# Bundeseinheitliche Praxis bei der Überwachung der Emissionen und der Immissionen

### - RdSchr. d. BMU v. 2.6.1993 - IG I 3 - 51 134/2 -

Bundeseinheitliche Praxis b. d. Überwachung der Emissionen und der Immissionen 1

- RdSchr. d. BMU v. 2.6.1993 - IG I 3 - 51 134/2 - 1

I. Eignung von Meßeinrichtungen zur kontinuierlichen Überwachung von Emissionen 1

1. Staubförmige Emissionen: Massenkonzentration 2

1.1 KTNRM 2

2. Staubförmige Emissionen: Abgastrübung 2

2.1 Rußzahlmeßgerät OF 1200 2

3. Schwefeldioxid 2

3.1 URAS 3 GH SO2 2

3.2 UNOR 600 2

3.3 UNOR 610 2

3.4 DEFOR 3 2

4. Stickstoffoxide 3

4.1 UNOR 600 3

4.2 UNOR 610 3

5. Kohlenmonoxid 3

5.1 UNOR 600 3

5.2 UNOR 610 3

6. Ammoniak 4

6.1 MIPAN 4

7. Summenbestimmung gasförmiger organischer Verbindungen (gemessen als Gesamtkohlenstoff) 4

7.1 BA 3002 RC 4

7.2 FID VE 7 4

8. Mehrkomponentenmesseinrichtungen 5

8.1 LPS-E für Staubmassenkonzentration und Abgasvolumenstrom 5

8.2 URAS 10 E für CO, NO, SO2 und O2 5

URAS 10 P für CO, NO und SO2 5

8.3 OPSIS AR 602 Z für SO2, NO, NO2, NH3 und Feuchtegehalt 5

II. Eignung von Messeinrichtungen zur kontinuierlichen Messung von Bezugsgrößen 6

1. Abgasvolumenstrom 6

1.1 FCI - MT 86 6

III. Eignung von elektronischen Systemen zur Auswertung kontinuierlicher Emissionsmessungen 6

1. Klassiergeräte mit Bezugsrechner 6

1.1 EMR 6

1.2 D-MS 285 7

IV. Eignung von Messgeräten zur kontinuierlichen Überwachung der Immissionen 7

1. Schwefeldioxid 7

1.1 Mehrkomponentenmessgerät AR 500 mit Kalibriereinheit CB 100 7

## I. Eignung von Meßeinrichtungen zur kontinuierlichen Überwachung von Emissionen

Unter Bezugnahme auf Nummer 3 der Richtlinien über die Eignungsprüfung, den Einbau, die Kalibrierung und die Wartung von Meßeinrichtungen für kontinuierliche Emissionsmessungen - RdSchr. d. BMU vom 1.3.1990 - IG I 2 - 556 134/4 (GMBI S.226) - wird nach Abstimmung mit den zuständigen Länderressorts und den Prüfinstituten die Eignung der folgenden Meßeinrichtungen bekanntgegeben:

### 1. Staubförmige Emissionen: Massenkonzentration

### 1.1 KTNRM

Hersteller: Sigrist Photometer AG, Ennetbürgen, Schweiz

Eignung: für Abgas und Abluft auch hinter Naßabscheidern

kleinster geprüfter Meßbereich: 0 - 0,5 mg/m3 PLA (Polylatex-Aerosol mit 1 μm ∅)

Hinweis: Mit diesem Gerät ist eine ein- bzw. zweimalige automatische Meßbereichsumschaltung möglich.

Prüfbericht: Technischer Überwachungs-Verein Rheinland e.V., Nr.: 936/803003 vom 24.3.1993

### 2. Staubförmige Emissionen: Abgastrübung

### 2.1 Rußzahlmeßgerät OF 1200

Hersteller: VEREWA Meß- und Regeltechnik GmbH, Mülheim

Eignung: Überwachung der Rußzahl an Feuerungsanlagen für Heizöl „EL“

Kleinster Meßbereich bei der Eignungsprüfung: Rußzahl 0-3

Prüfbericht: Technischer Überwachungs-Verein Rheinland e.V., Nr.: 936/802005 vom 3.3.1993

### 3. Schwefeldioxid

### 3.1 URAS 3 GH SO2

Hersteller: Mannesmann Hartmann & Braun AG, Frankfurt/Main

Eignung: Erfassung von SO2-Emissionen oberhalb I g/m3 an Feuerungsanlagen

geprüfter Meßbereich: 0-10 g SO2/m3

Hinweis: die beheizbare Meßgasküvette verhindert die Kondensation von Schwefelsäure

