BRANDSCHUTZ IN LÜFTUNGSANLAGEN

Der Brand bleibt im Raum – der Rauch nicht "Lüftungsanlagen zwischen Brandschutzkonzept und Realität"





SENSORIK | GASWARNTECHNIK | BRANDSCHUTZ

© Copyright Oppermann Regelgeräte GmbH – Version 10-2024
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 – Matthias Fricke

Oppermann Regelgeräte GmbH
Vertriebsleitung-Außendienst

Zu erreichen unter:
fricke@oprg.de
0170 9053726



© Oppermann Regelgeräte GmbH – Version 10-2024

Oppermann Regelgeräte GmbH



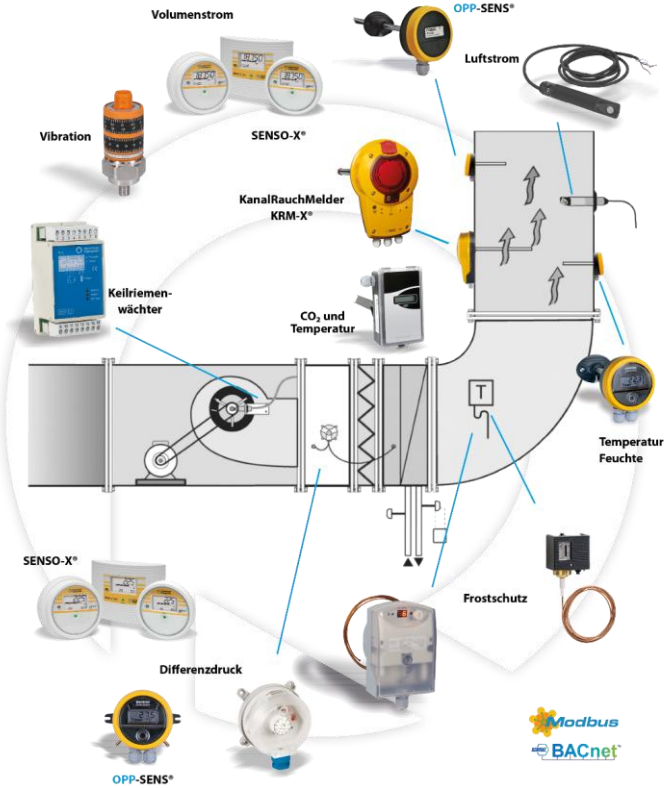
Firmensitz in
Leinfelden-Echterdingen

1990
Oppermann
Regelgeräte GmbH

2007
Unternehmensleitung
Heike Dirmeier

seit über 40 Jahren
im Familienbesitz

1981
Gründung
des Unternehmens



SENSORIK | GASWARNTECHNIK | BRANDSCHUTZ

© Oppermann Regelgeräte GmbH – Version 10-2024

SENSORIK



GASWARNTECHNIK



BRANDSCHUTZ



© Oppermann Regelgeräte GmbH – Version 10-2024

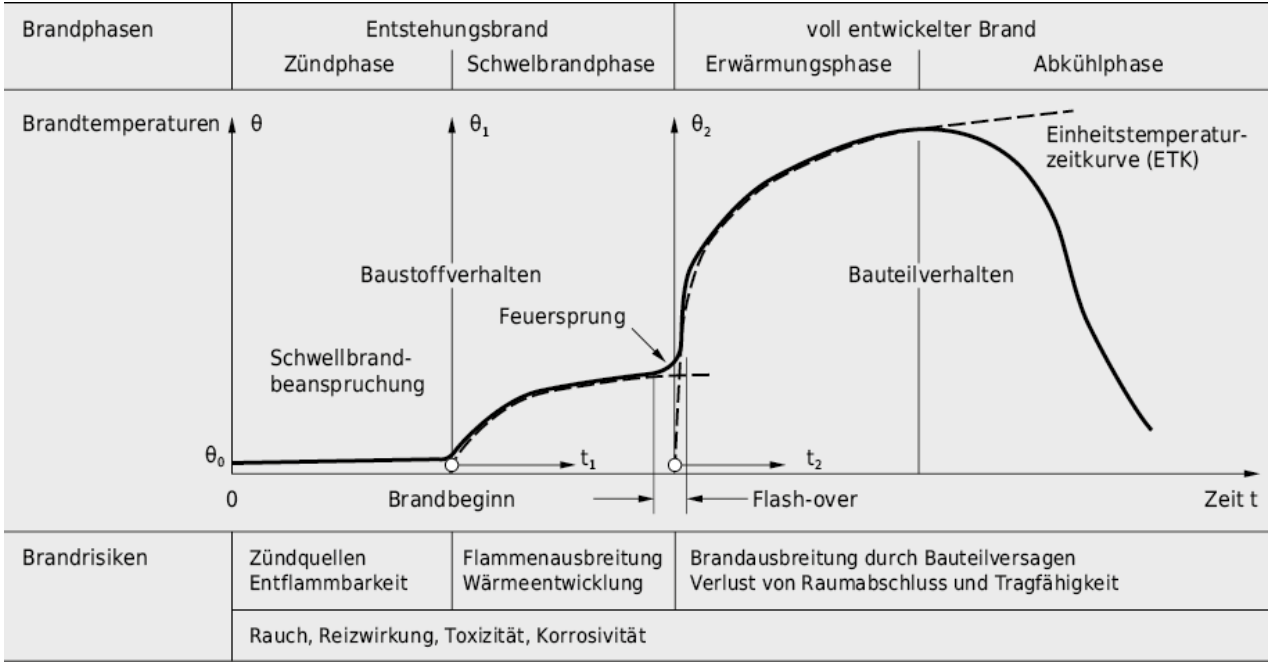
Themen

1. Brandschutzkonzept
2. Gesetzliche Grundlagen
3. Unterschiede – VdS / DIBt
4. Theorie & Praxis



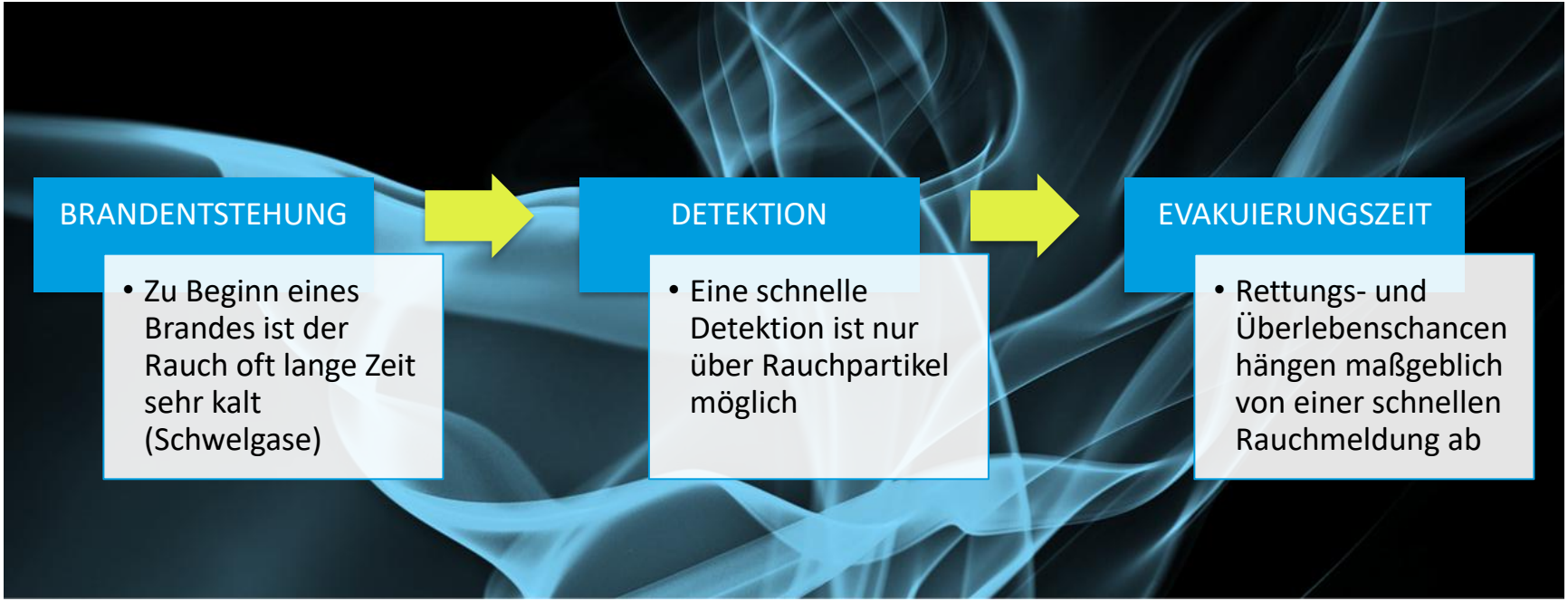
© Oppermann Regelgeräte GmbH – Version 10-2024

Brandverlauf



© Oppermann Regelgeräte GmbH – Version 10-2024

Ablauf



