielgruppen

Die Informationen in diesem Dokument sind für folgende Zielgruppen:

Zielgruppe	Tätigkeit	Qualifikation
Produktmanager	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ist verantwortlich für den Informationsaustausch zwischen dem Hersteller und der Regionalgesellschaft.</li> <li>● Koordiniert den Informationsfluss zwischen den einzelnen Personengruppen eines Projekts.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Hat eine zur Funktion und zu den Produkten passende Fachausbildung.</li> <li>● Hat die Ausbildungskurse für den Produktmanager besucht.</li> </ul>
Projektmanager	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Koordiniert den termingerechten Einsatz aller am Projekt beteiligten Personen und Ressourcen.</li> <li>● Stellt Informationen bereit, die für die Projektdurchführung notwendig sind.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Hat eine zur Funktion und zu den Produkten passende Fachausbildung.</li> <li>● Hat die Ausbildungskurse für den Projektmanager besucht.</li> </ul>
Projektingenieur	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Parametriert das Produkt landes- bzw. kundenspezifisch.</li> <li>● Überprüft die Funktionsfähigkeit und gibt das Produkt für die Inbetriebnahme am Einsatzort frei.</li> <li>● Sucht und behebt Funktionsstörungen und -fehler.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Hat eine zur Funktion und zu den Produkten passende Fachausbildung.</li> <li>● Hat die Ausbildungskurse für den Projektingenieur besucht.</li> </ul>
Installationspersonal	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Montiert und installiert die Produktkomponenten am Einsatzort.</li> <li>● Führt nach der Installation eine Funktionskontrolle zum Überprüfen der Installation durch.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Hat eine Fachausbildung im Bereich Gebäudeinstallationstechnik oder Elektroinstallationen.</li> </ul>
Inbetriebsetzungspersonal	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Konfiguriert das Produkt kundenspezifisch am Einsatzort.</li> <li>● Überprüft die Funktionsfähigkeit und gibt das Produkt für den Betrieb durch den Betreiber frei.</li> <li>● Sucht und behebt Störungen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Hat eine zur Funktion und zu den Produkten passende Fachausbildung.</li> <li>● Hat die Ausbildungskurse für das Inbetriebsetzungspersonal besucht.</li> </ul>
Wartungspersonal	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Führt sämtliche Wartungsarbeiten durch.</li> <li>● Überprüft die einwandfreie Funktion.</li> <li>● Sucht und behebt Störungen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Hat eine zur Funktion und zu den Produkten passende Fachausbildung.</li> </ul>

## Quellsprache und Referenzdokument

- Die Quellsprache/Originalsprache des Dokuments ist Deutsch (de).
- Die Referenzversion dieses Dokuments ist die internationale Version in englischer Sprache. Die internationale Version ist nicht lokalisiert.

## Dokumentidentifikation

Die Dokument-ID ist wie folgt zusammengesetzt:

ID-Kodierung	Beispiele
ID_Änderungsindex_Sprache_LAND -- = mehrsprachig oder international	A6V10215123_a_de_DE A6V10215123_a_en-- A6V10315123_a_--

## Datumsformat

Das Datumsformat im Dokument entspricht der Empfehlung des internationalen Standards ISO 8601 (Format JJJJ-MM-TT).

## Darstellungskonventionen

### Textauszeichnungen

Besondere Textauszeichnungen sind in diesem Dokument wie folgt dargestellt:

▷	Voraussetzung für eine Handlungsanweisung
1. 2.	Handlungsanweisung mit mindestens zwei Bediensritten
–	Variante, Option oder Detailinformation einer Handlungsanweisung
⇒	Zwischenresultat einer Handlungsanweisung
⇒	Endresultat einer Handlungsanweisung
●	Aufzählungen sowie Handlungsanweisung mit einem Bediensritt
[→ X]	Verweis auf eine Seitenzahl
'Text'	Zitat, genaue Übereinstimmung
<Taste>	Kennzeichnung von Tasten
>	Relationszeichen und zur Kennzeichnung zwischen Schritten einer Abfolge, z. B. 'Menüleiste' > 'Hilfe' > 'Hilfethemen'
↑ Text	Kennzeichnung eines Glossareintrags

### Ergänzende Informationen und Tipps



Das Symbol 'i' kennzeichnet ergänzende Informationen und Tipps zum vereinfachten Vorgehen.

## 1.1 Fachbegriffe

Begriff	Erklärung
ABS	Acrylnitril-Butadien-Styrol
ASD	Aspirating Smoke Detector (Ansaugrauchmelder)
FDnet	Adressierte Melderlinie
PC	Personal Computer
PVC	Polyvinylchlorid
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung

## 1.2 Mitgeltende Dokumente

Dokument-ID	Titel
A6V10332759	Bedienung, Installation, Konfiguration 'FXS2051 ASD Configuration Tool'
A6V10344957	FXS2055 Asyst Tool Installation Manual
A6V10340094	Bedienung FXS2055 ASD Asyst Tool
A6V10345654	Montage Ansaugrauchmelder FDA241, FDA221
A6V10334410	Technisches Handbuch Ansaugrauchmelder FDA241, FDA221

## 1.3 Änderungshistorie

Die Version des Referenzdokuments gilt für alle Sprachen, in die das Referenzdokument übersetzt ist.



Die Erstausgabe einer Sprach- und/oder einer Ländervariante kann z. B. die Version 'd' sein anstatt 'a', wenn das Referenzdokument bereits in dieser Version ist.

Folgende Tabelle zeigt die Änderungshistorie dieses Dokuments:

Änderungsindex	Ausgabedatum	Kurzbeschreibung
e	2015-05-11	Kapitel 'Komponenten des Rohrsystems' überarbeitet; Redaktionelle Anpassungen; Kapitel 'Bezugsquellen' gelöscht; Kapitel 'Freiblaseinheit' ergänzt; Kapitel 'Fachbegriffe' ergänzt; Grafik im Kapitel 'Standrohre verlegen' überarbeitet
d	11.2012	Erweiterung der Projektierung und Systembeschreibung
c	04.2012	Anpassung der Projektierungsgrenzen
b	12.2011	Überarbeitete Fassung
a	11.2011	Erstausgabe



Die von einer Landesgesellschaft erstellten Sprachversionen und Landesvarianten haben denselben Änderungsindex des jeweiligen Referenzdokuments. In der nachfolgenden Tabelle sind diese jedoch nicht enthalten.

Folgende Tabelle zeigt die publizierten Sprachversionen und Landesvarianten mit dem jeweiligen Änderungsindex:

Änderungsindex	en_--	de_--	fr_--	it_--	es_--
e	X	X	X	X	X
d	X	X	X	X	X
c	-	X	-	-	-
b	-	X	-	-	-
a	X	X	-	-	-

X = publiziert

- = keine Publikation mit diesem Änderungsindex

## 2 Sicherheit


### 2.1 Sicherheitshinweise

Zum Schutz von Personen und Sachgütern müssen Sie die Sicherheitshinweise beachten.

Die Sicherheitshinweise in diesem Dokument enthalten folgende Elemente:







- Symbol für Gefahr
- Signalwort
- Art und Quelle der Gefahr
- Folgen beim Eintreten der Gefahr
- Maßnahmen oder Verbote zur Vermeidung der Gefahr

#### Symbol für Gefahr

	Dies ist das Symbol für Gefahr. Es warnt Sie vor <b>Verletzungsgefahren</b> . Befolgen Sie alle mit diesem Symbol gekennzeichneten Maßnahmen zur Vermeidung von Verletzungen oder Tod.
---	--

#### Zusätzliche Gefahrensymbole

Diese Symbole zeigen generelle Gefahr, die Art der Gefahr oder mögliche Folgen, Maßnahmen und Verbote wie in folgender Tabelle exemplarisch dargestellt:

	Gefahr generell		Explosionsfähige Atmosphäre
	Spannung/Stromschlag		Laserlicht
	Batterie		Hitze


#### Signalwort

Das Signalwort klassifiziert die Gefahr, wie in folgender Tabelle definiert:

Signalwort	Gefahrenstufe
<b>GEFAHR</b>	GEFAHR kennzeichnet eine gefährliche Situation, die <b>unmittelbar zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt</b> , falls Sie diese Situation nicht vermeiden.
<b>WARNUNG</b>	WARNUNG kennzeichnet eine gefährliche Situation, die <b>zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann</b> , falls Sie diese Situation nicht vermeiden.
<b>VORSICHT</b>	VORSICHT kennzeichnet eine gefährliche Situation, die zu <b>leichten bis mittelschweren Verletzungen führen kann</b> , falls Sie diese Situation nicht vermeiden.
<i>HINWEIS</i>	<i>HINWEIS</i> kennzeichnet möglichen Sachschaden, der bei Nichtbeachtung folgen kann.


### Darstellung für Verletzungsgefahr

Hinweise für Verletzungsgefahr werden wie folgt dargestellt:

	<b>⚠️ WARNUNG</b>
	<b>Art und Quelle der Gefahr</b> Folgen beim Eintreten der Gefahr <ul style="list-style-type: none"><li>• Maßnahmen/Verbote zur Vermeidung der Gefahr</li></ul>

### Darstellung für möglichen Sachschaden

Hinweise für möglichen Sachschaden werden wie folgt dargestellt:


	<b><i>HINWEIS</i></b>
	<b>Art und Quelle der Gefahr</b> Folgen beim Eintreten der Gefahr <ul style="list-style-type: none"><li>• Maßnahmen/Verbote zur Vermeidung der Gefahr</li></ul>

## 2.2 Sicherheitsvorschriften zur Arbeitsweise

### Landesspezifische Normen, Vorschriften und Gesetze

Siemens Produkte werden nach einschlägigen europäischen und internationalen Sicherheitsnormen entwickelt und produziert. Gelten am Betriebsort zusätzliche landesspezifische oder örtliche Sicherheitsnormen oder Gesetze für die Projektierung, die Montage, die Installation, den Betrieb oder die Entsorgung des Produkts, so müssen Sie diese zusätzlich zu den Sicherheitsvorschriften in der Produktdokumentation einhalten.

### Elektrische Installationen

	<b>⚠️ WARNUNG</b>
	<p><b>Elektrische Spannung</b> Stromschlag</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen nur von einer geschulten Elektrofachkraft oder von einer unterwiesenen Person unter der Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft den elektrotechnischen Regeln entsprechend vorgenommen werden.</li> </ul>

- Schalten Sie Produkte, an denen Inbetriebsetzungs-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten durchgeführt werden, wenn möglich spannungsfrei.
- Sichern Sie spannungsfrei geschaltete Bereiche gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.
- Kennzeichnen Sie Anschlussklemmen mit externer Fremdspannung mit einem Schild 'GEFAHR Fremdspannung'.
- Führen Sie Netzzuleitungen zu Produkten separat zu und sichern Sie diese mit einer eigenen, eindeutig markierten Sicherung.
- Bringen Sie außerhalb der Einrichtung eine leicht zugängliche Trennvorrichtung nach IEC 60950-1 an.
- Führen Sie die Erdung nach den örtlichen Sicherheitsvorschriften aus.

### Montage, Installation, Inbetriebsetzung und Wartung

- Wenn Sie Hilfsmittel wie beispielsweise eine Leiter benötigen, müssen diese sicher und für die entsprechende Arbeit vorgesehen sein.
- Stellen Sie beim Starten der Brandmeldezentrale sicher, dass keine instabilen Zustände auftreten können.
- Stellen Sie sicher, dass alle Punkte im unten stehenden Abschnitt 'Testen und Überprüfen der Funktionsfähigkeit der Produkte' eingehalten werden.
- Sie dürfen Steuerungen erst in normale Funktion setzen, wenn das Testen und Überprüfen der Funktionsfähigkeit der Produkte abgeschlossen ist und die Anlage dem Kunden übergeben wird.

## Testen und Überprüfen der Funktionsfähigkeit der Produkte

- Verhindern Sie Fehlauslösungen der Fernübermittlung.
- Wenn Sie Gebäudeeinrichtungen prüfen oder Geräte von Fremdfirmen ansteuern, müssen Sie mit den verantwortlichen Personen zusammenarbeiten.
- Bei Aktivierung von Brandfallsteuerungen für Testzwecke dürfen keine Personen verletzt werden und keine Schäden an den Gebäudeeinrichtungen entstehen. Folgende Anweisungen müssen eingehalten werden:
  - Verwenden Sie für die Ansteuerung das korrekte Potenzial, in der Regel das der Gebäudeeinrichtung.
  - Prüfen Sie Steuerungen nur bis zur Schnittstelle (Relais mit Blockiermöglichkeit).
  - Stellen Sie sicher, dass nur die zu testenden Steuerungen aktiviert werden.
- Informieren Sie Personen vor der Prüfung von Alarmgeräten und kalkulieren Sie mögliche Panikreaktionen ein.
- Informieren Sie Personen über möglicherweise entstehenden Lärm oder Nebel.
- Informieren Sie vor einer Test-Fernübermittlung die entsprechenden Alarm- und Störungsempfangsstellen.

## Änderungen an der Systemauslegung und an den Produkten

Änderungen an der Anlage und an einzelnen Produkten können zu Störungen, einer fehlerhaften Funktion und zu Sicherheitsrisiken führen. Für Änderungen oder Ergänzungen müssen Sie von Siemens und den entsprechenden Sicherheitsbehörden eine schriftliche Zustimmung einholen.

## Komponenten und Ersatzteile

- Komponenten und Ersatzteile müssen den von Siemens festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Verwenden Sie nur Produkte, die von Siemens vorgeschrieben oder empfohlen sind.
- Sicherungen müssen die vorgeschriebene Charakteristik haben.
- Falsche Batterietypen und unsachgemäßer Austausch von Batterien führen zu Explosionsgefahr. Verwenden Sie nur denselben Batterietyp oder einen von Siemens empfohlenen gleichwertigen Batterietyp.
- Batterien müssen umweltgerecht entsorgt werden. Halten Sie die landesspezifischen Richtlinien und Vorschriften ein.

## Missachten der Sicherheitsvorschriften

Siemens Produkte sind für den sachgemäßen Einsatz konzipiert und vor der Auslieferung auf eine einwandfreie Funktion geprüft worden. Für Personenschäden oder Sachschäden, die durch Missbrauch oder Missachtung der in der Dokumentation aufgeführten Instruktionen oder Warnhinweise entstehen, lehnt Siemens jegliche Haftung ab. Dies gilt insbesondere für folgende Schäden:



- Personenschäden oder Sachschäden, die durch sachwidrige Verwendung und Fehlanwendung entstehen
- Personenschäden oder Sachschäden, die durch Missachtung von sicherheitsbezogenen Informationen in der Dokumentation oder am Produkt entstehen
- Personenschäden oder Sachschäden, die aufgrund mangelhafter oder nicht ausgeführter Wartungsarbeiten entstehen

## 2.3 Eingehaltene Normen und Richtlinien

Eine aktuelle Liste der eingehaltenen Normen und Richtlinien erhalten Sie bei Ihrem Siemens Ansprechpartner.

## 2.4 Release Notes

Es ist möglich, dass es Einschränkungen gibt für die Konfiguration oder den Einsatz von Geräten in einer Brandmeldeanlage mit einer bestimmten Firmware-Version.

