

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Prüfkriterien von Meßverfahren
Ermittlung von Verfahrenskenngrößen
für die Messung gasförmiger Schadstoffe
(Immission)
Measurement Methods Test Criteria
Determination of Performance Characteristics
for the Measurement of Gaseous Pollutants
(Immission)

VDI 2449

Blatt 1/Part 1

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

*Der Entwurf dieser Richtlinie wurde mit Ankündigung im Bundesanzeiger einem öffentlichen Einspruchsverfahren unterworfen.
Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.*

*The draft of this Guideline has been subject to public scrutiny after announcement in the Bundesanzeiger (Federal Gazette).
No guarantee can be given with respect to the English translation. The German version of this Guideline shall be taken as authoritative.*



Inhalt	Seite
Vorbemerkung	2
1 Formel- und Kurzzeichen	2
2 Ermittlung der Verfahrenskenngrößen	4
2.1 Problembezogene Auswahl zu bestimmender Verfahrenskenngrößen	4
2.2 Zeitverhalten – Integrationszeit	4
2.2.1 Kontinuierlich messende Verfahren	4
2.2.2 Diskontinuierlich messende automatische Verfahren	5
2.2.3 Diskontinuierlich messende manuelle Verfahren	5
2.3 Kalibrierfunktion	5
2.3.1 Kalibrierung	6
2.3.2 Berechnung der Kalibrierfunktion	7
2.3.3 Überprüfung der Kalibrierfunktion	10
2.3.4 Ausreißertest nach <i>Grubbs</i>	10
2.4 Nachweis- und Bestimmungsgrenze	11
2.4.1 Definition von Nachweis- und Bestimmungsgrenze	11
2.4.2 Ermittlung der Nachweisgrenze (nullte Näherung)	11
2.5 Wiederholbarkeit und Vergleichbarkeit	13
2.6 Selektivität (Querempfindlichkeit)	14
2.7 Vergleich zweier Meßverfahren	14
2.7.1 Vergleich anhand gekoppelter Meßreihen	15
2.7.2 Vergleich anhand unabhängiger Meßreihen	16
3 Inhalt der Betriebsanleitung	18
Schrifttum	19
Anhang	20
A1 Matrix von Meßaufgaben (beispielhaft)	20
A2 Berechnung der Kenngrößen	22
A3 Tabellen	26
A4 Beispiele	28
A5 Formblätter	41

Contents	Page
Preliminary Note	2
1 Symbols and Abbreviations	2
2 Determination of the Performance Characteristics	4
2.1 Problem-related Selection of Performance Characteristics to be Determined	4
2.2 Time Behavior – Integration Time	4
2.2.1 Continuously Measuring Methods	4
2.2.2 Discontinuously Measuring Automatic Methods	5
2.2.3 Discontinuously Measuring Manual Methods	5
2.3 Calibration Function	5
2.3.1 Calibration	6
2.3.2 Calculation of the Calibration Function	7
2.3.3 Verification of the Calibration Function	10
2.3.4 Grubbs Outlier Test	10
2.4 Detection Limit and Quantification Limit	11
2.4.1 Definition of Detection Limit and Quantification Limit	11
2.4.2 Calculation of the Detection Limit (0-ed Approximation)	11
2.5 Repeatability and Reproducibility	13
2.6 Selectivity (Cross-sensitivity)	14
2.7 Comparison of Two Measurement Methods	14
2.7.1 Comparison on the Basis of Linked Series of Measurements	15
2.7.2 Comparison on the Basis of Independent Series of Measurements	16
3 Contents of the Operating Instructions	18
References	19
Appendix	21
A1 Matrix of Measurement Tasks (Examples)	21
A2 Calculation of the Characteristics	22
A3 Tables	26
A4 Examples	28
A5 Blank Forms	41

Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN

Arbeitsgruppe Prüfkriterien von Meßverfahren
Ausschuß Meßtechnische Sonderfragen

VDI-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 5