

Fachinformation

des Österreichischen Elektrotechnischen Komitees – OEK

Mobile/Tragbare Gaswarngeräte – Einsatztägliche Prüfung mit Prüfgas – Einsatz und Handhabung

Korrektur November 2016 des Updates vom Oktober 2016 der Ausgabe vom Jänner 2013

Fachinformation der Arbeitsgruppe AG Gaswarngeräte des Technischen Komitees TK EX – Schlagwetter und Explosionsschutz

Im Falle eines Nachdruckes darf der Inhalt nur wortgetreu und ohne Auslassung oder Zusatz wiedergegeben werden.

1 Einleitung

Diese Fachinformation wurde erstellt, um die Verpflichtungen für den Anwender/Benutzer/Verwender, die sich bei der Anwendung der ÖVE/ÖNORM EN 60079-29-1 „Gasmessgeräte – Anforderungen an das Betriebsverhalten von Geräten für die Messung brennbarer Gase“ und ÖVE/ÖNORM EN 60079-29-2 „Gasmessgeräte – Auswahl, Installation, Einsatz und Wartung von Geräten für die Messung von brennbaren Gasen und Sauerstoff“ und der Beachtung des ArbeitnehmerInnenschutzgesetz (ASchG, § 35 Benutzung von Arbeitsmitteln) ergeben, übersichtlich darzustellen.

Von den angeführten ÖVE/ÖNORMEN, die den Stand/ die Regel der Technik darstellen, darf nur dann abgewichen werden, wenn zumindest derselbe Sicherheitszustand auf eine andere Weise erreicht wird. Abweichungen von ÖVE/ÖNORMEN sind zu vermeiden und, falls doch erforderlich, eindeutig zu dokumentieren.

Folgende Normen sind Gegenstand dieser Fachinformation:

In ÖVE/ÖNORM EN 60079-29-1:2008 „Gasmessgeräte – Anforderungen an das Betriebsverhalten von Geräten für die Messung brennbarer Gase“, Abschnitt 4.4 Betriebsanleitung, sind an den Hersteller folgende Forderungen gestellt:

- c) *Anweisungen für die Anfangskontrollen und für die routinemäßige Kalibrierung des Gerätes einschließlich des Gebrauchs der Kalibriervorrichtung für den Feldeinsatz, falls vorhanden (siehe auch 5.4.26);*

bei tragbaren Geräten muss die Anforderung enthalten sein und die Methode beschrieben werden, vor jedem Einsatztag eine Funktionskontrolle mit Gas durchzuführen;

ANMERKUNG Benutzer werden auf EN 60079-29-2 hingewiesen

In ÖVE/ÖNORM EN 60079-29-2:2016 „Gasmessgeräte – Auswahl, Installation, Einsatz und Wartung von Geräten für die Messung von brennbaren Gasen und Sauerstoff“, Abschnitt 9.2.2 Inspektion und Funktionskontrolle, sind für den Anwender/Benutzer/Verwender folgende Anforderungen enthalten:

Inspektion und Funktionskontrollen dienen zum Nachweis, dass sich das Gerät in einem betriebsbereiten Zustand befindet. Es wird empfohlen, dass dies von dem Personal ausgeführt wird, das gerade das Gerät benutzt. Es wird dringend empfohlen, dies vor jedem Einsatztag durchzuführen, besonders, wenn das Gerät Wärmetönungs-, elektrochemische oder Halbleitersensoren enthält und unter schwierigen Bedingungen benutzt wird.

ANMERKUNG 1 Für tragbare Geräte, die EN 60079-29-1 erfüllen, ist in 4.4 der Norm gefordert, dass in der Betriebsanleitung ein Verfahren beschrieben sein muss, wie diese einsatztägliche Funktionskontrolle mit Gas durchzuführen ist.

Anmerkung zum o. A. Zitat

Um die Arbeit-/Dienstgeber vor Haftungsansprüchen zu schützen, wird darauf hingewiesen, dass ein „empfohlen“ bzw. „dringend empfohlen“ oder ein „sollte“ im Schadensfall (Unfall) vor Gericht als Mindestanforderung und somit als „muss“ ausgelegt werden kann und demgemäß auch geurteilt werden wird.