	<p><b>⚠️ WARNUNG</b></p> <p><b>Eingeschränkte oder fehlende Branddetektion</b> Personenschaden und Sachschaden im Brandfall.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesen Sie die 'Release Notes', bevor Sie eine Brandmeldeanlage projektieren und/oder konfigurieren.</li> <li>• Lesen Sie die 'Release Notes', bevor Sie ein Firmware-Update einer Brandmeldeanlage durchführen.</li> </ul>
	<p><b>HINWEIS</b></p> <p><b>Fehlerhafte Projektierung und/oder Konfiguration</b> Keine Erfüllung der maßgeblichen Normen und Vorschriften. Keine Abnahme der Brandmeldeanlage zur Inbetriebsetzung. Mehraufwand durch erforderliche neue Projektierung und/oder Konfiguration.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesen Sie die 'Release Notes', bevor Sie eine Brandmeldeanlage projektieren und/oder konfigurieren.</li> <li>• Lesen Sie die 'Release Notes', bevor Sie ein Firmware-Update einer Brandmeldeanlage durchführen.</li> </ul>

## 3 Systembeschreibung

Ansaugrauchmelder werden zur frühzeitigen Erkennung von rauchbildenden Bränden in Räumen und Einrichtungen eingesetzt. Sie eignen sich insbesondere für Anwendungen, bei denen Punktmelder an ihre Grenzen stoßen und nicht oder nur mit Einschränkungen eingesetzt werden können.

Der Ansaugrauchmelder entnimmt kontinuierlich Luft über ein angeschlossenes Rohrsystem mit definierten Ansaugöffnungen aus dem überwachten Raum. Die Luft wird der Detektionskammer zugeführt und dort mithilfe des eingebauten Detektors auf Rauchpartikel untersucht. Die Empfindlichkeit des Detektors ist einstellbar.

Die Position und Größe der Ansaugöffnungen wird mit der Software 'FXS2055 ASD Asyst Tool' berechnet. Die Berechnung stellt sicher, dass in der vorgegebenen Zeit und mit der gewünschten berechneten Empfindlichkeit die Luft von der Ansaugöffnung zum Detektor gelangt.

### Anwendungsbeispiele

- Hohlräume wie Zwischendecken oder Zwischenböden
- Räume mit Luftverschmutzung, bei denen die Verschmutzung die Leistung optischer Punktmelder beeinträchtigen würde
- Reinräume
- Räume, deren Höhe größer ist als für Punktmelder zugelassen
- Räume mit elektromagnetischen Feldern, die die Funktion der Punktmelder beeinflussen
- Großflächige Räume bis 800 m<sup>2</sup>
- Separate Überwachung von Schaltschränken und Elektronikschränken
- Rechenzentren
- Telekommunikationszentren
- Montagelinien
- Kabeltunnel
- Förderbänder

### Voraussetzungen für die Projektierung des Rohrsystems

Um ein Rohrsystem erfolgreich projektieren zu können, müssen folgende Punkte erfüllt sein:

- Die lokalen Vorschriften und Richtlinien für den Brandschutz müssen bekannt sein.
- Es muss ein Grundriss des Gebäudes vorhanden sein, in dem das Rohrsystem installiert werden soll. Aus dem Grundriss müssen insbesondere folgende Punkte ersichtlich sein:
  - Feste Einbauten
  - Installierte Beleuchtung
  - Elektrische Installationen
  - Gas- und Wasserleitungen
- Informationen über den Verwendungszweck des zu überwachenden Bereichs müssen vorhanden sein, insbesondere über die dort vorhandenen Brandlasten.
- Kenntnisse im Umgang mit der Software 'FXS2055 ASD Asyst Tool'.
- Die Anzahl und Aufteilung der Brandabschnitte im betroffenen Gebäude müssen bekannt sein. Falls Brandabschnitte neu aufgeteilt werden, müssen die lokalen Vorschriften und Richtlinien beachtet werden.

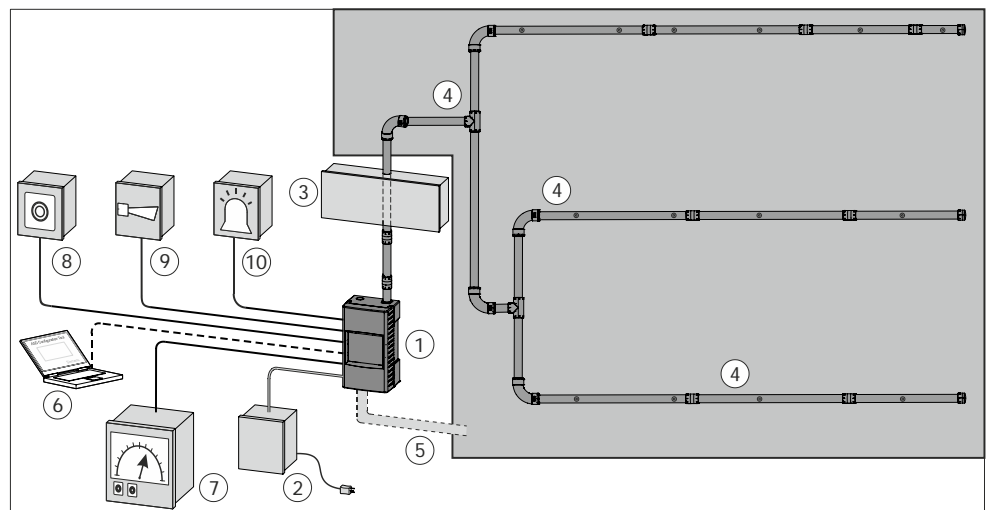
- Umgebungsbedingungen wie Temperatur und Luftfeuchtigkeit müssen bekannt sein.
- Luftbewegungen im überwachten Bereich (natürliche Luftströmungen und Belüftung durch Klimaanlage) müssen bekannt sein.
- Für die Befestigung des Rohrsystems muss das Gebäudematerial bekannt sein, z. B. Beton, Holz, Ziegelsteine.
- Umweltbedingungen, wie saubere oder staubige Umgebung, oder andere äußere Einflüsse, müssen bekannt sein.
- Die bevorzugte Anwendung des Ansaugrauchmelders, z. B. für Raumschutz oder Einrichtungsschutz, muss festgelegt sein. Siehe auch 'Raumschutz [→ 21]' und 'Einrichtungsschutz [→ 23]'.



Achten Sie auch auf Druckdifferenzen >45 Pa! Wenn der Ansaugrauchmelder außerhalb des überwachten Bereichs montiert ist, kann es erforderlich sein, die angesaugte Luft mit einer Rückföhrleitung wieder in den überwachten Bereich zurückzuföhren.

### Anschluss externer Geräte

An den Ansaugrauchmelder können verschiedene externe Geräte angeschlossen werden:



*Ansaugrauchmelder im Standalone-Betrieb*

- |   |                                |    |   |
|---|--------------------------------|----|---|
| 1 | Ansaugrauchmelder              | 6  | PC mit 'FXS2051 ASD Configuration Tool'         |
| 2 | Externes Netzteil mit Batterie | 7  | Externe Steuerung/Anzeige (optional)            |
| 3 | Freiblaseinheit (optional)     | 8  | Externer Taster (optional)                      |
| 4 | Rohrsystem                     | 9  | Externe akustische Signaleinrichtung (optional) |
| 5 | Rückföhrleitung (optional)     | 10 | Externe optische Signaleinrichtung (optional)   |

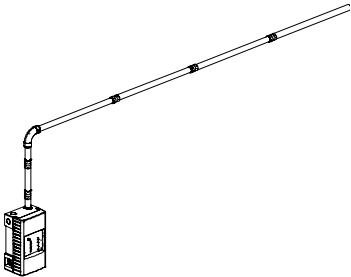
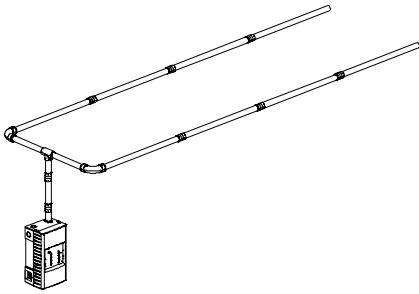
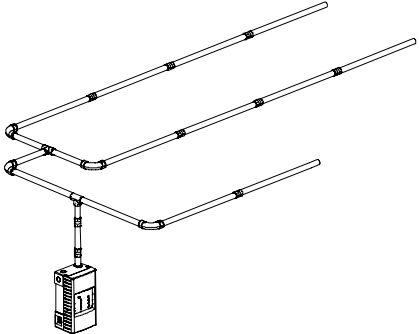
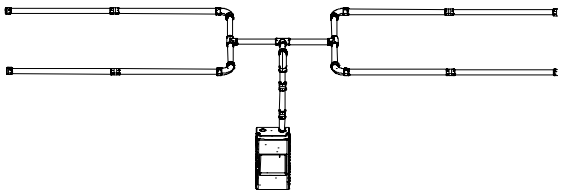
## Topologie des Rohrsystems

Das Rohrsystem kann unterschiedliche Topologien haben.

Die Auswahl der Topologie ist von folgenden Faktoren abhängig:

- Größe des Überwachungsbereichs
  - Bei Verwendung des Ansaugrauchmelders FDA221: bis max. 500 m<sup>2</sup>
  - Bei Verwendung des Ansaugrauchmelders FDA241: bis max. 800 m<sup>2</sup>
- Geometrie des Überwachungsbereichs (z. B. Raumform, Mauervorsprünge, Zwischendecken)

Die folgende Tabelle zeigt schematisch verschiedene Topologien:

Topologie	Grafische Darstellung
I-Topologie	
Symmetrische U-Topologie	
Asymmetrische U-Topologie	
Doppel-U-Topologie	

## 3.1 Varianten der Luftansaugung

- Standard-Rohrsystem
  - Saugt Luft unterhalb der Decke an
  - Saugt Luft aus Zwischenboden/Zwischendecken an
  - Saugt Luft von oben aus den Schränken an [→ 23]
- Kapillarrohre
  - Saugt Luft von Stellen an, die nicht direkt vom Rohrsystem berührt werden [→ 19]
- Primäre Luftaufnahme
  - Saugt Luft aus Kanälen/Schächten/Luftgitter an [→ 20]

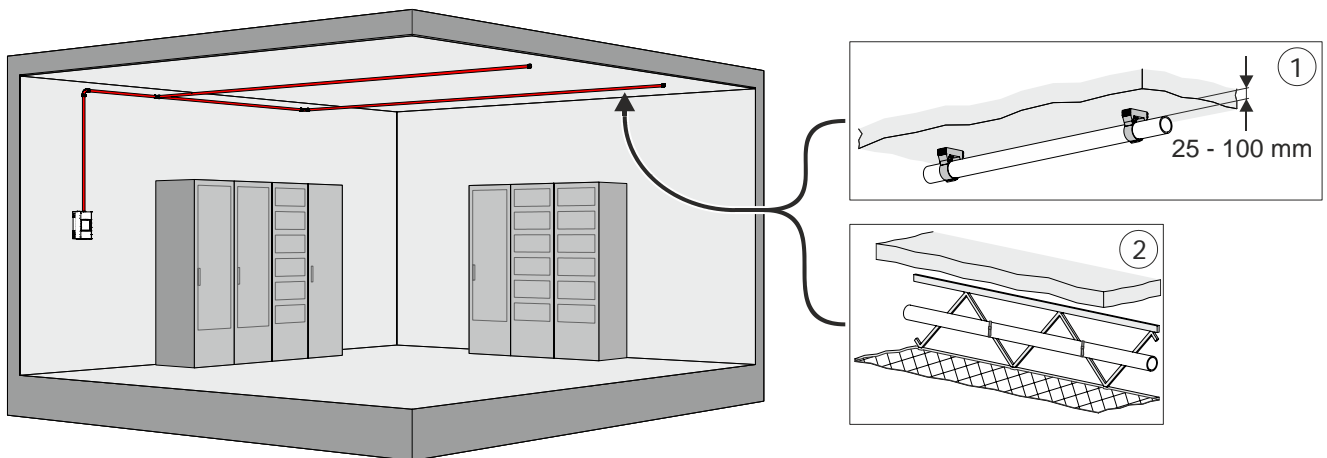
### 3.1.1 Direktes Ansaugen der Luft

In den Rohren sind Ansaugöffnungen, durch die Luft direkt in das Rohrsystem angesaugt wird.

Anzahl, Verteilung und Durchmesser der Ansaugöffnungen in den Rohren müssen für jeden Anwendungsfall einzeln projektiert werden.

### 3.1.2 Typische Installation unterhalb der Decke

Üblicherweise wird die Luft unterhalb der Decke durch ein Rohrsystem abgesaugt. Hierzu werden Rohre mit Ansaugöffnungen unterhalb der Decke befestigt.



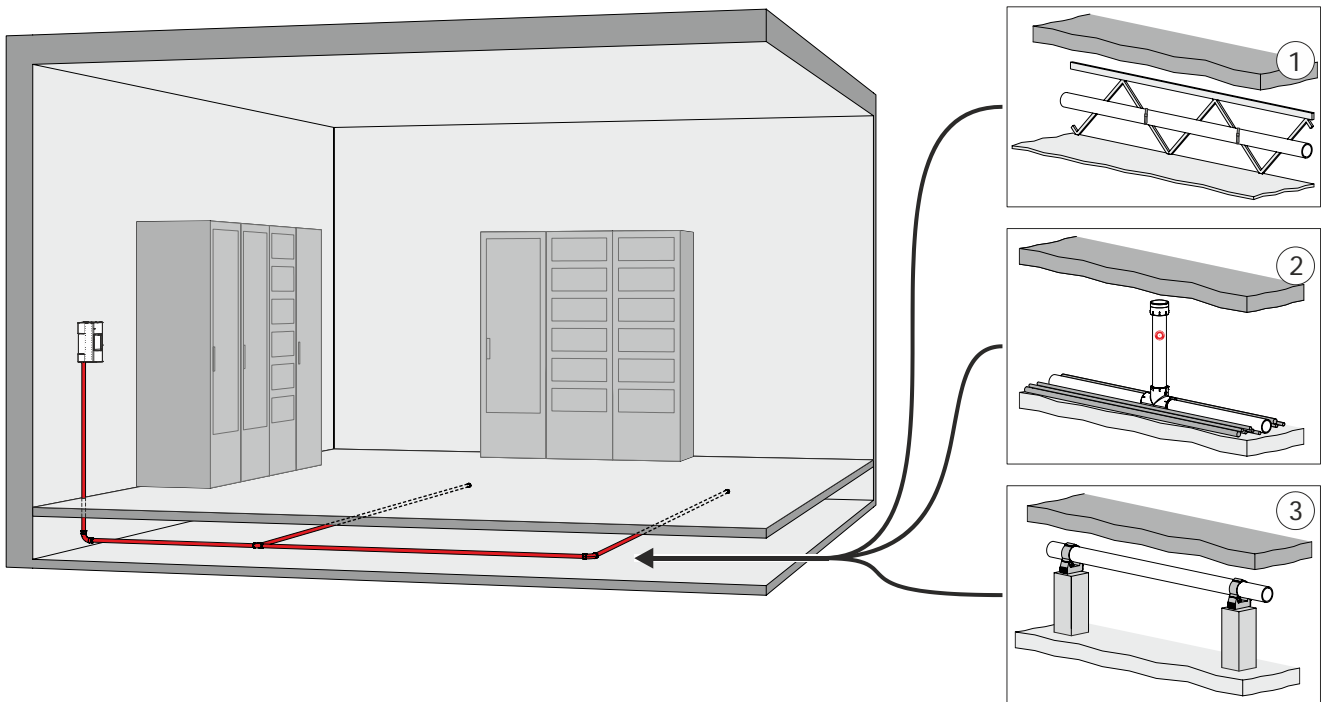
- 1 Befestigung an der Decke mit Kunststoffschellen
- 2 Befestigung an vorhandenen Bauteilen

#### Siehe auch

- 📄 Rohre an der Decke verlegen (Standard) [→ 41]

### 3.1.3 Typische Installation in Zwischenboden oder Kanal

Üblicherweise wird die Luft durch ein Rohrsystem abgesaugt. Hierzu werden Rohre mit Ansaugöffnungen im Zwischenboden oder Kanal befestigt.



