

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Kalibrierung automatischer
Emissionsmeßeinrichtungen

VDI 3950

Blatt 1/Part 1

Calibration of Automatic
Emission Measuring Instruments

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 |
|--|-------|
| 1 Zweck und Anwendungsbereich | 2 |
| 2 Begriffsbestimmungen | 5 |
| 2.1 Emission, Emissionsstrom, Emissionsstromdichte | 5 |
| 2.2 Repräsentativität | 5 |
| 2.3 Referenzmaterial | 6 |
| 2.4 Justierhilfen | 6 |
| 2.5 Vollständiges Meßverfahren | 6 |
| 2.6 Konventionsverfahren | 7 |
| 2.7 Probenahmestelle | 7 |
| 2.8 Kalibrierfunktion | 7 |
| 2.9 Geräte Kennlinie | 8 |
| 2.10 Analysenfunktion | 8 |
| 2.11 Netzmessungen | 8 |
| 3 Auswahl und Einrichten der Probenahmestellen | 9 |
| 4 Überprüfen der Meßeinrichtungen | 12 |
| 4.1 Überprüfen des Einbaus und der Ausstattung | 12 |
| 4.2 Meßeinrichtungen mit extraktiver Probenahme | 12 |
| 4.3 Meßeinrichtungen mit In-situ-Probenahme | 16 |
| 4.4 Meßwertregistrierung und -verarbeitung | 17 |
| 5 Kontrolle der Repräsentativität der Probenahmestelle | 18 |
| 6 Ermitteln der Analysenfunktion des vollständigen Meßverfahrens durch Vergleichsmessungen und Regressionsanalyse | 20 |
| 6.1 Geringe Streuung der Meßwerte (Punktehaufen) | 21 |
| 6.2 Analysenfunktion für Meßgrößen mit großem Abstand zum Grenzwert | 22 |
| 6.3 Geringe Abweichungen zwischen der inversen Geräte Kennlinie und der Analysenfunktion des vollständigen Meßverfahrens | 23 |
| 7 Auswertung und Berichterstattung | 24 |
| 7.1 Statistische Auswertung | 24 |
| 7.2 Berichterstattung über die Kalibrierung | 27 |
| 8 Wiederkehrende Funktionsprüfung | 28 |
| 8.1 Umfang der Funktionsprüfung | 28 |
| 8.2 Durchführen der Funktionsprüfung für Meßeinrichtungen mit extraktiver Probenahme | 29 |
| 8.3 Durchführen der Funktionsprüfung für Meßeinrichtungen mit In-situ-Probenahme | 31 |
| 8.4 Überprüfen der Datenübertragung zum Auswertesystem | 32 |
| 8.6 Führen des Kontrollbuches | 32 |
| 8.6 Berichterstattung | 32 |
| Schrifttum | 32 |
| Anhang | 33 |
| A1 Lineare Regression | 33 |
| A2 Quadratische Regression | 35 |

| Contents | Page |
|--|------|
| 1 Purpose and Scope | 2 |
| 2 Definitions | 5 |
| 2.1 Emission, Emission Flow, Density of Emission Flow | 5 |
| 2.2 Representativity | 5 |
| 2.3 Reference Material | 6 |
| 2.4 Calibrating Aids | 6 |
| 2.5 Complete Measuring Procedure | 6 |
| 2.6 Convention Procedures | 7 |
| 2.7 Sampling Point | 7 |
| 2.8 Calibration Function | 7 |
| 2.9 Instrument Characteristic | 8 |
| 2.10 Analytical Function | 8 |
| 2.11 Grid Measurements | 8 |
| 3 Selection and Preparation of Measurement Sites | 9 |
| 4 Checking the Measuring Devices | 12 |
| 4.1 Checking the Installations and the Equipment | 12 |
| 4.2 Measuring Instruments Using Extractive Sampling | 12 |
| 4.3 Measuring Instruments with In-situ Sampling | 16 |
| 4.4 Recording and Processing of Measured Data | 17 |
| 5 Checking the Representativity of the Sampling Point | 18 |
| 6 Determination of the Analytical Function of the Complete Measuring Procedure by Comparative Tests and Regression Analysis | 20 |
| 6.1 Low Scatter of Measured Values (Point Accumulation) | 21 |
| 6.2 Analytical Function for Measured Quantities with Large Distance from Limiting Values | 22 |
| 6.3 Minor Deviations between the Inverse Instrument Characteristic and the Analytical Function of the Complete Measuring Procedure | 23 |
| 7 Analysis and Reporting | 24 |
| 7.1 Statistical Analysis | 24 |
| 7.2 Calibration Report | 27 |
| 8 Periodical Functional Test | 28 |
| 8.1 Scope of Functional Test | 28 |
| 8.2 Performing the Functional Test for Measuring Instruments with Extractive Sampling | 29 |
| 8.3 Performing the Functional Test for Measuring Instruments with In-situ Sampling | 31 |
| 8.4 Checking the Data Transmission to the Evaluation System | 32 |
| 8.5 Keeping the Inspection Book | 32 |
| 8.6 Reporting | 32 |
| References | 32 |
| Annex | 33 |
| A1 Linear Regression | 33 |
| A2 Quadratic Regression | 35 |

Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN
Arbeitsgruppe Kalibrierung automatischer Emissionsmeßeinrichtungen
Ausschuß Emissionsmeßverfahren

Frühere Ausgabe: 1/91 Entwurf, deutsch
Former edition: 1/91 draft, in German only

Zu beziehen durch / Available from Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin — Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf 1994

Lizenzierte Kopie von elektronischem Datenträger

Vervielfältigung — auch für innerbetriebliche Zwecke — nicht gestattet / Reproduction — even for internal use — not permitted