

	Leitfaden für Auswahl, Installation, Einsatz und Wartung von Geräten für die Detektion und die Messung von brennbaren Gasen oder Sauerstoff Deutsche Fassung EN 50073:1999	DIN EN 50073
VDE	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Vorstand beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter nebenstehenden Nummern in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekanntgegeben worden.	Klassifikation VDE 0400 Teil 6
ICS 13.320 Guide for selection, installation, use and maintenance of apparatus for the detection and measurement of combustible gases or oxygen; German version EN 50073:1999 Guide de sélection, d'installation, d'utilisation et de maintenance des appareils de détection et de mesure de gaz combustible ou d'oxygène; Version allemande EN 50073:1999 Die Europäische Norm EN 50073:1999 hat den Status einer Deutschen Norm. Beginn der Gültigkeit Die EN 50073 wurde am 1998-10-01 angenommen. Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN EN 50073 (VDE 0400 Teil 100):1996-11. Fortsetzung Seite 2 und 3 und 32 Seiten EN Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)		

Nationales Vorwort

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 966.1 „Meß- und Warngeräte für gefährliche Gase“ der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE) zuständig.

In Deutschland wird DIN EN 50073 (VDE 0400 Teil 6) durch das Merkblatt „Gaswarneinrichtungen für den Explosionsschutz – Einsatz und Betrieb“ der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie ergänzt.

Seit Juni 1999 liegt die Publikation IEC 61779-6 „Electrical apparatus for the detection and measurement of flammable gases – Part 6: Guide for the selection, installation, use and maintenance of apparatus for the detection and measurement of flammable gases“ vor. Diese Publikation wird nicht als Europäische Norm übernommen, da die Festlegungen in der EN 50073 ausgereifter und übersichtlicher gestaltet sind. Aus diesem Grund wird auch der deutsche Entwurf E DIN IEC 31L/45/CDV (VDE 0400 Teil 6) zurückgezogen, der der Vorläufer zu IEC 61779-6 war.

Bei der deutschen Fassung DIN EN 50073 wurde gegenüber dem Entwurf E DIN EN 50073 die zusätzliche VDE-Kennzeichnung von VDE 0400 Teil 100 in VDE 0400 Teil 6 geändert, da diese Norm als Leitfaden zu der Normenreihe DIN EN 50054 (VDE 0400 Teil 1) bis DIN EN 50058 (VDE 0400 Teil 5) gehört.

Diese Norm enthält die Deutsche Fassung EN 50073:1999-04 „Leitfaden für Auswahl, Installation, Einsatz und Wartung von Geräten für die Detektion und die Messung von brennbaren Gasen oder Sauerstoff“.

Die Norm EN 50073:1999-04 „Leitfaden für Auswahl, Installation, Einsatz und Wartung von Geräten für die Detektion und die Messung von brennbaren Gasen oder Sauerstoff“ wurde vom SC 31-9 „Elektrische Geräte für das Aufspüren und die Messung brennbarer Gase zur Verwendung in industriellen und gewerblichen explosionsgefährdeten Bereichen“ des TC 31 „Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche – Allgemeine Bestimmungen“ des Europäischen Komitees für Elektrotechnische Normung (CENELEC) erarbeitet.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

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

Der Zusammenhang der in dieser Norm zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig.

IEC hat 1997 die Benummerung der IEC-Publikationen geändert. Zu den bisher verwendeten Normnummern wird jeweils 60000 addiert. So ist zum Beispiel aus IEC 68 nun IEC 60068 geworden.

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 50014:1997		DIN EN 50014 (VDE 0170/0171 Teil 1):1994-03	VDE 0170/0171 Teil 1
EN 50015:1998		DIN EN 50015 (VDE 0170/0171 Teil 2):1995-01	VDE 0170/0171 Teil 2
EN 50016:1995		DIN EN 50016 (VDE 0170/0171 Teil 3):1996-05	VDE 0170/0171 Teil 3
EN 50017:1998		DIN EN 50017 (VDE 0170/0171 Teil 4):1995-02	VDE 0170/0171 Teil 4
EN 50018:1994		DIN EN 50018 (VDE 0170/0171 Teil 5):1995-03	VDE 0170/0171 Teil 5
EN 50019:1994		DIN EN 50019 (VDE 0170/0171 Teil 6):1996-03	VDE 0170/0171 Teil 6
EN 50020:1994		DIN EN 50020 (VDE 0170/0171 Teil 7):1996-04	VDE 0170/0171 Teil 7
EN 50028:1987		DIN VDE 0170/0171-9 (VDE 0170/0171 Teil 9):1988-07	VDE 0170/0171 Teil 9
EN 50039:1980		DIN EN 50039:1982-04	
EN 50054:1998		DIN EN 50054 (VDE 0400 Teil 1):1999-07	VDE 0400 Teil 1
EN 50057:1998		DIN EN 50057 (VDE 0400 Teil 4):1999-07	VDE 0400 Teil 4