- 1 Befestigung an vorhandenen Bauteilen
- 2 Standrohre
- 3 Kunststoffschellen auf Halterungen

#### Siehe auch

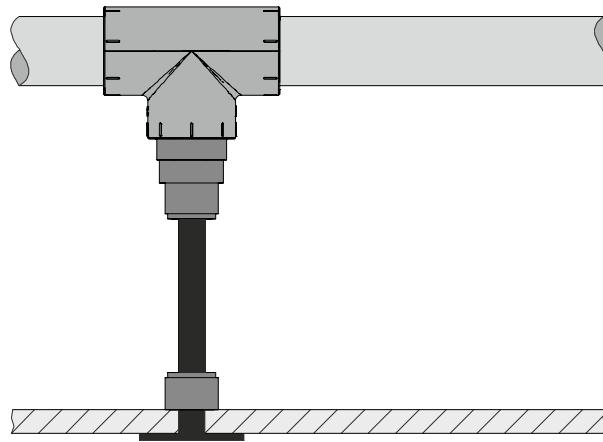
- 📄 Rohre in Zwischenboden oder Kanal verlegen [→ 42]
- 📄 Standrohre verlegen [→ 43]

### 3.1.4 Ansaugen der Luft über Kapillarrohre

Die Ansaugöffnung kann durch ein Kapillarrohr mit dem überwachten Raum verbunden sein. Damit kann das Ansaugen von Luft an Stellen im Überwachungsbereich erfolgen, die nicht direkt vom Rohrsystem berührt werden. Anzahl, Verteilung und Durchmesser der Ansaugöffnungen in den Rohren müssen für jeden Anwendungsfall einzeln projiziert werden.

#### Beispiele:

- Ansaugen von Luft direkt in Schaltschränken
- Verlegung des Rohrsystems in einer Zwischendecke und Ansaugen von Luft im darunterliegenden Raum



*Rohrsystem mit Kapillarrohr*

#### Projektierung von Kapillarrohren

Beachten Sie bei der Projektierung von Kapillarrohren folgende Punkte:

- Innendurchmesser der Kapillarrohre: 5...7 mm
- Alle Kapillarrohre im Rohrsystem sollten gleich lang sein
- Max. Länge der Kapillarrohre: 2000 mm
- Falls über die Kapillarrohre Luft aus einzelnen Schaltschränken angesaugt werden soll, beachten Sie Folgendes:
  - Die Strömungsrichtung der Luft im Schaltschrank durch Ventilation
  - Die Strömungsverhältnisse der Luft im Schaltschrank im Falle eines Brandes



Die Projektierung des Rohrsystems sollte immer mit der Software 'FXS2055 ASD Asyst Tool' erfolgen, um eine möglichst optimale Auslegung des Rohrsystems zu gewährleisten.

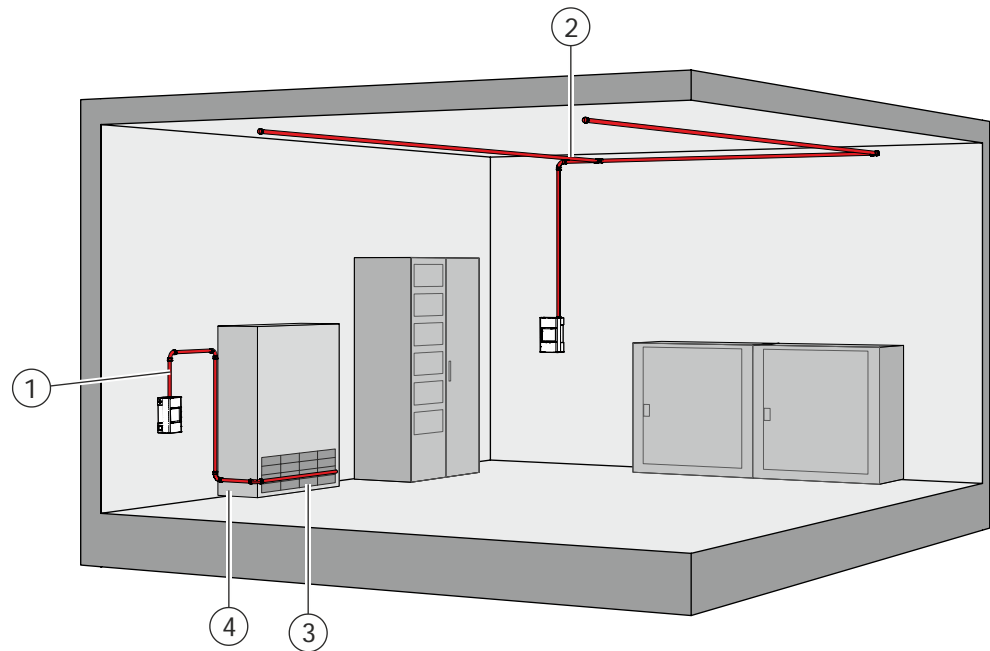
### 3.1.5 Primäre und sekundäre Luftaufnahme

#### Primäre Luftaufnahme

Bei Räumen mit Klimaanlage oder Lüftungsanlage (4) erfolgt die primäre Luftaufnahme (1) an der Absaugstelle (3) oder im Absaugkanal. So kann der Rauch schnell detektiert werden.

#### Sekundäre Luftaufnahme

Bei abgeschalteter Klimaanlage oder Lüftungsanlage wird der Rauch durch das sekundäre Rohrsystem (2) detektiert.

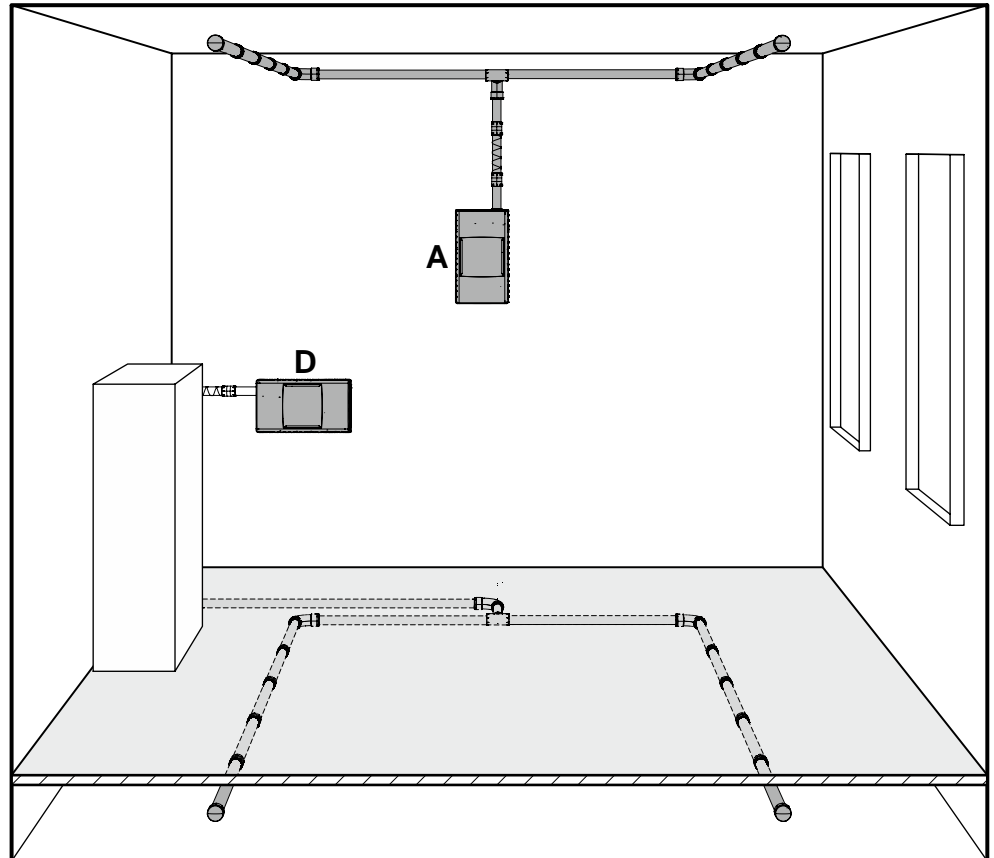


- 1 Primäre Luftaufnahme
- 2 Sekundäres Rohrsystem

- 3 Absaugstelle
- 4 Klimaanlage oder Lüftungsanlage

## 3.2 Raumschutz

Zur Überwachung von Räumen wird das Rohrsystem in der für den Anwendungsfall geeigneten Topologie im Raum verlegt. Ziel ist, eine große Fläche konstant zu überwachen.

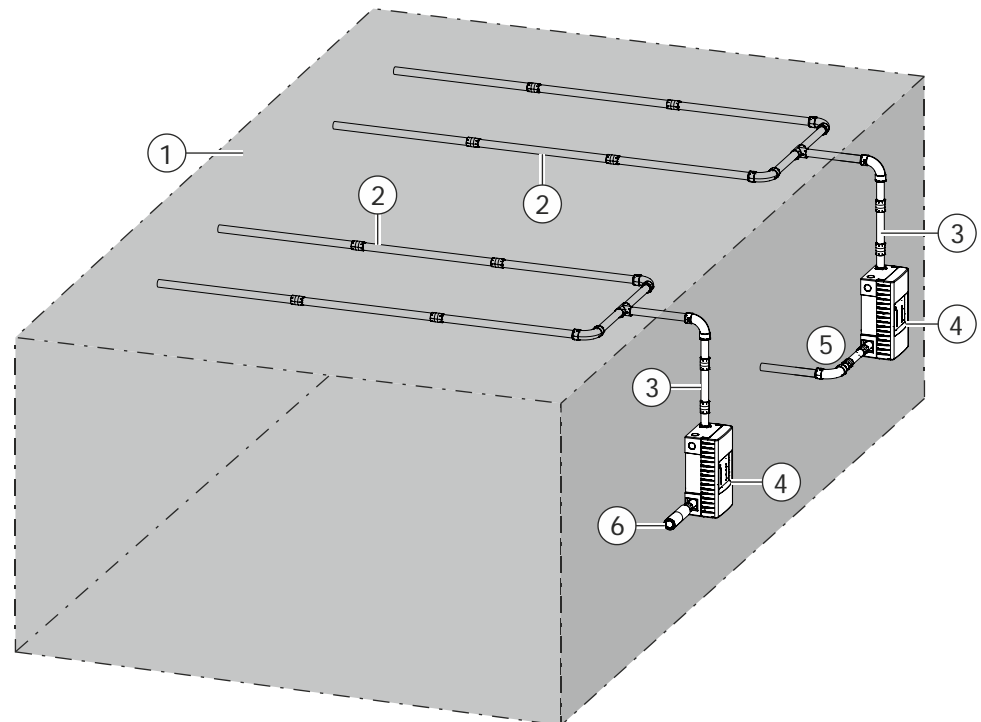


*Raumschutz mit zwei Ansaugrauchmeldern*

- |   |   |
|---|---|
| <p><b>A</b> Ansaugrauchmelder mit Rohrsystem an der Decke</p> | <p><b>D</b> Ansaugrauchmelder mit Rohrsystem in Zwischenboden</p> |
|---|---|

### 3.3 System zur Luftansaugung

#### Beispiel für ein Rohrsystem zur Luftansaugung



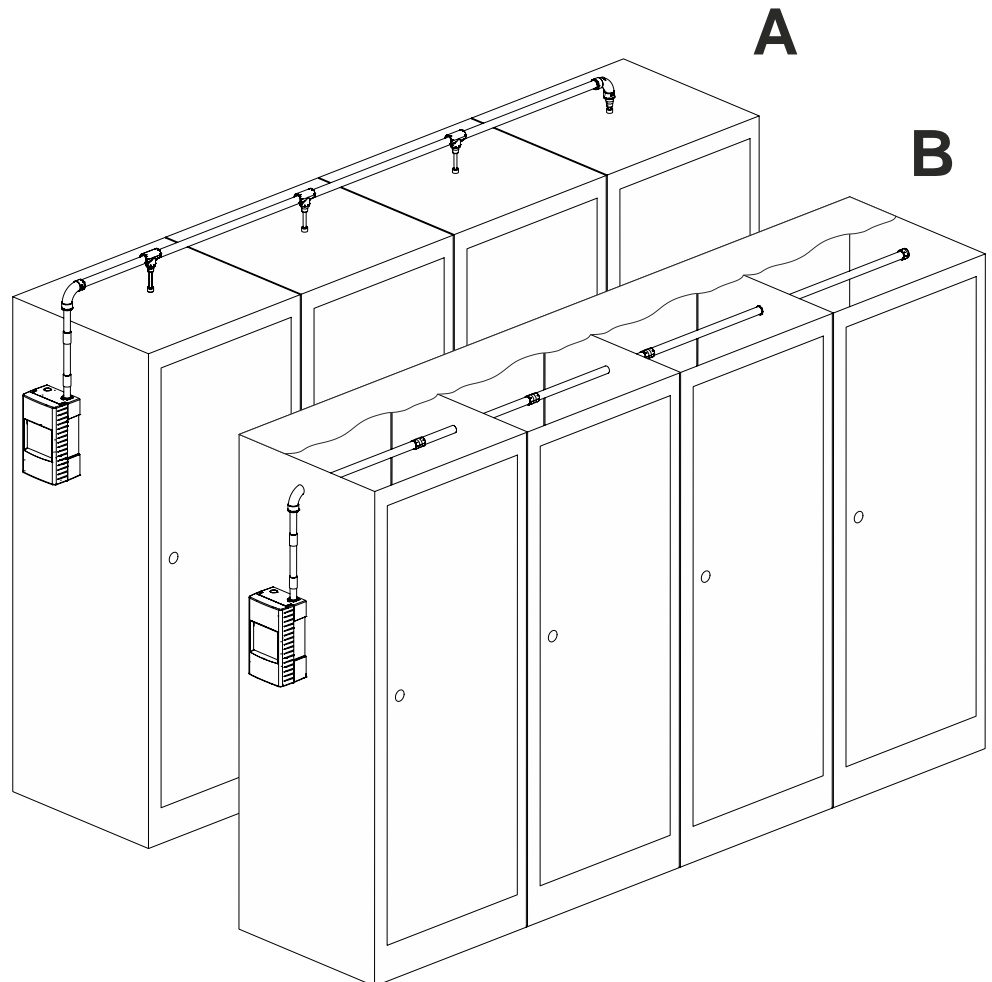
#### Rohrsystem

- |                      |   |
|----------------------|---|
| 1 Überwachter Raum   | 4 Ansaugrauchmelder                           |
| 2 Rohre und Fittings | 5 Auslassleitung als Rückführleitung (Option) |
| 3 Schlauch           | 6 Auslassleitung (Option)                     |

