

	DIN EN 50545-1 (VDE 0400-80)	
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	
ICS 13.320 Ersatz für DIN EN 50545-1 (VDE 0400-80):2012-04 Siehe Anwendungsbeginn Elektrische Geräte für die Detektion und Messung von toxischen (und brennbaren) Gasen in Tiefgaragen und Tunneln – Teil 1: Allgemeine Anforderungen an das Betriebsverhalten sowie Prüfverfahren für die Detektion und Messung von Kohlenmonoxid und Stickoxiden; Deutsche Fassung EN 50545-1:2011 + A1:2016 Electrical apparatus for the detection and measurement of toxic and combustible gases in car parks and tunnels – Part 1: General performance requirements and test methods for the detection and measurement of carbon monoxide and nitrogen oxides; German version EN 50545-1:2011 + A1:2016 Appareil électrique de détection de mesure de gaz combustible et toxique dans les parcs de stationnement et les tunnels – Partie 1: Exigences de performance générales et méthodes pour la détection et la mesure du monoxyde de carbone et d'oxyde d'azote; Version allemande EN 50545-1:2011 + A1:2016 Gesamtumfang 38 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE		

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2011-08-15 angenommene Europäische Norm und die am 2016-01-25 angenommene Änderung A1 als DIN-Norm ist 2017-01-01.

Für **DIN EN 50545-1 (VDE 0400-80):2012-04** besteht eine Übergangsfrist bis 2019-01-25.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 50545-1/A1 (VDE 0400-80/A1):2016-05.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium UK 966.1 „Mess- und Warngeräte für gefährliche Gase“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

A1 | In dieser Norm sind die eingearbeiteten Änderungen der Änderung 1 mit einem senkrechten Strich und der Kennzeichnung „A1“ am linken Seitenrand markiert.

Dieses Dokument enthält neben den gesetzlichen Einheiten auch die Einheit ppm ($1 \text{ ppm} = 1 \text{ ml je m}^3$), die in Deutschland nicht zugelassen ist. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Anwendung dieser Einheit im nationalen amtlichen und geschäftlichen Verkehr aufgrund des Gesetzes über Einheiten im Messwesen nicht zulässig ist.

Die Angabe dieser Einheit dient lediglich als Hilfe im amtlichen und geschäftlichen Verkehr (z. B. bei Einfuhr und Ausfuhr) mit solchen Staaten, die diese Einheit anwenden.

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 50545-1 (VDE 0400-80):2012-04** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) **Abschnitt 6.8**, Strömungsgeschwindigkeit bei Geräten mit Diffusionsbetrieb aus der Norm entfernt;
- b) editorielle Überarbeitung;
- c) die Deutsche Fassung wurde in den **Abschnitten 2 und 3** an die aktuellen Standardtexte angepasst.

Frühere Ausgaben

DIN EN 50545-1 (VDE 0400-80): 2012-04

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Dokumenten

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnichtsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Dokuments.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden Deutschen Dokumenten ist nachstehend wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 45544 (alle Teile)	–	DIN EN 45544 (VDE 0400-22) (alle Teile)	VDE 0400-22
EN 50270:2006 <i>ersetzt durch:</i>	–	DIN EN 50270 (VDE 0843-30):2007-05 <i>ersetzt durch:</i>	VDE 0843-30
EN 50270:2015	–	DIN EN 50270 (VDE 0843-30):2015-10	VDE 0843-30
EN 50271:2010	–	DIN EN 50271 (VDE 0400-21):2011-04	VDE 0400-21
EN 50291-1:2010 + A1:2012	–	DIN EN 50291-1 (VDE 0400-34-1):2013-07	VDE 0400-34-1
EN 50291-2:2010	–	DIN EN 50291-2 (VDE 0400-34-2):2010-11	VDE 0400-34-2
EN 50379 (alle Teile)	–	DIN EN 50379 (VDE 0400-50) (alle Teile)	VDE 0400-50
EN 60079-29-1:2007	IEC 60079-29-1:2007	DIN EN 60079-29-1 (VDE 0400-1):2008-07	VDE 0400-1
EN 60073:2002	IEC 60073:2002	DIN EN 60073 (VDE 0199):2003-05	VDE 0199
EN 60335-1:2002 + Cor.:2009 + Cor.:2010 + A1:2004 + Cor.:2007 + A2:2006 + A11:2004 + A12:2006 + Cor.:2007 + A13:2008 + A14:2010 <i>ersetzt durch:</i>	IEC 60335-1:2001, modifiziert + Cor.:1 (ed. 4.0):2002 + A1:2004 + Cor.:1 (ed. 4.1):2005 + A2:2006 + Cor.:1 (A2):2006 <i>ersetzt durch:</i>	DIN EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11 <i>ersetzt durch:</i>	VDE 0700-1
EN 60335-1:2012	IEC 60335-1:2010, mod.	DIN EN 60335-1 (VDE 0700-1):2012-10	VDE 0700-1
EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013	IEC 60529:1989 + A1:1999 + A2:2013	DIN EN 60529 (VDE 0470-1):2014-09	VDE 0470-1
EN ISO 6142:2006	ISO 6142:2001	DIN EN ISO 6142:2006-11	–
EN ISO 6143:2006	ISO 6143:2001	DIN EN ISO 6143:2006-11	–
EN ISO 6144:2006	ISO 6144:2003	DIN EN ISO 6144:2006-11	–
EN ISO 6145 (alle Teile)	ISO 6145 (alle Teile)	DIN EN ISO 6145 (alle Teile)	–
–	ISO 7504:2001	–	–
–	ISO/PAS 3930:2009	–	–

