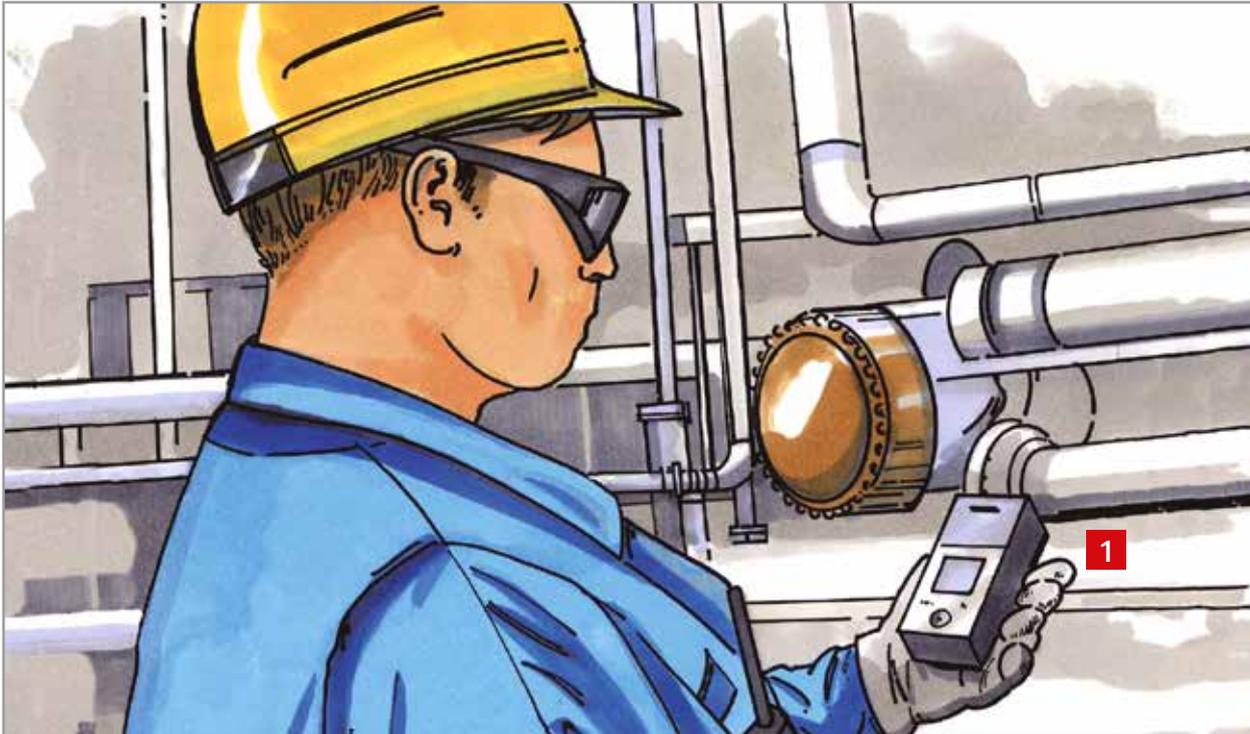


## A 1.13 Freimessen



Unter Freimessen versteht man das Ermitteln einer möglichen Gefahrstoffkonzentration bzw. des Sauerstoffgehaltes mit dem Ziel der Feststellung, ob die Atmosphäre im Behälter, Silo, Schacht oder engen Raum ein sicheres Arbeiten ermöglicht. Das Freimessen stellt eine wichtige Schutzmaßnahme bei geplanten Arbeiten in obigen Innenräumen dar und muss ggf. auch während der Arbeiten erfolgen.