### 3.4 Einrichtungsschutz

Ziel des Einrichtungsschutzes ist, ein Objekt direkt zu überwachen. Beispiele für direkt überwachte Objekte:

- Schaltschränke
- Server
- Telefonvermittlungs-Einrichtungen



Beispiele für die Verlegung des Rohrsystems auf Schaltschränken (oben) und direkt durch Schaltschränke (unten)

**A** Ansaugen von Luft über Kapillarrohre

**B** Direktes Ansaugen von Luft

## 3.5 Wasserabscheider im Rohrsystem

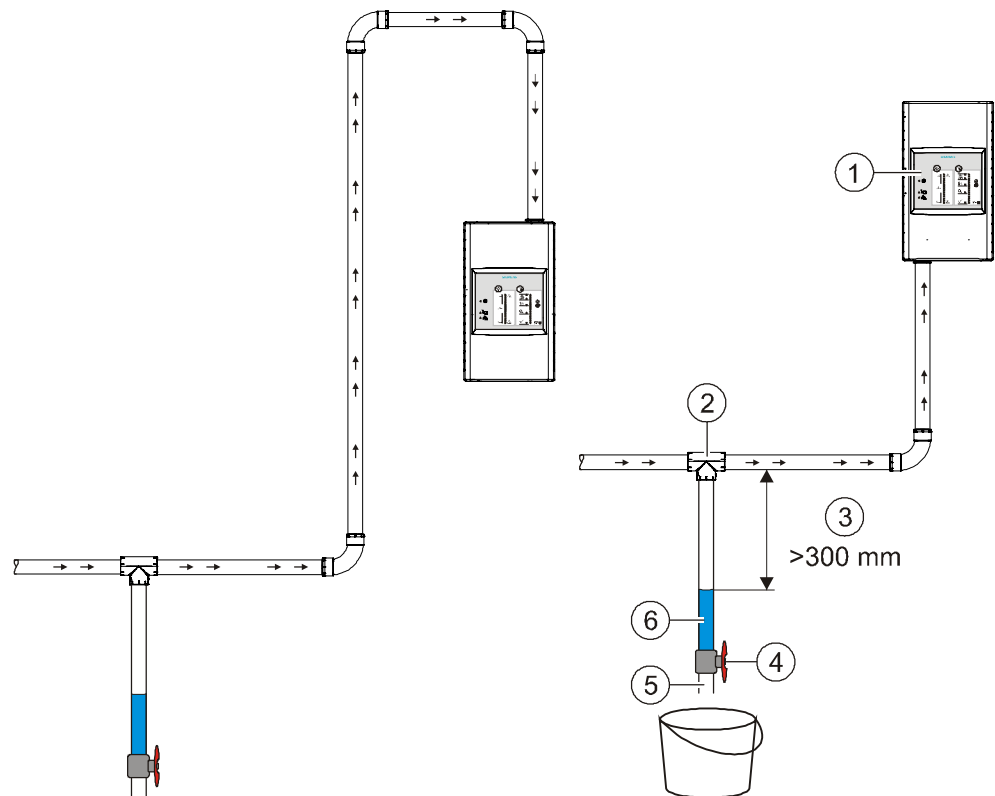
Bei stark wechselnden Umgebungsbedingungen, bei denen sich Kondenswasser im Rohrsystem bilden kann, muss ein Wasserabscheider verwendet werden. Der Wasserabscheider sammelt das Kondenswasser. Das Kondenswasser muss über eine Ablassöffnung im Wasserabscheider abgelassen werden.



Das angesammelte Kondenswasser darf nicht in den Luftstrom gelangen und muss rechtzeitig entleert werden.

### Anforderungen an den Einbauort

- Der Füllstand des Wasserabscheiders muss gut ablesbar sein.
- Der Zugang zum Entleeren des gefüllten Wasserabscheiders muss gegeben sein.
- Der Wasserabscheider muss an einer waagerechten, möglichst tiefen Stelle im Rohrsystem eingebaut sein. Das Wasser darf sich nicht an einer anderen Stelle sammeln können.



Beispiel für die Anordnung eines Wasserabscheiders

→ → Luftstrom

- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 1 | Ansaugrauchmelder mit 180° gedrehter Frontanzeige                      | 4 | Ventil zum Ablassen des Kondenswassers |
| 2 | T-Stück zur Ankopplung an eine waagerechte, tiefe Stelle im Rohrsystem | 5 | Auslassöffnung                         |
| 3 | Abstand von Sammelrohr zum Wasserspiegel >300 mm                       | 6 | Kondenswasser                          |


## 3.6 Komponenten des Rohrsystems

In den folgenden Kapiteln sind verschiedene Komponenten und Hilfsmittel zum Aufbau eines Rohrsystems für Ansaugrauchmelder beschrieben.



Überprüfen Sie vor dem Beginn der Projektierung, ob es lokale oder nationale Vorschriften für die Auswahl des Rohrsystems gibt!



Das Symbol  wird verwendet, wenn keine Grafik zu einem Zubehörteil vorhanden ist.

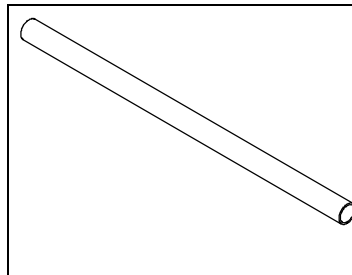
### Eigenschaften der Komponenten

Folgende Mindestanforderungen sind einzuhalten:

- Alle Komponenten erfüllen die Norm EN 61386-1 Klasse 1131
- Falls nicht-klassifizierte Rohre verwendet werden: die Rohre müssen den Anforderungen nach EN 54-20, Abschnitte 5.7 und 5.8, genügen.

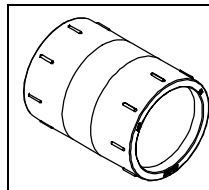
### 3.6.1 Rohre und Rohrverbindungen

#### Rohr



- Rohrleitung zum Ansaugen von Luft
- Außendurchmesser: 25 mm (1 inch)
- Innendurchmesser: 21 mm
- Rohr kann mit einem Rohrschneider auf die benötigte Länge gekürzt werden
- Verbindung der Rohre über geklebte Rohrverbindungen
- Werkstoff: In Abhängigkeit von den Umgebungsbedingungen typischerweise PVC oder ABS

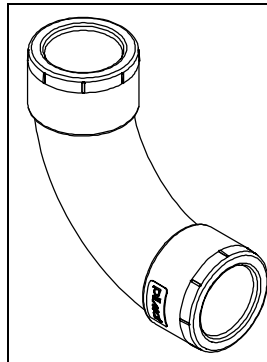
#### Rohrverbindung



- Zur Verbindung von zwei Rohren mit Außendurchmesser 25 mm (1 inch)
- Die Rohre werden mit der Rohrverbindung verklebt
- Werkstoff: In Abhängigkeit von den Umgebungsbedingungen typischerweise PVC oder ABS

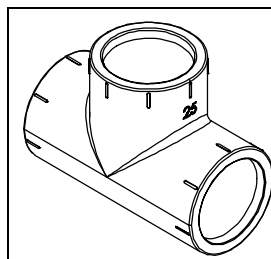
## 3.6.2 Verzweigungen und Bögen

### Bogen 90°



- Für Richtungsänderungen im Rohrsystem
- Bogenwinkel 90°
- Flansche zur Rohraufnahme an beiden Enden
- Die Rohre werden mit dem Bogen verklebt
- Empfehlung: Verwenden Sie einen Bogen mit einem möglichst großen Radius, z. B. 70 mm
- Werkstoff: In Abhängigkeit von den Umgebungsbedingungen typischerweise PVC oder ABS

### T-Stück

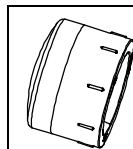


- Für Verzweigungen im Rohrsystem
- Flansche zur Rohraufnahme an allen drei Enden
- Die Rohre werden mit dem T-Stück verklebt
- Werkstoff: In Abhängigkeit von den Umgebungsbedingungen typischerweise PVC oder ABS

## 3.6.3 Endkappen

Auf jedes offene Ende des Rohrsystems muss eine Endkappe geklebt werden.

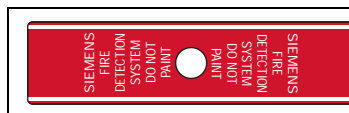
### Endkappe



- Zum Aufstecken auf ein freies Rohrende
- Die Endkappe wird auf das Rohr geklebt
- Werkstoff: In Abhängigkeit von den Umgebungsbedingungen typischerweise PVC oder ABS

## 3.6.4 Label für Ansaugöffnungen

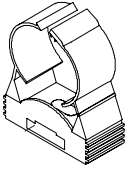
### Label



- Zur Kennzeichnung von Ansaugöffnungen auf Rohren
- Selbstklebend
- Abmessungen: 95 x 24 mm, Lochdurchmesser 9 mm

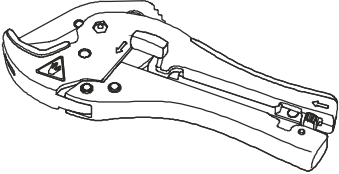
### 3.6.5 Befestigungen

#### Kunststoffschelle

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Zur Befestigung der Rohre an Wand oder Decke</li> <li>● Einfache Befestigung der Kunststoffschellen mit nur einer Schraube oder mit Kabelbindern</li> <li>● Werkzeuglose Montage und Demontage des Rohres</li> <li>● Werkstoff: In Abhängigkeit von den Umgebungsbedingungen typischerweise PVC oder ABS</li> </ul>
---	--

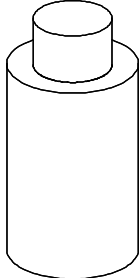
### 3.6.6 Werkzeuge

#### Rohrschneider

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rohrschneider zum Kürzen der Rohrleitungen</li> </ul>
---	--


### 3.6.7 Klebstoff

#### Klebstoff

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Zum Verkleben von Rohren mit Fittings</li> <li>● Klebstoff mit Eignung für zugfeste Verbindungen von ABS oder PVC-Rohren</li> </ul>
---	--

### 3.6.8 Wasserabscheider

#### Wasserabscheider

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Wasserabscheider zum Einbau in das Rohrsystem</li> <li>● Handelsübliche Ausführung zum Auffangen von Kondenswasser</li> </ul>
---	--

### 3.6.9 Freiblaseinheit

Um sicherzustellen, dass die Rohre und die Ansaugöffnungen nicht verstopfen, kann das Rohrsystem entweder manuell oder mit einer automatischen Freiblaseinheit gereinigt werden.

Möglicher Lieferant einer Freiblaseinheit:

Techconnect UG

Rhinstraße 137A

D-10305 Berlin

[www.techconnect.de](http://www.techconnect.de)

#### Eigenschaften der Freiblaseinheit



- Automatisiertes Freiblasen
- Ansteuerung wahlweise über den Ansaugrauchmelder FDA241 oder eine interne SPS
- Einstellbare Freiblaszyklen
- Ausgangsdruck: max. 6,5 bar
- Betriebsspannung: DC 24 V

## 4 Projektierung

Die Projektierung des Rohrsystems erfolgt mit der Software 'FXS2055 ASD Asyst Tool'.

Eine detaillierte Beschreibung der Software finden Sie im Dokument A6V10340094. Siehe Kapitel 'Mitgeltende Dokumente [→ 7]'.



---

Die Projektierung des Rohrsystems sollte vor der Montage und Installation des Ansaugrauchmelders und der elektrischen Anlagen und Einrichtungen vollständig abgeschlossen sein.

---

Beachten Sie zur Projektierung Folgendes:

- Der zu schützende Bereich und die gestellten Anforderungen sind bekannt.
- Die Brandabschnitte sind in Gruppen definiert. Eine Gruppe ist maximal 1600 m<sup>2</sup> groß.
- Die Brandabschnitte entsprechen den geltenden Vorschriften und Normen.
- Alle Anforderungen und Wünsche des Kunden sind bekannt.
- Die Umweltbedingungen und Klimabedingungen des zu schützenden Bereichs sind bekannt.
- Die Luftbewegungen (z. B. Klimaanlage, Lüfter) sind bekannt.
- Nutzbare Hohlräume in Decke oder Boden sind bekannt.
- Achten Sie bei hohen Decken auf eine mögliche Luftschichtung.
- Planen und konstruieren Sie das Rohrsystem mit der Software 'FXS2055 ASD Asyst Tool', um die optimale Leistung zu erhalten.
- Notieren Sie alle Informationen.

### 4.1 Schritte zur Projektierung

Um die Projektierung schnell und erfolgreich durchzuführen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Machen Sie sich mit den Leistungsmerkmalen der Ansaugrauchmelder vertraut. Dies hilft bei der Auswahl des passenden Ansaugrauchmelders und der passenden Topologie.
2. Lernen Sie die möglichen Topologien mit ihren Vor- und Nachteilen kennen. Dies hilft bei der Auswahl der richtigen Topologie.
3. Machen Sie sich ein genaues Bild vom Einsatzort und von den Anforderungen des Kunden. Am Besten vor Ort.
4. Machen Sie sich mit der Software 'FXS2055 ASD Asyst Tool' vertraut damit Sie das Rohrsystem berechnen können.
5. Arbeiten Sie die folgenden Punkte nacheinander ab. Details sind in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben.
  - Zeichnen Sie die Position und Anzahl der Ansaugöffnungen in einen Plan ein.
  - Legen Sie ein Detektionsnetz über die Ansaugöffnungen.
  - Bestimmen Sie die Topologie und zeichnen Sie diese in den Plan.
  - Berechnen Sie mit der Software 'FXS2055 ASD Asyst Tool' die Details des Rohrsystems.

6. Prüfen Sie die Einhaltung der Anforderungen.
  - ⇒ Die geforderte Empfindlichkeit des Ansaug-Rauchsystems ist erreicht.
  - ⇒ Die Projektierungsgrenzen sind eingehalten.
  - ⇒ Die Umwelanforderungen am Einsatzort sind berücksichtigt.
  - ⇒ Die Kundenanforderungen sind eingehalten.

## 4.2 Ortsbesichtigung

Machen Sie eine Ortsbesichtigung, um wesentliche Informationen zur Projektierung des Rohrsystems zu erhalten. Diese Informationen gehen weit über die Messung der physikalischen Größe der Brandzone hinaus.

