FACHFORUM BRANDSCHUTZ

Drei Jahrzehnte nach der Brandkatastrophe –

Bestandssanierung des lüftungstechnischen Brandschutzes am Flughafen Düsseldorf

Oppermann Regelgeräte GmbH
Z-78.6-249
VdS

SENSORIK | GASWARNTECHNIK | BRANDSCHUTZ

© Copyright Oppermann Regelgeräte GmbH – Version 09-2024
Eine Gewährleistung für die Aktualität, Korrektheit und Vollständigkeit der bereitgestellten Informationen kann nicht übernommen werden.
Es gelten die jeweils örtlich gültigen Vorschriften und Regeln.

Vorstellung – Erik Huse

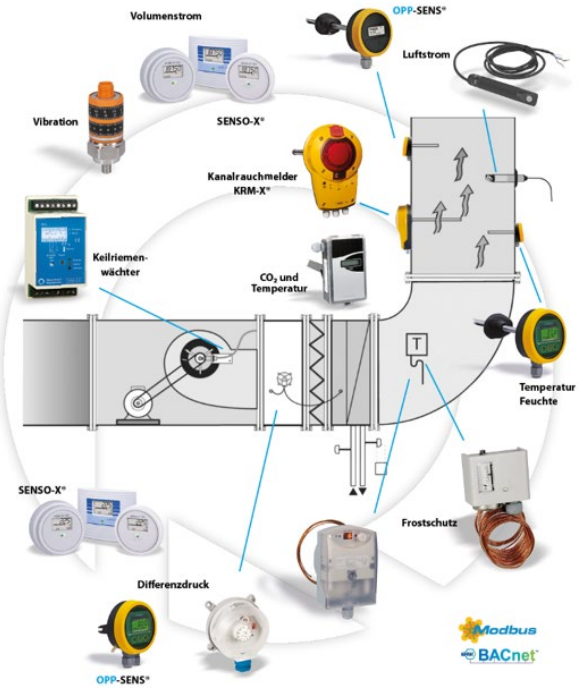
Oppermann Regelgeräte GmbH
Planerberatung Nord

Zu erreichen unter:
huse@oprg.de
0170 9168308

© Oppermann Regelgeräte GmbH

Vorstellung – Oppermann Regelgeräte GmbH

BUSINESS PARTNER DES VfB STUTTGART



SENSORIK | GASWARNTECHNIK | BRANDSCHUTZ

© Oppermann Regelgeräte GmbH

Oppermann® Regelgeräte

SENSORIK

GASWARNTECHNIK

BRANDSCHUTZ

© Oppermann Regelgeräte GmbH

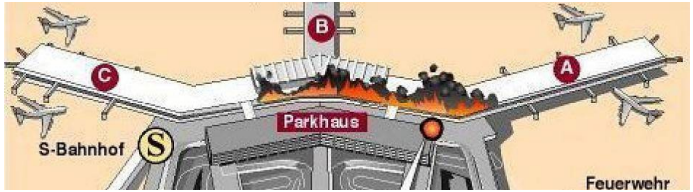
Agenda

- Brandkatastrophe 1996 – Hintergrundinfos
- Projektbericht Flughafen Düsseldorf – Bestandssanierung des lüftungstechnischen Brandschutzes
- Anlagenrealisierung – Austausch der Rauchauslöseeinrichtung
- Gesetzliche Grundlagen
- Abweichung Montagerichtlinien
- Filterklassen