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 50058:1998		DIN EN 50058 (VDE 0400 Teil 5):1999-07	VDE 0400 Teil 5
EN 50104:1998		DIN EN 50104 (VDE 0400 Teil 20):1999-07	VDE 0400 Teil 20
EN 60079-10:1996	IEC 60079-10:1995	DIN EN 60079-10 (VDE 0165 Teil 101):1996-09	VDE 0165 Teil 101

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 50014 (VDE 0170/0171 Teil 1)	Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche – Allgemeine Bestimmungen; Deutsche Fassung EN 50014:1992
DIN EN 50015 (VDE 0170/0171 Teil 2)	Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche – Ölkapselung „o“; Deutsche Fassung EN 50015:1994
DIN EN 50016 (VDE 0170/0171 Teil 3)	Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche – Überdruckkapselung „p“; Deutsche Fassung EN 50016:1995
DIN EN 50017 (VDE 0170/0171 Teil 4)	Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche – Sandkapselung „q“; Deutsche Fassung EN 50017:1994
DIN EN 50018 (VDE 0170/0171 Teil 5)	Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche – Druckfeste Kapselung „d“; Deutsche Fassung EN 50018:1994
DIN EN 50019 (VDE 0170/0171 Teil 6)	Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche – Erhöhte Sicherheit „e“; Deutsche Fassung EN 50019:1994
DIN EN 50020 (VDE 0710/0171 Teil 7)	Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche – Eigensicherheit „i“; Deutsche Fassung EN 50020:1994
DIN EN 50039	Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche – Eigensichere elektrische Systeme „i“ [VDE-Bestimmung für schlagwettergeschützte und explosionsgeschützte elektrische Betriebsmittel]
DIN EN 50054 (VDE 0400 Teil 1)	Elektrische Geräte für die Detektion und die Messung brennbarer Gase – Allgemeine Anforderungen und Prüfmethode; Deutsche Fassung EN 50054:1998
DIN EN 50057 (VDE 0400 Teil 4)	Elektrische Geräte für die Detektion und die Messung brennbarer Gase – Anforderungen an das Betriebsverhalten von Geräten der Gruppe II mit einem Meßbereich bis zu 100 % der unteren Explosionsgrenze; Deutsche Fassung EN 50057:1998
DIN EN 50058 (VDE 0400 Teil 5)	Elektrische Geräte für die Detektion und die Messung brennbarer Gase – Anforderungen an das Betriebsverhalten von Geräten der Gruppe II mit einem Meßbereich bis zu 100 % (V/V) Gas; Deutsche Fassung EN 50058:1998
DIN EN 50104 (VDE 0400 Teil 20)	Elektrische Geräte für die Detektion und die Messung von Sauerstoff – Anforderungen an das Betriebsverhalten und Prüfmethode; Deutsche Fassung EN 50104:1998
DIN EN 60079-10 (VDE 0165 Teil 101)	Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche – Teil 10: Einteilung der gasexplosionsgefährdeten Bereiche (IEC 60079-10:1995); Deutsche Fassung EN 60079-10:1996
DIN VDE 0170/0171-9 (VDE 0170/0171 Teil 9)	Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche – Vergußkapselung „m“; Deutsche Fassung EN 50028:1987

– Leerseite –

Deutsche Fassung

Leitfaden für Auswahl, Installation, Einsatz und Wartung von Geräten für die Detektion und die Messung von brennbaren Gasen oder Sauerstoff

Guide for selection, installation, use and
maintenance of apparatus for the detection and
measurement of combustible gases or oxygen

Guide de sélection, d'installation, d'utilisation et
de maintenance des appareils de détection et
de mesure de gaz combustible ou d'oxygène

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1. Oktober 1998 angenommen. Die 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 Zentralsekretariat 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 Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

CENELEC

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

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom SC 31-9 „Elektrische Geräte für die Detektion und Messung brennbarer Gase zur Verwendung in industriellen und gewerblichen explosionsgefährdeten Bereichen“ des Technischen Komitees CENELEC TC 31 „Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche“ erarbeitet.