### Mögliche Gefahren



- gefährliche Stoffe (z. B. giftige oder explosive Gase)
- Sauerstoffmangel
- elektrischer Strom
- Explosionen

### Maßnahmen



- Mit dem Freimessen wird die momentane Situation in einem Behälter, Silo, Schacht oder engen Raum hinsichtlich einer Gefahrstoffexposition, Explosionsgefahr oder Sauerstoffmangel bzw. Sauerstoffüberschuss festgestellt.
- Es handelt sich dabei nicht um die Ermittlung einer Gefährdung nach TRGS 402 („Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen: inhalative Exposition“), sondern um eine Gefährdungsbeurteilung für eine bestimmte Tätigkeit.

## Maßnahmen



- Die mit den Tätigkeiten verbundenen inhalativen, dermalen und physikalisch-chemischen Gefährdungen sind unabhängig voneinander zu beurteilen und in der Gefährdungsbeurteilung zusammenzuführen.
- Vorgesetzten, die Arbeiten in einem Behälter, Silo, Schacht oder engen Raum (siehe auch **Kapitel A 4.5**) freigeben, muss bewusst sein, dass es sich dabei um gefährliche Arbeiten handelt und dass das Freimessen von großer Bedeutung für die Sicherheit der dann im Innenraum tätigen Personen ist.
- Nicht nur die aktuelle Atmosphäre in einem Behälter, Silo, Schacht oder engen Raum muss kontrolliert werden, auch der restliche Inhalt ist zu betrachten. So können im Laufe der Arbeiten im Innenraum Reste ausdampfen oder chemisch reagieren. Reste und Verunreinigungen des Innenraumes können das Ergebnis der Eingangsmessung verändern.
- Die Beauftragung der mit Arbeitsplatzmessungen betrauten Beschäftigten hat schriftlich zu erfolgen.

### Technische Anforderungen

#### Auswahl und Benutzung tragbarer Gaswarngeräte **1 2 3**

Jedes Messverfahren hat seine spezifischen Grenzen der analytischen Möglichkeiten, die man kennen und berücksichtigen muss.

#### Einsatz von Prüfröhrchen **4**

##### Vorteile

- viele Stoffe (ca. 350) sind messbar
- rasches Ergebnis, einfache Mittel
- preiswert (bei Einzelmessungen)

##### Nachteile

- Querempfindlichkeit gegenüber Störstoffen
- Messbereich des Prüfröhrchens sollte dem Konzentrationsbereich gut angepasst sein
- Probleme bei Ablesegenauigkeit: Die Skalenteilung ist z. T. sehr grob; die Front der Verfärbung ist gelegentlich unscharf/diffus und verläuft mitunter schräg zur Skala

#### Einsatz von tragbaren Gaswarngeräten

##### Vorteile

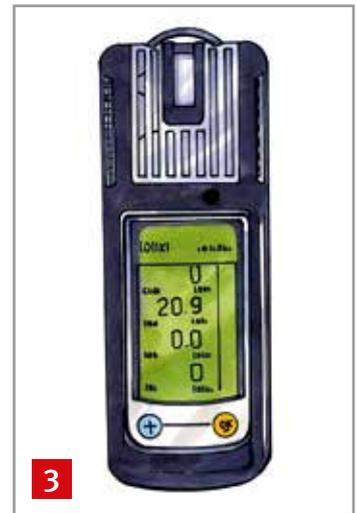
- kontinuierliche Messung möglich
- mehrere Stoffe gleichzeitig messbar
- Direktanzeige des Messergebnisses

##### Nachteile

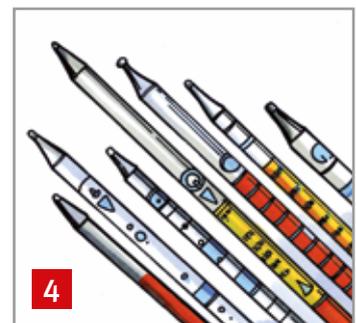
- hoher Prüfaufwand
- hohe Anschaffungskosten
- begrenzte Anzahl von zu messenden Stoffen
- der Sauerstoffsensor und der Sensor zur Überwachung von explosiven Gas-Luft-Gemisch (Ex-Sensor) sind aufgrund ihrer analytischen Nachweisgrenze z. B. nicht geeignet, Gefahrstoffkonzentrationen im Bereich der Arbeitsplatzgrenzwerte zu überprüfen