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 45544 (VDE 0400-22), *Arbeitsplatzatmosphäre – Elektrische Geräte für die direkte Detektion und direkte Konzentrationsmessung toxischer Gase und Dämpfe*

DIN EN 50270 (VDE 0843-30):2015-10, *Elektromagnetische Verträglichkeit – Elektrische Geräte für die Detektion und Messung von brennbaren Gasen, toxischen Gasen oder Sauerstoff; Deutsche Fassung EN 50270:2015*

DIN EN 50271 (VDE 0400-21), *Elektrische Geräte für die Detektion und Messung von brennbaren Gasen, giftigen Gasen oder Sauerstoff – Anforderungen und Prüfungen für Warngeräte, die Software und/oder Digitaltechnik nutzen*

DIN EN 50291-1 (VDE 0400-34-1):2013-07, *Elektrische Geräte für die Detektion von Kohlenmonoxid in Wohnhäusern – Teil 1: Prüfverfahren und Anforderungen an das Betriebsverhalten; Deutsche Fassung EN 50291-1:2010 + A1:2012*

DIN EN 50291-2 (VDE 0400-34-2), *Elektrische Geräte für die Detektion von Kohlenmonoxid in Wohnhäusern – Teil 2: Ortsfeste elektrische Geräte zum kontinuierlichen Betrieb in Freizeitfahrzeugen und ähnlichen Umgebungen einschließlich Sportbooten – Ergänzende Prüfverfahren und Anforderungen an das Betriebsverhalten*

DIN EN 50379 (VDE 0400-50) (alle Teile), *Anforderungen an tragbare elektrische Geräte zur Messung von Verbrennungsparametern von Heizungsanlagen*

DIN EN 60073 (VDE 0199), *Grund- und Sicherheitsregeln für die Mensch-Maschine-Schnittstelle, Kennzeichnung – Codierungsgrundsätze für Anzeigengeräte und Bedienteile*

DIN EN 60079-29-1 (VDE 0400-1), *Explosionsfähige Atmosphäre – Teil 29-1: Gasmessgeräte – Anforderungen an das Betriebsverhalten von Geräten für die Messung brennbarer Gase*

DIN EN 60335-1 (VDE 0700-1):2012-10, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60335-1:2010, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60335-1:2012*

DIN EN 60529 (VDE 0470-1):2014-09, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989 + A1:1999 + A2:2013); Deutsche Fassung EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013*

DIN EN ISO 6142, *Gasanalyse – Herstellung von Prüfgasen – Wägeverfahren*

DIN EN ISO 6143, *Gasanalyse – Vergleichsverfahren zur Bestimmung und Überprüfung der Zusammensetzung von Kalibriergasgemischen*

DIN EN ISO 6144, *Gasanalyse – Herstellung von Prüfgasen – Volumetrisch-statistisches Verfahren*

DIN EN ISO 6145 (alle Teile), *Gasanalyse – Herstellung von Kalibriergasgemischen mit Hilfe von dynamisch-volumetrischen Verfahren*

**Elektrische Geräte für die Detektion und Messung von toxischen
(und brennbaren) Gasen in Tiefgaragen und Tunneln –
Teil 1: Allgemeine Anforderungen an das Betriebsverhalten sowie
Prüfverfahren für die Detektion und Messung von Kohlenmonoxid
und Stickoxiden**

Electrical apparatus for the detection and measurement of toxic and combustible gases in car parks and tunnels –
Part 1: General performance requirements and test methods for the detection and measurement of carbon monoxide and nitrogen oxides