Informieren Sie sich über Folgendes:

- Beschaffenheit (Material und Oberfläche) von:
  - Wänden
  - Böden
  - Decken
  - Möbel
  - Dekoration
- Art der Räume im Brandabschnitt
- Art der Heizung
  - Fußbodenheizungen
  - Deckenheizungen
  - Heizstrahler
  - Klimaanlage
- Hohlräume
  - Zwischenboden
  - Zwischendecke
  - Kanäle
  - Schächte
- Raumgeometrie in der Brandzone
- Abgrenzung der Brandzone
- Verfügbarkeit der aktuellen Baupläne

## 4.3 Berechnung des Rohrsystems

Die letzte Stufe der Planung beinhaltet die Berechnung der vorgeschlagenen Gestaltung mit der Software 'FXS2055 ASD Asyst Tool'.

Als Grundlagen zur Berechnung sind die vor Ort gewonnenen Daten zu verwenden. Die Berechnung mit der Software 'FXS2055 ASD Asyst Tool' muss vor jeder Installation gemacht werden.

## 4.4 Rohrsystem konzipieren

Für eine effektive Gestaltung berücksichtigen Sie Folgendes:

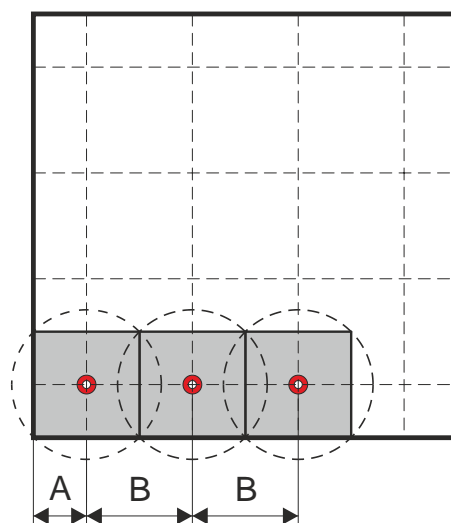
- Rohrlänge
- Anzahl der Ansaugöffnungen
- Größe der Endkappen
- Anzahl und Radius der Bögen
- Anzahl der Rohre
- Länge der Kapillarrohre
- Größe der Bögen und Verzweigungen
- Luftdruckunterschiede
- Aufteilung des gesamten Luftstroms in Luftströme pro Rohr
- Ausgleich der Luftströme in den Rohren
- Reaktionszeit als Dauer des Lufttransports von weit entfernten Ansaugöffnungen zum Ansaugrauchmelder
- Empfindlichkeit der Ansaugöffnungen
- Gesamtleistung des Systems mit allen Komponenten
- Endkappen mit Öffnungen am Ende der Rohre werden zur Abstimmung des Luftstroms benutzt

## 4.5 Planen eines Rohrsystems für Ansaugrauchmelder

▷ Die Funktion des Ansaugrauchmelders und die örtliche Situation sind bekannt.

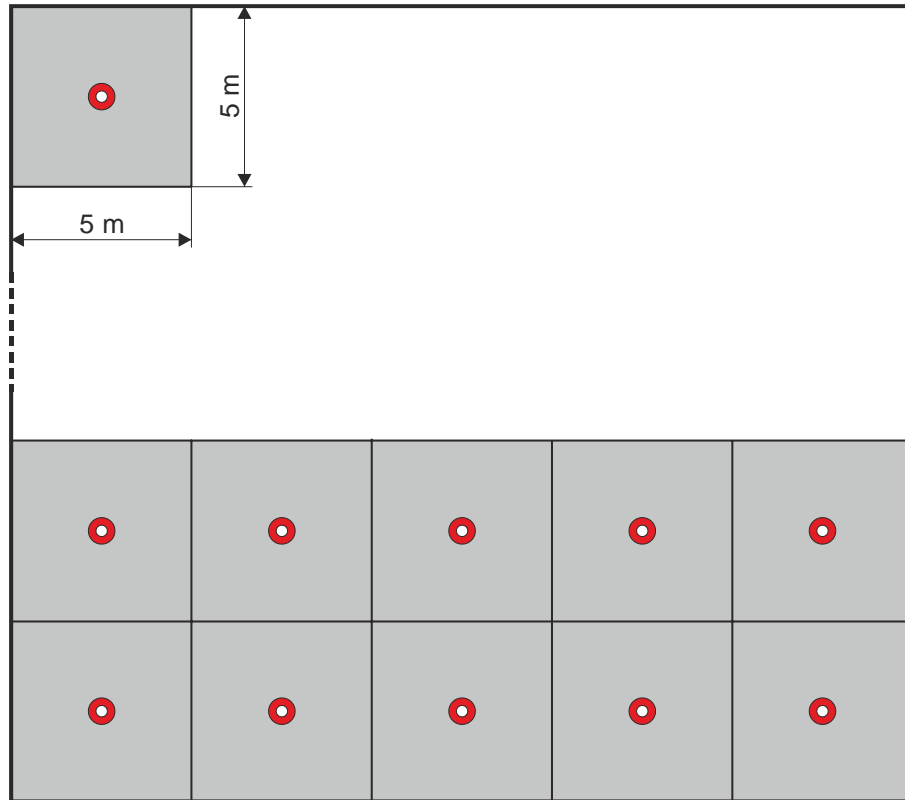
- Verteilen Sie die Ansaugöffnungen wie die Knoten eines Netzes über den Raum.
  - Typische Maschenweiten sind 4 x 4 m, 6 x 6 m, 3 x 3 m.
  - Der maximale Abstand (A) von der Wand zur nächsten Ansaugöffnung beträgt 5,1 m.
  - Der maximale Abstand (B) zwischen zwei Ansaugöffnungen beträgt 10 m.

⇒ Sie haben ein Netz mit Ansaugöffnungen.



## 4.6 Anwendung der Normen für konventionelle Melder

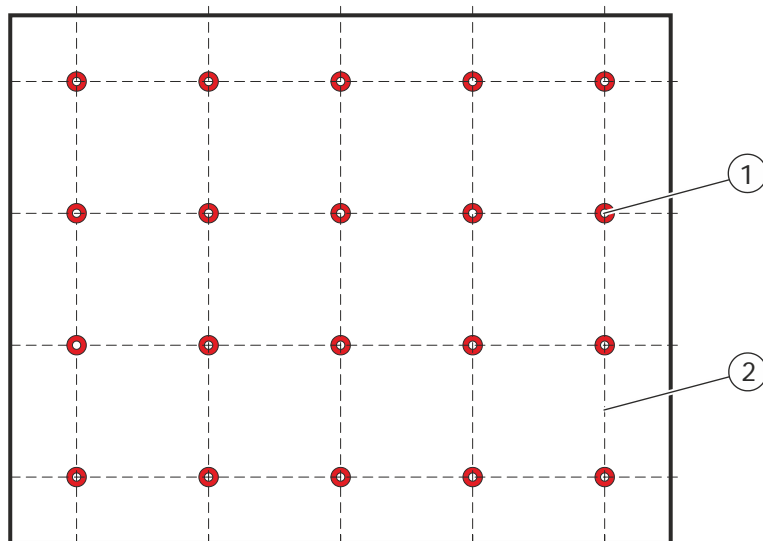
Jede Ansaugöffnung entspricht der Position eines Rauchmelders. Prüfen Sie vor der Projektierung und Installation, ob die geltenden Normen ausreichend berücksichtigt sind. Berücksichtigen Sie bei der Planung des Rohrnetzes die Luftbewegungen im Raum und die Detektionsfläche der Ansaugöffnungen. Eine Ansaugöffnung kann eine Fläche zwischen  $10 \text{ m}^2$  und  $60 \text{ m}^2$  überwachen.



Beispiel für Detektionsnetz mit einer Maschenweite von 5 m

## 4.7 Netz zur überwachten Fläche

Legen Sie ein Netz mit den Ansaugöffnungen über die zu überwachende Fläche.

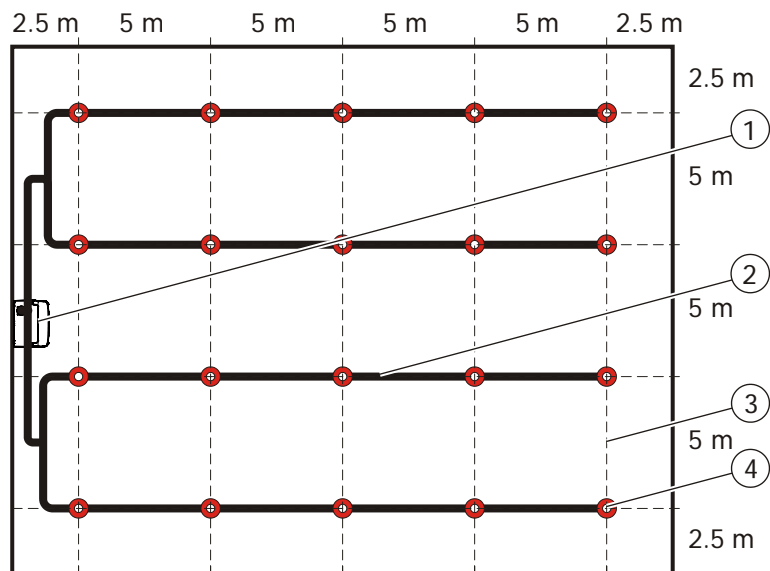


Lagebestimmung der Ansaugöffnungen

1 Ansaugöffnung

2 Netz

Bestimmen Sie die Lage und Topologie der Rohre.



Lagebestimmung der Rohre und des Ansaugrauchmelders

1 Ansaugrauchmelder

2 Rohr

3 Netz mit Maschenweite 5 m

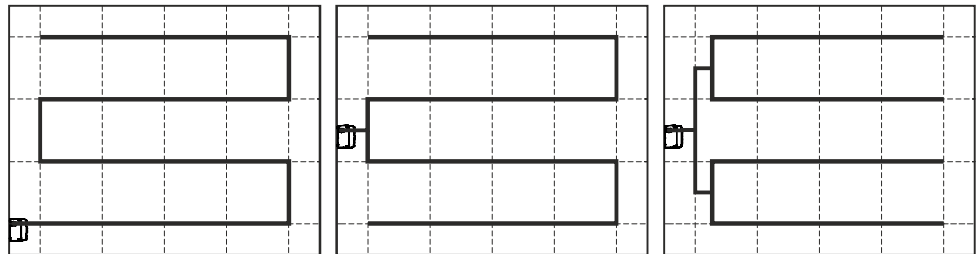
4 Ansaugöffnung

## 4.8 Topologie des Rohrsystems

Wählen Sie die geeignete Topologie und berücksichtigen Sie dabei Folgendes:

Merkmal	Hinweis
Rohrlänge	Kurze Rohrlänge bedeutet kurze Reaktionszeit.
Anzahl der Bögen	Weniger Bögen bedeuten weniger Kurven und bessere laminare Strömung.
Anzahl der Verzweigungen	Jede Verzweigung verbindet Luftströme.
Anzahl der Ansaugöffnungen	Durch die Anzahl der Ansaugöffnungen kann die Empfindlichkeit an den Raum angepasst werden.
Systemgleichgewicht	Mehrere Rohre bieten ein besseres Systemgleichgewicht.
Verteilung	Je kürzer die Rohre, desto besser die Verteilung der Ansaugöffnungen.
Größe Ansaugöffnung an der Endkappe	Mit der Ansaugöffnung in der Endkappe kann der Luftstrom im Rohr beeinflusst werden.

### Beispiel für die unterschiedliche Topologie im gleichen Raum



I-Topologie  
mit einem Rohr

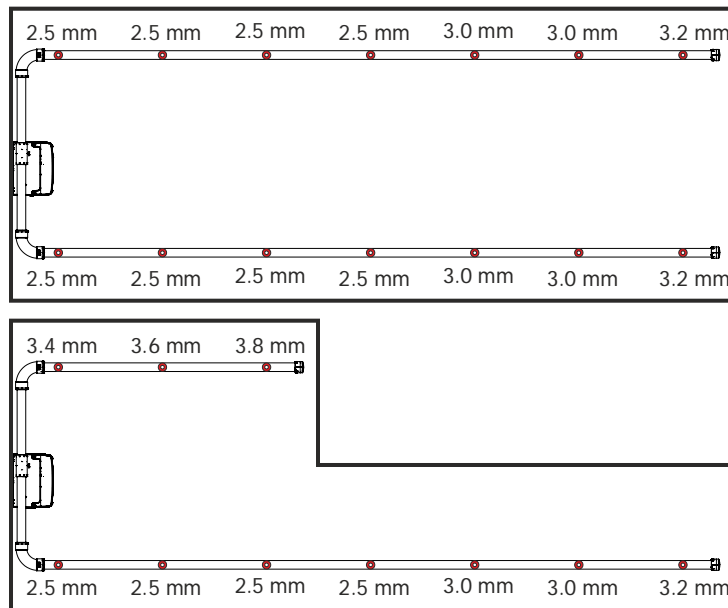
U-Topologie  
mit zwei Rohren

Doppel-U-Topologie  
mit vier Rohren

## 4.9 Rohrsystem

Es ist wichtig, dass das Rohrsystem eine sichere Detektion eines Brands gewährleistet.

Das nachfolgende Beispiel zeigt ein Rohrsystem mit jeweils 3 bzw. 6 Ansaugöffnungen und symmetrischer bzw. asymmetrischer Anordnung. Die Durchmesser der Ansaugöffnungen und die Öffnungen in den Endkappen werden mit der Software 'FXS2055 ASD Asyst Tool' berechnet. Somit ist im Rohrsystem ein ausgewogener Luftstrom vorhanden.



Beispiel für symmetrisches und asymmetrisches Rohrsystem mit Angabe der Durchmesser der Ansaugöffnungen

### Symmetrischer Aufbau

Wählen Sie bevorzugt einen symmetrischen Aufbau.

Vorteil:

- Gleiche Anzahl der Ansaugöffnungen pro Rohrleitungsast
- Gleiche Länge der Rohrleitungsäste (Toleranz  $\pm 10\%$ )
- Gleicher Abstand zwischen benachbarten Ansaugöffnungen (Toleranz  $\pm 10\%$ )

### Asymmetrischer Aufbau

Der asymmetrische Aufbau kann durch bauliche Gegebenheiten erforderlich sein.

Bedingungen:

- Die Anzahl der Ansaugöffnungen des kürzesten und längsten Rohrleitungsastes dürfen ein Verhältnis von 1:2 nicht unterschreiten.
- Der Abstand zwischen benachbarten Ansaugöffnungen soll gleich sein (Toleranz  $\pm 20\%$ ).
- Der Durchmesser jeder Ansaugöffnung muss mit der Software 'FXS2055 ASD Asyst Tool' bestimmt werden und hängt von der Gesamtzahl der Ansaugöffnungen des Rohrleitungsastes ab.