Der Norm-Entwurf wurde der formalen Abstimmung unterworfen und von CENELEC als EN 50073 am 1998-10-01 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muß (dop): 1999-10-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 1999-10-01

Inhalt

	Seite
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Definitionen	5
4 Vorgesehene Anwendung	8
4.1 Allgemeines	8
4.2 Prüfung der Funktionsfähigkeit	8
4.3 Elektrische Prüfung und Bescheinigung für den Einsatz des Gerätes in explosionsgefährdeten Bereichen	9
4.4 Ortsfeste Geräte und ortsfeste Systeme	9
4.5 Transportable Geräte	9
4.6 Tragbare Geräte	9
4.7 Probenleitungen und Entnahmesonden	9
4.8 Filter	10
4.9 Flammensperren	10
5 Auswahlkriterien	10
5.1 Allgemeines	10
5.2 Wärmetönungssensor	10
5.3 Wärmeleitungssensor	12
5.4 Infrarotsensor	13
5.5 Halbleitersensor	13
5.6 Elektrochemischer Sensor	14
5.7 Flammenionisationsdetektor (FID)	15
5.8 Flammentemperaturanalysator (FTA)	15
5.9 Photoionisationsdetektor (PID)	16
5.10 Paramagnetischer Sauerstoffsensor	17
6 Betrieb von ortsfesten Gaswarnsystemen	17
6.1 Allgemeines	17
6.2 Installation	17
6.3 Kriterien für die Anordnung der Sensoren und Probennahmestellen	18
6.4 Betrieb	19
7 Betrieb von tragbaren und transportablen Gaswarngeräten	20
7.1 Allgemeines	20
7.2 Betrieb	21
8 Ausbildung	22
8.1 Ausbildung für die Benutzung	22
8.2 Ausbildung für die Wartung	22
Anhang A (informativ) Physikalische und chemische Sensorprinzipien	23
A.1 Wärmetönungssensoren (siehe 5.2)	23
A.2 Wärmeleitungssensoren (siehe 5.3)	23
A.3 Infrarotabsorptionssensoren (siehe 5.4)	23
A.4 Halbleitersensoren (siehe 5.5)	24
A.5 Elektrochemischer Sensor (siehe 5.6)	24
A.6 Flammenionisationsdetektor (FID) (siehe 5.7)	25
A.7 Flammentemperaturanalysator (FTA) (siehe 5.8)	25
A.8 Photoionisationsdetektor (PID) (siehe 5.9)	26
A.9 Paramagnetischer Sauerstoffsensor (siehe 5.10)	26
Anhang B (informativ) Beschaffenheit einer Gasfreisetzung	27
B.1 Allgemeines	27
B.2 Die Freisetzung beeinflussende Parameter	27
B.3 Freie Gelände und offene Bauten	28
B.4 Gebäude und umschlossene Räume	29
Anhang C (informativ) Meßbereiche bis hinauf zur UEG	31
C.1 Verweis auf den Anhang der EN 50054	31
Anhang D (informativ) Umgebungsparameter	32
D.1 Typische Umgebungsbedingungen bei der Baumusterprüfung	32

1 Anwendungsbereich

Dieses Schriftstück gibt Anleitungen für Auswahl, Installation, Einsatz und Wartung von elektrisch betriebenen Geräten der Gruppe II¹⁾, die vorgesehen sind für den Einsatz in industriellen und gewerblichen Sicherheitsanwendungen zur Detektion und der Messung von

- brennbaren Gasen, wie in EN 50054, EN 50057 und EN 50058 beschrieben,
- oder
- Sauerstoff, wie in EN 50104 beschrieben.

Dieser Leitfaden ist eine Zusammenstellung praktischer Erfahrungen, die dem Anwender als Hilfestellung dienen sollen. Gaswarngeräte für brennbare Gase, ob ortsfest, transportabel oder tragbar, können immer dann verwendet werden, wenn die Möglichkeit einer Gefährdung für Leben oder Güter durch die Ansammlung von brennbaren Gas-Luft-Gemischen besteht. Solche Geräte können ein Hilfsmittel zur Gefahrenreduzierung sein, indem die Anwesenheit brennbarer Gase erkannt und geeignete akustische oder optische Warnungen ausgegeben werden. Sie können ebenso eingesetzt werden, um spezifische Sicherheitsmaßnahmen auszulösen (z. B. Anlagenabschaltung, Evakuierung oder Einsatz von Feuerlöschmaßnahmen).