Appareil électrique de détection de mesure de gaz combustible et toxique dans les parcs de stationnement et les tunnels –
Partie 1: Exigences de performance générales et méthodes pour la détection et la mesure du monoxyde de carbone et d'oxyde d'azote

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2011-08-15 und die A1 am 2016-01-25 angenommen. CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC Management Centre oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2016 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 50545-1:2011 + A1:2016 D

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 50545-1:2011) wurde vom Technischen Komitee CENELEC/TC 216 „Gaswarngeräte“ erarbeitet.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2012-08-15
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2014-08-15

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC [und/oder CEN] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Europäisches Vorwort zu A1

Dieses Dokument (EN 50545-1:2011/A1:2016) wurde vom Technischen Komitee CENELEC TC 216 „Gaswarngeräte“ ausgearbeitet.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2017-01-25
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2019-01-25

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC [und/oder CEN] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort	2
Europäisches Vorwort zu A1	2
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
3.1 Gaseigenschaften	7
3.2 Gerätearten und Komponenten	8
3.3 Sensoren	8
3.4 Ausgangssignale und Alarme	9
3.5 Zeiten	9
3.6 Sonstige	11
4 Allgemeine Anforderungen	11
4.1 Einleitung	11
4.2 Anforderungen an die Bauweise	12
4.3 Betriebsbedingungen	15
4.4 Zugangsbeschränkungen	17
4.5 Informationen für den Anwender	18
5 Prüfanforderungen	19
5.1 Allgemeines	19
5.2 Reihenfolge der Prüfungen	20
5.3 Vorbereitung der Prüfmuster	20
5.4 Prüfgasaufgabe	21
5.5 Normalbedingungen für die Prüfung	21
6 Prüfverfahren	22
6.1 Allgemeines	22
6.2 Lagerung des ausgeschalteten Gerätes	23
6.3 Linearität	23
6.4 Alarmschwellen und Ausgangsfunktionen (nur für Tiefgaragen)	23
6.5 Wiederholbarkeit	24
6.6 Temperatur	25
6.7 Feuchte	25
6.8 Durchflussrate (nur bei Geräten mit Messgasförderung)	25
6.9 Störgase	26
6.10 Erholung nach hohen Gaskonzentrationen	26
6.11 Mechanische Festigkeit	27
6.12 Anwärmzeit	27

6.13	Einstellzeit	27
6.14	Schwankungen der Energieversorgung	27
6.15	Langzeitstabilität.....	27
6.16	Kalibriervorrichtung für den Feldeinsatz.....	28
6.17	Kalibrieradapter	28
6.18	Prüfung des Messstellenumschalters.....	28
6.19	Schwingung	28
6.20	Elektromagnetische Verträglichkeit.....	29
Anhang A (informativ) Benutzung der NO- und NO ₂ -Standardprüfgase für Standardprüfungen und für die Feuchteprüfung		30
A.1	Allgemeines	30
A.2	Allgemeine Prüfungen mit NO ₂ -Gas	30
A.3	Feuchteprüfung	30
Anhang B (informativ) Erläuterung zu „6.4 Alarmschwellen und Ausgangsfunktionen (nur für Tiefgaragen)“		31
Literaturhinweise.....		34
Bilder		
Bild 1 – Anwärmzeit in reiner Luft (typische Darstellung).....		10
Bild 2 – Anwärmzeit in Standardprüfgas (typische Darstellung)		11
Bild B.1 – Ausgangssignal des Sensors.....		31
Bild B.2 – Zeitlich gewichtete Messung der Gaskonzentration		32
Bild B.3 – Fehlende Bereiche für die Berechnung des zeitgewichteten Mittelwertes		32
Tabellen		
Tabelle 1 – Messbereich.....		15
Tabelle 2 – Alarmschwellen (in ppm).....		15
Tabelle 3 – Maximale Unsicherheit und Konzentration der Standardprüfgase		21
Tabelle 4 – Toleranzen für die Linearität (in ppm).....		23
Tabelle 5 – ppm × min nach Tabelle 2 und Prüfgaskonzentrationen für Alarm 1 u. 2		24
Tabelle 6 – Toleranzen für die Aktivierung von Alarm 1 u. 2.....		24
Tabelle 7 – Toleranzen für die Nullpunktabweichung.....		25
Tabelle 8 – Tabelle der Störgase: in leere Zellen müssen die Prüfergebnisse eingetragen werden		26
Tabelle 9 – Gaskonzentrationen für die Erholungsprüfung		26

Einleitung

Diese Europäische Norm enthält keine Hinweise zur Installation von Gaswarnsystemen.