Die Sicherheit von Personen, die betroffen sein könnten, muss betrachtet werden, insbesondere wenn Gase/Dämpfe vorhanden sind (sinngemäß ÖVE/ÖNORM EN 60079-29-2 Abschnitt 6.1 Allgemeines).

Bei der Auswahl von Gaswarngeräten zur Detektion brennbarer Gase/Dämpfe müssen die Umweltbedingungen und die Anforderungen bezüglich des Nutzungsortes und der beabsichtigten Anwendung beachtet werden.

Wenn im Arbeitsmittel Sensoren für toxische Gase/Dämpfe vorhanden sind, müssen die Anwender/Benutzer/Verwender auch ÖVE/ÖNORM EN 45544-4 „Arbeitsplatzatmosphäre – Elektrische Geräte für die direkte Detektion und direkte Konzentrationsmessung toxischer Gase und Dämpfe – Teil 4: Leitfaden für Auswahl, Installation, Einsatz und Instandhaltung“ berücksichtigen.

Nach der Arbeitsmittelverordnung (AM-VO) § 2 Absatz (1), sind Gaswarngeräte Arbeitsmittel und in weiterer Folge sind die Anforderungen dazu in § 5 Unterweisung und § 6 Prüfpflichten u. dgl. festgelegt.

Gasmess- und Gaswarngeräte stellen nach der PSA-Sicherheitsverordnung (PSASV) keine „Persönliche Schutzausrüstung“ (PSA) dar, da sie nur warnen, aber nicht schützen und nicht ausschließlich nur einer Person zugeordnet sind.

2 Erläuterungen zu den Begriffen

Kalibrierung (gemäß Merkblatt T021 (BGI 836) und Merkblatt T023 (BGI 518))

Vergleich der Anzeige eines Gaswarngerätes mit einer bekannten Prüfgaskonzentration, ohne zu justieren.

In der ÖVGW wird die Kalibrierung als Empfindlichkeitsprüfung bezeichnet (ÖVGW G O241).

Nachjustierung (in Anlehnung an EN 60079-29-2 Abschnitt 3.6.5, Merkblatt T021 (BGI 836) und Merkblatt T023 (BGI 518))

Einstellungen, die vorgenommen werden, um den Nullpunkt und die Empfindlichkeit der Gaswarngeräte mit einem bekannten Prüfgas zu überprüfen und einzustellen, ohne dass die Parameter verändert werden.

In der ÖVGW wird die Nachjustierung als Justierung bezeichnet (ÖVGW G O241).

Funktionskontrolle/Funktionstest

Häufig werden dafür Begriffe wie: **Ansprechkontrolle, Ansprechtest, Anstoßtest, Bump-Check, Bump-Test, Feldüberprüfung, Kurztest, Quick-Check, Schnelltest, Sensor-Ansprechkontrolle** verwendet.

Aufgabe von definiertem Prüfgas auf die Gaswarngeräte, um das Messsignal oder die Alarmauslösung zu überprüfen, ohne dabei Nullpunkt und Empfindlichkeit oder Alarmschwellen einzustellen (*in Anlehnung an EN 60079-29-2 Abschnitt 3.6.2*)

Aus ÖVE/ÖNORM EN 60079-29-2:2016, Abschnitt 9.2.2 Inspektion und Funktionskontrollen

Eine einfache Reihenfolge von Kontrollen kann Folgendes enthalten:

- 1) Kontrolle der Batteriespannung und/oder des Batteriezustandes;
- 2) Einhaltung einer ausreichenden Aufwärmzeit;
- 3) Kontrolle auf Lecks in der Probenleitung und ordnungsgemäßen Durchfluss bei Geräten mit Messgasförderung;
- 4) Kontrolle, dass bei Betrieb in reiner Luft der Nullpunkt korrekt angezeigt wird;
- 5) Durchführung der Funktionskontrolle.

In der ÖVGW wird dies als Funktionskontrolle bezeichnet (ÖVGW G O241).

In den Merkblättern der BG RCI T 021 und T 023 wird dies als Anzeigetest bezeichnet.

Prüfgas

Gasgemisch/Prüfmittel mit bekannter Zusammensetzung und Genauigkeit, welches beim Funktionstest und zum Kalibrieren und Justieren von Gaswarngeräten verwendet wird. Insbesondere sind die Herstellervorgaben zu beachten.

