

**VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURE**

Messen der Gesamtemission von Metallen,  
Halbmetallen und ihren Verbindungen  
Manuelle Messung in strömenden, emittierten Gasen  
Probenahmesystem für partikelgebundene  
und filtergängige Stoffe  
Determination of Total Emission of Metals,  
Metalloids, and Their Compounds  
Manual Measurement in Flowing, Emitted Gases  
Sampling System for Particulate  
and Filter-passing Matter

**VDI 3868**

Blatt 1/Part 1

**Ausg. deutsch/englisch  
Issue German/English**

*Der Entwurf der 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.*

**Inhaltlich überprüft und unverändert  
weiterhin gültig: September 1999**

Inhalt	Seite
Vorbemerkung . . . . .	2
<b>1 Grundlage des Verfahrens</b> . . . . .	3
<b>2 Geräte und Betriebsmittel</b> . . . . .	4
2.1 Geräte zur Probenahme . . . . .	4
2.2 Geräte zur Förderung, Messung und Regelung der Gasvolumenströme . . . . .	7
2.3 Chemikalien und Betriebsmittel . . . . .	8
2.4 Besonderes Laborzubehör . . . . .	9
2.5 Analysengeräte und Hilfsmittel . . . . .	9
2.6 Wartung . . . . .	9
<b>3 Anordnung der Probenahmeeinrichtung</b> . . . . .	10
<b>4 Vorbereiten und Durchführen der Messung</b> . . . . .	11
4.1 Allgemeine Hinweise . . . . .	11
4.2 Meßplanung . . . . .	11
4.3 Reinigen des Probenahmesystems . . . . .	12
4.4 Behandlung der Filter . . . . .	12
4.5 Dichtheitsprüfung der Meßeinrichtung . . . . .	13
4.6 Probenahme . . . . .	13
4.7 Blindwertbestimmung . . . . .	15
4.8 Nachbehandlung der Probenahmeeinrichtung . . . . .	15
4.9 Analytische Bestimmungen . . . . .	15
<b>5 Berechnen der Ergebnisse</b> . . . . .	16
5.1 Staubkonzentration . . . . .	16
5.2 Elementkonzentration . . . . .	16
<b>6 Verfahrenskenngrößen</b> . . . . .	18
6.1 Betriebsdaten für das Probenahmesystem . . . . .	18
6.2 Querempfindlichkeiten und Störungen . . . . .	18
6.3 Standardabweichungen, Nachweisgrenzen und Reproduzierbarkeiten . . . . .	18
<b>7 Einsatzmöglichkeiten</b> . . . . .	21
Schrifttum . . . . .	22
<b>Anhang A</b> Nachweisgrenzen für Teilschritte des Verfahrens . . . . .	24
<b>Anhang B</b> Beispiel eines Meßprotokolls für die Probenahme . . . . .	26

Contents	Page
Preliminary Note . . . . .	2
<b>1 Principle of the Method</b> . . . . .	3
<b>2 Apparatus and Chemicals</b> . . . . .	4
2.1 Sampling Equipment . . . . .	4
2.2 Devices for Conveying, Measuring and Regulating the Gas Flows . . . . .	7
2.3 Chemicals and Utilities . . . . .	8
2.4 Special Laboratory Equipment . . . . .	9
2.5 Analytical Devices and Auxiliary Products . . . . .	9
2.6 Maintenance . . . . .	9
<b>3 Assembly of the Sampling Equipment</b> . . . . .	10
<b>4 Preparation and Sampling</b> . . . . .	11
4.1 General Information . . . . .	11
4.2 Planning of Sampling . . . . .	11
4.3 Cleaning the Sampling System . . . . .	12
4.4 Treatment of the Filter . . . . .	12
4.5 Checking the Measuring Equipment for Tightness . . . . .	13
4.6 Sampling . . . . .	13
4.7 Blank Determination . . . . .	15
4.8 Aftertreatment of the Measuring Facilities . . . . .	15
4.9 Analytical Determinations . . . . .	15
<b>5 Evaluation</b> . . . . .	16
5.1 Dust Concentration . . . . .	16
5.2 Element Concentration . . . . .	16
<b>6 Performance Characteristics</b> . . . . .	18
6.1 Operating Data for the Sampling System . . . . .	18
6.2 Cross Sensitivities and Interferences . . . . .	18
6.3 Standard Deviations, Detection Limits and Reproducibilities . . . . .	18
<b>7 Applications</b> . . . . .	21
References . . . . .	22
<b>Appendix A</b> Detection Limits for the Partial Steps of the Method . . . . .	25
<b>Appendix B</b> Example of a Measurement Protocol for the Sampling . . . . .	27

Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN  
Arbeitsgruppe Messen von Metallen und Halbmetallen  
im Ausschuß Emissionsmeßverfahren

**VDI-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 4**