

**Arbeitsplatzatmosphäre –  
Teil 2: Gasmessgeräte –  
Auswahl, Installation, Einsatz und Wartung von Gasmessgeräten für toxische Gase  
und Dämpfe**

**Inhalt**

	Seite
Einleitung .....	4
1 Anwendungsbereich .....	5
2 Normative Verweisungen .....	5
3 Begriffe .....	5
4 Eigenschaften und Messung von toxischen Gasen und Dämpfen .....	11
4.1 Eigenschaften und Messung .....	11
4.2 Der Unterschied zwischen der Messung von Gasen und Dämpfen .....	12
4.3 Auswirkungen von Wasserdampf auf die Messung .....	14
4.4 Auswirkungen von Temperatur und Druck auf die Messung .....	15
4.5 Auswirkungen von Korrosion auf die Messung .....	15
4.6 Messung mittels Sauerstoffmangelbestimmung .....	15
5 Messaufgaben .....	15
5.1 Allgemeines .....	15
5.2 Allgemeine Gasmessung (Sicherheitsüberwachung) .....	16
5.3 Expositionsmessung (Gesundheitsüberwachung) .....	17
6 Auswahl der Geräte .....	18
6.1 Allgemeines .....	18
6.2 Prüfungen des Betriebsverhaltens und elektrische Prüfungen .....	19
6.3 Anzeigebereich, Messbereich und Messunsicherheit .....	19
6.4 Anforderungen an die Selektivität .....	20
6.5 Einfluss der Umweltbedingungen .....	20
6.6 Der Einfluss von elektromagnetischer Beeinflussung .....	21
6.7 Anstiegszeit und Abklingzeit .....	21
6.8 Alarmanstiegszeit .....	22
6.9 Datenaufzeichnung .....	23
6.10 Betriebsanleitung .....	24
7 Auslegung und Installation ortsfester Gasmesssysteme für toxische Gase .....	24
7.1 Allgemeines .....	24
7.2 Hauptgesichtspunkte für die Installation ortsfester Geräte .....	24
7.3 Lage von Messpunkten .....	25
7.4 Zugang für Kalibrierung und Wartung .....	31
7.5 Zusätzliche Überlegungen zu Probenleitungen .....	31
7.6 Zusammenfassung der Überlegungen zur Anordnung von Sensoren und Probenahmestellen .....	32

	Seite
7.7	Installation von Sensoren ..... 32
7.8	Integrität und Sicherheit ortsfester Systeme ..... 33
7.9	Inbetriebnahme ..... 34
7.10	Betriebsanweisungen, Pläne und Aufzeichnungen ..... 35
8	Betrieb von Gasmessgeräten für toxische Gase ..... 36
8.1	Alarmeinrichtung ..... 36
8.2	Betrieb von personenbezogenen und tragbaren Geräten ..... 37
8.3	Betrieb von transportablen und ortsfesten Geräten ..... 41
8.4	Probenleitungen und Entnahmesonden ..... 43
8.5	Zubehör ..... 43
9	Wartung und Kalibrierung ..... 44
9.1	Allgemeines ..... 44
9.2	Sensor ..... 44
9.3	Schlauchsystem für Geräte mit Messgasförderung ..... 45
9.4	Ausgabeeinrichtungen ..... 45
9.5	Alarmer ..... 46
9.6	Wartung ..... 46
9.7	Kalibrierung ..... 46
9.8	Systemprüfung ..... 48
9.9	Aufzeichnungen ..... 48
10	Ausbildung ..... 48
10.1	Allgemeines ..... 48
10.2	Ausbildung der Benutzer ..... 49
10.3	Ausbildung für Wartung und Kalibrierung ..... 49
Anhang A (informativ) Allgemein verwendete Messprinzipien ..... 50	
A.1	Allgemeines ..... 50
A.2	Chemolumineszenz ..... 50
A.3	Kolometrie ..... 51
A.4	Elektrochemie ..... 52
A.5	Flammenionisation ..... 53
A.6	Gaschromatographie ..... 53
A.7	Infrarot-Photometrie ..... 54
A.8	Ionenbeweglichkeits-Spektrometrie ..... 55
A.9	Massenspektrometrie ..... 56
A.10	Photoionisation ..... 57
A.11	Halbleiter ..... 58
A.12	Ultraviolette/sichtbare Photometrie ..... 59
Literaturhinweise ..... 60	

**Bilder**

Bild 1 – Beispiel für die Anwärmzeit in reiner Luft.....	10
Bild 2 – Zusammenhang zwischen Anzeigebereich und Messbereich .....	19
Bild 3 – Ansprechkurven für Gas bei Prüfgasvolumenanteilen von 40 ppm und 100 ppm.....	21
Bild 4 – Alarmanstiegszeit bei einer Alarmschwelle von 25 ppm für Prüfgasvolumenanteile von 40 ppm und 100 ppm .....	22

**Tabellen**

Tabelle A.1 – Chemolumineszenz.....	50
Tabelle A.2 – Kolometrie .....	51
Tabelle A.3 – Elektrochemie.....	52
Tabelle A.4 – Flammenionisation .....	53
Tabelle A.5 – Infrarot-Photometrie .....	54
Tabelle A.6 – Ionenbeweglichkeits-Spektrometrie .....	55
Tabelle A.7 – Massenspektrometrie .....	56
Tabelle A.8 – Photoionisation (PID) .....	57
Tabelle A.9 – Halbleiter .....	58
Tabelle A.10 – Ultraviolette/sichtbare Photometrie .....	59