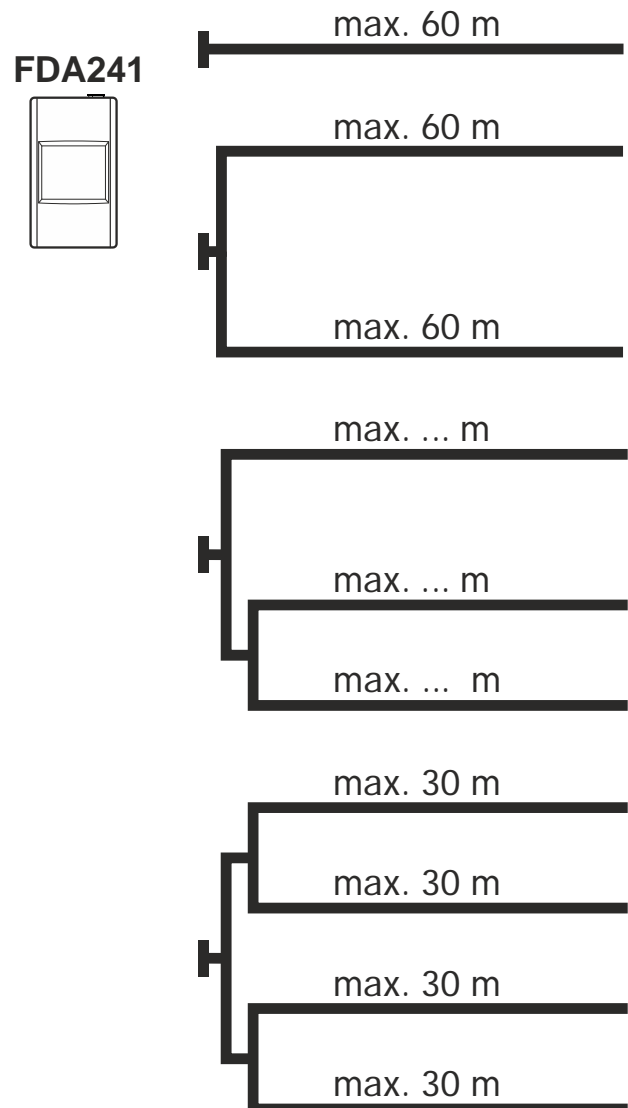
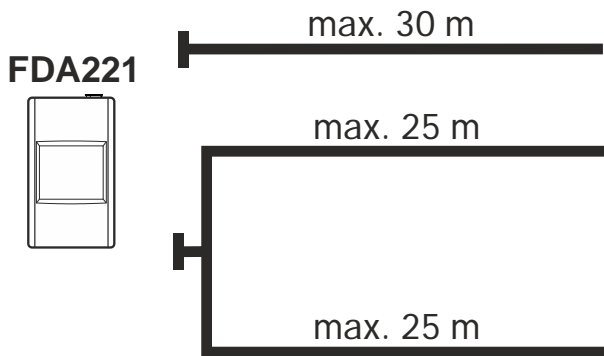
### Längere Zuleitungen

Sind längere Zuleitungen zwischen Ansaugrauchmelder und Rohrsystem erforderlich, so darf dadurch die zulässige, maximale Rohrlänge nicht überschritten werden.

## Topologie und Länge der Rohrleitungsäste

Kurze Rohrleitungsäste haben eine kurze Reaktionszeit.

- Wählen Sie bevorzugt kurze Rohrleitungsäste aus. Dies erreichen Sie durch U-Topologie oder Doppel-U-Topologie.
- Die maximale erlaubte Anzahl von Rohrleitungsästen und die Gesamtlänge des Rohrsystems sind einzuhalten.
- Weitere Informationen finden Sie im Kapitel 'Projektierungsgrenzen [→ 38]'.



*Erlaubte Topologien und Rohrlängen*

## Richtungsänderung im Rohrsystem

Jede Richtungsänderung des Luftstroms bringt Verluste und Verzögerungen. Der gesamte Strömungswiderstand erhöht sich. Deshalb sollten möglichst wenige Verzweigungen und Bögen verwendet werden.



Reduzieren Sie die Anzahl der Verzweigungen und Bögen auf ein Minimum.  
Prüfen Sie die Einhaltung der zulässigen Rohrleitungslängen.  
Berechnen Sie die das Rohrsystem mit der Software 'FXS2055 ASD Asyst Tool'.

Beispiel für Richtungsänderungen bei gleicher Rohrlänge:



Ohne Bogen



Mit zwei Bögen



Mit sechs Bögen

### Sonderfälle

Kann das Rohrsystem aus baulichen Gründen nicht in Übereinstimmung mit den Anforderungen gebracht werden, konsultieren Sie den für Sie zuständigen Produktspezialisten.

## 4.10 Projektierungsgrenzen



Beachten Sie lokale Vorschriften und Vorgaben für die Grenzen des Detektionsbereichs der Ansaugöffnungen. Die lokalen Vorschriften und Vorgaben haben Vorrang vor allen anderen Angaben in diesem Dokument.

In Abhängigkeit vom verwendeten Ansaugrauchmelder sind folgende Grenzen bei der Projektierung des Rohrsystems gesetzt.

### Einfaches Rohr

Melder	Empfindlichkeit [%/m obs]	Überwachte Fläche	I-Topologie	
			Länge Rohrsystem	Anzahl Ansaugöffnungen (Class A)
FDA221	0,14...20	≤500 m <sup>2</sup>	≤30 m	≤12
FDA241	0,03...20	≤800 m <sup>2</sup>	≤60 m	≤16

### Verzweigte Rohre (Symmetrische und asymmetrische U-Topologie)

Melder	Empfindlichkeit [%/m obs]	Überwachte Fläche	U-Topologie	
			Länge Rohrsystem	Anzahl Ansaugöffnungen
FDA221	0,14...20	≤500 m <sup>2</sup>	≤ 2x 25 m	≤24
FDA241	0,03...20	≤800 m <sup>2</sup>	≤ 2x 60 m	≤34

Melder	Empfindlichkeit [%/m obs]	Überwachte Fläche	Doppel-U-Topologie	
			Länge Rohrsystem	Anzahl Ansaugöffnungen
FDA241	0,03...20	≤800 m <sup>2</sup>	≤ 4x 30 m	≤34



Der Nachweis zur Einhaltung der Projektierungsgrenzen erfolgt durch die Software 'FXS2055 ASD Asyst Tool'.

- Die maximale Anzahl der Ansaugöffnungen ist abhängig von der Empfindlichkeit und Class A, B oder C. Diese finden Sie in der Software 'FXS2055 ASD Asyst Tool' (siehe auch obige Tabelle).
- Bei Räumen mit erhöhtem Risiko (Räume mit Lüftungsanlagen) reduziert sich die überwachte Fläche auf 270...540 m<sup>2</sup> bei FDA241 (170...340 m<sup>2</sup> bei FDA221).

Die maximale überwachte Fläche ist abhängig von der ausgewählten Topologie und der gesamten, maximalen Rohrlänge.

## 4.11 Empfindlichkeit bestimmen

Am Ansaugrauchmelder ist die Empfindlichkeit für die Alarmschwelle der Parametersätze eingestellt. Mit dieser Empfindlichkeit wird der Luftstrom gemessen, der Luft aus allen Ansaugöffnungen und den Endkappen enthält.

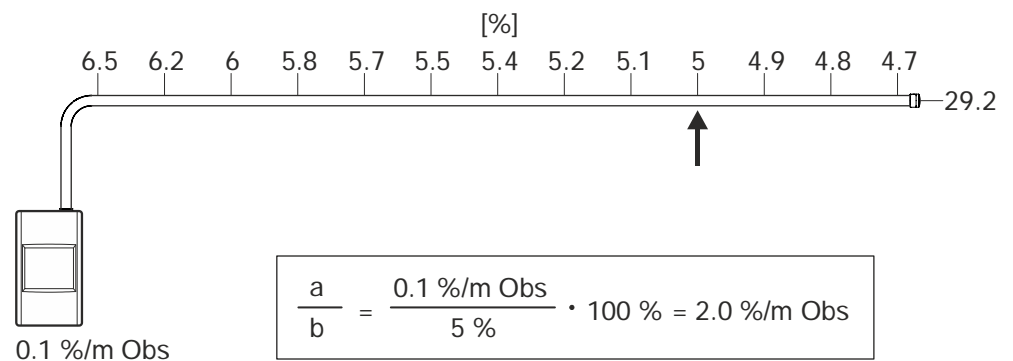
Die Empfindlichkeit an einer einzelnen Ansaugöffnung ergibt sich aus deren Anteil am gesamten Luftstrom. Die Empfindlichkeit der einzelnen Ansaugöffnung kann berechnet werden.

### Beispiel für die Berechnung der Empfindlichkeit an einer Ansaugöffnung:

Der Ansaugrauchmelder hat eine Empfindlichkeit von 0.1 %/m Obs.

Die markierte Ansaugöffnung (Pfeil) liefert einen Luftanteil von 5 % vom Gesamtluftstrom.

Somit errechnet sich die Empfindlichkeit dieser Ansaugöffnung wie folgt:



0.1 %/m Obs

*Ansaugöffnungen und deren Luftanteile am Gesamtluftstrom*

a Empfindlichkeit des Ansaugrauchmelders (Beispiel 0,1 %/m Obs)

b Luftanteil am Gesamtluftstrom (Beispiel 5 %)

Obs Obscuration = Lichtabdunklungswert

Ergebnis: Die markierte Ansaugöffnung hat eine Empfindlichkeit von **2 %/m Obs**.

### Kollektiver Effekt

Liefert nur eine Ansaugöffnung Rauch, dann erkennt der Ansaugrauchmelder dies mit der berechneten Empfindlichkeit. (Im Beispiel hat das Rauchmeldesystem an der markierten Ansaugöffnung eine Empfindlichkeit von 2 %/m Obs.) Im Falle eines Brandes werden üblicherweise mehrere Ansaugöffnungen Rauch liefern, sodass sich die Empfindlichkeit des Rauchmeldesystems erhöht. Liefern alle Ansaugöffnungen Rauch, dann entspricht die Empfindlichkeit des Rauchmeldesystems der Empfindlichkeit des Ansaugrauchmelders. (Im Beispiel hat das Rauchmeldesystem eine Empfindlichkeit von 0,1 %/m Obs). Dieser Vorgang wird als 'Kollektiver Effekt' bezeichnet.

## 4.12 Längenänderung im Rohrsystem durch Temperaturänderung

Die Längen der Rohre ändern sich bei Temperaturänderung.

- Bei Temperaturerhöhung dehnen sich die Rohre aus und werden länger.
- Bei Temperaturniedrigung verkürzen sich die Rohre.

Die Längenänderung ist bei der Montage zu beachten. Die Halterungen und Fixpunkte der Rohrbefestigung sind entsprechend zu gestalten, damit sich die Rohre ohne Behinderung ausdehnen können.

Beachten Sie Folgendes:

- Unterschiede zwischen Montagetemperatur und Betriebstemperatur
- Unterschiedliche Betriebstemperaturen im Einsatz z. B. zwischen Sommer und Winter, Tag und Nacht usw.

Die Längenänderung ist proportional zur Temperaturänderung und kann mit der folgenden Formel berechnet werden:

$$\Delta L = L \cdot \Delta T \cdot \delta$$

$\Delta L$  Lineare Ausdehnung in [mm]

L Länge des Rohres in [m]

$\Delta T$  Maximale Temperaturdifferenz in [°C]

$\delta$  Längenausdehnungskoeffizient in [mm/m °C]

$\delta_{PVC} = 0,08 \text{ mm/m } ^\circ\text{C}$

$\delta_{ABS} = 0,101 \text{ mm/m } ^\circ\text{C}$

### Beispiel:

Eine Temperaturänderung von 10 °C bei einem 10 m langen ABS-Rohr bewirkt eine Längenänderung von 10,1 mm.

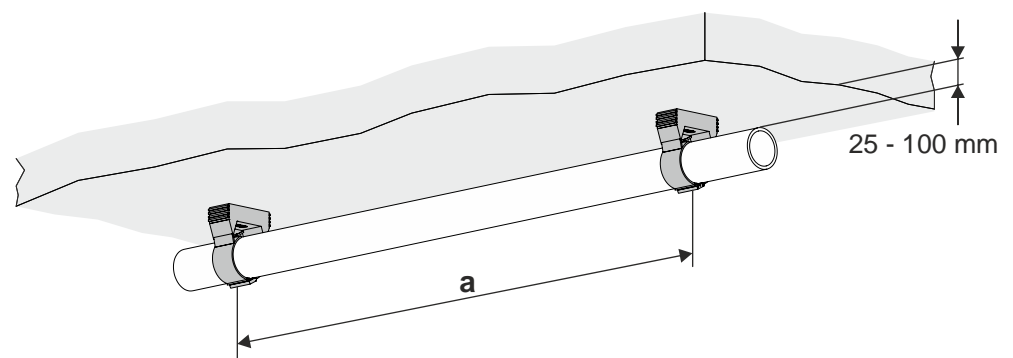
$$\Delta L = 10 \text{ m} \cdot 10 \text{ } ^\circ\text{C} \cdot 0,101 \text{ mm/m } ^\circ\text{C} = 10,1 \text{ mm}$$

### 4.13 Rohre an der Decke verlegen (Standard)

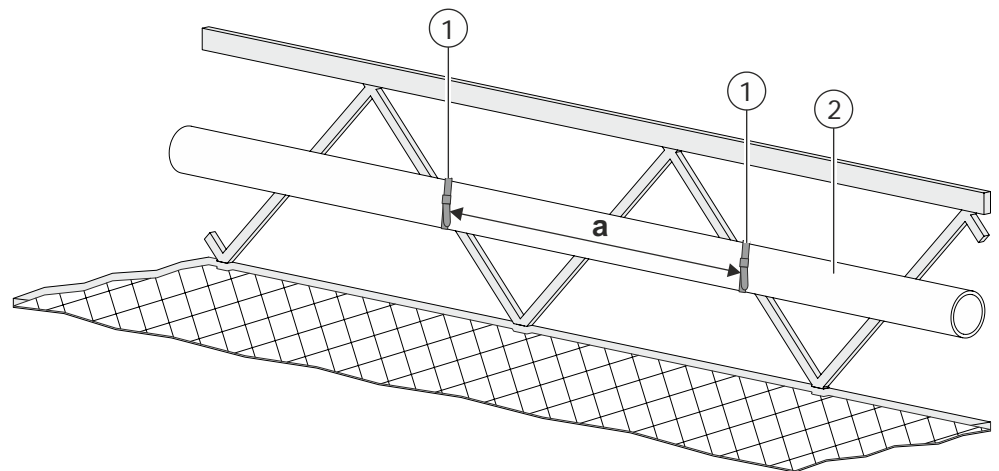
Verwenden Sie für das Rohrsystem die Komponenten des Rohrsystems [→ 25].

Die Befestigung unter der Decke erfolgt mit den Kunststoffschellen.

- Der Abstand des Rohres zur Decke soll 25...100 mm sein.
- Der maximale Abstand (a) zwischen zwei Haltepunkten beträgt 200 cm. Bei sehr stark schwankenden Temperaturen und bei starken Vibrationen ist der maximale Abstand zwischen zwei Haltepunkten 30 cm.
- Befestigungsteile müssen eine freie Ausdehnung des Rohres bei Temperaturänderungen erlauben.
- Die Befestigungsteile müssen einen großen Abstand zu den Ansaugöffnungen im Rohr haben, damit die Ansaugöffnungen nicht verdeckt werden, wenn sich das Rohr durch Temperaturänderung in der Länge ändert.



Rohre können auch z. B. mit Kabelbindern an Bauteilen befestigt werden.

