

Technischer Hinweis – Merkblatt  
**DVGW G 501 (M)** | Mai 2012



Luftgestützte Gasferndetektionsverfahren

Der DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. – Technisch-wissenschaftlicher Verein – fördert seit 1859 das Gas- und Wasserfach mit den Schwerpunkten Sicherheit, Hygiene und Umweltschutz.

Als technischer Regelsetzer motiviert der DVGW die Weiterentwicklung im Fach. Mit seinen rund 12 000 Mitgliedern erarbeitet er die anerkannten Regeln der Technik für Gas und Wasser, prüft und zertifiziert (über die DVGW CERT GmbH) Produkte, Personen sowie Unternehmen, initiiert und fördert Forschungsvorhaben und schult zum gesamten Themenspektrum des Gas- und Wasserfaches.

Die Technischen Regeln des DVGW bilden das Fundament für die technische Selbstverwaltung und Eigenverantwortung der deutschen Gas- und Wasserwirtschaft und sind ein Garant für eine sichere Gas- und Wasserversorgung auf international höchstem Standard.

Der gemeinnützige Verein ist frei von wirtschaftlichen Interessen und politischer Einflussnahme.

ISSN 0176-3490

Preisgruppe: 5

© DVGW, Bonn, Mai 2012

DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.  
Technisch-wissenschaftlicher Verein

Josef-Wirmer-Straße 1–3  
D-53123 Bonn

Telefon: +49 228 9188-5  
Telefax: +49 228 9188-990  
E-Mail: [info@dvgw.de](mailto:info@dvgw.de)  
Internet: [www.dvgw.de](http://www.dvgw.de)

Nachdruck und fotomechanische Wiedergabe, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DVGW e. V., Bonn, gestattet.

Vertrieb: Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH, Josef-Wirmer-Str. 3, 53123 Bonn  
Telefon: +49 228 9191-40 · Telefax: +49 228 9191-499  
E-Mail: [info@wvgw.de](mailto:info@wvgw.de) · Internet: [www.wvgw.de](http://www.wvgw.de)  
Art. Nr.: 308585

## Inhalt

<b>Vorwort</b> .....	<b>5</b>
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>7</b>
<b>2 Normative Verweisungen</b> .....	<b>7</b>
<b>3 Begriffe, Symbole, Einheiten und Abkürzungen</b> .....	<b>8</b>
<b>4 Anforderungen</b> .....	<b>8</b>
4.1 Messbereich.....	9
4.2 Nachweisgrenze- und Detektionsempfindlichkeit .....	10
4.3 Fehlmessungen .....	10
4.3.1 Funktionskontrollen .....	10
4.3.2 Meldungen .....	10
4.3.3 Datenaufzeichnung.....	11
4.3.4 Einsatzgrenzen.....	11
4.3.5 Querempfindlichkeiten .....	12
4.4 Luftfahrttechnische Zulassung .....	12
4.5 Augensicherheit.....	12
4.6 Betriebsanleitung.....	12
4.7 Bedienschulung.....	13
4.8 Geoinformationen zu Leitungsverläufen .....	13
<b>5 Prüfung</b> .....	<b>13</b>
5.1 Prüfgegenstand und -unterlagen .....	13
5.2 Prüfen der allgemeinen Anforderungen .....	13
5.2.1 Prüfen des Messbereichs.....	14
5.2.2 Prüfen der Nachweisgrenze und der Detektionsempfindlichkeit.....	14
5.2.3 Prüfung der Funktionskontrollen.....	14
5.2.4 Meldungen .....	14
5.2.5 Datenaufzeichnung.....	15
5.2.6 Querempfindlichkeiten .....	15
5.2.7 Luftfahrttechnische Zulassung .....	15
5.2.8 Augensicherheit.....	15
5.2.9 Betriebsanleitung.....	15

<b>6</b>	<b>Qualitätssicherung .....</b>	<b>15</b>
<b>7</b>	<b>Durchführung .....</b>	<b>16</b>
	<b>Anhang (informativ) .....</b>	<b>17</b>
A.1	Nachweisgrenze.....	17
A.2	Versuchsaufbau und -durchführung zur Prüfung der Detektionsempfindlichkeit im Flug .....	17
A.3	Bestimmung der maximal zulässigen Abweichung der Gasleitungs-Geoinformation.....	19

## **Vorwort**

Die systematische oberirdische Überprüfung von Gasnetzen auf Leckstellen ist ein Tätigkeitsschwerpunkt der Gasnetzinspektion und erfolgt nach den Vorgaben des DVGW-Arbeitsblattes G 465-1 „Überprüfen von Gasrohrnetzen mit einem Betriebsdruck bis 4 bar“. Für die oberirdische Überprüfung sind Gaskonzentrationsmessgeräte einzusetzen, die den Anforderungen des DVGW-Arbeitsblattes G 465-4 „Gasspür- und Gaskonzentrationsmessgeräte für die Überprüfung von Gasanlagen“ entsprechen. Das Absaugen erfolgt dabei über Teppich- oder Glockensonden.

Neben den traditionellen Messverfahren, basierend auf dem Halbleitersensor und dem Flammenionisationsdetektor, existiert die in den letzten Jahren immer weiter entwickelte laserbasierte Detektion von Methan. Durch den DVGW-Projektzirkel „Gasferndetektionsverfahren“ wurden verschiedene luftgestützte Gasferndetektionsverfahren hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit analysiert. Das zurzeit empfindlichste luftgestützte System wurde darüber hinaus mit den traditionellen Messsystemen verglichen.

Im Ergebnis der Arbeit ist festzustellen, dass für die durchgeführten praxisnahen Tests das untersuchte Gasferndetektionssystem auch kleinste Methankonzentrationen sicher detektiert. Der aktuelle technische Stand von luftgestützten Gasferndetektionsverfahren führt zu dem Schluss, dass für die oberirdische Überprüfung von Gashochdruckleitungen innerhalb und außerhalb der Bebauung diese grundsätzlich geeignet sind. Das Technische Komitee „Gastransportleitungen“ hat dementsprechend beschlossen, die luftgestützten Gasferndetektionsverfahren, die den Anforderungen dieses DVGW-Merkblattes entsprechen, für die oberirdische Überprüfung von Gastransportleitungen zuzulassen, deren Instandhaltung gemäß DVGW-Arbeitsblatt G 466-1 „Gasleitungen aus Stahlrohren für einen Betriebsdruck größer als 5 bar – Instandhaltung“ geregelt ist. Dieses Merkblatt formuliert Anforderungen, Prüfkriterien und Durchführungshinweise an die luftgestützten Gasferndetektionsverfahren.

## **Änderungen**

keine

## **Frühere Ausgaben**

keine