2



3



4

## Maßnahmen



### Prüfungen

durch befähigte/fachkundige Person

- Sichtkontrolle und Anzeigetest vor jeder Benutzung (Aufgabe mit Prüfgas, Kontrolle auf Beschädigungen, Auslösung der Testfunktion, Kontrolle des Ladezustandes, Dokumentation)
- Funktionskontrolle alle 4 Monate für Explosionsschutz, alle 6 Monate für toxische Gase (Sichtkontrolle, Aufgabe mit Null- und Prüfgas, Kontrolle der Pumpenfunktion, Kontrolle der Dichtheit, Dokumentation)
- Systemkontrolle jedes Jahr (Funktionskontrolle, Kontrolle der Parametrierung, Kontrolle des Akku-Zustandes)
- Kontrolle der Aufzeichnungen alle 3 Jahre (Vollständigkeit der Wartungsaufzeichnungen, Kontrolle der Wartungen, Kontrolle der Betriebsanweisungen)

### Anforderungen an das Personal

- Mit Arbeitsplatzmessungen dürfen nur Personen betraut werden, die über die erforderliche Fachkunde verfügen.

### Auswahl der Fachkundigen zum Freimessen

- mindestens 18 Jahre alt
- abgeschlossene Berufsausbildung in einem technischen Beruf oder vergleichbare Qualifikation
- Ausbildung nach dem Grundsatz BGG 970
- Kenntnisse über die Eigenschaften der zu messenden Stoffe und die damit verbundenen Gefährdungen
- Verständnis für Zusammenhänge zwischen Gefahrstoffen und den jeweiligen Messmethoden
- Kenntnisse über die betrieblichen Verhältnisse
- geistige und charakterliche Eignung (zuverlässig, verantwortungsbewusst, umsichtig)
- körperliche Eignung, sofern dies für das Messverfahren zutreffend ist

Anmerkung: Bei einzelnen Messverfahren können die Ergebnisse durch unterschiedliche Farbtöne abgelesen werden. Kommen derartige Verfahren zum Einsatz, kann die Eignung durch eine Untersuchung des Farbsinns festgestellt werden, die u. a. im Grundsatz G 37 „Bildschirmarbeitsplätze“ enthalten ist.

### Betriebsanweisungen

- In der Betriebsanweisung für das Freimessen sind insbesondere der Behälter, das Silo, der Schacht oder der enge Raum, für den die Anweisung gilt, zu benennen. Ebenso die besonders zu prüfenden Konzentrationen und Substanzen, die zu verwendenden Prüfmethode, die repräsentativen Messstellen, die Zeitpunkte für die Messungen und die beauftragte Organisation oder Stelle im Unternehmen.

### Persönliche Schutzausrüstung

Auswahl gemäß Gefährdungsbeurteilung, hier insbesondere

- Schutzhelm
- Schutzschuhe
- Schutzbrille
- Atemschutz

## Weitere Informationen



- Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV)
- Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)
- BGR/GUV-R 117-1 „Behälter, Silos und enge Räume;  
Teil 1: Arbeiten in Behältern, Silos und engen Räumen“
- BGR/GUV-R 190 „Benutzung von Atemschutzgeräten“
- TRGS 402 „Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen bei  
Tätigkeiten mit Gefahrstoffen: Inhalative Exposition“
- BGG/GUV-G 970 „Auswahl, Ausbildung und Beauftragung  
von Fachkundigen zum Freimessen nach BGR 117 – Teil 1“
- BGI 594 „Einsatz von elektrischen Betriebsmitteln bei erhöhter  
elektrischer Gefährdung“
- BGI 534 „Arbeiten in engen Räumen“
- Kapitel A 4.5