Sichtkontrolle

Kontrolle der Gaswarngeräte auf mechanische Beschädigung, Kontrolle der Gaseintrittsöffnungen und Kontrolle des Ladezustandes.

Routinekontrollen und Nachjustierung (nach ÖVE/ÖNORM EN 60079-29-2:2016, Abschnitt 9.2.3)

gemäß Bedienungsanleitung wie z. B.:

- a) Rückstellung des mechanischen Nullpunktes von analog anzeigenden Messgeräten;
- b) Kontrolle der Unversehrtheit aller elektrischen Verbindungen (externer Messkopf, Energieversorgung usw.);
- c) Einhaltung einer ausreichenden Aufwärmzeit;
- d) Kontrolle auf Lecks in der Probenleitung und ordnungsgemäßen Durchfluss;
- e) Kontrolle auf verstopfte oder verschmutzte Flammensperren oder Filter
- f) Kontrolle der Batteriespannung und/oder des Batteriezustandes und Durchführung aller erforderlichen Einstellungen oder des Batteriewechsels;
- g) Funktionsprüfung des (der) Störungs-(Ausfall-)Schaltkreise(s);
- h) Kontrolle der Alarmschaltkreise;
- i) Kalibrierung und Nachjustierung der Nullpunktanzeige bei Betrieb in reiner Luft und des korrekten Wertes, wenn ein bekanntes Prüfgas aufgegeben wird.

In der ÖVGW wird dies als Funktionskontrolle bezeichnet (ÖVGW G O241 Abschnitt 7.2).

Dokumentation

Schriftliche und/oder elektronische Aufzeichnungen zum Nachweis von durchgeführten Arbeiten (wer, was, wann,...).

3 Ausbildung

Die Unterweisung hat gemäß ArbeitnehmerInnenschutzgesetz (ASchG § 14 Unterweisung) vom Arbeit-/Dienstgeber durch eine ausgebildete Person hinsichtlich Einsatz/Handhabung zu erfolgen.

Die Schulungen können durch erfahrene Personen oder unter Mithilfe des Geräteherstellers bzw. dessen Befähigten durchgeführt werden.

Die Unterweisungen sind in regelmäßigen Abständen, mindestens alle 2 Jahre, zu wiederholen.

Hinsichtlich Einsatz/Handhabung sind 4 Ausbildungsstufen mit folgender Mindestausbildung vorgesehen.

Die in der Folge verwendeten Hinweise auf Abschnitte beziehen sich immer auf die ÖVE/ÖNORM EN 60079-29-2:2016

Alle Unterweisungen müssen nachweislich dokumentiert erfolgen.

1. Benutzer (Abschnitt 10.3, Abs. 1)

Die Ausbildung beinhaltet zumindest das minimale Betreiberkonzept – Ablesen und Weglaufen (Abschnitt 9.3.9)

2. Fortgeschrittener Benutzer (Abschnitt 10.3, Abs. 2)

Die Ausbildung beinhaltet zumindest:

- a) das minimale Betreiberkonzept,
- b) Geräte-Einweisung für den Anwender/Benutzer/Verwender hinsichtlich (Abschnitt 9.2.2):
 - Sichtkontrolle,
 - Funktionskontrolle/Funktionstest,
 - Dokumentation.

3. Qualifizierte (fachkundige) Person (Abschnitt 10.4)

Die Ausbildung beinhaltet zumindest:

- a) das minimale Betreiberkonzept,
- b) Geräte-Einweisung für den Benutzer/Anwender hinsichtlich (Abschnitt 9.2.2):
 - Sichtkontrolle,
 - Funktionskontrolle/Funktionstest,
 - Dokumentation,
- c) Messprinzipien (Abschnitt 5 und Anhang A),
- d) Ausbildung des Betriebspersonals (Abschnitt 10),
- e) Grundlegende Informationen über Eigenschaften, Verhalten und Detektion von Gasen und Dämpfen (Abschnitt 4),
- f) Tätigkeiten gemäß Bedienungsanleitung (Abschnitt 9.1 a)),
- g) Kalibrierung und Nachjustierung (Abschnitt 9.2.3 i)),
- h) Routinekontrollen (Abschnitt 9.2.3 a) bis h)).