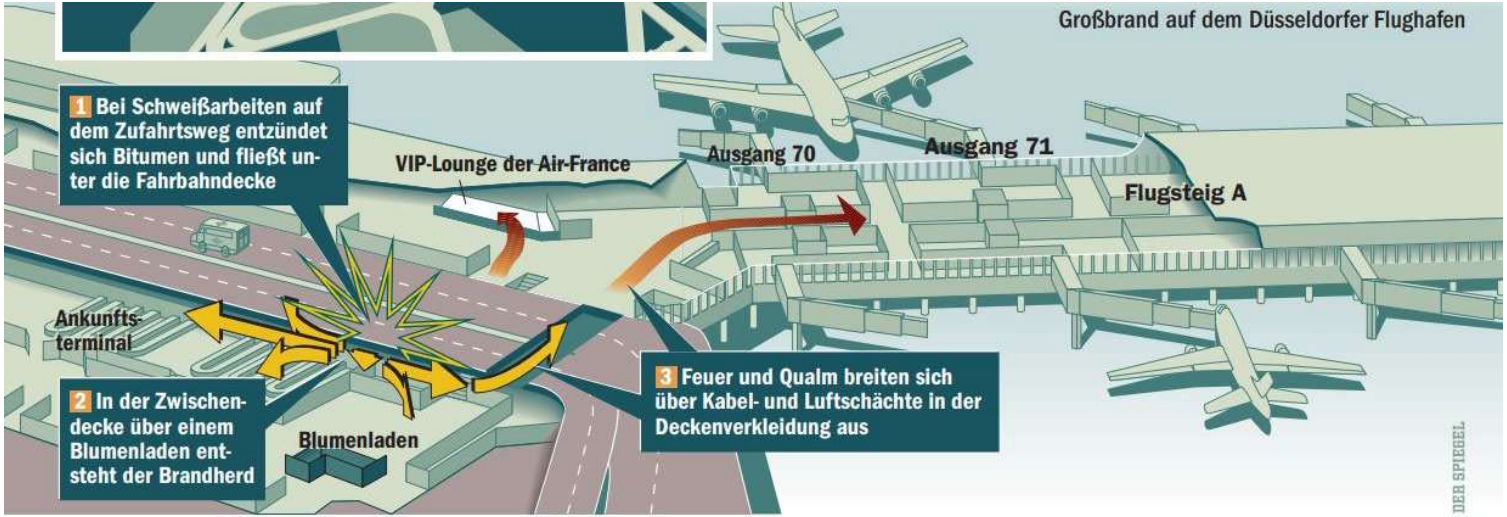
© Oppermann Regelgeräte GmbH

Brandkata

Brandkatastrophe 1996 → Hintergrundinfos



Quelle: Rheinische Post und der Spiegel



© Oppermann Regelgeräte GmbH

Brandkatastrophe 1996 → Hintergrundinfos

Hier kam wirklich **alles** zusammen:

- **Schweißarbeiten** - keine Brandwache und nicht bei der Feuerwehr angemeldet
- **Gebäude** – keine Brandabschnitte, normal entflammbare Baustoffe eingesetzt
- **Feuerwehr** – vorrangig auf Flugzeugbrände trainiert, fehlende Gebäudeinformationen (Lounge etc.), fehlende Ausrüstung
- **Generalschlüssel** – lange Zeit nicht auffindbar
- **Rauchüberwachung** – Zwischendecke und Lüftung nicht überwacht, weiter in Betrieb
- **Aufzüge** – weiter in Betrieb
- **Flughafenbetrieb** - auch nach automatischer Brandmeldung keine zentrale Durchsage, da die zuständige Person gerade nicht anwesend war

© Oppermann Regelgeräte GmbH

Flughafen Düsseldorf – was kam danach…

17 Menschen tot – an Rauch erstickt
88 Verletzte durch Rauchvergiftung

Strafprozesse – 11 Angeklagte (Schweißer, techn. GF, Architekten, Mitarbeiter der Bauabteilung und Bauaufsichtsbehörde) → gegen Zahlung von Geldbußen eingestellt

Sachschaden – 500 Mil. D-Mark – mit anschließendem Abriss und Neubau (Terminal B) bzw. Kernsanierung (Terminal A)

Zahlreiche Maßnahmen fanden Eingang in landes- und bundesrechtliche Bauvorschriften:
- das Verbot bestimmter Baustoffe und die grundsätzliche Reduzierung brennbarer Materialien
- verschärfte Anforderungen an Klima- und Lüftungsanlagen
- die Installation von Entrauchungsanlagen, um Rettungswege rauchfrei zu halten
- Brandfallsteuerungen der Aufzüge