Dieser Leitfaden ist anwendbar auf alle neu errichteten ständigen Installationen und bei vertretbarem Aufwand auf bereits bestehende ständige Installationen. Er ist sowohl auf neue als auch auf bestehende vorübergehende Installationen anwendbar.

Dieser Leitfaden ist nicht für folgende Geräte vorgesehen, kann aber nützliche Informationen für diese Geräte enthalten:

- Geräte, die für die Messung von Sauerstoffmangel vorgesehen sind, durch den die menschliche Gesundheit beeinträchtigt werden kann;
- Geräte, die ausschließlich für die Detektion nicht brennbarer toxischer Gase²⁾ vorgesehen sind;
- Geräte zum Einsatz in Labor oder Wissenschaft, die ausschließlich für Analyse und Meßzwecke vorgesehen sind;
- Geräte für die Anwendung im Untertagebergbau;
- Geräte, die nur für die Prozeßsteuerung vorgesehen sind.

Für folgende Geräte gilt dieser Leitfaden nicht:

- Geräte für die Detektion von Sprengstoffen;
- Geräte, die für die Detektion explosionsfähiger Atmosphären vorgesehen sind, die durch Staub oder Nebel in der Luft entstehen;
- Geräte mit offener Meßstrecke, die nicht für Punktmessungen eingesetzt werden.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei starren Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

EN 50014	1997	Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche – Allgemeine Bestimmungen
EN 50015	1998	Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche – Ölkapselung „o“
EN 50016	1995	Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche – Überdruckkapselung „p“
EN 50017	1998	Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche – Sandkapselung „q“
EN 50018	1994	Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche – Druckfeste Kapselung „d“
EN 50019	1994	Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche – Erhöhte Sicherheit „e“
EN 50020	1994	Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche – Eigensicherheit „i“
EN 50028	1987	Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche – Vergußkapselung „m“
EN 50039	1980	Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche – Eigensichere elektrische Systeme „i“

1) Geräte der Gruppe II sind geeignet für explosionsgefährdete Bereiche mit Ausnahme grubengasgefährdeter Bergwerke, siehe [Abschnitt 4.3](#).

2) In diesem Leitfaden deckt der Begriff „toxisch“ sowohl „toxische“, „sehr toxische“ als auch „gefährliche“ Gase und Dämpfe ab.

EN 50054	1998	Elektrische Geräte für die Detektion und die Messung brennbarer Gase – Allgemeine Anforderungen und Prüfmethoden
EN 50057	1998	Elektrische Geräte für die Detektion und die Messung brennbarer Gase – Anforderungen an das Betriebsverhalten von Geräten der Gruppe II mit einem Meßbereich bis zu 100 % der unteren Explosionsgrenze
EN 50058	1998	Elektrische Geräte für die Detektion und die Messung brennbarer Gase – Anforderungen an das Betriebsverhalten von Geräten der Gruppe II mit einem Meßbereich bis zu 100 % (V/V) Gas
EN 50104	1998	Elektrische Geräte für die Detektion und die Messung von Sauerstoff – Anforderungen an das Betriebsverhalten und Prüfmethoden
EN 60079-10	1996	Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche – Teil 10: Einteilung der gasexplosionsgefährdeten Bereiche
IEC 60079-20		Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 20: Data for flammable gases and vapours, relating to the use of electrical apparatus

3 Definitionen

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Definitionen:

3.1 Zündschutzart

Maßnahmen, die bei der Konstruktion des elektrischen Gerätes angewendet wurden, um die Zündung einer umgebenden explosionsfähigen Atmosphäre durch ein solches Gerät zu verhindern (siehe 4.3).

3.2 Untere Explosionsgrenze (UEG)

Volumenkonzentration von brennbarem Gas oder Dampf in Luft, unterhalb der keine explosionsfähige Gasatmosphäre entsteht.

3.3 Obere Explosionsgrenze (OEG)

Volumenkonzentration von brennbarem Gas oder Dampf in Luft, oberhalb der keine explosionsfähige Gasatmosphäre entsteht.

3.4 Explosionsfähige Gasatmosphäre

Gemisch von brennbaren Gasen oder Dämpfen mit Luft unter üblichen atmosphärischen Bedingungen, in dem sich nach Zündung die Verbrennung durch das unverbrauchte Gemisch ausbreitet.

3.5 Gerät der Gruppe II

Gerät für explosionsgefährdete Bereiche mit Ausnahme schlagwettergefährdeter Bergwerke (siehe 4.3).

3.6 Grubengas

Brennbares Gas, hauptsächlich bestehend aus Methan, das in Bergwerken aufgrund natürlicher Ursachen vorgefunden wird.

3.7 Ortsfestes Gerät

Gerät, bei dem vorgesehen ist, daß alle Teile ortsfest angebracht werden.

3.8 Transportables Gerät

Gerät, das nicht zum Tragen vorgesehen ist, jedoch leicht von Ort zu Ort bewegt werden kann.

3.9 Tragbares Gerät

Gerät für Einzelmessungen oder kontinuierliche Messungen, das leicht von Ort zu Ort getragen und während des Tragens verwendet werden kann. Tragbare Geräte mit eingebauter oder getrennter Batterie schließen folgende Geräte ein, sind aber nicht auf diese beschränkt:

- Handmeßgeräte, üblicherweise mit weniger als 1 kg Gewicht, die sich für den Einhandbetrieb eignen;
- personenbezogene Überwachungsgeräte, in Größe und Gewicht ähnlich wie Handmeßgeräte, die ständig betriebsbereit sind (aber nicht unbedingt ständig messen), während sie vom Anwender getragen werden, und
- größere Geräte bis zu einer Masse von 5 kg, die von dem Anwender betrieben werden können, während sie von Hand, mit Hilfe eines Schultergurt oder einer Tragetasche getragen werden; sie können mit einer handgeführten Sonde ausgerüstet sein.

3.10 Gerät für Einzelmessungen

Gerät, das je nach Bedarf für zeitlich kurze Messungen vorgesehen ist.

3.11 Kontinuierlich versorgtes Gerät

Gerät, das zwar ständig mit Strom versorgt wird, aber sowohl kontinuierlich als auch intermittierend messen kann.

3.12 Sensor

Baugruppe, in der das Sensorelement und eventuell zugehörige Schaltungselemente untergebracht sind.

3.13 Sensorelement

Teil des Sensors, der auf das Vorhandensein von brennbarem Gas mit einer physikalischen oder chemischen Änderung reagiert, die für die Aktivierung einer Messung, einer Alarmfunktion oder beides genutzt werden kann.

3.14 Wärmetönungssensor

Sensor, dessen Funktionsweise auf der Verbrennung von Gas an einem elektrisch beheizten katalytischen Element beruht (siehe [A.1](#)).

3.15 Wärmeleitungssensor

Sensor, dessen Funktionsweise auf der Änderung des Wärmeleitungsverlustes an einem elektrisch beheizten, im Meßgas angebrachten Element beruht; der Wärmeleitungsverlust wird mit dem eines gleichartigen in einer Referenzgaszelle angeordneten Elements verglichen (siehe [A.2](#)).

3.16 Infrarotsensor

Sensor, dessen Funktionsweise auf der Absorption von Infrarotstrahlung durch das zu detektierende Gas beruht (siehe [A.3](#)).

3.17 Infrarotsensor mit offener Meßstrecke

Sensor, mit dem die Detektion von Gas an irgendeiner Stelle entlang einer von einem Infrarotstrahl durchquerten offenen Meßstrecke möglich ist.

3.18 Halbleitersensor

Sensor, dessen Funktionsweise auf der Leitwertänderung eines Halbleiters beruht, hervorgerufen durch die Chemisorption des zu detektierenden Gases an seiner Oberfläche (siehe [A.4](#)).

3.19 Elektrochemischer Sensor

Sensor, dessen Funktionsweise auf der Änderung der elektrischen Eigenschaften von in einem Elektrolyten befindlichen Elektroden aufgrund von Redoxreaktionen des Gases an den Elektrodenoberflächen beruht (siehe [A.5](#)).

3.20 Flammenionisationsdetektor (FID)

Sensor, dessen Funktionsweise auf der Ionisation des zu detektierenden Gases in einer Wasserstoffflamme beruht (siehe [A.6](#)).

3.21 Flammentemperaturanalysator (FTA)

Sensor, dessen Funktionsweise auf der durch das zu detektierende Gas hervorgerufenen Temperaturänderung einer Flamme beruht (siehe [A.7](#)).

