

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURE  
  
VERBAND DER  
ELEKTROTECHNIK  
ELEKTRONIK  
INFORMATIONSTECHNIK

Multigassensoren  
Klassifizierung, Prüfung und Bewertung

VDI/VDE 3518

Blatt 2

Entwurf

Multigas sensors – Function, classification, and assessment

Einsprüche bis 2026-07-31

- vorzugsweise über das VDI-Richtlinien-Einspruchsportal <https://www.vdi.de/3518-2>
- in Papierform an  
VDI-Gesellschaft VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik  
Fachbereich Anwendung der Mess- und Sensortechnik  
Postfach 10 11 39  
40002 Düsseldorf

Inhalt	Seite	Inhalt	Seite
Vorbemerkung.....	2	7.2 Normalbedingungen für die Prüfgase und die Prüfungen .....	6
Einleitung.....	2	7.3 Grundanforderungen an das Verhalten von Multigassensoren .....	7
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	2	7.4 Prüfung der Gerätelagerung.....	7
<b>2 Normative Verweise</b> .....	2	7.5 Mechanische Prüfungen.....	7
<b>3 Begriffe</b> .....	3	7.6 Elektrische Prüfungen.....	7
<b>4 Klassifizierung</b> .....	4	7.7 Prüfung der Leistungsmerkmale.....	8
<b>5 Prüfungsumfang und Prüfablauf</b> .....	4	7.8 Umweltprüfungen .....	10
<b>6 Prüfung der allgemeinen Anforderungen</b> .....	4	<b>8 Bewertung</b> .....	10
6.1 Angaben zum Gebrauch.....	4	<b>9 Prüfbericht</b> .....	11
6.2 Bauweise und Bedienung.....	5	<b>Anhang</b> Übersicht der Prüfungen.....	12
6.3 Softwarevalidierung .....	5	Schrifttum .....	14
<b>7 Prüfverfahren</b> .....	5		
7.1 Allgemeines .....	5		

VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA)  
Fachbereich Anwendung der Mess- und Sensortechnik

VDI/VDE-Handbuch Prozessmesstechnik und Strukturanalyse  
VDI-Handbuch Raumluftechnik

VDI-Handbuch Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen, Band 5: Spezielle Verfahrenstechniken

## Vorbemerkung

Der Inhalt dieser Richtlinie ist entstanden unter Beachtung der Vorgaben und Empfehlungen der Richtlinie VDI 1000.

Alle Rechte, insbesondere die des Nachdrucks, der Fotokopie, der elektronischen Verwendung und der Übersetzung, jeweils auszugsweise oder vollständig, sind vorbehalten.

Die Nutzung dieser Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen ([www.vdi.de/richtlinien](http://www.vdi.de/richtlinien)), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

Allen, die ehrenamtlich an der Erarbeitung dieser Richtlinie mitgewirkt haben, sei gedankt.

Eine Liste der aktuell verfügbaren und in Bearbeitung befindlichen Blätter dieser Richtlinienreihe sowie gegebenenfalls zusätzliche Informationen sind im Internet abrufbar unter [www.vdi.de/3518](http://www.vdi.de/3518).

## Einleitung

Die Richtlinienreihe VDI/VDE 3518 liefert Herstellern, Anbietern und Nutzern als ein Leitfadensystem Informationen und Erläuterungen für die korrekte und sichere Arbeit mit Multigassensoren.

Blatt 1 definiert Begriffe, beschreibt den Aufbau von Multigassensoren und klassifiziert diese. Es stellt Mindestanforderungen an Multigassensoren auf und benennt Kenngrößen und Güteklassen zu deren Bewertung. Somit erläutert es die wichtigsten Begriffe und Definitionen in diesem Bereich und bietet eine Orientierungshilfe für die Anwendung von Multigassensoren.

Blatt 2 beschreibt die Anforderungen und die Prüfung von Multigassensoren. Die Prüfung erfolgt unter Berücksichtigung der Klassifizierung in Anwendungskategorien und Funktionalitäten. Dabei wird eine Bewertung hinsichtlich verschiedener Güteklassen vorgenommen.

Weitere Blätter sind in Planung, die sich mit speziellen Anwendungen, der Charakterisierung von Gerüchen mit elektronischen Nasen und Hinweisen für eine sachgemäße Handhabung von Multigassensoren befassen.

Diese Richtlinie wurde im Fachausschuss „Multigassensensorik“ der VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA) erarbeitet.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie gilt für Multigassensoren, die verwendet werden für das

- Unterscheiden (Differenzieren),

- Erkennen (Identifizieren) und
- mengenmäßige Bestimmen (Quantifizieren) mehrerer gasförmiger Stoffe.

Darüber hinaus können Multigassensoren als elektronische Nasen in Anlehnung an den biologischen Geruchssinn zur Wahrnehmung und Charakterisierung von Gerüchen eingesetzt werden. Einzelne binäre Gasgemische werden nicht betrachtet, da sie in der Regel auch mithilfe von entsprechenden Monogassensoren untersucht werden können. Multigassensoren sollen mindestens zwei gasförmige Komponenten (Zielgase) in einem mindestens ternären Gasgemisch detektieren, wobei die Zielgase simultan im Gasgemisch enthalten sind. Auch die Detektion von mehreren jeweils singular in ternären Gasgemischen auftretenden gasförmigen Komponenten wird zum Anwendungsbereich von Multigassensoren gerechnet.

Die Spezifik von Multigassensoren besteht darin, dass durch die Wahl und Betriebsweise der Sensoren eine Vielzahl von Messsignalen erzeugt wird, aus denen mit mathematischen Verfahren die für die Anwendung gewünschten Informationen extrahiert werden. Hierzu ist häufig ein Training der Messeinrichtung (Multigassensensor) mit Gasproben bekannter Zusammensetzung notwendig.

Diese Richtlinie bietet Herstellern von Multigassensoren sowie Prüflaboratorien und Nutzenden Hilfestellung, um bei der Beurteilung von Leistungsmerkmalen einheitlich vorzugehen und dafür gemeinsame Randbedingungen anzugeben.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass Art und Anzahl der Gase und ihrer Konzentrationen äußerst vielfältig sein können und sich daher spezifische Anforderungen und Prüfungen nicht für alle Anwendungskategorien und Funktionalitäten detailliert vorgeben lassen. Es werden daher Mindestanforderungen und Leitlinien für die Ausführung von umfangreicheren Prüfungen angegeben.