© Oppermann Regelgeräte GmbH

Flughafen Düsseldorf – …und heute

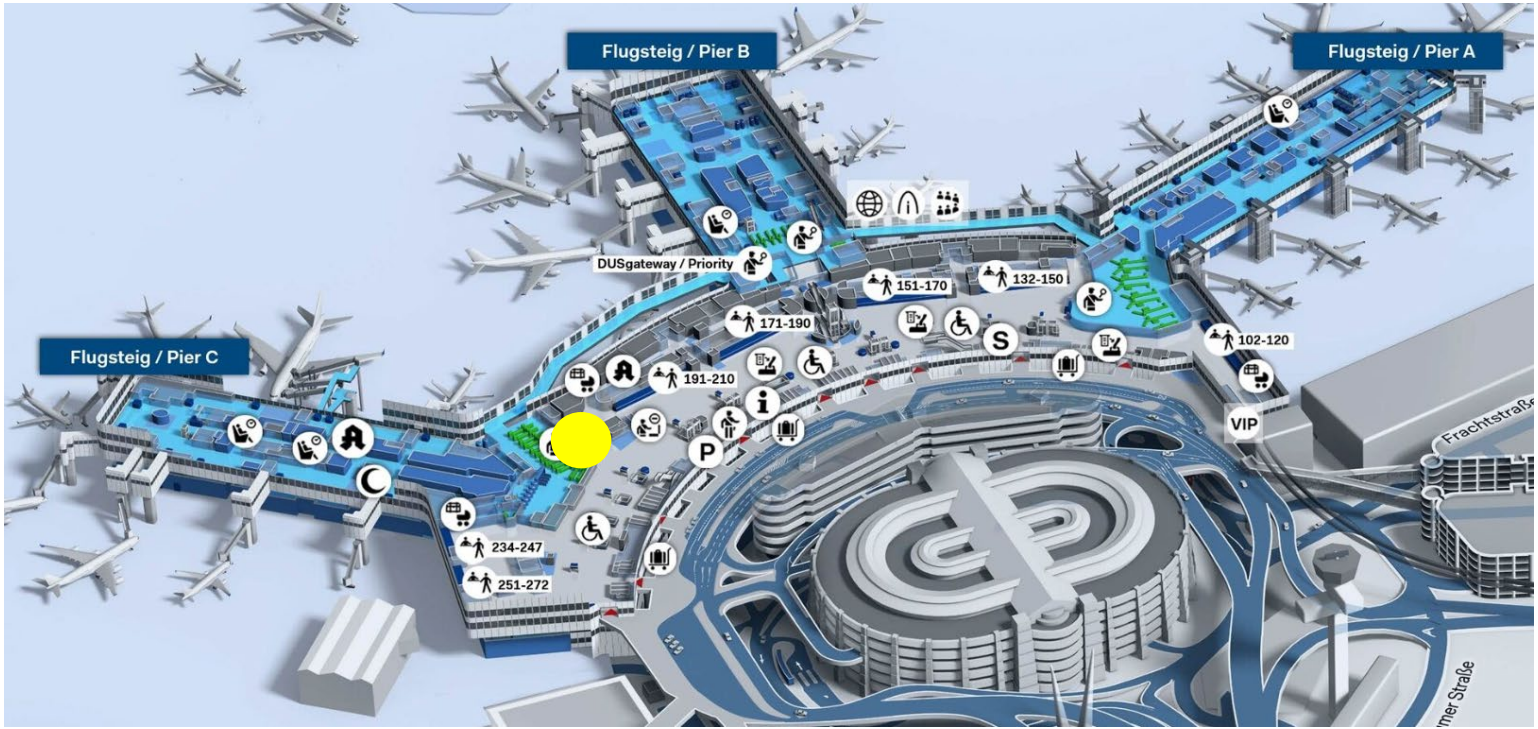
20 Mio. Fluggäste (2024)

2025
Neue Feuerwache
fertiggestellt

Investitionen von 1 Mrd. €
bis 2045

© Oppermann Regelgeräte GmbH

Projektbericht - Flughafen Düsseldorf
→ Bestandssanierung des lüftungstechnischen Brandschutzes



© Oppermann Regelgeräte GmbH

Projektbericht - Flughafen Düsseldorf
→ Bestandssanierung des lüftungstechnischen Brandschutzes

Investitionsprogramm des Düsseldorfer Flughafen

Austausch aller bestehenden Rauchauslöseeinrichtung

→ über 5 Jahre erfolgt ein Austausch von 2.560 Geräten – KRM-X-1-DZ 0,6

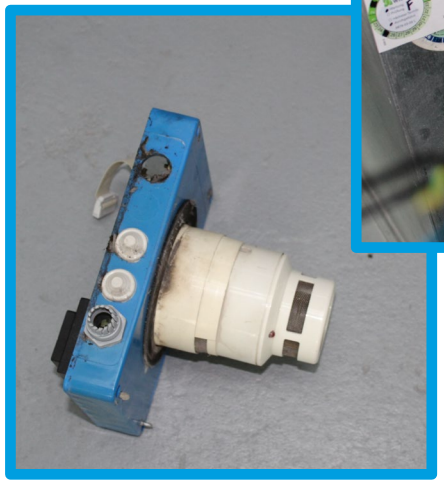
Bei Rauchdetektion

- Die Rauchauslöseeinrichtung steuert direkt die BSK
- LON-Modul – erfasst den Status der RAE und der BSK

© Oppermann Regelgeräte GmbH

Anlagenrealisierung → Austausch der Rauchauslöseeinrichtung

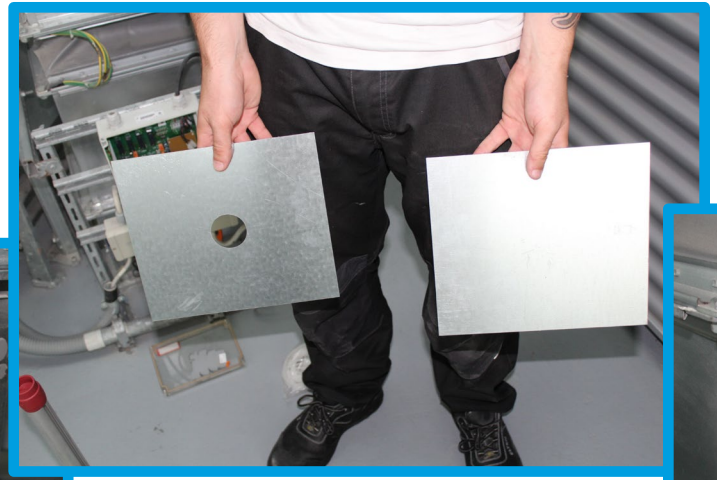
Bestand entfernen



© Oppermann Regelgeräte GmbH

Anlagenrealisierung → Austausch der Rauchauslöseeinrichtung

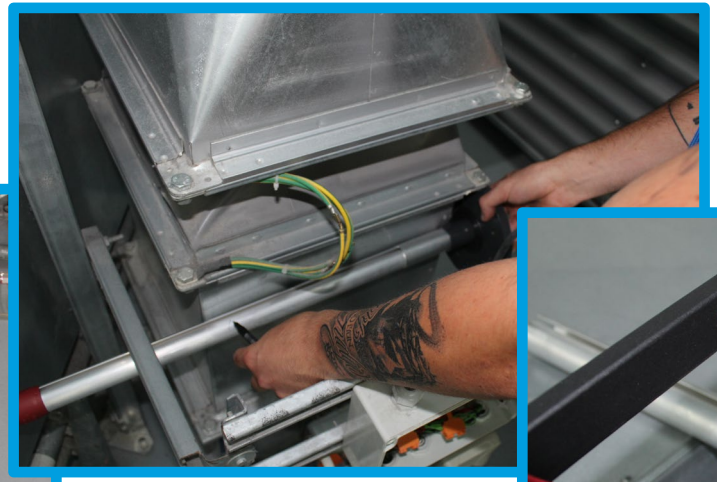
Kanal anpassen



© Oppermann Regelgeräte GmbH

Anlagenrealisierung → Austausch der Rauchauslöseeinrichtung

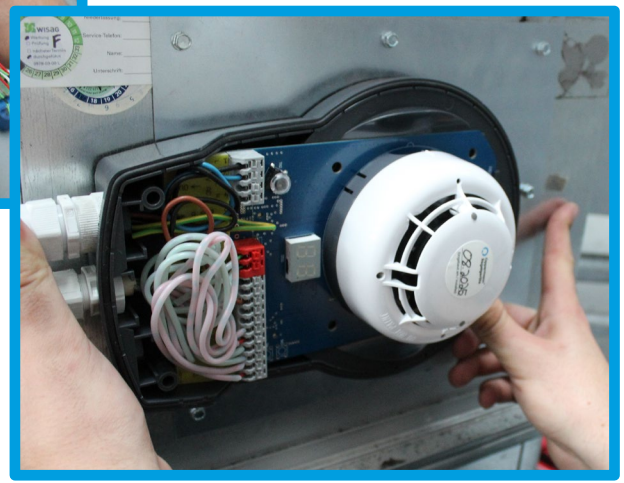
Luftentnahmerohr anpassen



© Oppermann Regelgeräte GmbH

Anlagenrealisierung → Austausch der Rauchauslöseeinrichtung

Verdrahten



© Oppermann Regelgeräte GmbH

Anlagenrealisierung → Austausch der Rauchauslöseeinrichtung

Überprüfen

© Oppermann Regelgeräte GmbH

Anlagenrealisierung → Austausch der Rauchauslöseeinrichtung

Fertig

- Ca. 25 min

© Oppermann Regelgeräte GmbH

© Oppermann Regelgeräte GmbH

MBO

Bereits in Musterbauordnung MBO (1981)!!!

§ 14 Brandschutz

Bauliche Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass der Entstehung eines Brandes und der

Ausbreitung von Feuer und Rauch

(Brandausbreitung) vorgebeugt wird…

§ 41 Lüftungsanlagen

(1) Lüftungsanlagen müssen **betriebssicher und brandsicher** sein; …

(2002/11 - letzte Änderung 2023)

© Oppermann Regelgeräte GmbH

MBO 1981

§ 17 Brandschutz

Bauliche Anlagen müssen so beschaffen sein, daß der Entstehung eines Brandes und der **Ausbreitung von Feuer und Rauch** vorgebeugt wird…

§ 37 Lüftungsanlagen

(2) Lüftungsanlagen müssen **betriebssicher und brandsicher** sein; …

(1981/12 - letzte Änderung 1989/11)

© Oppermann Regelgeräte GmbH

Bestandsschutz oder Umrüstung?

MBO § 14 Brandschutz

…und **instand zu halten**, dass der Entstehung eines Brandes und der **Ausbreitung von** Feuer und Rauch (Brandausbreitung) **vorgebeugt wird…**

Projektbeteiligte	Betreiber
Meldepflicht gegenüber dem Betreiber	**Umrüstpflicht** zur Abwehr von Gefahren für Leib und Leben

© Oppermann Regelgeräte GmbH

MVVTB

A 2.2.1 Planung, Bemessung und Ausführung

A 2.2.1.11

Lüftungsanlagen

Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen (M-LüAR)…

(2021/01)

© Oppermann Regelgeräte GmbH

M-LüAR

Geltungsbereich

- für alle Lüftungsanlagen in Gebäuden an die § 41 MBO Anforderungen an den Brandschutz stellt
- für Gebäude der Gebäudeklassen 3, 4 und 5
- nicht innerhalb von Wohnungen
- nicht innerhalb einer Nutzungseinheit mit < 400 m² in nicht mehr als zwei Geschossen

Zusammengefasst

- in Gebäuden größer 2 Nutzungseinheiten (also auch Mehrfamilienhäuser)
- in Gebäuden mit Nutzungseinheiten von insgesamt mehr als 400 m²
- in Gebäuden mit einer Höhe von mehr als 7 m
- in allen Sonderbauten

(2005/09 - letzte Änderung 2020/09)

© Oppermann Regelgeräte GmbH

M-LüAR

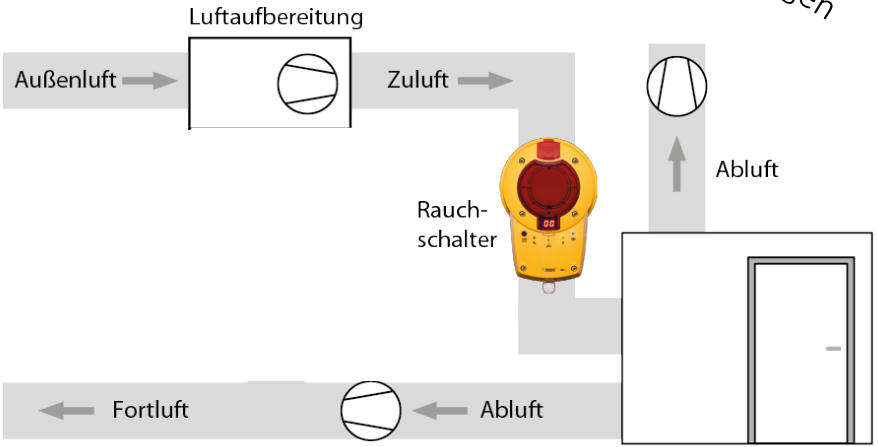
Bereits in der Bauaufsichtlichen Richtlinie über die brandschutztechnischen Anforderungen an Lüftungsanlagen **MBRbALü (1984)!!!**

5.1.3 Zuluftanlagen

Kein Rauch in das Gebäude übertragen

Dies ist durch BSK/RSK in Kombination mit Rauchauslöseeinrichtung zu gewährleisten.

Auf die Anordnung der Klappen kann verzichtet werden, wenn das Ansaugen von Rauch aufgrund der Lage der Außenluftöffnung ausgeschlossen werden kann.



© Oppermann Regelgeräte GmbH

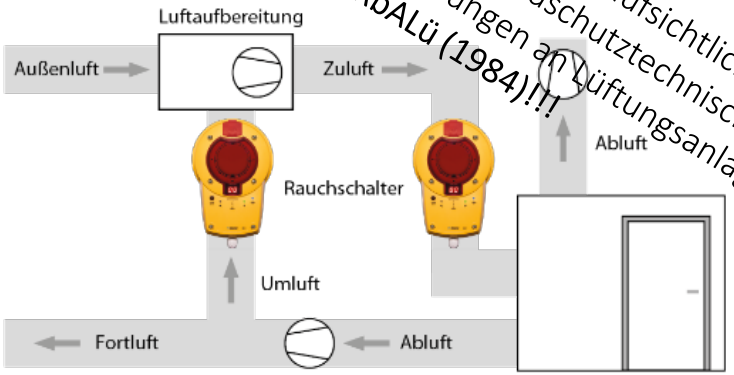
M-LüAR

5.1.4 Umluftanlagen

Bereits in der Bauaufsichtlichen Richtlinie über die brandschutztechnischen Anforderungen an Lüftungsanlagen MBRbALü (1984)!!!

Ist vor Rauch aus der Abluft durch BSK/RSK zu schützen

Die Rauchauslöseeinrichtung kann in der Umluftleitung oder in der Abluftleitung angeordnet sein.



Auch in der Zuluftleitung möglich, nach Zusammenführung von Außenluft und Umluft

Bei Ansprechen der Rauchauslöseeinrichtungen müssen die Ventilatoren abgeschaltet werden, soweit der Weiterbetrieb nicht der Rauchausbreitung entgegenwirkt.

© Oppermann Regelgeräte GmbH

M-LüAR

6.4.4 Lüftungsleitungen in Lüftungszentralen

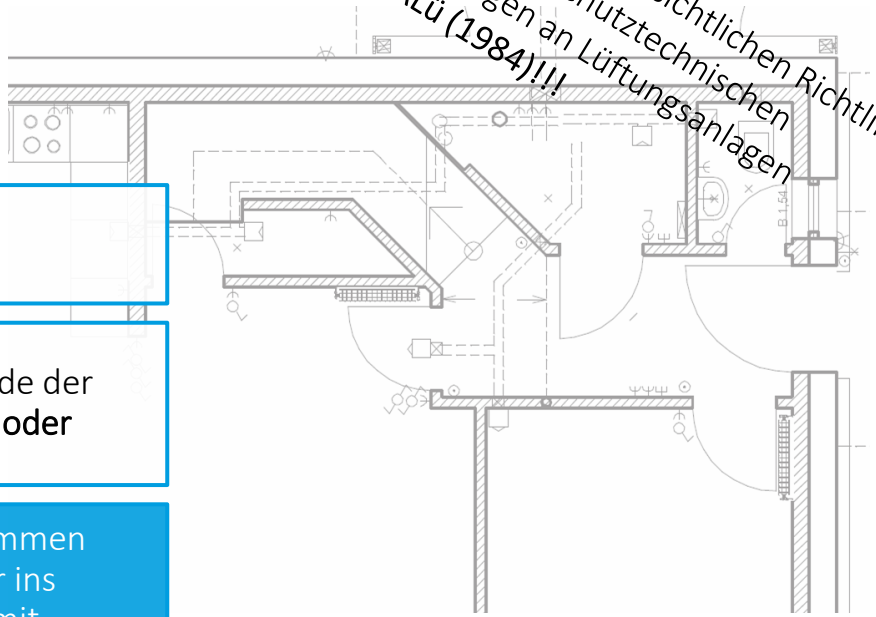
Lüftungsleitungen in Lüftungszentralen müssen:

Aus Stahlblech
(nicht brennbaren Dämmschichten)

Der Feuerwiderstandsfähigkeit der Decken und Wände der Lüftungszentrale zu anderen Räumen entsprechen **oder**

am Ein- und Austritt der Lüftungszentrale (ausgenommen Fortluft- oder Außenluftleitungen, die unmittelbar ins Freie führen) …die Brandschutzklappen **müssen** mit Rauchauslöseeinrichtungen ausgestattet sein.

Bereits in der Bauaufsichtlichen Richtlinie über die brandschutztechnischen Anforderungen an Lüftungsanlagen **MBRbALü (1984)!!!**



© Oppermann Regelgeräte GmbH

M-LüAR - Lüftungsanlagenrichtlinie

Bereits in der Bauaufsichtlichen Richtlinie über die brandschutztechnischen Anforderungen an Lüftungsanlagen **MBRbALü (1984)!!!**

4 Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit von Lüftungsleitungen und Absperrvorrichtungen von Lüftungsanlagen

4.2 Anwendungs- und Ausführungsbestimmungen für die Verwendung

Zur Verhinderung der Übertragung von Feuer und Rauch dürfen in den raumabschließenden Bauteilen mit Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit nur **Brandschutzklappen** verwendet werden, **die folgende Leistungsmerkmale aufweisen** bzw. Anforderungen erfüllen:

…Brandschutzklappen **dürfen** zusätzlich zur thermischen Auslösung mit Auslöseeinrichtungen angesteuert werden, die auf Rauch ansprechen **(Rauchauslöseeinrichtungen),** wenn für diese Rauchauslöseeinrichtungen die **Verwendbarkeit nachgewiesen** ist.

© Oppermann Regelgeräte GmbH

VdS oder DIBt – welcher Typ wird benötigt?

Wir unterstützen Sie natürlich gerne

!

Schutzziel / Ansteuerung der…	
Lüftungsanlage	BSK / RSK

Im Geltungsbereich der M-LüAR?	
Nein / Ja	Ja

Anerkennung / Zulassung	
VdS	DIBt

Nomenklatur	
Kanalrauchmelder	Rauchauslöseeinrichtung

Was sagt der Brandschutz-sachverständige

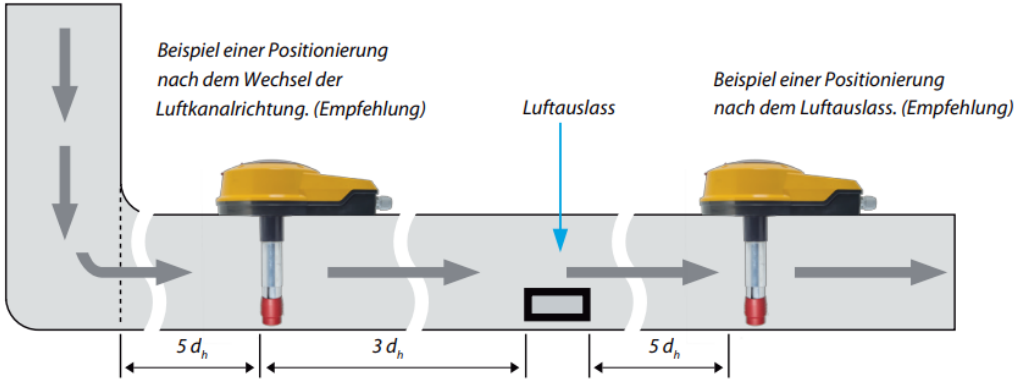
?

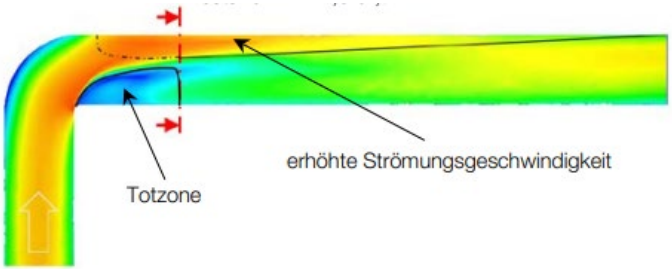
© Oppermann Regelgeräte GmbH

Ist ein Mindestabstand notwendig?

Dieser ist eine **allgemeine Empfehlung,** ohne die projektspezifischen Rahmenbedingungen zu kennen.

Er garantiert damit messtechnisch und akustisch das Optimum!





© Oppermann Regelgeräte GmbH

Positionierung – Auszug aus der DIBt Zulassung für den KRM-X

„3.3.1 Allgemeines

… Wenn bauliche Gründe vorstehendes nicht gestatten, ist das Rauchmeldesystem so zu montieren, dass dennoch eine sichere Raucherkennung gewährleistet ist. Beim Einbau muss die auf dem Gehäuse angegebene Luftströmungsrichtung eingehalten werden. Die Installation des Rauchmeldesystems einschließlich der elektrischen Verdrahtung ist gemäß der Montageanleitung des Herstellers (s. Abschnitt 2.2.1) vorzunehmen…“

→ **„…Die blaue LED „Luftstrom“ kann hierzu als Indikator einer ausreichenden Durchströmung verwendet werden (LED aus bei ausreichender Strömung)…“**

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Zulassungs- und Genehmigungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Datum: 02.08.2021

Geschäftszeichen: III 23-1.78.6-3/21

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / Allgemeine Bauartgenehmigung

Nummer:
Z-78.6-249

Antragsteller:
Oppermann Regelgeräte GmbH
Im Spitzhau 1
70771 Leinfelden-Echterdingen

Geltungsdauer
vom: **2. August 2021**
bis: **2. August 2026**

© Oppermann Regelgeräte GmbH

Positionierung – Praxis

Unsere Empfehlung kann projektspezifisch unterschritten werden – Fragen Sie uns an!

© Oppermann Regelgeräte GmbH

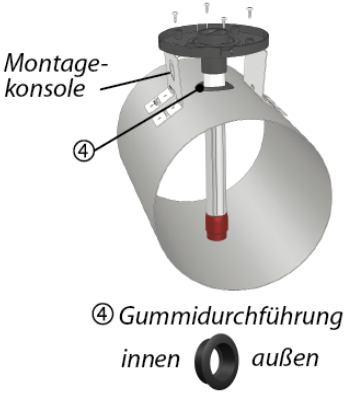
Montage

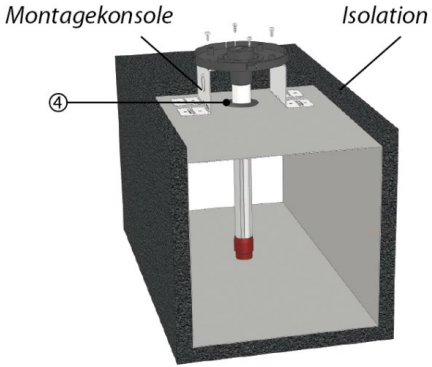
in freier oder kalter Umgebung

auf runden Kanälen / mit Isolation

Die Montagekonsole Typ KS-X wird flach geliefert.

Kleinstmöglicher Kanalquerschnitt = 80 mm



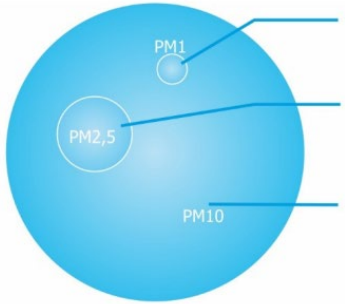


© Oppermann Regelgeräte GmbH

Was ist Rauch?

Rauch = Feinstaub

→ Partikelgröße → 0,01–10 µm (variiert je nach Material)

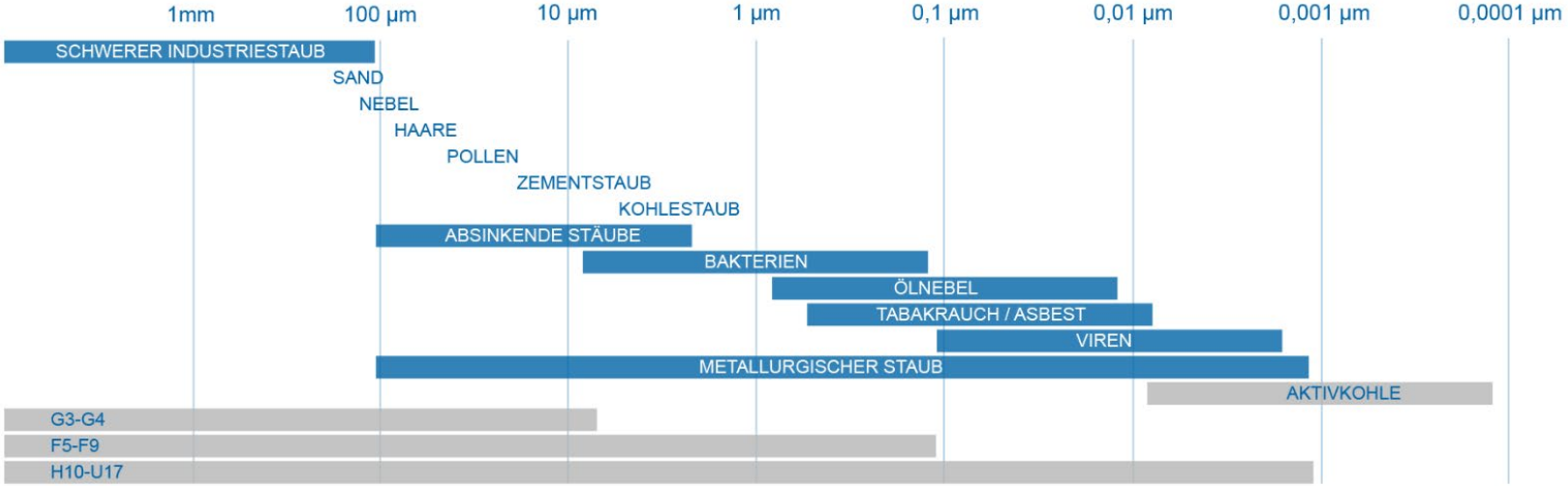


PM 1 (≤ 1 µm)
Viren, Verbrennungs-, Nanopartikel
→ gelangen zu Lungenbläschen und in den Blutkreislauf

PM 2,5 (≤ 2,5 µm)
Bakterien, Pilze
→ gelangen in die unteren Atemwege

PM 10 (≤ 10 µm)
Pollen, Stäube, grobe Partikel
→ gelangen in die oberen Atemwege

Filterklassen und Abscheidebeispiel



© Oppermann Regelgeräte GmbH

Filterklassen

ISO 16890 ISO Coarse	Filterklassen ISO ePM 10	Filterklassen ISO ePM 2,5	Filterklassen ISO ePM 1	Filterklasse DIN EN 779
ISO Coarse <35%	-	-	-	G1
ISO Coarse 35 - 50%	-	-	-	G2
ISO Coarse 45 - 65%	-	-	-	G3
ISO Coarse 60 - 95%	-	-	-	G4
-	ISO ePM 10 50 - 70%	-	-	M5
-	ISO ePM 10 60 - 80%	ISO ePM 2.5 50 - 60%	-	M6
-	ISO ePM 10 80 - 90%	ISO ePM 2.5 65 - 75%	ISO ePM 1 50 - 65%	F7
-	ISO ePM 10 90 - >95%	ISO ePM 2.5 75 - 95 %	ISO ePM 1 70 - 90%	F8
-	ISO ePM 10 90 - >95%	ISO ePM 2.5 85 - 95 %	ISO ePM 1 80 - >95%	F9

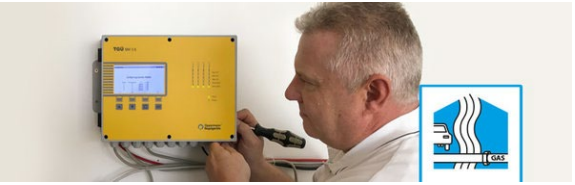
Vorrangig in der Lüftungsanlage!

© Oppermann Regelgeräte GmbH

Schulungsangebote

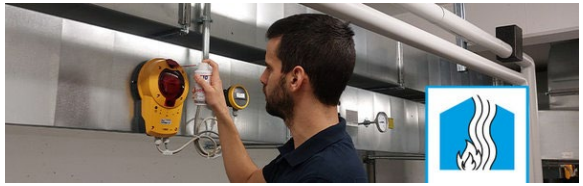
Sensorik

- Innovative Sensorik in der Gebäudeautomation



Gaswarntechnik

- Sicheres Garagenklima - CO im Blick
- F-Gas im Fokus - moderne Kältemittel überwachen



Brandschutz

- Brandschutz in Lüftungsanlagen
- Kanalrauchmelder – Unterschied DIBt / VdS

Aktuelle Termine auf www.oprg.de

© Oppermann Regelgeräte GmbH

Sprechen Sie uns an!

Wir freuen uns auf die Zusammenarbeit mit Ihnen!

© Oppermann Regelgeräte GmbH

Sprechen Sie uns an

Folgen Sie uns auf

LinkedIn

YouTube

Oppermann Regelgeräte GmbH

Im Spitzhau 1
D-70771 Leinfelden-Echterdingen
Telefon +49 711 727235-60
Telefax +49 711 7280527
info@oprg.de
www.oprg.de

MEMBER OF ASHRAE BACnet INTEREST GROUP EUROPE

Mitglied im Fachverband Gebäude-Klima e.V.

VDMA Mitglied Member