PrüfWericht: (Ergänzungsprüfung) Technischer Überwachungs-Verein Bayern-Sachsen e.V.,

Nr. 158 1287 vom 23.9.1992

### 3.2 UNOR 600

Hersteller: Maihak AG, Hamburg

Eignung: Zur Messung des Abgasgehaltes an Schwefeldioxid von Feuerungsanlagen (TA Luft und 13. BImSchV)

Kleinster Meßbereich bei der Eignungsprüfung: 0-250 mg/m3 mit automatischer Meßbereichsumschaltung auf 0-500 mg/m3

Prüfbericht: Rheinisch-Westfälischer Technischer Überwachungs-Verein e.V., Nr.: 1165/89 179232/01 - SO2 - 600 vom 8.3.1993

### 3.3 UNOR 610

Hersteller: Maihak AG, Hamburg

Eignung: Zur Messung des Abgasgehaltes an Schwefeldioxid von Feuerungsanlagen (TA Luft und 13. BImSchV)

Kleinster Meßbereich bei der Eignungsprüfung: 0-250 mg/m3 mit automatischer Meßbereichsumschaltung auf 0-500 mg/m3

Prüfbericht: Rheinisch-Westfälischer Technischer Überwachungs-Verein e.V., Nr.: 1165/89 179232/01 - SO2 - 610 vom 8.3.1993

### 3.4 DEFOR 3

Hersteller: Maihak AG, Hamburg

Eignung: Für Feuerungs- und Abfallverbrennungsanlagen (17. BImSchV)

Kleinster Meßbereich bei der Eignungsprüfung: 0-100 mg/m3

Die Mindestanforderungen werden im Bereich des Grenzwertes für Tagesmittelwerte eingehalten.

Einschränkungen: Bei Stickstoffdioxid-Konzentrationen größer 15 mg/m3 muß der Analysator mit dem Konverter MZE der Fa. Maihak betrieben werden.

Prüfberichte: Technischer Überwachungs-Verein Norddeutschland e.V. Nr. 128 CG O1770 vom 13.3.1990 und Nr. 128 CU 02330 vom 3.3.1993

Diese Bekanntgabe schließt die Veröffentlichung im GMBI 1990, Nr.20, S.399 ein.

### 4. Stickstoffoxide

### 4.1 UNOR 600

Hersteller: Maihak AG, Hamburg

Eignung: Zur Messung des Abgasgehaltes an Stickstoffmonoxid von Feuerungsanlagen (TA Luft und 13. BImSchV) und Abfallverbrennungsanlagen (17. BImSchV)

Kleinster Meßbereich bei der Eignungsprüfung: 0-100 mg/m3 mit automatischer Meßbereichsumschaltung auf 0-500 mg/m3

Prüfbericht: Rheinisch-Westfälischer Technischer Überwachungs-Verein e.V. Nr.: 1165/89 179232/01-NO-600 vom 8.3.1993

### 4.2 UNOR 610

Hersteller: Maihak AG, Hamburg

Eignung: Zur Messung des Abgasgehaltes an Stickstoffmonoxid von Feuerungsanlagen (TA Luft und 13. BImSchV) und Abfallverbrennungsanlagen (17. BImSchV)

Kleinster Meßbereich bei der Eignungsprüfung: 0-100 mg/m3 mit automatischer Meßbereichsumschaltung auf 0-500 mg/m3

Prüfbericht: Rheinisch-Westfälischer Technischer Überwachungs-Verein e.V., Nr.: 1165/89 179232/01-NO-610 vom 8.3.1993

### 5. Kohlenmonoxid

### 5.1 UNOR 600

Hersteller: Maihak AG, Hamburg

Eignung: Zur Messung des Abgasgehaltes an Kohlenmonoxid von Feuerungsanlagen (TA Luft und 13. BImSchV) und Abfallverbrennungsanlagen (17. BImSchV)

Kleinster Meßbereich bei der Eignungsprüfung: 0-100 mg/m3 mit automatischer Meßbereichsumschaltung auf 0-500 mg/m3

Prüfbericht: Rheinisch-Westfälischer Technischer Überwachungs-Verein e.V., Nr.: 1165/89 179232/01-CO-600 vom 8.3.1993

### 5.2 UNOR 610

Hersteller: Maihak AG, Hamburg

Eignung: Zur Messung des Abgasgehaltes an Kohlenmonoxid von Feuerungsanlagen (TA Luft und 13. BImSchV) und Abfallverbrennungsanlagen (17. BImSchV)

Kleinster Meßbereich bei der Eignungsprüfung: 0-100 mg/m3 mit automatischer Meßbereichsumschaltung auf 0-500 mg/m3

Prüfbericht: Rheinisch-Westfälischer Technischer Überwachungs-Verein e.V , Nr.: 1165/89 179232/01-CO-610 vom 8.3.1993

### 6. Ammoniak

### 6.1 MIPAN

Hersteller: Siemens AG, Karlsruhe

Eignung: in gereinigtem und teilgereinigtem Abgas und in Abluft

Kleinster Meßbereich bei der Eignungsprüfung: 0-20 vpm (entsprechend 0-15,4 mg/m3 )

Hinweis: Am Aufstellungsort ist eine Umgebungstemperatur zwischen 0 und 30 ° C einzuhal ten.

Prüfbericht: Technischer Überwachungs-Verein Rheinland e.V., Nr.: 936/802001 vom 2.3.1993

### 7. Summenbestimmung gasförmiger organischer Verbindungen (gemessen als Gesamtkohlenstoff)

### 7.1 BA 3002 RC

Hersteller: Bernath Atomic GmbH & Co. KG, Wennigsen

Eignung (1): Für Lösemittelrückgewinnungsanlagen. Für Anlagen zur Polymertrocknung. Für Anlagen zum Beschichten, Imprägnieren, Lackieren und Tränken von Trägermater- ialien. Für Lackier- und Trocknungsanlagen. Für Anlagen mit thermischer oder kata- lytischer Nachverbrennung für Konzentrationen > 50 mg/m3

Kleinster Meßbereich bei der Eignungsprüfung: 0-160 mg/m3

Einschränkungen: 1. Sind in den Meßproben Feinstäube bzw. zur Verharzung neigende Stoffe enthal- ten, kommt der Probenfilterung besondere Bedeutung zu. Eine wöchentliche War- tung ist vorzusehen.

2. Eine ausreichende Trocknung der Brennluft muß gewährleistet sein.

3. Das Gerät darf nur in beheizten Innenräumen betrieben werden.

Prüfbericht: Technischer Überwachungs-Verein Norddeutschland e.V., Nr.: 128C000530 vom 27.7.1987, Nr. 128CU00580 vom 8.8.1988 und Nr. 128CU03490 vom 16.3.1990

Eignung (2): Für Abfallverbrennungsanlagen, für Anlagen mit Emissionen chlorierter und nicht- chlorierter organischer Lösemittel

Kleinster Meßbereich bei der Eignungsprüfung: 0-25 mg/m3

Einschränkungen: 1. Das Gerät besitzt eine starke O2-Querempfindlichkeit. Es ist bei O2-Gehalten unter 5 % nicht geeignet.

2. Bei Schwankungen des O2-Gehaltes um mehr als 3 % ist ein H2/He-Gemisch als Brenngas zu verwenden.

3. Das Prüfgas darf nur in synthetischer Luft als Trägergas aufgegeben werden.

Prüfbericht: Technischer Überwachungs-Verein Norddeutschland e.V., Nr.: 128CU07710 vom 16.8.1991

Eignung (3): Für Abfallverbrennungsanlagen (mit Naßwäschern) gemäß 17. BImSchV

Kleinster Meßbereich bei der Eignungsprüfung: 0-25 mg/m3

Prüfbericht: Technischer Überwachungs-Verein Norddeutschland e.V. Nr.: 128CU11120 vom 3.3.1993

Diese Bekanntgabe faßt die Veröffentlichungen im GMBI 1990, Nr.20, S.400 und 1991, Nr.37, S.1046 zusammen.

### 7.2 FID VE 7

Hersteller: J.U.M. Engineering Ges.mbH, Karlsfeld

Eignung: für Abfallverbrennungsanlagen, zur Überwachung der Emissionen organischer Lö- semittel und für Abfallverbrennungsanlagen (mit Naßwäscher) gemäß 17. BImSchV

Kleinster Meßbereich bei der Eignungsprüfung: 0-25 mg/m3

Einschränkung: Bei Messungen gemäß 17. BImSchV ist der Analysator zu klimatisieren, wenn Temperaturen über 35°C zu erwarten sind.

Prüfberichte: Technischer Überwachungs-Verein Norddeutschland e.V. Nr. 128 CG 01970 vom 29.8.1990 und Nr. 128CU 00130 vom 3.3.1993.

Diese Bekanntgabe enthält die Veröffentlichung im GMBI 1990, Nr.34, S. 860.

### 8. Mehrkomponentenmesseinrichtungen

### 8.1 LPS-E für Staubmassenkonzentration und Abgasvolumenstrom

Hersteller: Becker Verfahrenstechnik, Korb

Eignung: für geringe Staubgehalte im gereinigten Abgas und in Abluft (auch bei Wasser dampfsättigung)

Meßbereiche bei der Eignungsprüfung:

Staub: 0-15 mg/m3

0-35 mg/m3

Abgasvolumenstrom: 3 -30 m/s

3-20 m/s

3-10 m/s

Hinweise:

1. Die Reproduzierbarkeit in der Eignungsprüfung betrug 21 und 20 bezogen auf den Meßbereichsendwert von 15 mg/m3. Daraus folgt eine Meßunsicherheit von max. + 0,8 mg/m3.
2. Bei Abgasen bzw. Abluft mit Wasserdampfsättigung ist das Spülzeitintervall der Differenzdrucksonde anlagenspezifisch zu ermitteln.
3. Bei Abgasgeschwindigkeiten unterhalb 3 m/s ist eine zuverlässige Staubmessung nicht mehr möglich. Bei pulsierenden Volumenströmen ist mit einer Vergrößerung der Meßunsicherheit zu rechnen.

Prüfbericht: Technischer Überwachungs-Verein Rheinland e.V., Nr.: 936/8020/008 vom 2.2.1993

### 8.2 URAS 10 E für CO, NO, SO2 und O2

### URAS 10 P für CO, NO und SO2

Hersteller: Mannesmann Hartmann & Braun, Frankfurt/Main

Eignung: Für Feuerungsanlagen

Kleinste Meßbereiche bei der Eignungsprüfung:

0-300 mg/m3 CO

0-650 mg/m3 NO

0-1000 mg/m3 SO2

0-10 Vol.-% O2 (nur URAS 10 E)

0-25 Vol.-% O2 (nur URAS 10 E)

Hinweis: Bei Verwendung von Gasküvetten als Justierhilfe sind diese bei der jährlichen Funktionsprüfung zu überprüfen.

Prüfbericht: Technischer Üherwachungs-Verein Bayern Sachsen e.V., Nr.: 158 2402 vom März 1993

### 8.3 OPSIS AR 602 Z für SO2, NO, NO2, NH3 und Feuchtegehalt

Hersteller: OPSIS AB, Furulund (Schweden)

Eignung (1): Für Feuerungsanlagen

Kleinste Meßbereiche bei der Eignungsprüfung:

CO: 0-100 mg/m3

NO: 0-200 mg/ m3

NO2: 0-80 mg/ m3

SO2: 0-100 mg/ m3

Hinweis: Das Gerät erlaubt auch die Messung von CO2, die allerdings nicht die Messung von O2 als Bezugsgröße ersetzt.

Eignung (2): Für die Prozeß- und Emissionsüberwachung von NH3 im Reingas von Feuerungs- - und Abfallverbrennungsanlagen mit nachgeschalteter SCR-Anlage. Kleinster Meß bereich bei der Eignungsprüfung: 0-20 mg/ m3

Bemerkung: Einsatz auch für andere Anlagen möglich, sofern SO2 unter 500 mg/ m3 und NO (als NO2) unter 1 400 mg/ m3 liegt.

Eignung (3): Für den Feuchtegehalt im Abgas und Abluft

Meßbereich bei der Eignungsprüfung: 0-300 g/ m3

Prüfberichte: Technischer Überwachungs-Verein Rheinland e.V., Nr. 936/800009 vom 2.8.1991 (1), Nr. 936/800010 vom 30.3.1992 (2) und 936/800010/2 vom 1.3.1993 (3).

Diese Bekanntgabe faßt die Veröffentlichungen im GMBI 1991, Nr.37, S.1047 und 1992, Nr.32, S. 795 zusammen.

## II. Eignung von Messeinrichtungen zur kontinuierlichen Messung von Bezugsgrößen

Unter Bezugnahme auf Nummer 3 der Richtlinien über die Eignungsprüfung, den Einbau, die Kalibrierung und die Wartung von Meßeinrichtungen für kontinuierliche Emissionsmessungen - RdSchr. d. BMU vom 1.3.1990 - IG I 2 - 556 134/4 (GMBI S.226) wird nach Abstimmung mit den zuständigen Länderressorts und Prüfinstituten die Eignung der folgenden Meßeinrichtungen bekanntgegeben:

### 1. Abgasvolumenstrom

### 1.1 FCI - MT 86

Hersteller: KWW GmbH - DEPA - VIA, Düsseldorf

Eignung: Für Abgas oder Abluft, die nicht mit Wasserdampf gesättigt ist.

Meßbereich bei der Eignungsprüfung: 0-20 m/s (0-200 000 m3/h)

Meßwertausgabe: in m3/h (bez. 273 K, 1013 h Pa., feuchtes Abgas)

Hinweis: Die Werkstoffe der Meßsonden sind vom Hersteller in Abhängigkeit von der Abgas- zusammensetzung so zu wählen, daß Korrosionsschäden vermieden werden.

Prüfhericht: Technischer Überwachungs-Verein Rheinland e.V., Nr. 936/801006 vom 24.2.1993

## III. Eignung von elektronischen Systemen zur Auswertung kontinuierlicher Emissionsmessungen

Unter Bezugnahme auf Nr.2.5.2 der Richtlinie über die Auswertung kontinuierlicher Emissionsmessungen - RdSchr. d. BMU vom 26.7.1988 (GMBI S.426) - wird nach Abstimmung mit den zuständigen Länderressorts und den Prüfinstituten die Eignung des folgenden elektronischen Auswertesystems bekanntgegeben:

### 1. Klassiergeräte mit Bezugsrechner

### 1.1 EMR

Hersteller: Gesytec GmbH, Aachen

Eignung: Integration mit Bezugsrechnung und Klassierung der Meßsignale von kontinuierlich arbeitenden Emissionsmeßeinrichtungen. Für die Meßsignalauswertung gemäß TA Luft sowie Großfeuerungsanlagen-Verordnung (13. BImSchV)

Prüfbericht: Technischer Überwachungs-Verein Rheinland e.V. Nr. 936/801005 voxn 2.3.1993

### 1.2 D-MS 285

Hersteller: DURAG Industrie Elektronik GmbH & Co. KG, Hamburg

Eignung: Integration mit Bezugsrechnung und Klassierung der Meßsignale von kontinuierlich arbeitenden Emissionsmeßeinrichnmgen. Für die Meßsignalauswertung gemäß der Verordnung über Verbrennungsanlagen für Abfälle und ähnliche brennbare Stoffe- 17. BImSchV.

Prüfbericht: Ergänzungsprüfung für Auswerteaufgaben gemäß 17.BImSchV:

Rheinisch-Westfälischer Technischer Überwachungs-Verein e.V., Nr.: 3.5.2/41/87 - 467888/01 vom 2.3.1993

Basis-Eignungsprüfung: Rheinisch-Westfälischer Technischer Überwachungs-Verein e.V. Nr.. 3.5.2/41/87 - 467888/01 vom 21.2.1989

## IV. Eignung von Messgeräten zur kontinuierlichen Überwachung der Immissionen

Unter Bezugnahme auf Nr.3 der Richtlinien über die Bauauswertung und Eignungsprüfung der Immissionen - RdSchr. d. BMU vom 19.8.1981 - U II 8 - 556 134/4 (GMBI. S.355) wird nach Abstimmung mit den zuständigen Länderressorts und Prüfinstituten die Eignung der folgenden Meßgeräte bekanntgegeben:

### 1. Schwefeldioxid

### 1.1 Mehrkomponentenmessgerät AR 500 mit Kalibriereinheit CB 100

Hersteller: Opsis AB, Furulund (Schweden)

Eignung: wegintegrierende Messung von SO2

geprüfte Meßstrecken: 50 und 300 m

Einschränkungen:

1. Die Umgebung des Analysators ist zu klimatisieren, wenn Temperaturen über   
   30 ° C zu erwarten sind.
2. Bei Nebel ist eine Meßstrecke von 50 m zu verwenden.
3. Das Meßgerät ist mit einer Temperaturkorrektur zu betreiben.

Prüfbericht: UMEG, Gesellschaft für Umweltmessungen und Umwelterhebungen mbH,   
 Nr. 33-01/93 vom März 1993