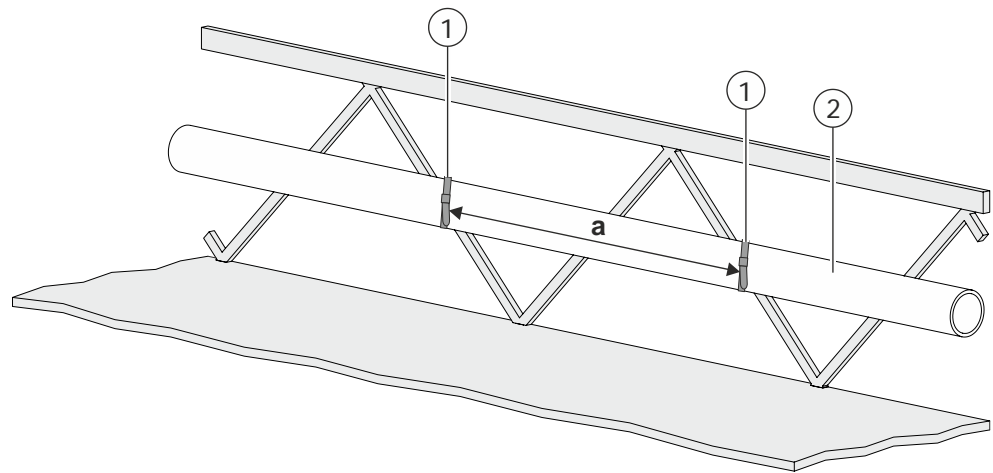


- 1 Kabelbinder
- 2 Rohr

## 4.14 Rohre in Zwischenboden oder Kanal verlegen

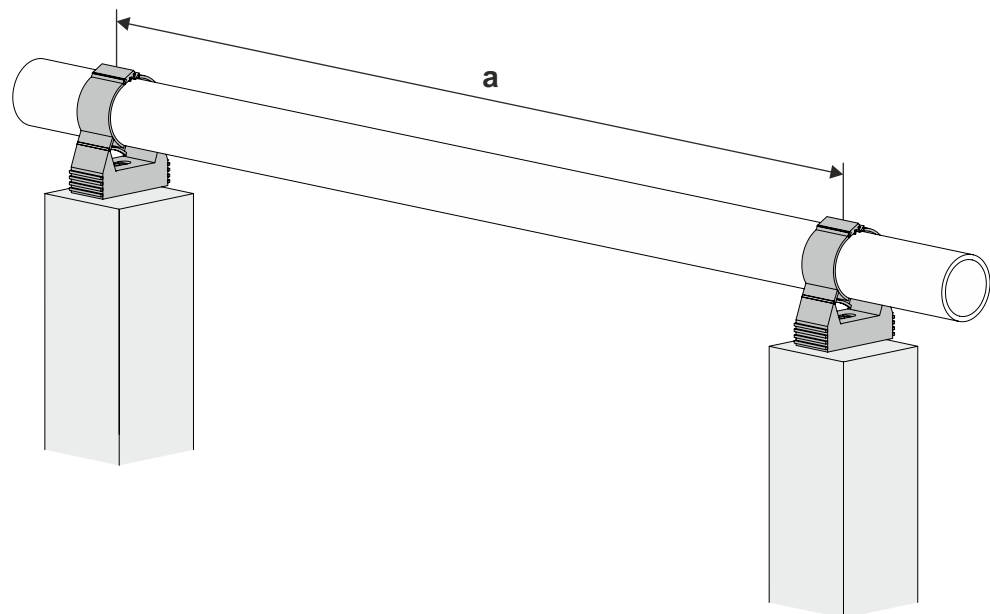
Die Rohre können in einen Zwischenboden oder Kanal verlegt werden.

- Der maximale Abstand ( $a$ ) zwischen zwei Haltepunkten beträgt 200 cm. Bei stark schwankenden Temperaturen und bei Vibrationen ist der maximale Abstand zwischen zwei Haltepunkten 30 cm.
- Die Befestigungsteile müssen eine freie Ausdehnung des Rohres bei Temperaturänderungen erlauben.
- Die Befestigungsteile müssen einen großen Abstand zu den Ansaugöffnungen im Rohr haben, damit die Ansaugöffnungen nicht verdeckt werden, wenn sich das Rohr durch Temperaturänderung in der Länge ändert.



*Befestigung an Bauteilen*

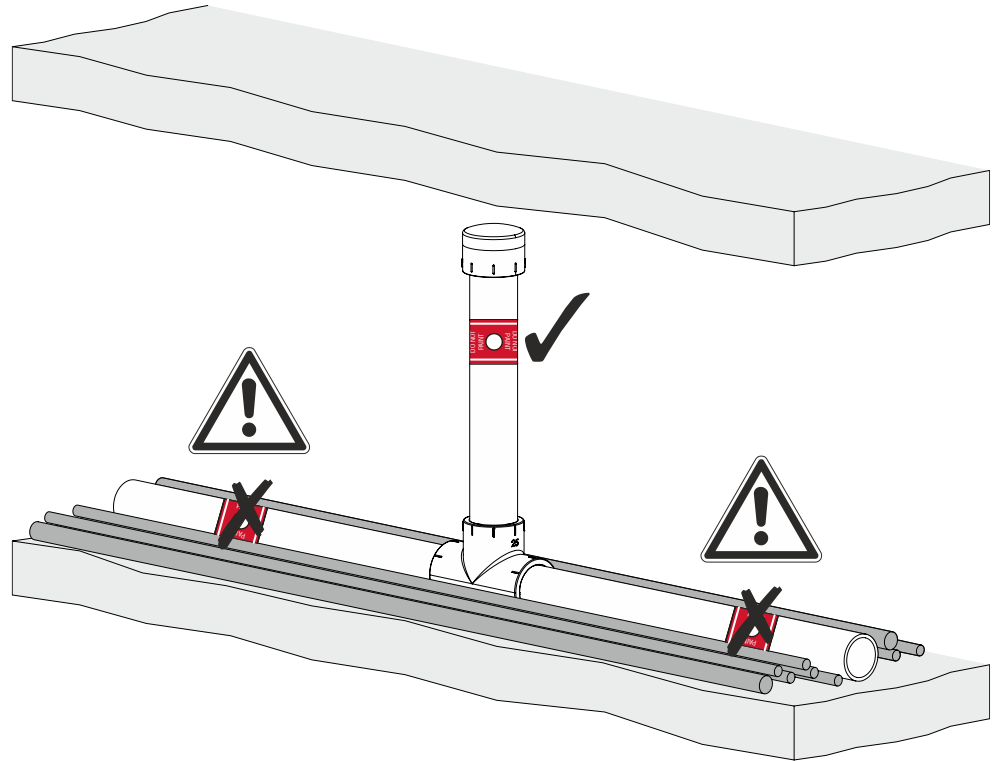
- 1 Kabelbinder
- 2 Rohr



*Befestigung auf Stützen*

## 4.15 Standrohre verlegen

In manchen Hohlräumen oder Schächten behindern Leitungen oder Kabel den freien Luftstrom zu den Ansaugöffnungen in den Rohren. Deshalb dürfen dort keine Ansaugöffnungen in den Rohren sein. Durch Standrohre kann die Luft ohne Behinderung aufgenommen werden.



## 4.16 Ansaugöffnungen

### Ansaugöffnungen in Rohren

Die Ansaugöffnungen haben typischerweise einen Durchmesser von 3 mm bei einer Rohrlänge von über 20 m. Bei kürzeren Rohren sind die Ansaugöffnungen meist größer. Um eine ausgewogene Luftaufnahme durch das gesamte Rohrsystem zu erhalten, werden mit dem 'FXS2055 ASD Asyst Tool' die exakten Durchmesser der Ansaugöffnungen berechnet.

### Ansaugöffnungen in Endkappen

Die Endkappen der Rohre haben ebenfalls Ansaugöffnungen. Durch die Größe der Ansaugöffnungen werden die Luftströme der einzelnen Rohre aufeinander abgestimmt.

Ausnahme: Endkappen auf Standrohren haben keine Öffnungen.

## 4.17 Umgebungsbedingungen

Umgebungsbedingungen können das Ansaugverhalten des Rohrsystems beeinflussen.

Prüfen Sie folgende Faktoren:

- Hohe Luftgeschwindigkeiten
- Häufige Luftwechsel
- Schwankungen des Luftdrucks
- Änderungen der Lufttemperatur
- Strahlungswärme
- Hohe Luftfeuchtigkeit
- Vibrationen

Möglicherweise muss aufgrund der Umgebungsbedingungen ein alternatives Material für das Rohrsystem verwendet werden.

## 4.18 Bedingungen im Raum

Die Bedingungen im überwachten Raum haben Einfluss auf die Gestaltung des Rohrsystems und die Position der Ansaugöffnungen.

Beachten Sie Folgendes:

- Hat der Raum eine natürliche Belüftung oder automatische Belüftung?
- Sind die Bedingungen im Raum konstant oder wechseln sie?
- Entstehen im Raum Rauch, Staub, Dampf, Flammen, Vibrationen oder Wärme?

## 4.19 Hohe, offene Hallen und Räume

Hohe, offene Hallen und Räume sind z. B. Atrien, Auditorien, Flugzeughangars, Messehallen, Lagerhallen usw. In diesen Räumen können sich Luftschichten bilden. Diese Luftschichten wirken als Barriere für den freien Luftaustausch und können verhindern, dass der Rauch die Decke erreicht. In diesen Fällen können Rohre mit den Ansaugöffnungen an Rahmen oder Wänden nach unten geführt werden.

## 4.20 Hohlräume in Decken und Böden

Bei bestimmten Anwendungen können Hohlräume in Decken und Böden zur Luftentnahme geeignet sein. Diese Hohlräume können in das Rohrsystem integriert werden und ermöglichen eine sichere Überwachung dieser Hohlräume. Dies ist ein Vorteil z. B. bei Kabelkanälen von Computerräumen.

## 5 Montage / Installation



---

Die Projektierung des Rohrsystems sollte vor der Montage und Installation des Ansaugrauchmelders und der elektrischen Anlagen und Einrichtungen vollständig abgeschlossen sein.

---



---

Alle Rohrleitungen müssen nach lokalen und nationalen Vorgaben und Richtlinien montiert werden.

---

Die Software 'FXS2055 ASD Asyst Tool' liefert folgende Daten, die für die Montage des Rohrsystems relevant sind:

- Position der Ansaugöffnungen im Rohrsystem
- Durchmesser der Ansaugöffnungen
- Durchmesser der Ansaugöffnung in jeder Endkappe

## 5.1 Grundsätze zur Montage

Der Luftdruck beim Ansaugrauchmelder sollte gleich oder niedriger sein als im Raum mit dem Ansaugsystem. Ist dies nicht der Fall, so kann durch Luftrückführung ein Druckausgleich erfolgen. Die Daten zur maximal überwachten Fläche finden Sie in Kapitel 'Projektierungsgrenzen [→ 38]'.  
[→ 38]

- Die ausgewählte Topologie hat Einfluss auf die Größe der überwachten Fläche. Die erlaubten Topologien und die zulässigen Abmessungen sind einzuhalten. Die exakten Daten finden Sie in Kapitel 'Projektierungsgrenzen [→ 38]'.
  - Verzweigungen und Bögen reduzieren die Leistung des Rohrsystems.
  - Bei Systemen mit mehreren Rohrleitungsästen, sollten die Rohrleitungsäste möglichst die gleiche Länge haben. Damit wird eine ausgeglichene Luftströmung erreicht.
  - Gleiche Rohrleitungslängen und die Anzahl der Ansaugöffnungen erleichtern den Abgleich der Luftströmung.
- Durch die Größe der Ansaugöffnungen in den Endkappen kann die Luftströmung in den Rohren beeinflusst und ausgeglichen werden.
- Benutzen Sie die Software 'FXS2055 ASD Asyst Tool', um den Abgleich der Luftströmung und die Größe der Ansaugöffnungen zu berechnen.
- Damit Rohre sich nicht durchbiegen, sollten die Rohre mindestens alle 2 m sicher befestigt werden.
- Verwenden Sie Kunststoffrohre aus PVC oder ABS mit einem Innendurchmesser von 16...21 mm (Außendurchmesser 25 mm).
  - Der Innendurchmesser von 16 mm eignet sich bis zu einer Rohrlänge von 20 m.
  - Der Innendurchmesser von 20...21 mm eignet sich bis zu einer Rohrlänge von 60 m.
- Verwenden Sie Rohre aus Metall wenn:
  - Mechanische Kräfte auf das Rohrsystem wirken
  - Eine örtliche Vorschrift dies verlangt
  - Wärme, Kälte oder Lösungsmittel das Rohrsystem aus Kunststoff beschädigen würden
- Alle Rohrverbindungen müssen luftdicht sein.
- Die Verbindung in den Ansaugrauchmelder muss aus Wartungsgründen lösbar sein und darf nicht geklebt werden.
- Ändern sich die klimatischen Bedingungen im überwachten Raum gegenüber der ursprünglichen Projektierung, so verschlechtert sich die Effizienz und Zuverlässigkeit des Brandmeldesystems mit Ansaugrauchmelder. Solche Änderungen sind:
  - Veränderter Luftdruckverhältnisse im Raum
  - Einbau eine Klima- oder Lüftungsanlage
  - Veränderte Staubkonzentration

## 5.2 Rohrsystem installieren

- ▷ Das Rohrsystem muss entsprechend den in diesem Dokument beschriebenen Anforderungen konzipiert sein.
1. Schneiden Sie die Rohrleitungen mit dem Rohrschneider. [→ 48]
  2. Entfernen Sie Schutzkappen von den Rohren.
  3. Entgraten Sie überstehende Kanten.
  4. Das Rohr muss innen sauber und leer sein. Reinigen Sie das Rohr von Schmutz und Fett.
  5. Verkleben Sie nur gereinigte und entfettete Rohre und Bauteile miteinander. [→ 49]
  6. Verbinden Sie nur exakt passende Teile miteinander.
  7. Rohre dürfen nicht durchhängen oder sich, mit Ausnahme der Ausdehnung, bewegen. [→ 40] Montieren Sie deshalb die Rohre mit ausreichender Anzahl an Befestigungsteilen.
  8. Die Rohre müssen sich ungehindert ausdehnen können. Montieren Sie deshalb die Rohre ohne Gummiauflage.
    - Der maximale Anstand zwischen zwei Haltern beträgt 200 cm.
    - Bei stark schwankenden Temperaturen und bei Vibrationen ist der maximale Abstand zwischen zwei Haltepunkten 30 cm.
  9. Verbinden Sie das Rohrsystem mit dem Ansaugrauchmelder.
  10. Alle Enden der Leitungen müssen verschlossen sein. Schließen Sie alle Enden mit Endkappen.
- ⇒ Das Rohrsystem ist installiert.



---

Machen Sie nach der Installation eine Schlusskontrolle.