4. Sachkundige Person (Abschnitt 10.4)

Die Ausbildung beinhaltet zumindest:

- a) das minimale Betreiberkonzept,
- b) Geräte-Einweisung für den Benutzer/Anwender hinsichtlich (Abschnitt 9.2.2):
 - Sichtkontrolle,
 - Funktionskontrolle/Funktionstest,
 - Dokumentation,
- c) Messprinzipien (Abschnitt 5 und Anhang A),
- d) Ausbildung des Betriebspersonals (Abschnitt 10),
- e) Grundlegende Informationen über Eigenschaften, Verhalten und Detektion von Gasen und Dämpfen (Abschnitt 4),
- f) Tätigkeiten gemäß Bedienungsanleitung (Abschnitt 9.1 a)),
- g) Kalibrierung und Nachjustierung (Abschnitt 9.2.3 i)),
- h) Routinekontrollen (Abschnitt 9.2.3 a) bis h)),
- i) Instandhaltung/Instandsetzung/Austausch/Reparatur/Wartung gemäß weiterführender Unterlagen des Herstellers (Abschnitt 11).

Das bedeutet, dass in nach der EU-Richtlinie 2014/34/EU vormals 94/9/EG (ATEX) zertifizierten explosionsgeschützten Geräten nur Ersatzteile, die vom Hersteller baumustergeprüft wurden, verwendet werden dürfen, um die Anforderungen zu erfüllen.

In der ÖVGW Richtlinie G O241 wird dies im Bereich Personal beschrieben (Abschnitt 3)

- 3.1 Gastechnische unterwiesene Person → Benutzer
- 3.2 Gastechnische Fachkraft → qualifizierte fachkundige Person
- 3.3 Gastechnische oder berechnigte Fachkraft → qualifizierte fachkundige Person
- 3.4 Sachkundige Person → sachkundige Person

4 Einsatz und Handhabung von mobilen/tragbaren Gaswarngeräten

Die Sicherheit von Personen steht im Vordergrund.

Alle Personen, die mobile/tragbare Gaswarngeräte verwenden, sind hinsichtlich des Einsatzes und der Handhabung zu unterweisen, bzw. zu informieren. Dies hat von einer fach- bzw. sachkundigen Person, die Kenntnisse und Erfahrungen im Bereich der Gasmesstechnik hat, zu erfolgen und ist zu dokumentieren.

Mindestens vor jedem Einsatztag sind Sichtkontrolle und Funktionskontrolle/Funktionstest zumindest von einem fortgeschrittenen Benutzer durchzuführen und zu dokumentieren.

TABELLE: Tätigkeiten (Mindestanforderungen)

WER	WAS	WANN
1 <i>Benutzer</i>	– Ablesen und Weglaufen	
2 <i>fortgeschrittener Benutzer</i>	– Sichtkontrolle – Funktionskontrolle/Funktionstest – Dokumentation	<i>vor jedem Einsatztag „einsatztäglich“**)</i>
3 <i>qualifizierte (fachkundige) Person</i>	Punkt 24 und zusätzlich: – Tätigkeiten gemäß Bedienungsanleitung – Nachjustierung – Routinekontrolle – Dokumentation	<i>gemäß Herstellerangaben, aber spätestens nach 4 Monaten **)</i>
4 <i>sachkundige Person</i>	Punkt 32 und zusätzlich: – Instandhaltung/Wartung gemäß weiterführender Unterlagen – Dokumentation	<i>gemäß Herstellerangaben, aber spätestens nach 12 Monaten</i>
	<p>*) Wenn nicht auszuschließen ist, dass Störungen wie Stoß, Fall, Sensorvergiftung (d. h. Empfindlichkeitsverlust, verursacht durch andere Gase oder Dämpfe), Messbereichsüberschreitung, u. dgl. aufgetreten sind, ist eine erneute Funktionskontrolle/Funktionstest erforderlich.</p> <p>**) ÖVGW G O241 hat alle 2 Monate festgelegt.</p>	

5 Eignung von Gasmessgeräten/Sensoren

Bei der Auswahl von Gasmessgeräten müssen die Umgebungsbedingungen, die anwenderspezifischen Anforderungen und die Vorschriften bezüglich des Nutzungsortes sowie der beabsichtigten Anwendung beachtet werden.

Insbesondere sind vorkommende Gase/Dämpfe, Querempfindlichkeiten, Störsubstanzen, Messbereiche und Grenzwerte zu berücksichtigen.