© Oppermann Regelgeräte GmbH – Version 10-2024

Aktuelles

Autozulieferer Burgmaier entlässt in Allmendingen 106 Beschäftigte!
Nach Großbrand 80 Prozent des Auftragsvolumens verloren.



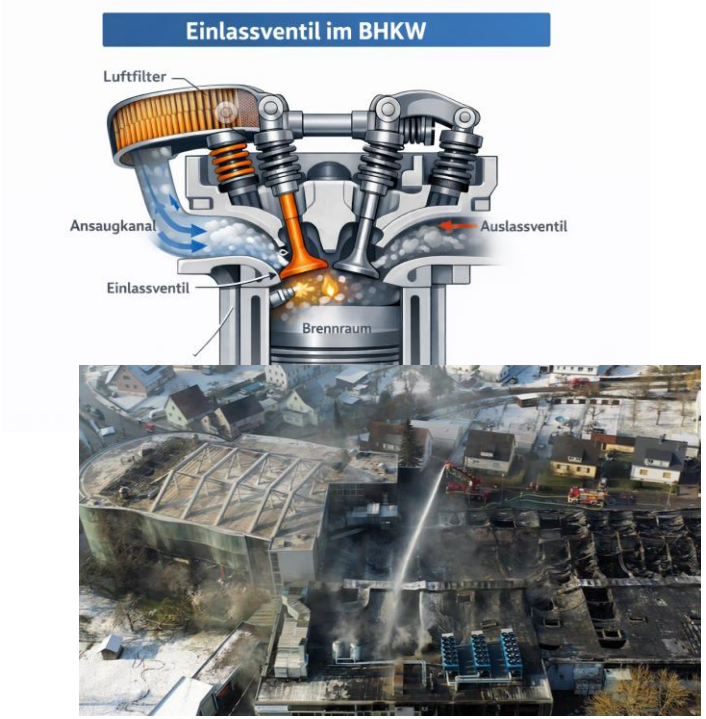


© Oppermann Regelgeräte GmbH – Version 10-2024

Aktuelles

Die Staatsanwaltschaft Ulm geht nach Abschluss der Ermittlungen davon aus, dass der Brand im Blockheizkraftwerk (BHKW) des Unternehmens begann. Dort hatte ein externer Service-Techniker im Rahmen von Wartungsarbeiten ein Einlassventil eines Zylinders nicht korrekt eingestellt bzw. nachjustiert. Dadurch sei das Ventil nicht mehr ausreichend dicht gewesen. Beim Wiederanlaufen des Motors kam es laut Anklage zu einer Rückzündung im Ansaugtrakt, die den Luftfilter entzündete. Diese Entzündung im BHKW führte anschließend zum Großbrand der Anlage.

Die Staatsanwaltschaft erhebt deshalb Anklage wegen fahrlässiger Brandstiftung **gegen den Techniker**, weil eine ordnungsgemäße Wartung den Brand hätte verhindern können.



© Oppermann Regelgeräte GmbH – Version 10-2024

Brandschutzkonzept



Brandschutzkonzept – die übergeordnete Strategie

Es beschreibt, wie bauliche, technische und organisatorische Maßnahmen gemeinsam Schutzziele erfüllen.

Schutzziele

- Menschen retten und Rettungswege sichern
- Brandausbreitung begrenzen
- Wirksame Löscharbeiten ermöglichen

Vier Bausteine

- Baulicher Brandschutz
- Anlagentechnischer Brandschutz
- Organisatorischer und abwehrender Brandschutz

Was bedeutet das für die Lüftung?

Das Konzept muss die erforderliche Funktion im Brandfall erkennen lassen: z. B. Abschaltung, definierter Weiterbetrieb oder Ansteuerung von Brand-/Rauchschutzklappen – abgestimmt auf Nutzung und Schutzziel.

© Oppermann Regelgeräte GmbH – Version 10-2024

Wer erstellt es – und wann wird es benötigt?

Verantwortung, Dokumentform und Prüfpflicht richten sich nach Landesrecht und Gebäudetyp.

Wer veranlasst / erstellt?

- Bauherr veranlasst den erforderlichen Nachweis.
- Qualifizierte Brandschutzplaner bzw. geeignete Entwurfsverfasser erstellen das Brandschutzkonzept.
- Architektur und TGA stimmen ihre Planung ab.

Wann ist ein Konzept erforderlich?

- Häufig bei Sonderbauten: Krankenhäuser, große Verkaufs-/Versammlungsstätten, Hochhäuser.
- Je nach Landesrecht besondere Anforderungen bei GK 4/5.
- Regelbauten benötigen nicht immer ein separates Konzeptdokument.

Die Anforderungen sind je nach Bundesland unterschiedlich geregelt:
NRW = nur ein staatlich anerkannter Sachverständiger nach §58 Abs. 3 BauO NRW
Bayern = ein Sachverständiger oder ein Ingenieur

Bauherr / Betreiber | **Brandschutzplanung** | **Bauaufsicht** | **Landesrecht**

© Oppermann Regelgeräte GmbH – Version 10-2024

Wer prüft, genehmigt und nimmt ab?

Planprüfung, Anlagenprüfung und betriebliche Verantwortung sind unterschiedliche Aufgaben.

1 | Bauaufsichtsbehörde

Bauordnungsrechtliche Prüfung und Genehmigung im jeweils vorgesehenen Verfahren; kann weitere Nachweise verlangen.

2 | Prüfingenieur / Prüfsachverständiger

Prüft oder bescheinigt den Brandschutznachweis, soweit das Landesrecht dies vorsieht.

3 | Prüfsachverständige für TGA

Prüfen z. B. Lüftungs- oder Rauchabzugsanlagen und sicherheitstechnische Funktionen, sofern vorgeschrieben.

4 | Betreiber / Instandhaltung

Sorgt für sicheren Betrieb sowie erforderliche Prüfungen, Wartung und nachvollziehbare Dokumentation.

© Oppermann Regelgeräte GmbH – Version 10-2024

Vom Konzept zur Realität der Lüftungsanlage

Die Schutzfunktion muss geplant, umgesetzt, geprüft und im Betrieb erhalten werden.

1 Brandschutzkonzept

Schutzziel und Reaktion festlegen

2 Fachplanung

Steuerungsmatrix und Schnittstellen definieren

3 Technische Umsetzung

Melder, Klappen, Abschaltung / vorgesehener Betrieb

4 Prüfung & Betrieb

Gesamtfunktion nachweisen, dokumentieren, warten

Typische Lücken in der Praxis

Planung veraltet

Umbauten wurden nicht nachgeführt.

Steuerung unklar

Reaktion auf Raucherkennung nicht dokumentiert.

Nur Einzeltests

Die gesamte Funktionskette bleibt ungeprüft.

Der Brandschutz endet nicht mit der Genehmigung – entscheidend ist die zuverlässige Funktion im Brandfall.

© Oppermann Regelgeräte GmbH – Version 10-2024

Praxisbeispiele Brandschutzkonzept

80–85 % der Brandschutznachweise orientieren sich nach Praxiserfahrung an den Anforderungen und Themen der M-LüAR.

PRAXISFALL 01

Leitwarte in Thüringen

PRAXISFALL 02

Hochhaus in Düsseldorf

© Oppermann Regelgeräte GmbH – Version 10-2024

Praxisbeispiel Leitwarte Thüringen

7.3 Lüftungsanlagen: Führung durch raumabschließende Bauteile sowie innerhalb von Rettungswegen

Tabelle 7.3-1: Allgemeine Rahmenbedingungen zur Anordnung und Auslegung von Lüftungsanlagen

Lüftungsanlagen: Rahmenbedingungen	Die in Thüringen als Technische Baubestimmung eingeführte Muster-Lüftungsanlagen-Richtlinie (MLüAR) ist zu beachten. Die in der ThürBO festgelegten Anforderungen an Lüftungsanlagen sind erfüllt, wenn diese gemäß MLüAR ausgelegt und ausgeführt werden.

Tabelle 7.3-2: Allgemeine Anforderungen an Lüftungsanlagen

Lüftungsanlagen: Auslegung	Die Lüftungsleitungen sowie deren Bekleidungen und Dämmstoffe müssen aus nicht brennbaren Baustoffen bestehen. Brennbare Baustoffe sind zulässig, wenn ein Beitrag der Lüftungsleitung zur Brandentstehung und Brandweiterleitung nicht zu befürchten ist.

Tabelle 7.3-3: Führung von Lüftungsanlagen durch raumabschließende Bauteile

Durchführungen von Lüftungsleitungen: Anordnung/Auslegung	Die Lüftungsleitungen einschl. der Leitungsauslässe müssen der höchsten Feuerwiderstandsfähigkeit der durchdrungenen raumabschließenden Bauteile entsprechen. Anderenfalls müssen in allen durchdrungenen raumabschließenden Bauteilen Brandschutzklappen vorgesehen werden, welche jeweils dem Feuerwiderstand der durchdrungenen Bauteile entsprechen.

© Oppermann Regelgeräte GmbH – Version 10-2024

Praxisbeispiel Hochhaus Düsseldorf

2.8 Lüftungsanlagen

Gesetzliche Grundlagen:
§ 9 Abs. 2 Nr. 8 BauPrüfVO
§ 42 BauO NRW
LüAR NRW
§ 109 SBauVO *(neu: § 113 SBauVO)* Teil 4 (Hochhäuser)

Die lüftungstechnischen Anlagen im Gebäude werden entsprechend der "Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen" (Lüftungsanlagen-Richtlinie LüAR NRW - Fassung vom Mai 2003) geplant, erstellt und betrieben.

Die lüftungstechnischen Anlagen im OP-Bereich und im Kellergeschoss werden im Brandfall automatisch abgeschaltet, um die Druckbelüftungsanlagen nicht negativ zu beeinflussen.

Da im Bereich der Lüftungsanlagen zur normalen Be- und Entlüftung innerhalb der einzelnen Wohnungen und in den Sanitärräumen der Praxen keine nennenswerten Volumenströme zu erwarten sind, werden diese Anlagen, sofern keine Wechselwirkungen mit der Rauchdruckanlage auftreten können, nicht abgeschaltet.

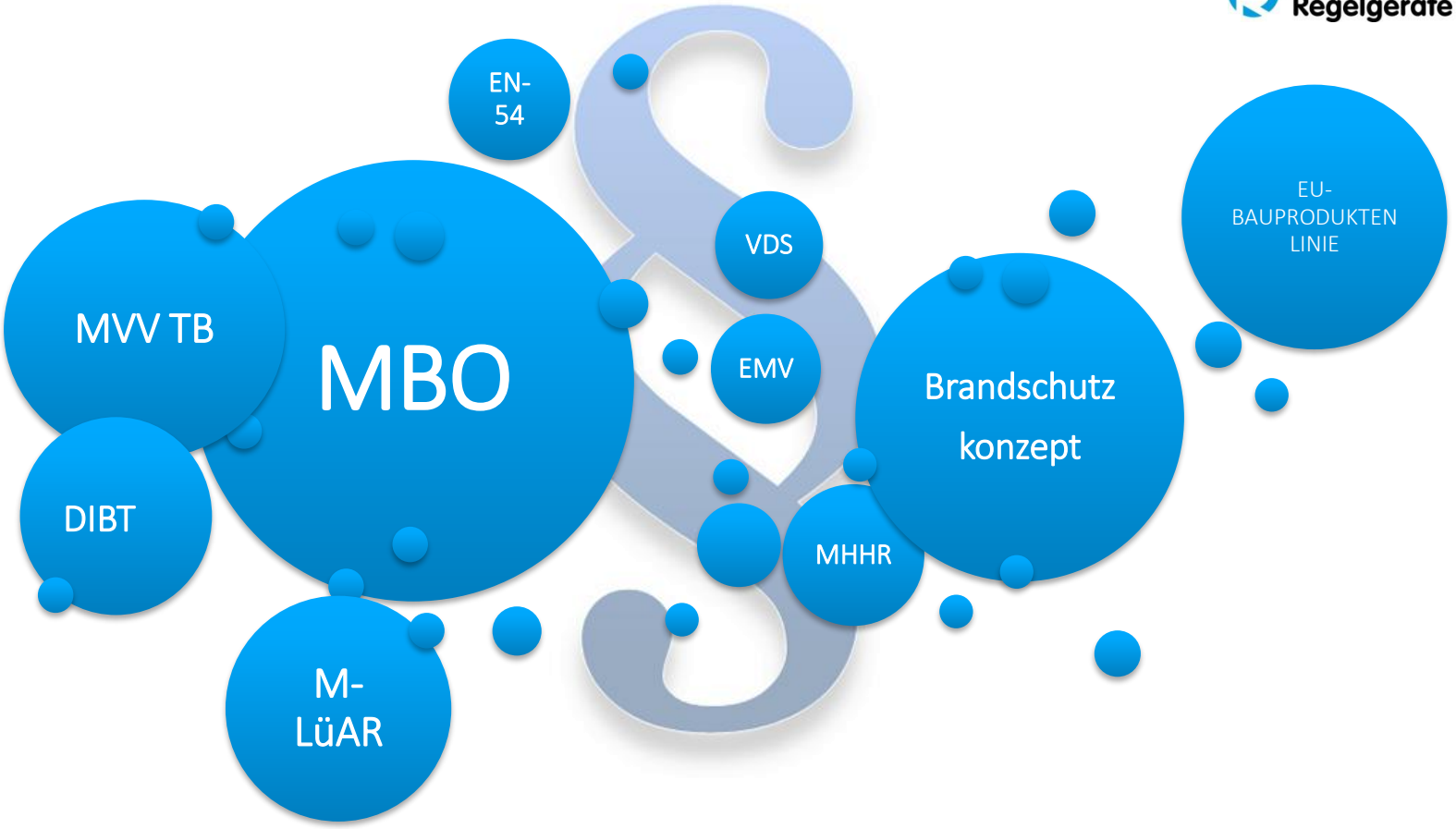
© Oppermann Regelgeräte GmbH – Version 10-2024

Oppermann Regelgeräte

Gesetzliche Grundlagen

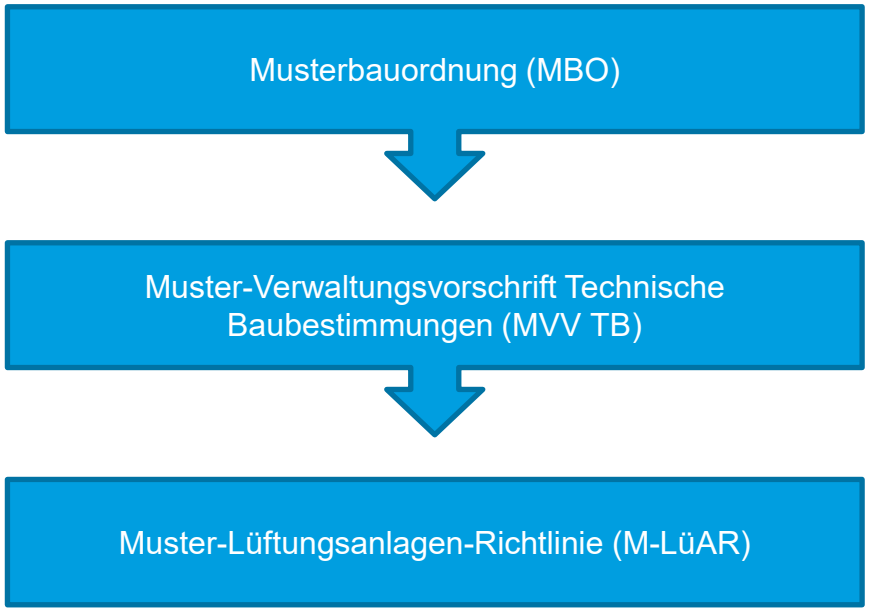


SENSORIK | GASWARNTECHNIK | BRANDSCHUTZ



© Oppermann Regelgeräte GmbH – Version 10-2024

Gesetzeshierarchie



© Oppermann Regelgeräte GmbH – Version 10-2024

MBO

§ 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 2020)

© Oppermann Regelgeräte GmbH – Version 10-2024

Oppermann Regelgeräte®

Oppermann fragt Sie!



SENSORIK | GASWARNTECHNIK | BRANDSCHUTZ

Bestandsschutz oder Umrüstung?

MBO § 14 Brandschutz

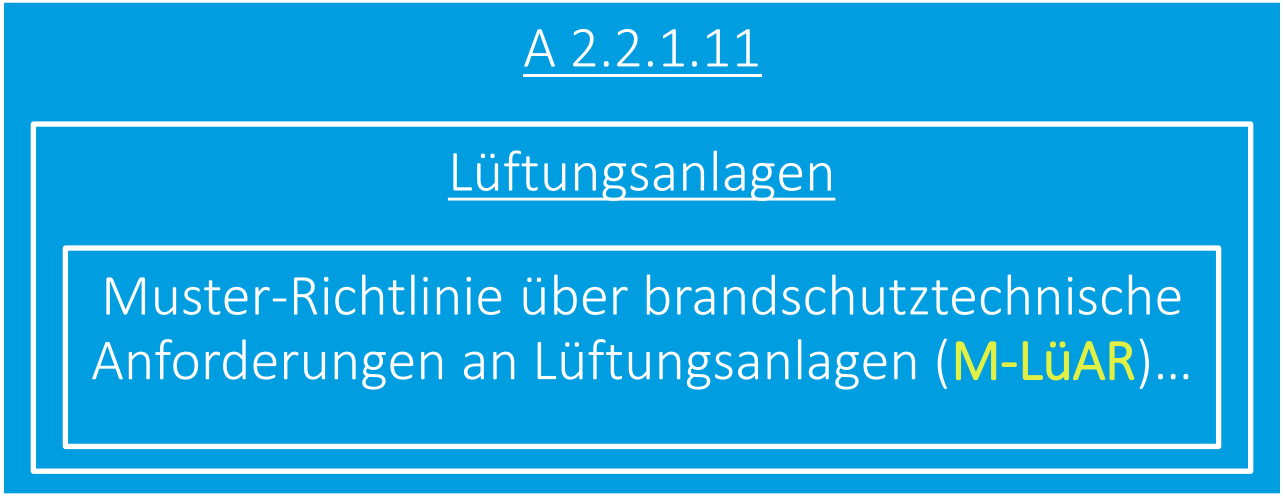
…und **instand zu halten**, dass der Entstehung eines Brandes und der **Ausbreitung von** Feuer und Rauch (Brandausbreitung) **vorgebeugt wird…**

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

© Oppermann Regelgeräte GmbH – Version 10-2024

MVVTB

A 2.2.1 Planung, Bemessung und Ausführung



(2021/01)

© Oppermann Regelgeräte GmbH – Version 10-2024

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 – Version 10-2024

Sonderbauten



Hochhäuser



Verkaufsstätten



Bürogebäude



Schulen



Krankenhäuser



Justizvollzugsanstalten



Gaststätten, Freizeitparks, Campingplätze…



Gebäude mit mehr als 1 600 m² Grundfläche



bauliche Anlagen mit erhöhter Brand-, Explosions-, Strahlen- oder Verkehrsgefahr



Anlagen und Räume deren Art oder Nutzung mit vergleichbaren Gefahren verbunden sind!

© Oppermann Regelgeräte GmbH – Version 10-2024

M-LüAR - Lüftungsanlagenrichtlinie

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 – Version 10-2024

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.

2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.

3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.

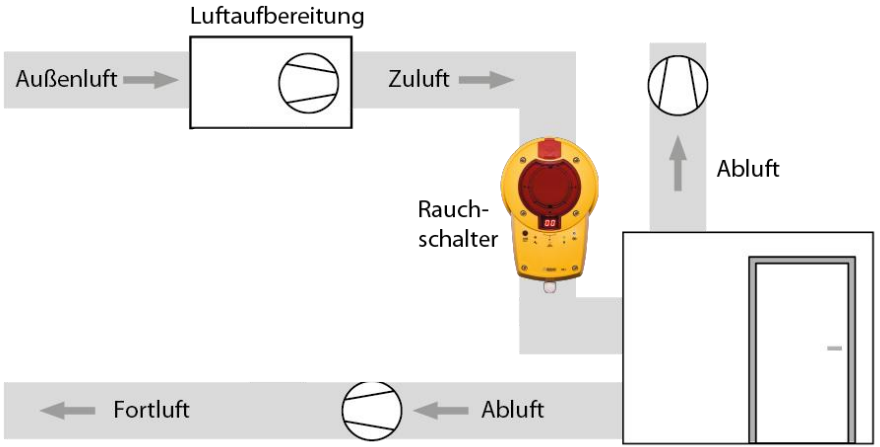
© Oppermann Regelgeräte GmbH – Version 10-2024

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.



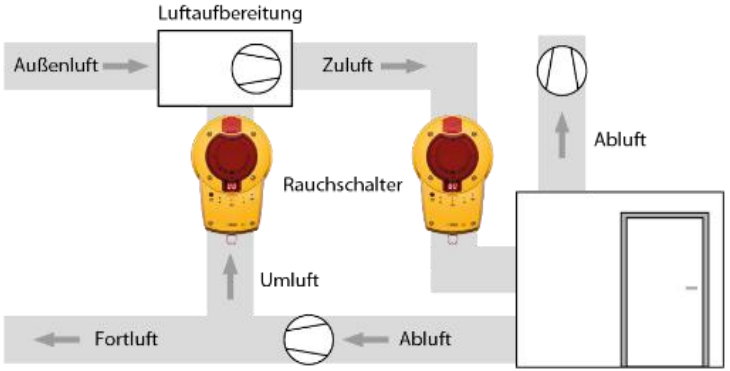
© Oppermann Regelgeräte GmbH – Version 10-2024

M-LüAR

5.1.4 Umluftanlagen

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 – Version 10-2024

10. Anforderungen an Lüftungsanlagen in Sonderbauten

Bei gesondert gelagerten Einzelfällen ist für Sonderbauten zu prüfen, ob zusätzliche oder andere brandschutz-technische Maßnahmen notwendig werden, z. B. zusätzliche Rauchauslöseeinrichtungen für Brandschutzklappen zur Verhinderung der Rauchübertragung. Die Anordnung der Rauchauslöseeinrichtungen darf deren Wirksamkeit durch Verdünnungseffekte nicht beeinträchtigen.



© Oppermann Regelgeräte GmbH – Version 10-2024



Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Wir bieten | Sie sind | Über uns | Bauprodukte und Bauarten | Service | Suchbegriff eingeben

Startseite › Bauprodukte und Bauarten › Brandschutz › Brandschutz von Leitungs- und Lüftungsanlagen › Bauprodukte für den Brandschutz in der Lüftungstechnik › Rauchauslösevorrichtungen für Brandschutzklappen oder Rauchschutzklappen

Rauchauslösevorrichtungen für Brandschutzklappen oder Rauchschutzklappen

Rauchauslösevorrichtungen werden für die Ansteuerung und das Auslösen von Brandschutz- bzw. Rauchschutzklappen in Luftleitungen raumlufttechnischer Anlagen verwendet. Nach einer Rauchdetektion und entsprechender Signalisierung schließen die Brandschutz- bzw. Rauchschutzklappen durch Unterbrechung der Versorgungsspannung. Die Rauchausbreitung in Gebäuden über die Luftleitungen wird eingedämmt bzw. verhindert.

Bauaufsichtlicher Rahmen

In diesem Arbeitsgebiet erteilt das DIBt allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen/allgemeine Bauartgenehmigungen. Die Rauchauslöseeinrichtungen sind dabei für die Verwendung in Luftleitungen mit Luftgeschwindigkeiten zwischen 1m/s und 20 m/s nachgewiesen.

Bitte beachten Sie die einschlägigen Landesvorschriften entsprechend der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB 2020/1), Abschnitte B 3.2.1.8 und 3.2.1.9 und die Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen (M-LüAR).

Auf "diesem PC" gespeichert

Ev Amelung-Sökezoglu
Referatsleitung – Brandschutz für Lüftungs- und Leitungsanlagen, Kabel- und Rohrabschottungen

Tel.: +49 30 78730-350
E-Mail: eam(at)dibt(.)de

Rechtsgrundlagen

PDF MBO 2002, geändert November 2023
Fassung: November 2002 – zuletzt geändert durch Beschluss der Bauministerkonferenz vom 23./.24. November 2023

PDF MVV TB 2024/1
Ausgabe 2024/1; Amtliche Mitteilungen 2024/2 (Ausgabe: 28. August 2024)

© Oppermann Regelgeräte GmbH – Version 10-2024

BAUAUFSICHTLICH GEREGELTER BEREICH
RAUCHAUSLÖSEVORRICHTUNGEN

Ansteuerung von Brand- und Rauchschutzklappen:

Der Zulassungsgegenstand muss die Brandschutz- oder Rauchschutzklappe in folgenden Fällen in die hierfür vorgesehene Sicherheitsstellung (ZU) bringen.

- bei Rauchdetektion des Rauchmelders
- bei Störung der Rauchmeldeeinheit
- bei Ausfall der Energieversorgung
- **bei Wiederkehr der Energieversorgung nach vorher erfolgter Auslösung**
- bei Betätigung der Alarm/RESET-Taste in der Rauchmeldeeinheit
- bei Überschreitung des zulässigen Verschmutzungsgrades des optischen Rauchmelders von 99 %



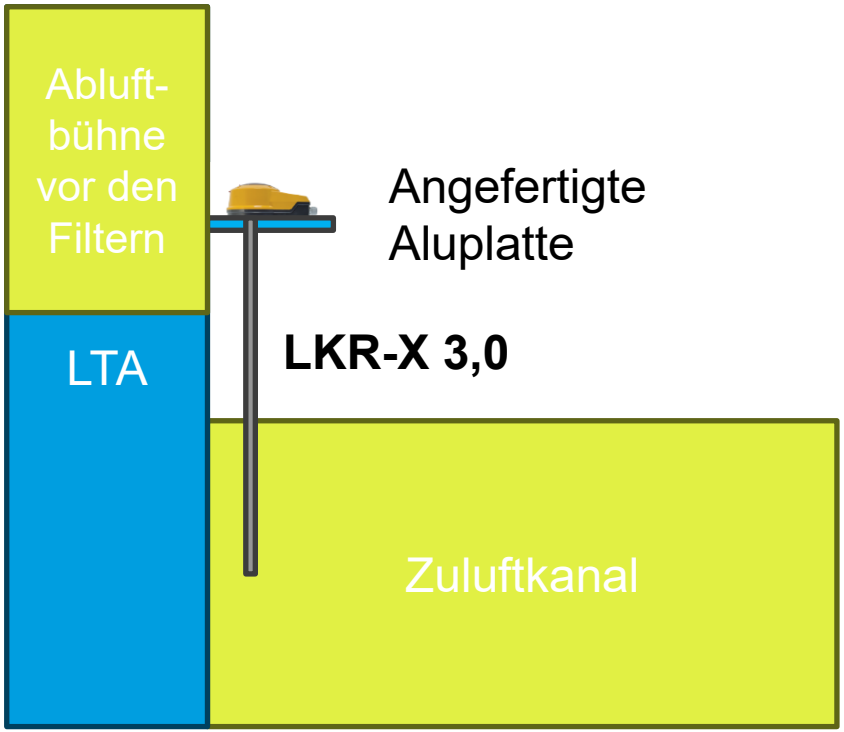
Die Rauchauslöse-einrichtung muss die Spannungsversorgung der Klappe unterbrechen! (Ruhestromprinzip)



© Oppermann Regelgeräte GmbH – Version 10-2024

Gültigkeit der Zulassung





© Oppermann Regelgeräte GmbH – Version 10-2024

Einsatz mit Nebelmaschine und Brandwache



© Oppermann Regelgeräte GmbH – Version 10-2024





Sichere Detektion von Kaltrauch auch bei unterschiedlichen Lüftungsleitungen, unterschiedlichen Strömungs-verhältnissen

Gezielte Abschaltung von Lüftungsanlagen/ Ventilatoren

Vermeidung von Kaltrauchausbreitung baulicher Brandschutz

Gezieltes Schließen von Brand/Rauch-schutzklappen

Quelle: Systemair GmbH

© Oppermann Regelgeräte GmbH – Version 10-2024

Oppermann® Regelgeräte

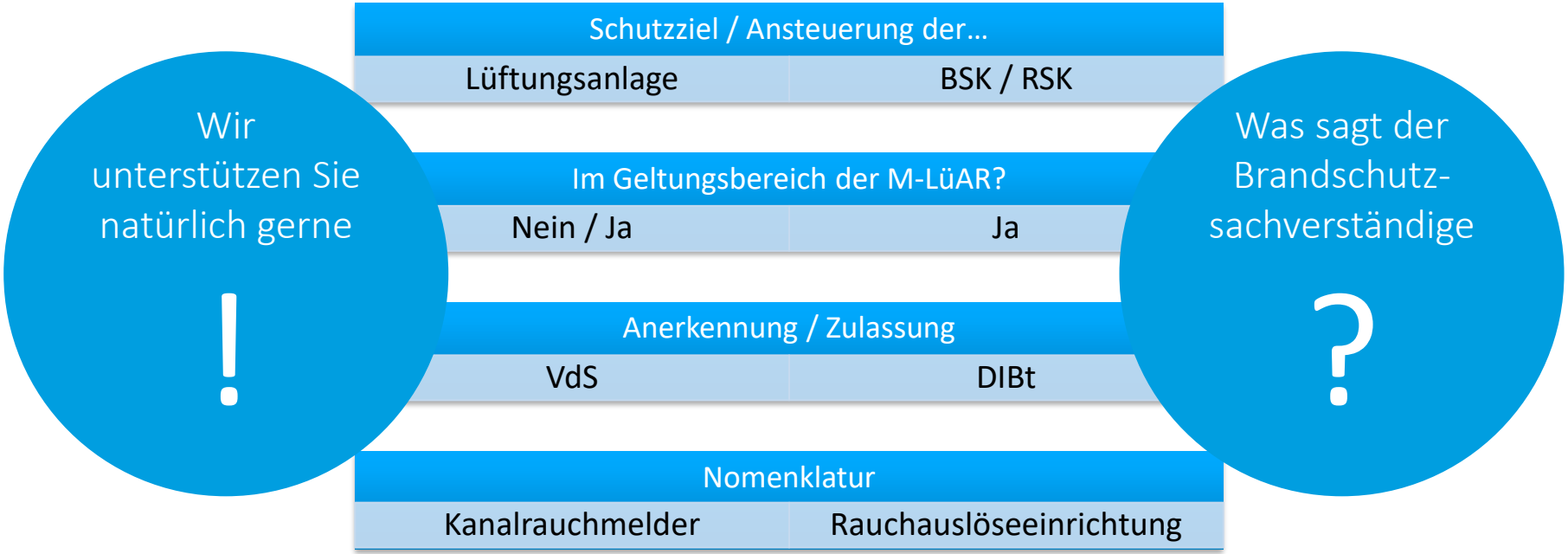
Unterschiede – VdS / DIBt





SENSORIK | GASWARNTECHNIK | BRANDSCHUTZ

VdS oder DIBt – welcher Typ wird benötigt?



© Oppermann Regelgeräte GmbH – Version 10-2024

Auswahlkriterien Kanalrauchmelder **KRM-X®**

2 Anwendungsfälle ➔ 12 Typen

Abschaltung der Lüftung/Brandmeldeanlagen

230 V AC
KRM-X-1 …

24 V AC/DC
KRM-X-2 …

Kanalrauchmelder KRM-X®



- VdS-anerkannte Produkte für Brandmeldeanlagen
- Rauchmeldeeinrichtungen für Lüftungsleitungen
- Aufschaltung auf BMA/DDC
- Alarme auch über Spannungsfreischalten rücksetzbar

Rauchauslöseeinrichtungen für Brand/Rauchschutzklappen

DZ-Versionen = DIBt-Zulassung

230 V AC
KRM-X-1-DZ …

24 V AC/DC
KRM-X-2-DZ …

Kanalrauchmelder KRM-X®-DZ



- Direkte Ansteuerung der BSK/RSK
- Optionale Aufschaltung auf DDC
- Alarme **nur** über manuellen Reset rücksetzbar

© Oppermann Regelgeräte GmbH – Version 10-2024

Kanalrauchmelder **KRM-X®**

VDS

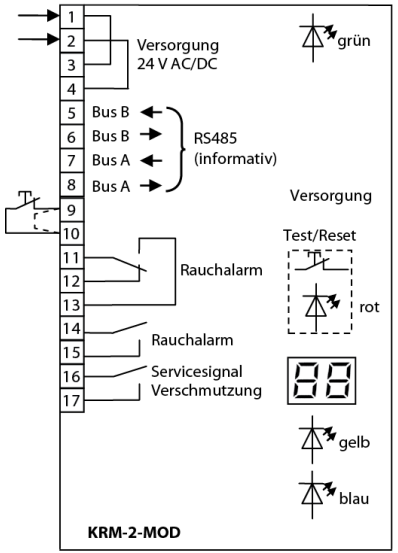
Alle Kontaktdarstellungen im spannungslosen Zustand (Alarm)/kein Luftstrom vorhanden.

3 pot.-freie Ausgänge:

2 x Alarm
1 x Schmutz

1 x dig. Eingang:
Resettaste (Öffner)

Optional Bus



DIBt

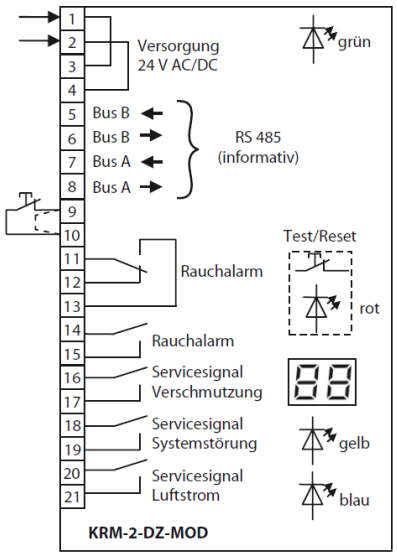
Alle Kontaktdarstellungen im spannungslosen Zustand (Alarm)

5 pot.-freie Ausgänge:

2 x Alarm
1 x Schmutz
1 x Störung
1 x Luftstrom

1 x dig. Eingang:
Resettaste (Öffner)

Optional Bus



© Oppermann Regelgeräte GmbH – Version 10-2024

Oppermann® Regelgeräte

Vorteile/ Zusatzanforderungen



SENSORIK | GASWARNTECHNIK | BRANDSCHUTZ

Kanalrauchmelder **KRM-X®** – Zusatzprüfungen



VdS-Zusatzprüfung für Temperaturen bis -20°C

Nicht über EN 54-27 gefordert (nur bis -10°C)

Wichtig für Verwendung in Außenluft



Lackverträglichkeitsprüfung für die Automobilindustrie (LABS) mit Prüfbericht akkreditierte Stelle

➔ bekannt umgangssprachlich auch als Silikonfreiheit

➔ anerkannt von Audi, Porsche, Daimler…

wird nicht über EN54-27 abgedeckt!

© Oppermann Regelgeräte GmbH – Version 10-2024

Oppermann® Regelgeräte

Praxis

Mindestabstände



SENSORIK | GASWARNTECHNIK | BRANDSCHUTZ

Oppermann Regelgeräte®

Oppermann fragt Sie!

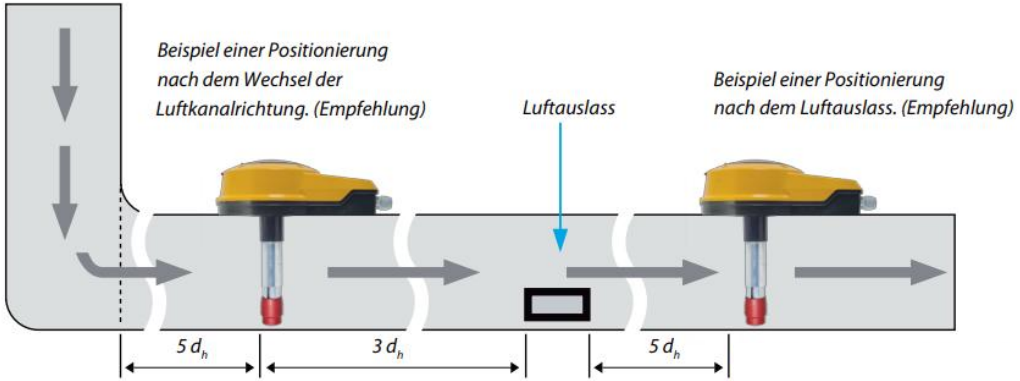


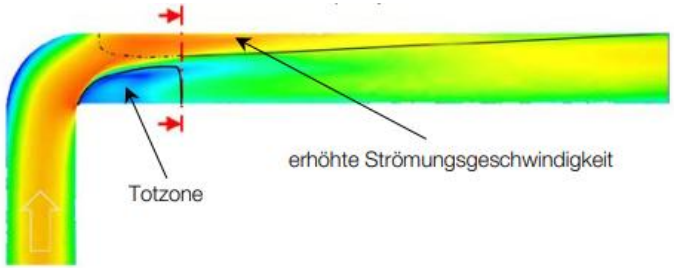
SENSORIK | GASWARNTECHNIK | BRANDSCHUTZ

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 – Version 10-2024

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

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / Allgemeine Bauartgenehmigung

Datum: 02.08.2021

Geschäftszeichen: III 23-1.78.6-3/21

Nummer: Z-78.6-249

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

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

© Oppermann Regelgeräte GmbH – Version 10-2024

Positionierung – Praxis

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





© Oppermann Regelgeräte GmbH – Version 10-2024

Montage – Herausforderungen im Außenbereich?

in freier oder kalter Umgebung

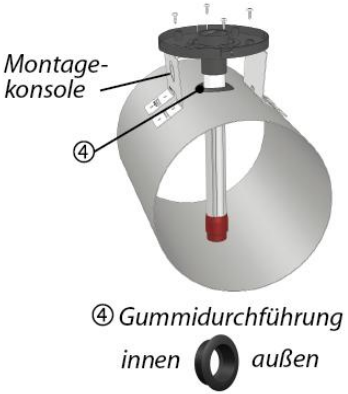


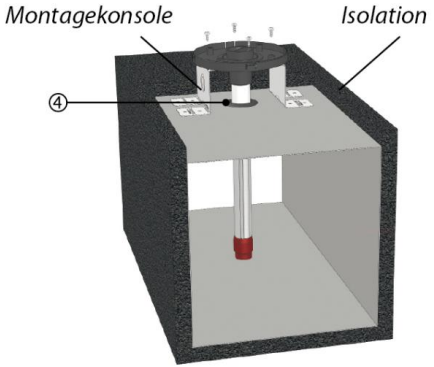
auf runden Kanälen / mit Isolation

Die Montagekonsole Typ KS-X wird flach geliefert.



Kleinstmöglicher Kanalquerschnitt = 80 mm





© Oppermann Regelgeräte GmbH – Version 10-2024

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 – Version 10-2024

Persönlicher vor Ort

Fachforum Brandschutz	**Berlin**, Bremen, Heidelberg, Dresden
Chillventa	Nürnberg
Sachverständigentage Brandschutz	Dresden
GET Nord	Hamburg
ISH	Frankfurt

© Oppermann Regelgeräte GmbH – Version 10-2024

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