---

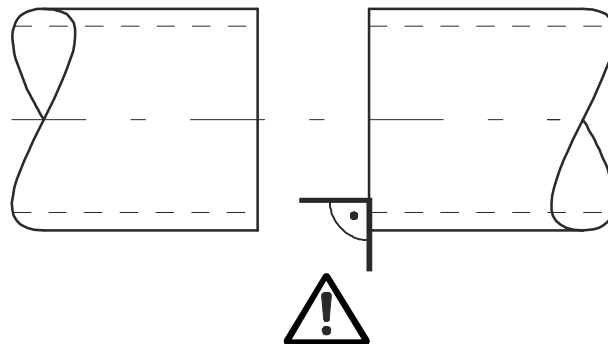
### Schlusskontrolle

- Prüfen Sie, ob das Rohrsystem komplett ist.
  - Sind alle Bauteile vollständig montiert?
  - Sind alle Bauteile an der vorgegebenen Stelle richtig montiert?
- Gibt es Risse oder Beschädigungen am Rohrsystem?
- Sind Dichtungen beschädigt?
- Ist die Lage der Ansaugöffnungen richtig?

## 5.2.1 Kürzen der Rohre

<b>!</b>	<b>HINWEIS</b>
	<b>Späne und Staub im Rohrsystem</b> Beeinflussung der Detektionseigenschaften des Ansaugrauchmelders <ul style="list-style-type: none"><li>• Kürzen Sie die Rohre nur mit einem Rohrschneider.</li><li>• Verwenden Sie keine Säge oder andere spanabhebende Werkzeuge.</li><li>• Reinigen Sie die Rohre von Spänen oder Verunreinigungen durch Freiblasen.</li></ul>

- ▷ Die Projektierung des Rohrsystems ist abgeschlossen.
  - ▷ Die Länge der Rohre ist festgelegt.
  - ▷ Ein Rohrschneider zum Kürzen der Rohre liegt bereit.
1. Kürzen Sie die Rohre mit dem Rohrschneider auf die gewünschte Länge.
    - Setzen Sie den Schnitt rechtwinklig zur Längsachse des Rohrs.
  2. Falls erforderlich: Entgraten Sie die Schnittstelle mit einer Feile und entfernen Sie die angefallenen Späne.
- ⇒ Die Rohre sind zur Montage bereit.



*Rechtwinkliger Schnitt beim Kürzen der Rohre*

**Siehe auch**

📖 Werkzeuge [→ 27]

## 5.2.2 Verbinden von Rohren und Fittings



### **⚠️ WARNUNG**

#### **Leicht entflammbare Lösungsmittel im Klebstoff**

Brandgefahr bei Kontakt mit offenem Feuer oder heißen Oberflächen

- Beim Verarbeiten des Klebstoffs sind Rauchen, Feuer und offenes Licht verboten!
- Sorgen Sie für eine gute Belüftung des Raums, in dem der Klebstoff verarbeitet wird.



Verwenden Sie zum Auftragen des Klebstoffs saubere Pinsel. Verarbeiten Sie nicht verschiedene Klebstoffe mit demselben Pinsel.

- ▷ Die Rohre sind auf die gewünschte Länge gekürzt.
  - ▷ Die benötigten Fittings, z. B. Rohrverbindungen, T-Stücke und Bögen, sind vorhanden.
  - ▷ Geeigneter Klebstoff zum Verkleben von Rohren und Fittings ist vorhanden.
  - ▷ Das Verbinden von Rohren und Fittings erfolgt in einem trockenen Raum.
1. Pressen Sie das Rohr bis zum Anschlag in den Fitting.
  2. Zeichnen Sie entlang des Flansches des Fittings eine Linie auf das Rohr, um den eingepressten Teil des Rohres zu markieren.
  3. Ziehen Sie das Rohr aus dem Fitting.
  4. **WARNUNG! Gesundheitsgefährdung beim Umgang mit dem Klebstoff. Beachten Sie die Verarbeitungshinweise und das Sicherheitsdatenblatt für den Klebstoff!**
  5. Streichen Sie Klebstoff auf den markierten Bereich am Rohrende. Der markierte Bereich muss vollständig und gleichmäßig mit Klebstoff bedeckt sein.
  6. Schieben Sie das Rohr in den Fitting.
  7. Pressen Sie Rohr und Fitting für mindestens 30 s gegeneinander.
  8. Entfernen Sie Klebstoffreste auf dem Rohr mit einem Lappen.
  9. Wiederholen Sie die beschriebenen Schritte für jeden Fitting.
  10. Warten Sie, bis der Klebstoff ausgehärtet ist.
- ⇒ Die miteinander verbundenen Rohre und Fittings können an Wand oder Decke montiert werden.

#### **Siehe auch**

 Klebstoff [→ 27]

### 5.2.3 Montage von Endkappen

Kleben Sie auf jedes offene Ende des Rohrsystems eine Endkappe, wie im Kapitel 'Verbinden von Rohren und Fittings [→ 49]' sinngemäß beschrieben.



In jeder Endkappe muss eine Ansaugöffnung angebracht werden. Die Ansaugöffnungen in den Endkappen haben üblicherweise einen größeren Durchmesser als die Ansaugöffnungen der Rohre. Durch die Endkappe wird ein initialer Luftstrom im Rohrsystem erzeugt. Ausnahme: Endkappen auf Standrohren haben keine Ansaugöffnungen.

#### Siehe auch

- 📖 Endkappen [→ 26]
- 📖 Bohren der Ansaugöffnungen [→ 51]

### 5.2.4 Befestigung des Rohrsystems

Die Befestigung des Rohrsystems kann auf unterschiedliche Art und Weise erfolgen. Beachten Sie folgende Kapitel:

#### **Befestigung an der Decke**

Siehe Kapitel: Rohre an der Decke verlegen (Standard) [→ 41]

#### **Befestigung unter Boden**

Siehe Kapitel: Rohre in Zwischenboden oder Kanal verlegen [→ 42]

#### **Verlegung von Standrohren**

Siehe Kapitel: Standrohre verlegen [→ 43]

#### **Verlegung von Kapillarrohren**

Siehe Kapitel: Ansaugen der Luft über Kapillarrohre [→ 19]

#### **Grundsätzliches zur Befestigung**

Wir empfehlen die Verwendung von Befestigungsschellen, die an Wand oder Decke montiert werden. In die Befestigungsschellen werden die Rohre eingehängt.

Beachten Sie folgende Punkte bei der Befestigung des Rohrsystems:

- Die exakte Vorgehensweise bei der Montage ist von den verwendeten Befestigungsschellen sowie vom vorhandenen Untergrund abhängig. Verwenden Sie geeignete Dübel und Schrauben.
- Aufgrund von Temperaturschwankungen können sich Rohre ausdehnen. Sorgen Sie dafür, dass für die Rohre ausreichend Platz zur Verfügung steht, z. B. seitlich neben den Rohren.
- Achten Sie darauf, dass keine Befestigungsschellen in der Nähe von Ansaugöffnungen sind.
- Montieren Sie in einem Bereich von ca. 1000 mm vor dem Ansaugrauchmelder keine Befestigungsschellen. Sie erleichtern damit das Abtrennen des Rohrsystems vom Ansaugrauchmelder für Wartung und Reinigung.

#### Siehe auch

- 📖 Befestigungen [→ 27]

## 5.2.5 Bohren der Ansaugöffnungen

Durchmesser und Position der Ansaugöffnungen im Rohrsystem und in den Endkappen werden bei der Projektierung festgelegt.

Nach der Montage des Rohrsystems werden die Ansaugöffnungen gebohrt.

### Hinweise zum Bohren der Ansaugöffnungen

Beim Bohren der Ansaugöffnungen müssen Sie Folgendes beachten:

- Bohren Sie nur den projektierten Durchmesser in das Rohrsystem. Abweichungen vom projektierten Durchmesser haben Einfluss auf die Effektivität des Ansaugrauchmelders.
- Die projektierten Durchmesser können in einem Rohr voneinander abweichen. Überprüfen Sie daher vor dem Bohren jeweils den benötigten Durchmesser und verwenden Sie den passenden Bohrer.
- Bohren Sie die Ansaugöffnungen immer rechtwinklig in die Rohre. Abweichungen vom rechten Winkel führen dazu, dass die Ansaugöffnung nicht kreisrund wird und damit vom projektierten Durchmesser abweicht oder die Luftströmung im Rohrsystem beeinträchtigt wird.
- Bohren Sie die Ansaugöffnungen von unten nach oben.
- Bohren Sie nicht durch beide Wandungen des Rohres hindurch! Die Bohrung darf nur in eine Wand des Rohres erfolgen.
- Bohren Sie mit niedriger Drehzahl und mit einem scharfen Bohrer. Sie vermeiden damit, dass Staub oder Späne in das Rohrsystem gelangen und die Effektivität des Ansaugrauchmelders beeinträchtigen.
- Entgraten Sie gegebenenfalls die Bohrungen. Die Bohrungen dürfen nicht angesenkt werden!

Zur Kennzeichnung der Ansaugöffnungen können Labels an der Ansaugöffnung aufgeklebt werden. Die Öffnung in den Labels muss konzentrisch um die Ansaugöffnung angebracht werden.

### Arbeitsschritte

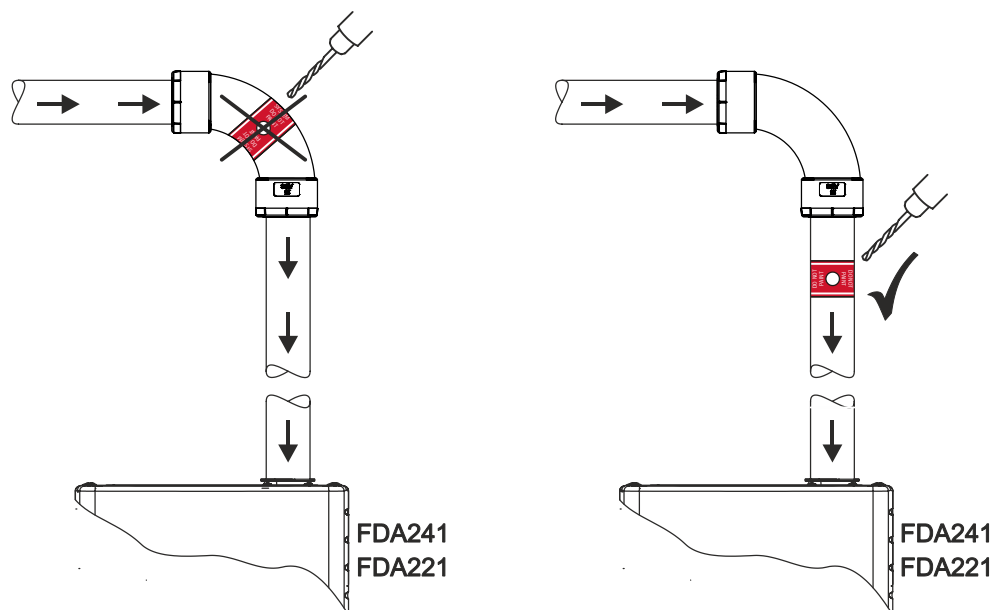
- ▷ Das Rohrsystem ist montiert.
  - ▷ Die Informationen über Position und Durchmesser der Ansaugöffnungen liegen vor.
  - ▷ Die Informationen über den Durchmesser der Bohrungen in den Endkappen liegen vor.
1. Bohren Sie die Ansaugöffnungen rechtwinklig in die Rohre.
    - Achten Sie darauf, dass die Ansaugöffnungen im Rohr immer nach unten gerichtet sind.
  2. Bohren Sie eine Ansaugöffnung in jede Endkappe.
  3. Reinigen Sie das Rohrsystem von möglichen Spänen durch Freiblasen.
- ⇒ Das Rohrsystem ist zum Anschluss an den Ansaugrauchmelder bereit.



Wenn sich nach der Auslegung des Rohrsystems ergeben sollte, dass eine Ansaugöffnung in einem Fitting gebohrt werden müsste, gehen Sie folgendermaßen vor:

Bohren Sie keinesfalls in den Fitting! Durch die entstehenden Turbulenzen könnte das Messergebnis des Ansaugrauchmelders beeinträchtigt werden.

Versetzen Sie die Bohrung in Strömungsrichtung zum Ansaugrauchmelder vom Fitting weg, wie in der nachfolgenden Grafik dargestellt. Ein Versetzen der Bohrung um bis zu 100 mm hat keinen Einfluss auf die vom Ansaugrauchmelder detektierten Ergebnisse.



*Anordnung von Bohrungen außerhalb von Fittings*

### Siehe auch

- 📄 Label für Ansaugöffnungen [→ 26]
- 📄 Endkappen [→ 26]

## 5.2.6 Rohrsystem mit Ansaugrauchmelder verbinden

<b>!</b>	<b>HINWEIS</b>
	<b>Verbindung zwischen Rohrsystem und Ansaugrauchmelder</b> Beschädigung des Rohrsystems und/oder des Ansaugrauchmelders <ul style="list-style-type: none"><li>• Verkleben Sie das Rohrsystem nicht mit dem Ansaugrauchmelder! Falls für Wartungsarbeiten oder Reparaturen das Rohrsystem vom Ansaugrauchmelder getrennt werden muss, können Komponenten beschädigt werden.</li></ul>

- ▷ Das Rohrsystem ist montiert.
- ▷ Die ersten 500 mm des Rohrsystems am Ansaugrauchmelder müssen gerade ausgeführt sein, damit sich Strömungsturbulenzen vor dem Eintritt in den Ansaugrauchmelder beruhigen können.
- 1. Pressen Sie ein kurzes Rohr fest in den Lufteinlass am Ansaugrauchmelder.
- 2. Verbinden Sie das Rohrsystem und das eingepresste Rohrstück am Ansaugrauchmelder.
- ⇒ Das Rohrsystem ist mit dem Ansaugrauchmelder verbunden.

Weitere Informationen finden Sie im Dokument A6V10334410. Siehe Kapitel 'Mitgeltende Dokumente [→ 7]'.

# Index

## A

### Ansaugen der Luft

- Direkt, 17
- Ins Rohrsystem, 17

### Ansaugen von Luft

- In Kapillarrohre, 19

### Ansaugöffnungen

- Bohren, 51
- Labels, 51

### Anwendungsbeispiele, 14

### ASD Asyst Tool, 14

## B

### Befestigungsschellen, 50

### Bohren

- Ansaugöffnungen, 51
- Endkappen, 51

### Brandabschnitte, 14

## D

### Druckdifferenzen, 15

## E

### Einrichtungsschutz, 23

### Empfindlichkeit

- Grenzwerte, 38
- Kollektiver Effekt, 39

### Endkappen

- Bohren, 51

## G

### Grundriss, 14

## K

### Kapillarrohre, 19

- Innendurchmesser, 19
- Maximale Länge, 19

### Kollektiver Effekt, 39

### Komponenten

- Eigenschaften, 25

## L

### Labels

- Ansaugöffnungen, 51

## O

### Obs, 39

### Originalsprache

- Quellsprache, 5

## P

### Projektierung

- Voraussetzungen, 14

## Q

### Quellsprache, 5

## R

### Raumschutz, 21

### Rohrsystem, 14

- Verbinden mit Ansaugrauchmelder, 53

## T

### Topologie

- Rohrsystem, 16



Herausgegeben von  
Siemens Schweiz AG  
Building Technologies Division  
International Headquarters  
Gubelstrasse 22  
CH-6301 Zug  
Tel. +41 41-724 24 24  
[www.siemens.com/buildingtechnologies](http://www.siemens.com/buildingtechnologies)

© Siemens Schweiz AG, 2015  
Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten.