

Brandmeldeanlagen



Produktinformation CO-Brandmelder

Planung, Projektierung,
Anwendung und Normen
Integral CUBUS CMD 533X

Die unsichtbare Gefahr

Was ist Kohlenmonoxid (CO) und warum ist es so gefährlich?



Kohlenmonoxid zählt zu den häufigsten, bei den ca. 400 Brandopfern pro Jahr festgestellten, erstickend wirkenden Gasen. Das farblose Gas kann schon nach wenigen Minuten zum Tod führen. Kohlenmonoxid ist unsichtbar, geruch- und geschmacklos, kann also mit keinem Sinn wahrgenommen werden. Doch bereits sehr geringe Konzentrationen von Kohlenmonoxid in der Atemluft führen nach wenigen Minuten zu Bewusstlosigkeit und Tod.

Das bei Verbrennungsvorgängen mit zu geringer Sauerstoffzufuhr entstehende Gas wird daher auch als „leiser Killer“ bezeichnet. Der Tod tritt durch inneres Ersticken ein, weil sich das Kohlenmonoxid (CO) an das Hämoglobin im Blut bindet und somit den Sauerstofftransport blockiert.

Typische CO-Gefahrenquellen:

- Gastherme, Gasherd, Gasgrill und Heizstrahler (in geschlossenen Räumen)
- Kamin-, Holz- oder Kohleöfen
- Öl-Heizungen, Geräte mit Verbrennungsmotoren (z.B.: Stromaggregat, Belüftungsgerät)
- Brikett- und Pelletheizungen

Die typische CO-Konzentration der Umgebungsluft innerhalb von Gebäuden liegt bei 0,5 bis 5 ppm*. Wird in den Gebäuden geraucht, können bereits zehn gerauchte Zigaretten in einem ungelüfteten, 30 m³ großen Raum die CO-Konzentration um etwa 22 ppm erhöhen. Der Arbeitsplatz-Grenzwert (AGW, früher MAK), der an einem typischen Arbeitstag von 8 Stunden hinweg nicht überschritten werden darf, liegt bei 30 ppm.

Kritische Grenzwerte in Bezug auf die Aufenthaltsdauer**:

- 100 ppm für < 30 Minuten
- 200 ppm für ca. 15 Minuten
- 500 ppm für < 5 Minuten

Typische Symptome einer leichten Kohlenmonoxidvergiftung:

- Kopfschmerzen
- Übelkeit
- Schwindel
- Kurzatmigkeit
- Grippeähnliche Symptome
(Schüttelfrost, Kopfschmerzen, Mattheit)

*Kohlenmonoxidkonzentration in der Luft in ppm (parts per million)

**Quelle: Leitfaden Ingenieurmethoden des Brandschutzes vfdb TB 04-01 (2013-11)

CO-Melder von Hekatron

Detektiert Rauch, Wärme und CO – der Integral CUBUS CMD 533X



Um in geschlossenen Räumen rechtzeitig vor einem zu hohen Kohlenmonoxidgehalt gewarnt zu sein, bietet Hekatron Brandschutz mit dem Integral CUBUS CMD 533X einen Brandmelder, der neben Rauch und Wärme auch CO detektiert.

Die CO-Detektion trägt zu einer noch sichereren Branderkennung und gleichzeitig zu einer höheren Täuschungsalarmsicherheit bei.

Das ist einzigartig:

- Einziger Mehrkriterienmelder am Markt, der folgende Normen gesamtheitlich abdeckt:
EN 54-5, EN 54-7, EN 54-29, EN 54-26, EN 54-30
- Einige CO-Zelle am Markt mit garantierter Lebensdauer von 7 Jahren

IHR VORTEIL:

- Erhöhung des Sicherheitsgefühls durch frühste Branddetektion, da neben Rauch und Temperatur auch das entstehende Brandgas CO detektiert wird
- Erhöhung der Täuschungsalarmsicherheit durch zuverlässige Unterscheidung von Störgrößen wie z.B. Nebel und Staub im Vergleich zu einem echten Brand
- Flexible Anpassung des Melders an individuelle Anforderungen im Objekt (siehe Seite 4)
- Erfassung der CO-Konzentration als technischer CO-Alarm und Weitergabe an übergeordnetes Leitsystem (zur Visualisierung und Automation) möglich
- Komfortable und schnelle Instandhaltung durch integrierte Signalararme für alle drei Detektionsgrößen

Zu beachten:

Folgende Stoffe können bei Auswertung der Brandkenngröße CO zu Täuschungsalarmen führen

- Alkohol
- Wasserstoff
- Ethylen



Video:

Maximale Täuschungsalarmsicherheit und frühste Branderkennung mit der CUBUS-Nivellierung® der Hekatron Brandmelder.

www.hekatron-brandschutz.de/brandmelder

Anwendungsempfehlungen & Normen

Anwendungsempfehlungen CMD 533X nach Norm

Umgebungsbedingungen	Anwendungsbeispiele	Einstellung im Integral Application Center	Planung nach VDE 0833-2 als ...
Umgebungsbedingungen ohne Störgrößen	Lagerbereiche	EN 54-7C + EN 54-5	Rauchmelder
	Werkstätten, Technikräume, Fabrikation		
	Gastronomien		
Erhöhter Sicherheitsanspruch in Umgebungsbedingungen ohne Störgrößen	Krankenhäuser, Pflegeheime	EN 54-29 + EN 54-30	Rauchmelder
	Hotelzimmer		
	Laborbereiche		
Erhöhter Sicherheitsanspruch in Umgebungsbedingungen mit Störgrößen	Hotelzimmer mit Störgrößen (z.B. durch Wasserdampf aus der Dusche)	EN 54-30	Wärmemelder
	(Groß-) Küchen und Catering-Bereiche mit Störgrößen (z.B. durch Wasserdampf aus Spülmaschine)		
	Reinigungen und Waschräume mit Störgrößen (z.B. aus Waschmaschinen)		
	Backstuben, Schreinereien oder mechanische Werkstätten mit Störgrößen (z.B. durch staubbelastete Umgebung)		
	Diskotheken oder (Theater-)Bühnen mit Störgrößen (z.B. durch Diskonebel oder Zigarettenrauch)		
Umgebungsbedingungen mit schnellen Temperaturwechseln	Bereiche zwischen verschiedenen Temperaturzonen z.B. Schleusen	EN 54-7C + EN 54-26	Rauchmelder
Umgebungsbedingungen mit verschiedenen Störgrößen	Bereiche zwischen verschiedenen Temperaturzonen mit Störgrößen z.B. angrenzend an ein Kühlhaus in einer Großküche	EN 54-26 Achtung: ! Es ist wichtig, dass (reine) Kohlenmonoxid-Brandmelder nur dann eingesetzt werden, wenn eine Risikobewertung ergeben hat, dass sie zur Erkennung der Brandarten, die auftreten können, geeignet sind.	Nach Herstellerangaben: siehe folgende Tabelle

Raumhöhe	Dachneigung	Überwachungsfläche	D_H^*	D_L^*
$\leq 4 \text{ m}$	$\leq 20^\circ$	70 m^2	$6,6 \text{ m}$	$\leq 0,25 \text{ m}$
$\leq 4 \text{ m}$	$\geq 20^\circ$	70 m^2	$6,6 \text{ m}$	$0,2 \text{ m} - 0,5 \text{ m}$
oder alternativ				
$\leq 6 \text{ m}$	$\leq 20^\circ$	36 m^2	$4,7 \text{ m}$	$\leq 0,25 \text{ m}$
$\leq 6 \text{ m}$	$\geq 20^\circ$	36 m^2	$4,7 \text{ m}$	$0,2 \text{ m} - 0,5 \text{ m}$

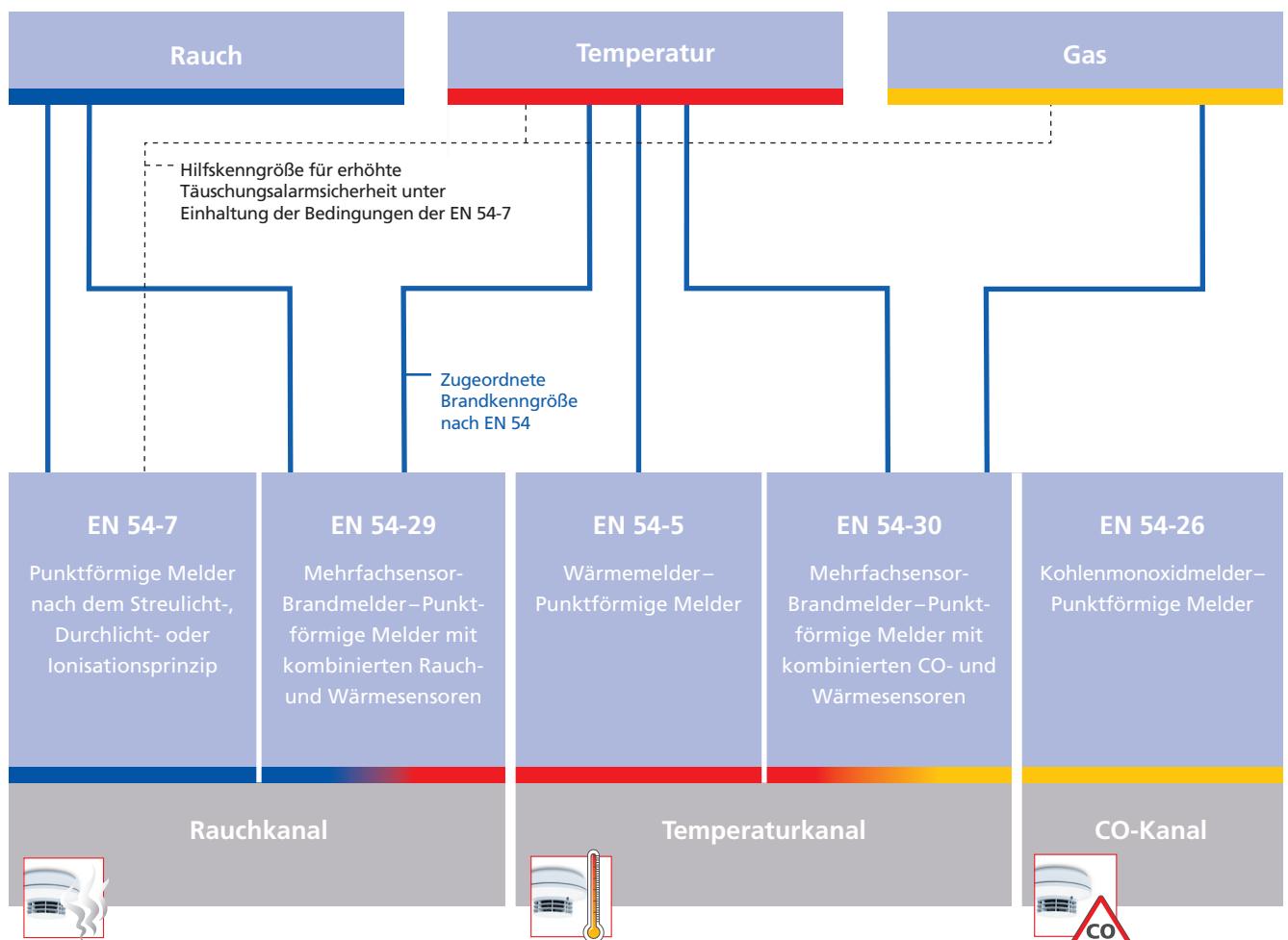
- Wird der Melder in der Einstellung EN 54-26 in Zweimeldungsabhängigkeit Typ B betrieben, ist die Überwachungsfläche um 30 % zu reduzieren.
- Ein Betrieb des Melders ausschließlich in der Einstellung nach EN 54-26 zur Ansteuerung von Löschanlagen ist nicht zulässig.
- Bei Decken mit Unterteilungen ist sinngemäß zu den Vorgaben für punktförmige Rauch- und Wärmemelder zu verfahren. Siehe 0833-2 Kapitel 6.2.7.4

* D_H : Größter zulässiger horizontaler Abstand irgendeines Punktes der Decke zum nächstgelegenen Melder.
 D_L : Richtwerte für den Abstand des Melders zur Decke bzw. zum Dach.

Anwendungsempfehlungen für den zusätzlichen technischen CO-Alarm

Umgebungsbedingungen	Anwendungsbereich	Einstellung im Integral Application Center	Alarmkriterien
Umgebungsbedingungen mit erhöhtem Aufkommen von CO	<ul style="list-style-type: none"> • Tiefgarage • Weitergabe an übergeordnete Leitsysteme • Weitergabe an Haustechnik 	Techn. CO-Alarm	<p>Vordefinierte Schwellen angelehnt an EN 50291-1:</p> <p>> 50 ppm länger als 75 min > 100 ppm länger als 25 min > 300 ppm länger als 2 min oder</p> <p>Einstellbare Voralarmschwelle von 20 – 320 ppm in 10-ppm-Schritten</p>

*Bei den angegebenen Normenkombinationen werden die aufgeführten Normen unabhängig voneinander ausgewertet und können unabhängig voneinander einen Alarm auslösen.



Der CO-Melder CMD 533X von Hekatron ist der einzige Mehrkriterienmelder am Markt, der alle oben genannten Normen ganzheitlich abdeckt. Dabei lässt sich dieser mit den unterschiedlichsten Detektionskombinationen programmieren, z.B. Rauch/Wärme, Rauch/CO usw.

Hinweis:

In der neu überarbeiteten DIN VDE 0833-2 (Ausgabe Oktober 2017) wurde in den Absätzen 6.1.5.3 und 6.2.7.2 neu das Thema CO mit aufgenommen. In diesen Absätzen wird hinsichtlich der Planung und Projektierung auf die herstellerspezifischen Angaben verwiesen, die in diesem Dokument zusammengefasst wurden.

Anwendungsbeispiele

Frühestmögliche Detektion rettet Menschenleben

Im Brandfall stellt das geruch- und geschmacklose Kohlenmonoxid (CO) eine besonders große Gefahr dar. Aus diesem Grund ist eine frühestmögliche Detektion durch den Mehrkriterienmelder mit CO-Detektion insbesondere dort erforderlich, wo Menschen häufig keine Ortskenntnis haben oder auf die Hilfe von Fremden angewiesen sind oder wo sich viele Menschen aufhalten. Somit kann die Evakuierung schnellstmöglich erfolgen.

Hotel*

- Störgrößen wie Wasserdampf oder Zigarettenrauch können bei reinen Rauchmeldern zu Täuschungsalarmen führen
- Häufig ortsfremde Menschen
- Planung: wie Rauchmelder
 - Überwachungsfläche nach VDE 0833-2
 - Überwachungsfläche je nach Raumhöhe und Dachschräge 20 bis 40 m² je Melder



Umgebungsbedingungen	Anwendungsbeispiele	Einstellung im Integral Application Center	Planung nach VDE 0833-2 als...
Erhöhter Sicherheitsanspruch in Umgebungsbedingungen ohne Störgrößen	Hotelzimmer	EN 54-29 + EN 54-30	Rauchmelder

Pflegeheim

- Frühestmögliche Detektion erforderlich, da ältere und kranke Menschen bei der Räumung auf Hilfe angewiesen sind
- Planung: wie Rauchmelder
 - Überwachungsfläche nach VDE 0833-2
 - Überwachungsfläche je nach Raumhöhe und Dachschräge 60 bis 150 m² je Melder



Umgebungsbedingungen	Anwendungsbeispiele	Einstellung im Integral Application Center	Planung nach VDE 0833-2 als...
Erhöhter Sicherheitsanspruch in Umgebungsbedingungen ohne Störgrößen	Krankenhäuser, Pflegeheime	EN 54-29 + EN 54-30	Rauchmelder

*unter Berücksichtigung länderspezifischer Vorgaben

Großküchen

- Störgrößen wie Wasserdampf können hier zu Täuschungsalarmen führen
- Planung: wie Wärmemelder
 - Überwachungsfläche nach VDE 0833-2
 - Überwachungsfläche bspw. 30 m² je Melder

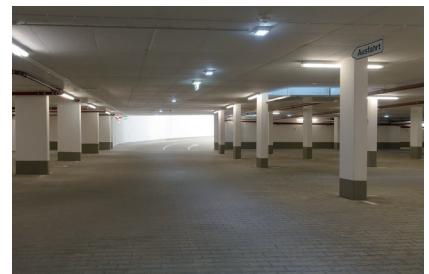


Umgebungsbedingungen	Anwendungsbereich	Einstellung im Integral Application Center	Planung nach VDE 0833-2 als...
Erhöhter Sicherheitsanspruch in Umgebungsbedingungen mit Störgrößen	(Groß-) Küchen und Catering-Bereiche mit Störgrößen (z. B. durch Wasserdampf aus Spülmaschine)	EN 54-30	Wärmemelder

Im unten stehenden Beispiel dient der CO-Sensor zur reinen Auslösung eines technischen Alarms. In dieser Phase sind eine interne Alarmierung und Ansteuerung von Transparenten bereits möglich. Zu diesem Zeitpunkt erfolgt noch keine Weiterleitung an die Feuerwehr, da der Alarm erst durch die Rauch- und Wärmekanäle bestätigt werden muss.

Geschlossene Tiefgarage

- Störgrößen wie Abgase können hier zu Täuschungsalarmen führen
- Planung: wie Rauchmelder
 - Überwachungsfläche nach VDE 0833-2
 - Überwachungsfläche bspw. 60 m² je Melder



Umgebungsbedingungen	Anwendungsbereich	Einstellung im Integral Application Center	Planung nach VDE 0833-2 als...
Umgebungsbedingungen mit erhöhtem Aufkommen von CO	Tiefgarage	Techn. CO-Alarm	Vordefinierte Schwellen angelehnt an EN 50291-1: -> 50 ppm länger als 75 min -> 100 ppm länger als 25 min -> 300 ppm länger als 2 min oder Einstellbare Voralarmschwelle von 20–320 ppm in 10-pmm-Schritten

Sicherheit – ein menschliches Grundbedürfnis

Hekatron konzentriert seit über 50 Jahren ihre ganze Erfahrung, Kompetenz und Innovationskraft darauf, Systeme für den anlagentechnischen Brandschutz zu entwickeln und zu produzieren.

Sicherheit – ein menschliches Grundbedürfnis, dessen wir uns annehmen, ebenso wie die weiteren Tochterunternehmen der familiengeführten Securitas Gruppe Schweiz.

Unser Leistungsangebot mit dem höchsten Qualitätsanspruch Made in Germany umfasst:

- Brandmeldeanlagen
- Sprachalarmanlagen
- Sonderbrandmeldetechnik
- Ansteuerung von Feuerlöschanlagen
- Rauchwarnmelder und Funkmodule
- Feststellanlagen für Feuerschutzabschlüsse
- Rauchfrüherkennung in raumlufttechnischen Anlagen
- Universelle Managementsysteme
- Speziallösungen
- Dienstleistungen und Services