Gasmessgeräte, die in explosionsgefährdeten Bereichen verwendet werden, müssen die Bestimmungen der ExSV 2015 (EU-Richtlinie 2014/34/EU vormals 94/9/EG (ATEX)) erfüllen und Kategorie konform gekennzeichnet werden.

Für Geräte zur Detektion brennbarer Gase muss eine Prüfung der Funktionsfähigkeit vorliegen, um sicherzustellen, dass die Geräte zur Detektion derjenigen Gase innerhalb der Messbereiche geeignet sind, für die sie ausgelegt wurden.

In den Fällen, in denen keine Baumusterprüfung für die Messfunktion des Gerätes nach der EU-Richtlinie 2014/34/EU vormals 94/9/EG (ATEX) vorliegt, obliegt es dem Betreiber, anhand der vom Gerätehersteller vorgelegten Unterlagen und der eigenen Fachkenntnisse den Nachweis zu führen, dass das Gerät für die geforderte Messaufgabe geeignet ist.

ANMERKUNG 1 Ab dem Zeitpunkt, ab dem ein Gasmessgerät einsatzbereit ist, ist die Messfunktion gegeben. Hilfestellungen für die Auswahl geeigneter Messgeräte, deren Installation, Einsatz und Wartung finden sich in der ÖVE/ÖNORM EN 60079-29-2 bzw. auch im Merkblatt T 023 „Gaswarneinrichtungen für den Explosionsschutz – Einsatz und Betrieb“.

ANMERKUNG 2 Die Prüfung der „messtechnischen Eignung“ nach ÖVE/ÖNORM EN 60079-29-1, ist durch Bescheinigung einer Baumusterprüfstelle nachzuweisen um die Anforderungen der ExSV 2015 (EU-Richtlinie 2014/34/EU vormals 94/9/EG (ATEX)) zu erfüllen.

6 Literaturverzeichnis

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments notwendig. Bei datierten Verweisen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe.

ÖVE/ÖNORM EN 45544-4:2000, *Arbeitsplatzatmosphäre – Elektrische Geräte für die direkte Detektion und direkte Konzentrationsmessung toxischer Gase und Dämpfe – Teil 4: Leitfaden für Auswahl, Installation, Einsatz und Instandhaltung*

ÖVE/ÖNORM EN 50271:2011, *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*

ÖVE/ÖNORM EN 60079-19:2015, *Explosionsgefährdete Bereiche – Teil 19: Gerätereparatur, Überholung und Regenerierung*

ÖVE/ÖNORM EN 60079-29-1:2008, *Explosionsfähige Atmosphäre – Teil 29-1: Gasmessgeräte – Anforderungen an das Betriebsverhalten von Geräten für die Messung brennbarer Gase*

ÖVE/ÖNORM EN 60079-29-2:2016, *Explosionsfähige Atmosphäre – Teil 29-2: Gasmessgeräte – Auswahl, Installation, Einsatz und Wartung von Geräten für die Messung von brennbaren Gasen und Sauerstoff*

ÖVGW Richtlinie G O241:2014-09 *Gasspür- und Gaskonzentrationsmessgeräte*

BGBl. Nr. 450/1994, *ArbeitnehmerInnenschutzgesetz – ASchG*, idgF

BGBl. II Nr. 164/2000, *Arbeitsmittelverordnung – AM-VO*, idgF

BGBl. II Nr. 52/2016, *Explosionsschutzverordnung – ExSV*, idgF

BGBl. Nr. 596/1994, *PSA-Sicherheitsverordnung – PSASV*, idgF

EU-Richtlinie 94/9/EG *Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX Richtlinie)*

Richtlinie 2014/34/EU *des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen*

Merkblatt T 021 (BG RCI) *„Gaswarneinrichtungen für toxische Gase/Dämpfe und Sauerstoff“ der deutschen Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie (vormals BGI 836)*

Merkblatt T 023 (BG RCI) *„Gaswarneinrichtungen für den Explosionsschutz – Einsatz und Betrieb“ der deutschen Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie (vormals BGI 518)*

Merkblatt T 055 (BG RCI) *„Gaswarneinrichtungen und –geräte für den Explosionsschutz – Antworten auf häufig gestellte Fragen“ der deutschen Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie*