

# Hinweise zum Einsatz von Gaswarngeräten zur Messung von Erdgas-Wasserstoff-Gemischen in Umgebungsluft (Messbereich bis zur unteren Explosionsgrenze)

Sachgebiet Explosionsschutz  
Stand: 06.09.2024

In zahlreichen Bereichen, in denen bislang nur Erdgas verwendet wurde, wird derzeit der Wechsel zu Erdgas-Wasserstoffgemischen oder sogar zu reinem Wasserstoff geplant. Dabei ergibt sich die Fragestellung, ob bei der geänderten Gaszusammensetzung die bisher eingesetzten Gaswarneinrichtungen zur Überwachung der Raumluft weiterhin sicher eingesetzt werden können und welche Änderungen gegebenenfalls erforderlich sind. Diese FB AKTUELL-Schrift beantwortet die Frage für die am häufigsten eingesetzten Messprinzipien.

Die verwendeten Gaswarngeräte dürfen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen keine Zündquellen darstellen. Die Zündschutzart muss für das am Einsatzort zu erwartende Erdgas-Wasserstoff-Gemisch geeignet sein.

Bei der Kalibrierung/Justierung von Gaswarngeräten sind die Herstellerangaben, die Betriebsanleitung und das Merkblatt T 023 ([DGUV Information 213-057](#)) [1] zu berücksichtigen.

Je nach Anwendung und Mischungsverhältnis sind für verschiedene Messprinzipien unterschiedliche Rahmenbedingungen zu beachten. Die wichtigsten zur Messung in Frage kommenden Messprinzipien sind:

### a) Wärmetönung (katalytische Sensoren, Pellistoren):

Das Messprinzip ist geeignet sowohl für die Messung von Erdgas als auch Wasserstoff. Auf Methan oder Erdgas justierte Gaswarngeräte können ohne weitere Maßnahmen auch zur Messung von Wasserstoff oder Gemischen aus Erdgas und Wasserstoff eingesetzt werden.

Kalibrierung bzw. Justierung sowie bei tragbaren Geräten auch der Anzeigetest sollten mit einem Methan/Luft-Gemisch durchgeführt werden. Bei der Systemkontrolle sollte zusätzlich ein Wasserstoff/Luft-Gemisch zur Überprüfung der Wasserstoffempfindlichkeit aufgegeben werden.

### b) Infrarotabsorption (IR):

Das Messprinzip ist geeignet zur Messung von Erdgas. Wasserstoff kann generell nicht gemessen werden. Bei Gemischen wird der Messwert kleiner als die tatsächliche Konzentration sein; der nicht erfasste Wasserstoffanteil kann in der Regel bis ca. 30 Vol.-% durch ein Herabsetzen der

Alarmschwellen des Gaswarngerätes kompensiert werden. Bei höheren Wasserstoffanteilen ist der alleinige Einsatz von Geräten mit diesem Messprinzip nicht zu empfehlen.

Kalibrierung bzw. Justierung sowie bei tragbaren Geräten auch der Anzeigetest sollten mit einem Methan/Luft-Gemisch durchgeführt werden.

#### **c) Elektrochemie (elektrochemischer Sensor):**

Das Messprinzip ist geeignet zur Messung von Wasserstoff. Erdgas kann generell nicht gemessen werden. Bei Gemischen wird der Messwert kleiner als die tatsächliche Konzentration sein; der nicht erfasste Methananteil kann in der Regel bis ca. 30 Vol.-% durch ein Herabsetzen der Alarmschwellen des Gaswarngerätes kompensiert werden. Bei höheren Methananteilen ist der alleinige Einsatz von Geräten mit diesem Messprinzip nicht zu empfehlen.

Kalibrierung bzw. Justierung sowie bei tragbaren Geräten auch der Anzeigetest sollten mit einem Wasserstoff/Luft-Gemisch durchgeführt werden.

#### **d) Gassensitive Halbleiter**

Das Messprinzip ist grundsätzlich geeignet zur Detektion von Erdgas und Wasserstoff. Da die Anzeigeempfindlichkeit für Erdgas und Wasserstoff sehr unterschiedlich ist, müssen Geräteauswahl und Geräteeinsatz anwendungsspezifisch erfolgen.

Kalibrierung bzw. Justierung müssen anwendungs- und gerätespezifisch erfolgen, da die Anzeigeempfindlichkeit für Erdgas und Wasserstoff sehr unterschiedlich ist.

Ergänzender Hinweis:

Bei Einsatz von elektrochemischen Gassensoren für die Messung anderer Gase, wie z. B. Kohlenmonoxid, kann Wasserstoff zu erhöhten Anzeigen führen.

---

### **Literaturverzeichnis**

[1] DGUV Information 213-057 "Gaswarneinrichtungen und -geräte für den Explosionsschutz - Einsatz und Betrieb" (Merkblatt T 023) vom Oktober 2023..

---

## Herausgeber

Deutsche Gesetzliche  
Unfallversicherung e.V. (DGUV)

Glinkastraße 40  
10117 Berlin  
Telefon: 030 13001-0 (Zentrale)  
Fax: 030 13001-9876  
E-Mail: [info@dguv.de](mailto:info@dguv.de)  
Internet: [www.dguv.de](http://www.dguv.de)

Sachgebiet Explosionsschutz  
im Fachbereich RCI  
der DGUV [www.dguv.de](http://www.dguv.de)

Die Fachbereiche der DGUV werden von den Unfallkassen, den branchenbezogenen Berufsgenossenschaften sowie dem Spitzenverband DGUV selbst getragen. Für den Fachbereich RCI ist die BG RCI der federführende Unfallversicherungsträger und damit auf Bundesebene erster Ansprechpartner in Sachen Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit für Fragen zu diesem Gebiet.

An der Erarbeitung dieser Fachbereich AKTUELL haben mitgewirkt:

- Projektgruppe „Mess- und Warngeräte für gefährliche Gaskonzentrationen (MEWAGG)“