

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEUREVERBAND DER
ELEKTROTECHNIK
ELEKTRONIK
INFORMATIONSTECHNIKGasfeuchtemessung
MessverfahrenMeasurement of gas humidity
Methods of measurement

VDI/VDE 3514

Blatt 2 / Part 2

Ausz. deutsch/englisch
Issue German/English*Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.**The German version of this guideline shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.*

Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorbemerkung	2	Preliminary note	2
1 Anwendungsbereich	2	1 Scope	2
2 Normative Verweise	2	2 Normative references	2
3 Gravimetrisches Verfahren.	3	3 Gravimetric method	3
4 Psychrometrisches Verfahren	4	4 Psychrometric method.	4
5 Mechanische Verfahren	7	5 Mechanical method	7
6 Kondensationsverfahren	8	6 Condensation methods	8
6.1 Optisches Taupunkt-Hygrometer (Taupunktspiegel-Hygrometer)	9	6.1 Optical dew point hygrometer (chilled mirror hygrometer).	9
6.2 Elektrisches Taupunkt-Hygrometer.	11	6.2 Electric dew point hygrometer	11
6.3 Thermisches Taupunkt-Hygrometer	12	6.3 Thermal dew point hygrometer.	12
6.4 SAW-Hygrometer	14	6.4 SAW hygrometer	14
7 Leitfähigkeitsverfahren.	15	7 Conductance methods.	15
7.1 Resistiver Festkörpersensor	15	7.1 Resistive solid sensors	15
7.2 Resistiver elektrolytischer Sensor.	16	7.2 Resistive electrolytic sensor	16
8 Kapazitive Verfahren	17	8 Capacitive methods	17
8.1 Polymersensoren	18	8.1 Polymer sensors	18
8.2 Metalloxidsensoren	20	8.2 Metal oxide sensors.	20
9 Schwingquarzverfahren	21	9 Vibrating quartz method	21
10 Spektroskopische Verfahren	23	10 Spectroscopic methods	23
10.1 Laser-Absorptionsspektroskopie.	24	10.1 Laser absorption spectroscopy.	24
10.2 Fourier-Transformations-Infrarot- Spektroskopie (FTIR)	25	10.2 Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR)	25
10.3 UV-Absorptionsspektroskopie	26	10.3 UV absorption spectroscopy.	26
10.4 Cavity-Ring-Down-Spektroskopie (CRDS).	27	10.4 Cavity ring-down spectroscopy (CRDS)	27
10.5 Light Detection and Ranging (Lidar)	28	10.5 Light detection and ranging (LIDAR)	28
10.6 Faseroptischer Sensor	30	10.6 Fibre optics sensor	30

VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA)

Fachbereich Prozessmesstechnik und Strukturanalyse

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

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

	Seite
11 Elektrolyseverfahren	32
12 Sonstige Verfahren	34
12.1 Zirkonoxidsensor	34
12.2 Farbwechselverfahren	35
13 Gegenüberstellung der Messverfahren	37
Schrifttum	40

	Page
11 Electrolytic method.	32
12 Other methods	34
12.1 Zirconium oxide sensor	34
12.2 Colour-change method	35
13 Comparison of the measurement methods.	37
Bibliography	40

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 VDI-Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen (www.vdi-richtlinien.de), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

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

Eine Liste der aktuell verfügbaren Blätter dieser Richtlinienreihe ist im Internet abrufbar unter www.vdi.de/3514.

1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie beschreibt gängige Verfahren zur Messung der Gasfeuchte und geht dabei auf die folgenden Punkte zu den jeweiligen Messverfahren ein:

- Messprinzip
- technische Ausführungen
- messtechnische Einsatzbereiche
- typische Applikationen

Ziel ist, dem Anwender eine Entscheidungshilfe zur Auswahl eines Messverfahrens für eine jeweilige Messaufgabe an die Hand zu geben.

Diese Richtlinie erhebt nicht den Anspruch, alle technisch verfügbaren Verfahren aufzuführen. Es erfolgt eine Beschränkung auf aktuell angewendete Messverfahren, die dem Stand der Technik entsprechen.

Preliminary note

The content of this guideline has been developed in strict accordance with the requirements and recommendations of the guideline VDI 1000.

All rights are reserved, including those of reprinting, reproduction (photocopying, micro copying), storage in data processing systems and translation, either of the full text or of extracts.

The use of this guideline without infringement of copyright is permitted subject to the licensing conditions specified in the VDI Notices (www.vdi-richtlinien.de).

We wish to express our gratitude to all honorary contributors to this guideline.

A catalogue of all available parts of this series of guidelines can be accessed on the internet at www.vdi.de/3514.

1 Scope

This guideline describes common methods used in measuring gas humidity. The following aspects are discussed for each method:

- measurement principle
- technical implementations
- useful metrological range
- typical applications

The aim is to provide the user with decision-making guidance when selecting a measurement method for a particular task.

This guideline does not claim to list all technically feasible methods. It is limited to current methods that reflect the state of the art.