3.22 Photoionisationsdetektor (PID)

Sensor, dessen Funktionsweise auf der Ionisation von Gaskomponenten durch ultraviolette (UV) Strahlung beruht (siehe [A.8](#)).

3.23 Paramagnetischer Sauerstoffsensor

Sensor, dessen Funktionsweise auf den magnetischen Eigenschaften des zu detektierenden Gases beruht (siehe auch [A.9](#)).

3.24 Kontinuierliche oder quasi-kontinuierliche Messung

Betriebsweise, bei der das Sensorelement ständig mit Energie versorgt wird.

3.25 Intermittierende Messung

Betriebsweise, bei der die Meßwerte in einem vorbestimmten Zyklus aufgenommen werden.

3.26 Externer Sensor

Sensor, der nicht in das Hauptgerät integriert ist.

3.27 Sensor für Punktmessungen

Sensor, der für die Detektion von Gas an einem einzigen Meßpunkt geeignet ist.

3.28 Gerät mit Meßgasförderung

Gerät, bei dem das Gas dem Gassensor zugeführt wird, z. B. durch eine handbetriebene oder elektrische Pumpe.

3.29 Diffusionsgerät

Gerät, bei dem der Transport des Gases aus der Atmosphäre zum Sensorelement durch Diffusion erfolgt, d. h., es ist keine Meßgasförderung vorhanden.

3.30 Probenleitung

Leitung einschließlich Zubehör (z. B. Filter), durch die die Gasprobe dem Sensor zugeführt wird.

3.31 Entnahmesonde

Separate Probenleitung, die eventuell mit dem tragbaren Gerät mitgeliefert und bei Bedarf mit dem Gerät verbunden wird.

3.32 Umgebungsluft

Übliche, das Gerät umgebende Atmosphäre.

3.33 Reine Luft

Luft, die frei von brennbaren Gasen und verunreinigenden Substanzen ist.

3.34 Alarmschwelle

Feste oder veränderbare Einstellung des Gerätes, die dazu vorgesehen ist, die Höhe der Konzentration festzulegen, bei der das Gerät automatisch eine Anzeige, einen Alarm oder eine andere Ausgangsfunktion auslöst.

3.35 Drift

Zeitliche Änderung der Geräteanzeige bei unveränderter Gas-Volumenkonzentration (einschließlich reiner Luft) und konstanten Umgebungsbedingungen.

3.36 Freisetzungsquellen

Stelle, an der brennbare Gase, Dämpfe oder Flüssigkeiten in die Atmosphäre freigesetzt werden können, so daß eine explosionsfähige Atmosphäre gebildet werden kann.

3.37 Freisetzungsrates

Menge von brennbarem Gas oder Dampf, die je Zeiteinheit von einer Freisetzungsquelle freigesetzt wird. Dabei kann die Freisetzungsquelle auch eine Flüssigkeitsoberfläche sein.

3.38 Lüftung

Luftbewegungen und Luftaustausch durch Frischluft aufgrund von Wind, Temperaturunterschieden oder künstlichen Hilfsmitteln (z. B. Ventilatoren oder Absauganlagen).

3.39 Relative Dichte

Dichte des Gases oder Dampfes relativ zur Dichte der Luft bei gleichem Druck und gleicher Temperatur (Luft besitzt eine relative Dichte von 1,0).

3.40 Flammpunkt

Niedrigste Flüssigkeitstemperatur, bei der unter bestimmten Normalbedingungen Flüssigkeitsdampf in einer solchen Menge freigesetzt wird, daß die Bildung eines zündfähigen Dampf-Luft-Gemisches möglich wird.

3.41 Volumenanteil (V/V)

Verhältnis des Volumens einer Komponente zum Volumen des Gasgemisches unter festgelegten Bedingungen von Temperatur und Druck.

3.42 Dosis

Gesamtmenge eines absorbierten oder gesammelten Stoffes, proportional zu Konzentration und Expositionsdauer.

3.43 Erstjustierung

Erste Justierung für einen bestimmten Stoff, Meßbereich und Anwendung, die vor der Auslieferung vom Hersteller oder vor Inbetriebnahme am Einsatzort vorgenommen wird.

3.44 Justierung

Weitere Einstellungen, die regelmäßig vorgenommen werden, um den Nullpunkt und die Empfindlichkeit des Sensors mit einem bekannten Kalibriergasgemisch zu überprüfen und einzustellen, ohne daß die bei der Erstjustierung festgelegten Parameter Gasart, Meßbereich und spezielle Anwendung verändert werden.