Diese Europäische Norm spezifiziert die Mindestanforderungen und legt zur Baumusterprüfung einheitliche Messbereiche und Alarmschwellen fest. Alle Alarmschwellen sind veränderbar und können an nationale und/oder örtliche Vorschriften angepasst werden.

Eine getrennte Baumusterprüfung für externe Sensoren und Steuereinheiten ist erlaubt. Es ist üblich, in Tunneln ein integriertes Steuersystem einzusetzen, das die Verarbeitung der Messwerte toxischer Gase zusammen mit anderen Überwachungsfunktionen ausführt. Wenn externe Sensoren und Steuereinheiten separat geprüft werden, liegt es in der Verantwortung des Herstellers sicherzustellen, dass das zusammengesetzte System die Anforderungen dieser Europäischen Norm erfüllt. Die maximale Ausbaustufe des zusammengesetzten Systems sollte die Kapazität des Systems bei der Baumusterprüfung nicht übersteigen.

Anlagenbauer und Installationsfirmen, die Anlagenteile von verschiedenen Herstellern kaufen, sind für die ordnungsgemäße Integration zu einem System verantwortlich.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm ist anwendbar für Geräte zur Detektion und/oder Messung von Kohlenmonoxid (CO), Stickstoffmonoxid (NO) und Stickstoffdioxid (NO₂), die ein Lüftungssystem steuern und/oder mittels Anzeige, Alarm oder einer anderen Form von Signal vor der Gefahr einer Vergiftung warnen. Diese drei Gase werden zum Zweck dieser Europäischen Norm grundsätzlich als Zielgase bezeichnet.

Nationale und örtliche Vorschriften können möglicherweise auf die Detektion von NO oder NO₂ verzichten, dafür aber die Detektion anderer Gase oder Dämpfe verlangen.

Diese Europäische Norm enthält Anforderungen für externe Sensoren (RGS) zum Einsatz in Tiefgaragen und Tunneln sowie Anforderungen an Steuereinheiten (CU) zum Einsatz in Tiefgaragen.

Diese Europäische Norm enthält die allgemeinen Anforderungen an Bauweise, Prüfung und Betriebsverhalten und beschreibt die Prüfverfahren für ortsfeste Geräte für die Detektion und/oder Messung der Konzentration der Zielgase in Tiefgaragen und Tunneln. Diese Europäische Norm darf in ähnlichen Einsatzbereichen angewendet werden, wo die Konzentration der Zielgase zu einem Gesundheitsrisiko führen kann, zum Beispiel in Lkw-Ladezonen oder Bushaltestellen in Unterführungen.

Diese Europäische Norm gilt ebenfalls, wenn ein Gerätehersteller irgendwelche Angaben zu speziellen Eigenschaften der Bauart oder zu besserem Betriebsverhalten macht, welche die Mindestanforderungen übersteigen.

Diese Europäische Norm gilt für Geräte einschließlich des Probenahmesystems, falls anwendbar.

Diese Europäische Norm enthält keine Anforderungen an Geräte, damit sie in explosionsgefährdeten Bereichen montiert werden dürfen.

Diese Europäische Norm gilt nicht für die Anwendungen, die bereits durch die folgenden Normen abgedeckt werden:

- Wohnhäuser, siehe [EN 50291-1](#);
- Boote, Caravans und Wohnmobile, siehe [EN 50291-2](#);
- Arbeitsplatzumgebungen, siehe [EN 45544](#);
- Emissionen von Heizungsanlagen, siehe [EN 50379](#);
- Emissionen von Motorfahrzeugen, siehe [ISO/PAS 3930](#);
- Überwachung der UEG bei brennbaren Gasen, siehe [EN 60079-29-1](#).

Diese Europäische Norm gilt nicht für die folgenden Anwendungen und Technologien:

- enge, für Personen nicht zugängliche Hohlräume;
- Laborgeräte oder Analysatoren;
- Geräte zur industriellen Prozesssteuerung;
- tragbare und transportable Geräte;
- Geräte mit offener Messstrecke;
- die Bauphase bei Tunneln;
- Überwachung von Partikeln und Staub;
- Überwachung von brennbaren Gasen;
- CO-Überwachung zur Brandmeldung.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 50270, *Elektromagnetische Verträglichkeit: Elektrische Geräte für die Detektion und Messung von brennbaren Gasen, toxischen Gasen oder Sauerstoff*

EN 50271, *Elektrische Geräte für die Detektion und Messung von brennbaren Gasen, giftigen Gasen oder Sauerstoff – Anforderungen und Prüfungen für Warngeräte, die Software und/oder Digitaltechnik nutzen*

EN 60073, *Grund- und Sicherheitsregeln für die Mensch-Maschine-Schnittstelle, Kennzeichnung – Codierungsgrundsätze für Anzeigengeräte und Bedienteile (IEC 60073)*

EN 60335-1:2002 + Cor.:Juli 2009 + Cor.:May 2010 + A1:2004 + Cor.:Jan 2007 + A2:2006 + A11:2004 + A12:2006 + Cor.:Feb.2007 + A13:2008 + A14:2010, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

EN 60529, *Schutzarten durch Gehäuse (IP Code) (IEC 60529)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1 Gaseigenschaften

3.1.1

reine Luft

Luft, die frei von Zielgas, querempfindlich reagierenden Gasen oder verunreinigenden Substanzen ist

3.1.2

explosionsgefährdeter Bereich

Bereich, in dem die Atmosphäre aufgrund der örtlichen und betrieblichen Verhältnisse explosionsfähig werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen kann die Erfüllung gesetzlicher Maßnahmen für die Prüfung, Installation und Bauart des Gerätes erfordern.

3.1.3

$\text{ppm}^{N1} \times \text{min}$

Gaskonzentration multipliziert mit der Zeit, in Minuten, der Gasaufgabe

Anmerkung 1 zum Begriff: Wird zur Bildung zeitgewichteter Mittelwerte benutzt (TWA = Time Weighted Average).

3.1.4

Volumenanteil

V/V

Quotient aus dem Volumen einer gegebenen Komponente und der Summe der Volumina aller Komponenten eines Gasgemisches vor dem Mischen, wobei alle Volumina auf den Druck und die Temperatur des Gasgemisches bezogen werden [ISO 7504]

Anmerkung 1 zum Begriff: Wird auch als Konzentration bezeichnet.

Anmerkung 2 zum Begriff: Bei Annahme des Verhaltens von idealen Gasen stimmen Volumenanteil und molarer Anteil (Mol/Mol) überein. Die Einheit ppm^{N1} entspricht der Einheit 10^{-6} Vol/Vol des internationalen Einheitensystems.

^{N1)} Nationale Fußnote: 1 ppm = 1 ml je m³.

3.2 Gerätearten und Komponenten

3.2.1

Kalibrieradapter

Vorrichtung, die, am Sensor befestigt, für die kontinuierliche und wiederholte Gasaufgabe auf den Sensor sorgt sowie dafür, dass die Gaskonzentration, die zum Sensorelement kommt, unverändert bleibt

3.2.2

Steuereinheit

(en: **CU**; **control unit**)

der Teil des Gerätes, der die vom Sensor erzeugten analogen oder digitalen Signale empfängt, verarbeitet und außerdem Alarme und Ausgangsfunktionen generiert

3.2.3

ortsfestes Gerät

Gerät, bei dem eine feste Anbringung aller Teile vorgesehen ist

3.2.4

Energieversorgung

Einheit, die durch Anschluss ans Stromversorgungsnetz oder durch einen bzw. mehrere Akkus das System oder Teile davon geeignet mit Energie versorgt

3.2.5

externer Sensor

(en: **RGS**; **remote gas sensor**)

Sensor, der nicht in das Hauptgerät integriert ist

3.2.6

Probenleitung

Leitung und Verbindungsteile, durch die die Gasprobe dem Sensor zugeführt wird

3.2.7

Spezialwerkzeug

Werkzeug, das benötigt wird, um Zugang zu den Einstellelementen zu erhalten bzw. diese zu verstellen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Ausführung des Werkzeuges hat zum Ziel, unbefugte Eingriffe am Gerät zu erschweren.

3.3 Sensoren

3.3.1

beströmter Sensor

Sensor, bei dem die Zufuhr des Gases zum Sensorelement durch eine Pumpe oder andere Mittel erfolgt. Wenn das Gerät die Probe von mehr als einer Stelle nimmt, erfolgt die Probenahme zyklisch durch alle zugehörigen Messstellen.

3.3.2

diffusionsbetriebener Sensor

Sensor, bei dem die Zufuhr des Gases aus der Atmosphäre zum Sensorelement durch Diffusion, d. h. nicht durch Messgasförderung, erfolgt

3.3.3

Sensorelement

Bauteil mit einem elektrischen Ausgangssignal, das sich in Anwesenheit des Zielgases verändert

3.3.4

Sensor

Baugruppe, in dem das Sensorelement und eventuell zugehörige Schaltungselemente untergebracht sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Sensor kann in die Steuereinheit integriert oder extern sein (RGS).