

**Verwaltungsvorschrift
des Sächsischen Staatsministeriums
für Umwelt und Landesentwicklung
über die kontinuierliche Emissionsüberwachung und -auswertung
(Emissionsüberwachungs-VwV – EMÜVwV)**

Vom 13. Mai 1998

Inhaltsübersicht

1	Einleitung
1.1	Gesetzliche Grundlagen
1.2	Anwendungsbereich
1.3	Aufheben von Verwaltungsvorschriften
2	Mindestanforderungen an kontinuierliche Emissionsmeßeinrichtungen bei der Eignungsprüfung
2.1	Allgemeines
2.2	Staubförmige Emissionen
2.2.1	Bestimmung der Massenkonzentration
2.2.2	Qualitative Meßverfahren
2.2.3	Bestimmung der Rußzahl (Abgastrübung)
2.3	Gasförmige Emissionen
2.3.1	Allgemeine Anforderungen
2.3.2	Zusätzliche Anforderungen an Meßgeräte für organische Verbindungen
2.4	Messung von Bezugsgrößen/Betriebsgrößen
2.4.1	Sauerstoffgehalt
2.4.2	Abgasvolumenstrom
2.4.3	Feuchtegehalt
2.4.4	Besondere Anforderungen an Meßeinrichtungen für Aufgaben gemäß 17. BImSchV
2.5	Elektronische Auswertung von kontinuierlichen Emissionsmessungen
2.5.1	Bildung und Normierung der Halbstundenmittelwerte
2.5.2	Klassierung und Speicherung der Halbstundenmittelwerte
2.5.3	Bildung und Klassierung der Tagesmittelwerte
2.5.4	Datenausgabe
2.5.5	Anforderungen an elektronische Auswertesysteme
2.5.6	Durchführung der Eignungsprüfung elektronischer Auswertesysteme
2.5.7	Einsatz elektronischer Auswertesysteme
2.5.8	Besondere Einzelfälle bei Feuerungsanlagen
2.5.9	Besondere Anforderungen an elektronische Auswertesysteme für Aufgaben nach der 17. BImSchV
2.6	in Vorbereitung
2.7	Systeme zur Langzeitprobenahme
2.7.1	Allgemeines
2.7.2	Messen von Emissionen
2.7.3	Überprüfung der Meßeinrichtung
3	Prüfinstitute
4	Verfahren der Eignungsbekanntgabe
5	Einbau, Überprüfung, Wartung, Einsatz und Berichterstattung
5.1	Auswahl und Einbau der Einrichtung
5.2	Einsatz und Wartung
Anhang 1: Systeme zur elektronischen Auswertung: Besondere Einsatzfälle bei Feuerungsanlagen	
Anhang 2: Systeme zur elektronischen Auswertung: Besondere Anforderungen nach der 17. BImSchV	
1	Einleitung
Die nachstehende Verwaltungsvorschrift betrifft die Eignungsprüfung, den Einbau, die Kalibrierung und die Wartung von kontinuierlich arbeitenden Meßeinrichtungen für die Emissionen luftverunreinigender Stoffe und deren Bezugs- und Betriebsgrößen, die fortlaufende Überwachung der Emissionen besonderer Stoffe, die Auswertung von kontinuierlichen Emissionsmessungen und die Bewertung der Rußzahlmessungen bei Heizöl-EL-Feuerungen.	
1.1	<i>Gesetzliche Grundlagen</i>
Die 13. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Großfeuerungsanlagen – 13. BImSchV) vom 22. Juni 1983 (BGBl. I S. 719/730) schreibt vor, daß Feuerungsanlagen mit Meßeinrichtungen zur kontinuierlichen Überwachung der Emissionen an Staub, Kohlenmonoxid, Stickstoffoxiden und Schwefeldioxid auszurüsten sind und die Meßergebnisse fortlaufend automatisch ausgewertet werden sollen.	
Die 17. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Verbrennungsanlagen für Abfälle und ähnliche brennbare Stoffe – 17. BImSchV) vom 23. November 1990 (BGBl. I 1990 S. 2545/2553) schreibt vor, daß Abfallverbrennungsanlagen mit	

Meßeinrichtungen zur kontinuierlichen Ermittlung

- der Emissionen an Staub, organischen Stoffen, anorganischen Halogenverbindungen, Schwefeloxiden und Stickstoffoxiden,
- der zur Auswertung und Beurteilung der Emissionsmessungen erforderlichen Bezugsgrößen und
- der zur Beurteilung des ordnungsgemäßen Betriebs erforderlichen Betriebsgrößen

auszurüsten sind und die Meßergebnisse fortlaufend registriert und automatisch ausgewertet werden sollen.

Für genehmigungsbedürftige Anlagen, die nicht den Regelungen der 13. BImSchV oder 17. BImSchV unterliegen, ist zur Durchführung des § 29 in Verbindung mit § 48 Nr. 3 des Gesetzes zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung vom 14. Mai 1990 (BGBl. I S. 880/901), zuletzt geändert am 18. April 1997 (BGBl. I S. 805/808), in der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum BImSchG (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 27. Februar 1986 (GMBI. S. 95/143) festgelegt, unter welchen Voraussetzungen die bedeutsamen Emissionen an staub- und gasförmigen Luftverunreinigungen kontinuierlich überwacht und die Meßergebnisse fortlaufend automatisch ausgewertet werden sollen.

Gemäß Nummer 3.2.4 der TA Luft soll bei Anlagen mit Emissionen von Stoffen nach Nummer 2.3, 3.1.4 oder 3.1.7 Klasse I gefordert werden, daß die Massenkonzentration dieser Stoffe im Abgas als Tagesmittelwert, bezogen auf die tägliche Betriebszeit, ermittelt wird, wenn das Zehnfache der dort festgelegten Massenströme überschritten wird. Die 17. BImSchV schreibt in § 15 (Besondere Überwachung der Emissionen an Schwermetallen) für die Messung zur Bestimmung der Stoffe nach § 5 Abs. 1 Nr. 3 (Emissionsgrenzwerte) meßtechnisch vergleichbare Anforderungen wie die TA Luft vor, allerdings mit anderen Kriterien für Probenahmezeit und Häufigkeit der Einzelmessungen. Nach Nummer 3.3.1.2.2 TA Luft wird für Einzelfeuerungen mit einer Feuerungswärmeleistung von 5 MW und mehr, die mit Heizöl EL betrieben werden, die kontinuierliche Überwachung der Abgastrübung gefordert.

1.2 Anwendungsbereich

Die nachstehende Verwaltungsvorschrift behandelt

- die Mindestanforderungen, die bei der Eignungsprüfung an Meßeinrichtungen zur Messung von Emissionen und Bezugsgrößen und an elektronische Auswertesysteme zu stellen sind,
- die für die Eignungsprüfung in Betracht kommenden Prüfinstitute,
- das Verfahren der Bekanntgabe geeigneter Meßeinrichtungen,
- Hinweise für den Einbau, die Kalibrierung, den Einsatz und die Wartung von Meßeinrichtungen für kontinuierliche Emissionsmessungen und elektronische Auswertesysteme,
- Einzelheiten des elektronischen Auswerteverfahrens,
- die Bewertung der Ergebnisse von Rußzahlmessungen und
- die besonderen Anforderungen an die Langzeitprobenahmesysteme.

Bei allen vorstehend genannten Aufgaben wird der Einsatz geeigneter Meß- und Auswerteeinrichtungen gefordert. Die geeigneten Geräte werden im Gemeinsamen Ministerialblatt der Bundesministerien bekanntgegeben.

Zuständigkeiten werden von dieser Verwaltungsvorschrift nicht berührt.

1.3 Aufheben von Verwaltungsvorschriften

Die nachstehende Verwaltungsvorschrift ersetzt

- die Verwaltungsvorschrift des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landesentwicklung über die Auswertung kontinuierlicher Emissionsmessungen an genehmigungsbedürftigen Anlagen vom 31. August 1994 (SächsABl. S. 1279),
- die Verwaltungsvorschrift des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landesentwicklung über die Eignungsprüfung, den Einbau, die Kalibrierung und die Wartung von Meßeinrichtungen für kontinuierliche Emissionsmessungen an genehmigungsbedürftigen Anlagen vom 31. August 1994 (SächsABl. S. 1273),
- die Verwaltungsvorschrift des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landesentwicklung über die Auswertung kontinuierlicher Emissionsmessungen nach der Verordnung über Verbrennungsanlagen für Abfälle und ähnliche brennbare Stoffe vom 31. August 1994 (SächsABl. S. 1285) und
- die Verwaltungsvorschrift des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landesentwicklung über die Bewertung der Ergebnisse der Rußzahlmessung bei Heizöl-EL-Feuerungen nach TA Luft vom 31. August 1994 (SächsABl. S. 1278).

2 Mindestanforderungen an kontinuierlich arbeitende Emissionsmeßeinrichtungen bei der Eignungsprüfung

2.1 Allgemeines

- 2.1.1 Die Eignungsprüfung soll unter Beachtung der Begriffsbestimmungen der Richtlinie VDI 2449 Blatt 1 vom Februar 1995, der Norm DIN ISO 6879 (Ausgabe Januar 1984) und der Norm DIN IEC 359 (Ausgabe September 1993) durchgeführt werden.
- 2.1.2 Die Einhaltung der Mindestanforderungen soll bei der Eignungsprüfung während eines wenigstens dreimonatigen Dauertestes nachgewiesen werden. Der Dauertest soll nach Möglichkeit an einem einzigen Prüfort während eines zusammenhängenden Zeitraumes durchgeführt werden. Nur in Ausnahmefällen können kürzere Prüfzeiträume aus Einsätzen an unterschiedlichen Prüforten auf den Dauertest angerechnet werden.
- 2.1.3 Bei der Eignungsprüfung soll der Zusammenhang zwischen der Geräteanzeige und dem mit einem Konventionsverfahren, zum Beispiel als Massenkonzentration, Volumenkonzentration oder Volumenstrom, ermittelten Wert des Meßobjektes im Abgas durch Regressionsrechnung ermittelt werden (Analysenfunktion). Jedem Meßgerät ist eine vom Hersteller ermittelte GeräteKennlinie mitzuliefern. Die GeräteKennlinie ist gemäß Richtlinie VDI 3950 Blatt 1 (Ausgabe Juli 1994) zu überprüfen.
- 2.1.4 Die Justierung der Meß- und Auswerteeinrichtungen soll im Betrieb gegen unbefugtes oder

- unbeabsichtigtes Verstellen gesichert werden können.
- 2.1.5 Die Lage des Nullpunktes (lebender Nullpunkt) der Geräteanzeige soll bei etwa 10 % oder 20 %, die Lage des Referenzpunktes bei etwa 70 % des Vollausschlages liegen.
- 2.1.6 Die Meßeinrichtungen sollen so beschaffen sein, daß der Anzeigebereich auf die jeweilige Meßaufgabe abgestimmt werden kann. In der Regel soll der Anzeigebereich für Anlagen im Sinne der TA Luft und der 13. BImSchV das 2,5- bis 3fache, für Anlagen der 17. BImSchV das 1,5fache des geltenden Emissionsgrenzwertes nach § 5 Abs. 1 Nr. 2 bis Nr. 4 der 17. BImSchV betragen.
- 2.1.7 Die Meßeinrichtungen müssen einen Meßwertausgang besitzen, an den ein zusätzliches Anzeige- oder Registriergerät angeschlossen werden kann.
- 2.1.8 Die Meßeinrichtungen müssen in der Lage sein, einem nachgeschalteten Auswertesystem ihren jeweiligen Betriebszustand (Betriebsbereitschaft, Wartung, Störung) über Statussignal mitzuteilen.
- 2.1.9 Die Verfügbarkeit der Meßeinrichtungen muß im Dauereinsatz mindestens 90 % und in der Eignungsprüfung 95 % erreichen (die Verfügbarkeit beschreibt den Zeitanteil, während dessen verwertbare Meßergebnisse zur Beurteilung des Emissionsverhaltens einer Anlage anfallen).
- 2.1.10 Das Wartungsintervall der Meßeinrichtungen ist zu ermitteln und anzugeben. Das Wartungsintervall muß mindestens acht Tage betragen.
- 2.1.11 Die Reproduzierbarkeit R_D ist aus Doppelbestimmungen zu ermitteln. Sie ist zu bestimmen nach:
- $$R_D = \frac{\text{Meßbereichsendwert}}{S_D \cdot t_{f, 0,95}}$$
- S_D : Standardabweichung aus Doppelbestimmungen,
 $t_{f, 0,95}$: Studentfaktor; statistische Sicherheit 95 %.
- Die Doppelbestimmungen sind mit zwei baugleichen vollständigen Meßeinrichtungen am gleichen Meßort zeitgleich durchzuführen. Die Reproduzierbarkeit ist im kleinsten Meßbereich unter Berücksichtigung von Nummer 2.1.6 zu bestimmen.
- 2.1.12 Die Eignungsprüfung umfaßt die vollständige Meßeinrichtung einschließlich Probenahme, Probenaufbereitung und Datenausgabe. Die Bedienungsanleitung des Herstellers, die in deutscher Sprache vorliegen muß, ist in die Eignungsprüfung einzubeziehen.
- 2.1.13 Die Mindestanforderungen müssen unter den nachstehend aufgeführten Nenngebrauchsbedingungen gemäß DIN IEC 539, Nenngebrauchsbereich II, eingehalten werden:
- Netzspannung,
 - relative Luftfeuchtigkeit,
 - Gehalt der Luft an Flüssigwasser,
 - Schwingung.
- Für die Betriebslage sind die Toleranzgrenzen vom Hersteller festzulegen.
- 2.1.14 Bei Meßeinrichtungen mit automatischer Funktionsprüfung und Nachjustierung sind diese Funktionen in die Eignungsprüfung einzubeziehen. Der maximal zulässige Korrekturbereich, in dem eine Nachjustierung möglich ist, ist zu ermitteln. Wird dieser überschritten, muß ein Statussignal gegeben werden.
- 2.1.15 Der Einsatz der Meß- und Auswerteeinrichtungen muß in den nachstehenden Bereichen der Umgebungstemperatur möglich sein:
- für Baugruppen mit Installation im Freien (ungeschützte Umgebungsbedingungen) -20 °C bis 50 °C,
 - für Baugruppen mit Installation an temperaturkontrollierten Orten 5 °C bis 40 °C.
- 2.1.16 Bei teilstromentnehmenden Meßsystemen ist der Einfluß von Änderungen des Probegasdurchflusses auf das Meßsignal anzugeben und soll ± 1 %, bezogen auf den Meßbereich, nicht überschreiten. Bei Über-/Unterschreiten des zulässigen Wertes ist ein Statussignal vorzusehen.
- 2.1.17 Mehrkomponenten-Meßeinrichtungen müssen die Anforderung für jede Einzelkomponente, auch bei Simultanbetrieb aller Meßkanäle, erfüllen.
- 2.2 **Staubförmige Emissionen**
- 2.2.1 Bestimmung der Massenkonzentration
- 2.2.1.1 Die Reproduzierbarkeit R_D nach Nummer 2.1.11 hat den Wert 50 für den Meßbereich $\geq 20 \text{ mg/m}^3$ und den Wert 30 für den Meßbereich $\leq 20 \text{ mg/m}^3$ nicht zu unterschreiten.
- 2.2.1.2 Die zeitliche Änderung der Nullpunktanzeige hat im Wartungsintervall
 ± 2 % (Meßbereich $\geq 20 \text{ mg/m}^3$) beziehungsweise
 ± 3 % (Meßbereich $\leq 20 \text{ mg/m}^3$)
 des Anzeigebereiches nicht zu überschreiten.
 Die zeitliche Änderung der Referenzpunktanzeige hat im Wartungsintervall
 ± 2 % (Meßbereich $\geq 20 \text{ mg/m}^3$) beziehungsweise
 ± 3 % (Meßbereich $\leq 20 \text{ mg/m}^3$)
 des Sollwertes nicht zu überschreiten.
- 2.2.1.3 Die Abweichung der Istwerte von den Sollwerten der GeräteKennlinie gemäß Nummer 2.1.3 hat nicht mehr als ± 2 % des Anzeigebereiches zu betragen.
- 2.2.1.4 Beruht das Meßprinzip auf optischen Verfahren, müssen die Meßeinrichtungen eine Vorrichtung besitzen, die eine Kontrolle der Verschmutzung während des Betriebes ermöglicht. Gegebenenfalls sind optische Grenzflächen durch staubfreie Spülluft gegen Verschmutzung zu schützen.
- 2.2.1.5 Beruht das Meßprinzip auf optischen Verfahren, ist der Störeinfluß bei Auswanderung des Meßstrahles anzugeben. Er soll nicht mehr als 2 % des Anzeigebereiches in einem Winkelbereich von $\pm 0,3^\circ$ betragen.
- 2.2.1.6 Die Meßeinrichtungen sollen eine Vorrichtung besitzen, die eine automatische Aufzeichnung von Null- und Referenzpunkt in regelmäßigen Abständen ermöglicht. Bei Meßeinrichtungen mit automatischer

- Nullpunktkorrektur soll der Korrekturbetrag als Maß der Verschmutzung aufgezeichnet werden.
- 2.2.1.7 Bei extraktiv arbeitenden Meßeinrichtungen soll das abgesaugte Abgasvolumen eine Genauigkeit von $\pm 5\%$ vom Sollwert haben.
- 2.2.2 Qualitative Meßverfahren
- 2.2.2.1 Überwacht die Meßeinrichtung die Funktion einer Abgasreinigungsanlage, ist die Kalibrierfähigkeit mit einem gravimetrischen Konventionsverfahren nachzuweisen. Die Meßeinrichtungen sollen eine Kontrolle von Nullpunkt und Referenzpunkt ermöglichen. Nullpunkt und Referenzpunkt sind mindestens einmal im Wartungsintervall zu überprüfen und aufzuzeichnen.
- 2.2.2.2 Die Meßeinrichtungen müssen zwei wählbare Alarmschwellen besitzen, die sich über den gesamten Anzeigebereich einstellen lassen.
- 2.2.2.3 Die Reproduzierbarkeit nach Nummer 2.1.11 soll mindestens 30 betragen. Die Abweichung der Istwerte von den Sollwerten der Gerätekenlinie gemäß Nummer 2.1.3 hat nicht mehr als $\pm 2\%$ des Anzeigebereiches zu betragen.
- 2.2.2.4 Die zeitliche Änderung der Nullpunktanzeige hat im Wartungsintervall $\pm 2\%$ des Anzeigebereiches nicht zu übersteigen.
- 2.2.2.5 Die zeitliche Änderung der Referenzpunktanzeige hat im Wartungsintervall $\pm 3\%$ des Sollwertes nicht zu übersteigen.
- 2.2.2.6 Beruht das Meßprinzip auf optischen Verfahren, soll die Verschmutzung der optischen Grenzflächen durch geeignete Maßnahmen so klein wie möglich gehalten werden. Die Meßeinrichtungen sollten Vorrichtungen besitzen, die eine Kontrolle der Verschmutzung während des Betriebes ermöglichen. Bei Meßeinrichtungen mit automatischer Nullpunktkorrektur muß bei Erreichen des maximal zulässigen Korrekturbereiches ein Statussignal gegeben werden.
Bei Meßeinrichtungen mit automatischer Nullpunktkorrektur soll diese Korrektur als Maß der Verschmutzung aufgezeichnet werden.
- 2.2.2.7 Es gilt die Anforderung nach Nummer 2.2.1.5.
- 2.2.3 Bestimmung der Rußzahl (Abgastrübung)
- 2.2.3.1 Eine kontinuierliche Messung der Rußzahl nach Nummer 3.3.1.2.2 TA Luft erfordert, daß mindestens 50 % der Betriebszeit der Anlage mit Messungen belegt und die Ergebnisse als Minutenmittelwerte ausgewertet werden.
- 2.2.3.2 Die Meßergebnisse sind als Rußzahl anzugeben.
- 2.2.3.3 Der Anzeigebereich muß die Skala bis zur Rußzahl 3 umfassen.
- 2.2.3.4 Die Reproduzierbarkeit nach Nummer 2.1.11 soll den Wert 15 nicht unterschreiten.
- 2.2.3.5 Die zeitliche Änderung der Nullpunktanzeige soll im Wartungsintervall 3 % des Sollwertes nicht übersteigen.
- 2.2.3.6 Die zeitliche Änderung der Referenzpunktanzeige, verursacht durch eine Änderung der Empfindlichkeit, soll im Wartungsintervall 4 % des Sollwertes nicht übersteigen.
- 2.2.3.7 Die Messung soll bei Stillstand des Brenners automatisch unterbrochen werden. Dabei soll zur Kennzeichnung des Stillstandes ein vorgegebener Festwert angezeigt werden. 10 Sekunden nach Zündung des Brenners soll die Messung wieder aufgenommen werden.
- 2.2.3.8 Es gelten die Anforderungen nach Nummer 2.2.1.4, 2.2.1.5 und 2.2.1.7.
- 2.2.3.9 Die Kalibrierung der Meßeinrichtungen wird nach der VDI-Richtlinie 2066 Blatt 8 (Ausgabe August 1995) durchgeführt.
- 2.2.3.10 Bewertung der Messung
Die Rußzahl 1 gilt dann als überschritten, wenn der auf ganze Rußzahlen gerundete Meßwert die Zahl 2 erreicht; dies gilt für Meßwerte größer/gleich 1,5. Wie bei der Rußzahl 1 gilt die Rußzahl 2 als überschritten, wenn der gerundete Meßwert die Zahl 3 erreicht; dies gilt für Meßwerte größer/gleich 2,5. Mit dieser Rundungsvorschrift sind die Unsicherheiten des Meßverfahrens, der Kalibrierung nach VDI 2066 Blatt 8 und der Rückführung auf die nach DIN 51402, Teil 1, definierte Rußzahl berücksichtigt. Bei kontinuierlichen Messungen nach 3.3.1.2.2 TA Luft gilt die Rußzahl 1 als eingehalten, wenn in 97 % der Betriebszeit die Rußzahl 1 und in 99 % der Betriebszeit die Rußzahl 2 nicht überschritten wird. Die Betriebszeiten des Brenners und die Überschreitungszeiten nach Satz 4 sollen mit einem Betriebsstundenzähler erfaßt und registriert werden. Die Rußzahl soll kontinuierlich mit einem Linienstreiber erfaßt werden. Auf Verlangen der zuständigen Behörde ist ein Kontrollbuch, das die Angaben nach Satz 1 enthält, zu führen und vorzulegen.
- 2.3 Gasförmige Emissionen**
- 2.3.1 Allgemeine Anforderungen
- 2.3.1.1 Die Nachweisgrenze der Meßeinrichtung hat im empfindlichsten Meßbereich folgende Werte nicht zu überschreiten:
- a) Aufgabenstellungen gemäß 13. BImSchV und TA Luft: $\pm 5\%$ vom Anzeigebereich;
- b) Aufgabenstellungen gemäß 17. BImSchV: $\pm 5\%$ vom Grenzwert des Tagesmittelwertes.
- 2.3.1.2 Die Änderungen der Nullpunkt- und der Referenzpunktanzeige sind über den in Nummer 2.1.15 genannten Temperaturbereich zu ermitteln; diese Änderungen sollen über den gesamten Temperaturbereich, ausgehend von 20 °C, $\pm 5\%$ vom Anzeigebereich nicht überschreiten. Eine Beeinflussung des Null- beziehungsweise Referenzpunktes durch Änderungen der Temperatur des Meßgutes ist durch geeignete Maßnahmen zu kompensieren.
- 2.3.1.3 Der Störeinfluß durch die Querempfindlichkeit gegenüber im Meßgut enthaltenen Begleitstoffen in den üblicherweise in Abgasen auftretenden Massenkonzentrationen hat insgesamt nicht mehr als $\pm 4\%$ des Anzeigebereiches zu betragen. Kann diese Forderung nicht eingehalten werden, soll der Einfluß der jeweiligen Störkomponente auf das Meßsignal durch geeignete Maßnahmen berücksichtigt werden.
- 2.3.1.4 Die Einstellzeit (90 %-Zeit) der Meßeinrichtungen einschließlich Probenahmesystem soll nicht mehr als 200 Sekunden betragen.
- 2.3.1.5 Es gelten die Anforderungen nach Nummer 2.2.1.2 und 2.2.1.3

- 2.3.1.6 Probenahme und Probenaufbereitung sind bezüglich Werkstoff und Beheizung so zu gestalten, daß eine einwandfreie Feststofffilterung erreicht und Umsetzungen sowie Verschleppungseffekte durch Adsorptions- und Desorptionserscheinungen so weit wie möglich vermieden werden.
- 2.3.1.7 Die Reproduzierbarkeit nach Nummer 2.1.11 soll den Wert 30 nicht unterschreiten.
- 2.3.2 Zusätzliche Anforderungen an Meßgeräte für organische Verbindungen (Gesamt-Kohlenstoffgehalt)
Die relative Standardabweichung der Bewertungsfaktoren für die organischen Verbindungen Butan, Cyclohexan, n-Heptan, Isopropanol, Aceton, Toluol, Essigsäureethyl- und Essigsäureisobutylester soll 15 % nicht übersteigen.
Für den Einsatz an Abfallverbrennungsanlagen ist die Untersuchung auf folgende Stoffe auszudehnen: Benzol, Ethylbenzol, Xylol, Methan, Propan, Ethin, Chlorbenzol, Tetrachlorethylen.
Liegen Anhaltspunkte dafür vor, daß bei bestimmten Anlagen das Stoffspektrum von den hier genannten Komponenten deutlich abweicht, sollen weitere Hauptkomponenten hinzugenommen werden.
Die Abweichung der Istwerte von den Sollwerten der Gerätekennlinie gemäß Nummer 2.1.3 darf nicht mehr als 2 % des Anzeigegebietes betragen. In der Regel bezieht sich die Gerätekennlinie auf das Prüfgas Propan.
- 2.4 Messung von Bezugsgrößen/Betriebsgrößen**
- 2.4.1 Sauerstoffgehalt
- 2.4.1.1 Die Verfügbarkeit der Meßeinrichtungen muß im Dauereinsatz mindestens 95 % betragen und soll in der Eignungsprüfung 98 % erreichen.
- 2.4.1.2 Die Nachweisgrenze der Meßeinrichtung soll 0,2 Vol.-% nicht übersteigen.
- 2.4.1.3 Die Änderungen der Nullpunkt- und der Referenzpunktanzeige sind über den in Nummer 2.1.15 genannten Temperaturbereich zu ermitteln. Diese Änderungen sollen über den gesamten Temperaturbereich, ausgehend von 20 °C, $\pm 0,5$ Vol.-% nicht überschreiten.
Eine Beeinflussung des Null- beziehungsweise Referenzpunktes durch Änderungen der Temperatur des Meßgutes ist durch geeignete Maßnahme zu kompensieren.
- 2.4.1.4 Der Störeinfluß durch die Querempfindlichkeit gegenüber im Meßgut enthaltenen Begleitstoffen in den üblicherweise in Abgasen auftretenden Massenkonzentrationen soll insgesamt nicht mehr als $\pm 0,2$ Vol.-% betragen. Kann diese Forderung nicht eingehalten werden, soll der Einfluß der jeweiligen Störkomponente auf das Meßsignal durch geeignete Maßnahmen berücksichtigt werden.
- 2.4.1.5 Es gelten Nummer 2.3.1.4 und 2.3.1.6.
- 2.4.1.6 Die zeitliche Änderung der Null- beziehungsweise Referenzpunktanzeige soll im Wartungsintervall $\pm 0,2$ Vol.-% nicht überschreiten.
- 2.4.1.7 Die Reproduzierbarkeit nach Nummer 2.1.11 soll den Wert 70 nicht unterschreiten.
- 2.4.1.8 Die Abweichung der Istwerte von den Sollwerten der Gerätekennlinie gemäß Nummer 2.1.3 hat nicht mehr als $\pm 0,3$ Vol.-% zu betragen.
- 2.4.2 Abgasvolumenstrom
- 2.4.2.1 Der Anzeigebereich soll so gewählt werden können, daß dem höchsten an der jeweiligen Einbaustelle zu erwartenden Volumenstrom 80 % des Vollausschlages zugeordnet sind.
- 2.4.2.2 Die Nachweisgrenze der Meßeinrichtungen soll 20 % des Anzeigegebietes nicht übersteigen.
- 2.4.2.3 Nummer 2.3.1.2 gilt sinngemäß für 5 % des Anzeigegebietes.
- 2.4.2.4 Die zeitliche Änderung der Null- bzw. Referenzpunktanzeige im Wartungsintervall soll 2 % des Anzeigegebietes nicht übersteigen.
- 2.4.2.5 Das Gerät ist mit einem Konventionsverfahren (zum Beispiel Prandtl'sches Rohr) zu kalibrieren.
- 2.4.2.6 Die Einstellzeit der Meßeinrichtungen ist zu ermitteln und anzugeben.
- 2.4.2.7 Die Reproduzierbarkeit nach Nummer 2.1.11 soll den Wert 30 nicht unterschreiten.
- 2.4.2.8 Die Abweichung der Istwerte von den Sollwerten der Gerätekennlinie gemäß Nummer 2.1.3 hat nicht mehr als ± 5 % des Anzeigegebietes zu betragen.
- 2.4.3 Feuchtegehalt
- 2.4.3.1 Der Anzeigebereich ist so zu wählen, daß die Meßwerte im Normalbetrieb im oberen Drittel des Anzeigegebietes liegen.
- 2.4.3.2 Die Nachweisgrenze der Meßeinrichtungen soll 5 % des empfindlichsten Anzeigegebietes nicht übersteigen.
- 2.4.3.3 Nummer 2.3.1.2 gilt sinngemäß für ± 5 % des Sollwertes.
- 2.4.3.4 Nummer 2.4.1.4 gilt sinngemäß mit ± 3 % des Anzeigegebietes. Es gelten ferner Nummer 2.3.1.4, 2.3.1.6 und 2.4.2.4.
- 2.4.3.5 Die Reproduzierbarkeit nach Nummer 2.1.11 soll den Wert 30 nicht unterschreiten.
- 2.4.3.6 Die zuständige Behörde soll verlangen, daß im Rahmen der jährlichen Überprüfung der Funktionsfähigkeit der Meßeinrichtung Vergleichsmessungen mit einem gravimetrischen absorptiven Meßverfahren durchzuführen sind.
- 2.4.4 Besondere Anforderungen an Meßeinrichtungen für Aufgaben gemäß 17. BImSchV
- 2.4.4.1 Die Mindestanforderungen für Schadstoffe sind im Bereich des Grenzwertes für Tagesmittelwerte nachzuweisen.
Es soll der Meßbereich bis zum 1,5fachen des Grenzwertes für Halbstundenmittelwerte, bei CO bis zum 2fachen des Grenzwertes für Kurzzeitwerte abgedeckt werden. Die Kalibrierung von CO-Meßgeräten ist auf der Basis von Zehnminutenwerten vorzunehmen.
- 2.4.4.2 Meßgeräte zur Messung des Abgasvolumenstromes und der Feuchte sind so auszuliegen, daß die Meßwerte bei normalen Betriebsbedingungen bei 80 % des Meßbereiches liegen.
- 2.4.4.3 Kontinuierliche Bestimmung der Mindesttemperatur (§ 11 Abs. 1 Nr. 3 in Verbindung mit § 4 Abs. 2 und 3).
Es sind an geeigneter Stelle im Nachbrennraum (zum Beispiel an der Kesseldecke) mindestens zwei Meßeinrichtungen gemäß Richtlinienreihe VDI/VDE 3511 zu installieren; der Mittelwert ist nach § 11

Abs. 1 zu registrieren und auszuwerten.

Die zuständige Behörde soll dafür sorgen, daß bei Ausfall einer Meßeinrichtung diese unverzüglich durch eine vorzuhaltende baugleiche Reservemeßeinrichtung zu ersetzen ist.

Die Überprüfung der Verbrennungsbedingungen und weiterer Parameter ist gemäß bundeseinheitlicher Praxis bei der Überwachung der Verbrennungsbedingungen an Abfallverbrennungsanlagen nach der 17. BImSchV, RdSchr. des BMU vom 1. September 1994 – IG I 3-51 134/3 (GMBI. S. 1231), durchzuführen.

- 2.4.4.4 Mindestvolumengehalt an Sauerstoff (§ 11 Abs. 1 Nr. 3 in Verbindung mit § 4 Abs. 2 und 3). Es sollte an geeigneter Stelle im Abgasweg (zum Beispiel nach dem Kessel) eine eignungsgeprüfte Sauerstoff-Meßeinrichtung (empfohlener Meßbereich: 0 bis 12 Vol.-% beziehungsweise 0 bis 6 Vol.-%), die gegebenenfalls mit Zusatzeinrichtungen (zum Beispiel zum Rückspülen) ausgerüstet ist, installiert werden.
- 2.5 Elektronische Auswertung kontinuierlicher Emissionsmessungen**
- 2.5.1 Bildung und Normierung der Halbstundenmittelwerte
- 2.5.1.1 Alle Meßwerte, die innerhalb der Betriebszeit anfallen, sind in die Auswertung einzubeziehen. Beginn und Ende der Betriebszeit sind der Auswerteeinrichtung über Statussignale mitzuteilen.
- 2.5.1.2 Die Meßwerte der kontinuierlich arbeitenden Meßeinrichtungen werden aufintegriert und unter Zugrundelegung der bei der Kalibrierung ermittelten Regressionskurven in die jeweilige physikalische Größe (in der Regel eine Massenkonzentration) umgerechnet.
- 2.5.1.3 Bei Integrationsintervallen, die nicht vollständig mit Meßwerten belegt sind, erfolgt die Bildung der Mittelwerte unter Bezugnahme auf die Zeit, in der verwertbare Meßergebnisse angefallen sind.
- 2.5.1.4 Der Vergleich mit den jeweils geltenden Emissionsbegrenzungen erfordert im allgemeinen eine Normierung der Emissionswerte auf bestimmte Bezugsgrößen. Aus den kontinuierlichen Messungen der zur Auswertung erforderlichen Bezugsgrößen werden in entsprechender Weise Halbstundenmittelwerte gebildet.
- 2.5.1.5 Für die Normierung auf die jeweiligen Bezugsgrößen müssen die Integrationszeiten für die Schadstoffmessung und die Bezugsgrößenmessung identisch sein. Von dieser Anforderung kann abgewichen werden, soweit dadurch das Ergebnis der Bezugswertrechnung nur unwesentlich verändert wird.
- 2.5.1.6 Ist die Emissionsbegrenzung auf einen bestimmten Sauerstoffgehalt bezogen, sind die Regelungen der Nummer 3.1.2 Abs. 7 der TA Luft und des § 12 Abs. 1 der 17. BImSchV zu beachten.
- 2.5.1.7 Wird eine Störung oder Wartung der Meßeinrichtungen zur Ermittlung von Bezugsgrößen angezeigt, ist die Auswertung mit Ersatzwerten für die Bezugsgrößen, die im Rahmen der Kalibrierung im Benehmen mit der zuständigen Behörde festzulegen sind, fortzusetzen. Die Anzahl der Halbstundenmittelwerte, die mit Hilfe von Ersatzwerten gebildet wurden, ist in einer gesonderten Klasse zu erfassen.
- 2.5.1.8 Soweit die Schadstoff- und Sauerstoffkonzentrationsmessung im feuchten Abgas erfolgt, die zugehörige Emissionsbegrenzung aber auf trockenes Abgas bezogen ist und eine kontinuierliche Messung des Feuchtegehaltes an Wasserdampf nicht gefordert werden kann, ist der Feuchtegehalt durch eine bei der Kalibrierung zu ermittelnde Korrekturgröße abzuziehen.
- 2.5.2 Klassierung und Speicherung der Halbstundenmittelwerte
- 2.5.2.1 Die Klasseneinteilung ist so zu wählen, daß der Bereich bis zum Zweifachen des Emissionsgrenzwertes mit 20 Klassen einheitlicher Breite abgedeckt wird und der Emissionsgrenzwert sowie das 1,2fache und das Zweifache des Emissionsgrenzwertes auf Klassengrenzen fallen.
- 2.5.2.2 Es ist eine von der Klassierung nach Nummer 2.5.2.1 unabhängige Klasse mit einstellbaren Grenzen einzurichten, die beim 1,2fachen des Emissionsgrenzwertes beginnt und bei der Grenze des zugehörigen Vertrauensbereiches endet, deren Breite jedoch mindestens 5 % des Emissionsgrenzwertes beträgt.
- 2.5.2.3 Oberhalb des Zweifachen des Emissionsgrenzwertes sind zwei Klassen mit einstellbaren Grenzen einzurichten, von denen die erste beim Zweifachen des Emissionsgrenzwertes und bei der Grenze des zugehörigen Toleranzbereiches endet. Die Breite der ersten Klasse beträgt jedoch mindestens 10 % des Emissionsgrenzwertes.
- 2.5.2.4 Halbstundenmittelwerte werden in den Klassen nach Nummer 2.5.2.1, 2.5.2.2 und 2.5.2.3 erfaßt, wenn mindestens zwei Drittel des Bezugszeitraumes mit verwertbaren Meßergebnissen belegt sind. Die Anzahl der Halbstundenmittelwerte, die diese Voraussetzung nicht erfüllen, ist in einer gesonderten Klasse zu erfassen.
- 2.5.2.5 Für Halbstundenmittelwerte, die in den Klassen nach Nummer 2.5.2.3 erfaßt werden, ist der zugehörige Zeitpunkt (Datum, Uhrzeit) abzuspeichern. Die Speicherkapazität soll mindestens die Werte eines Kalenderjahres erfassen.
- 2.5.2.6 Wird über Statussignal eine Störung oder Wartung von Emissionsmeßeinrichtungen angezeigt, so werden die in dieser Zeit anfallenden Halbstundenmittelwerte bei der Klassierung nicht berücksichtigt. Diese Halbstundenmittelwerte sollen in gesonderten Klassen mit Zeitbezug erfaßt werden.
- 2.5.3 Bildung und Klassierung der Tagesmittelwerte
- 2.5.3.1 Zur Bildung der Tagesmittelwerte der Meßkomponenten werden die arithmetischen Mittelwerte der zur Klassierung nach Nummer 2.5.2.1 herangezogenen Mittelwerte gebildet. Die Halbstundenmittelwerte in der ersten Klasse nach Nummer 2.5.2.3 sind dabei einzubeziehen.
- 2.5.3.2 Der Tagesmittelwert umfaßt das Intervall von dem letzten Halbstundenmittelwert, dessen Integrationszeit vor Null Uhr beginnt, bis zu dem letzten Halbstundenmittelwert, dessen Integrationszeit vor 24.00 Uhr endet.
Alternativ kann auch der Tagesmittelwert aus den Halbstundenmittelwerten gebildet werden, welche im festen Zeitraster – beginnend mit Null Uhr – erfaßt und klassiert werden.
- 2.5.3.3 Eine Klassierung des Tagesmittelwertes erfolgt nur, wenn innerhalb der täglichen Betriebszeit der Anlage eine Mindestzahl klassierfähiger Halbstundenmittelwerte angefallen ist. In der Regel sollen wenigstens zwölf Halbstundenmittelwerte zur Bildung des Tagesmittelwertes verfügbar sein. Tagesmittelwerte, bei denen diese Voraussetzung nicht erfüllt ist, sollen in einer gesonderten Klasse mit Zeitbezug erfaßt werden.

- 2.5.3.4 Die Häufigkeitsverteilung umfaßt eine Klasse für die Tagesmittelwerte unterhalb des Grenzwertes und mindestens zwei Klassen für die Tagesmittelwerte oberhalb des Grenzwertes. Die Klasseneinteilung ist so zu wählen, daß die zweite Klasse beim Emissionsgrenzwert beginnt und bei der Grenze des zugehörigen Vertrauensbereiches endet; die Breite beträgt jedoch mindestens 5 % des Emissionsgrenzwertes.
- 2.5.4 Datenausgabe
- 2.5.4.1 Die tägliche Aufzeichnung muß folgende Daten umfassen:
- Angaben über die tägliche Betriebszeit,
 - Anzahl der für den abgelaufenen Kalendertag nach Nummer 2.5.2.1 und 2.5.2.3 erfaßten Halbstundenmittelwerte,
 - Stand der Häufigkeitsverteilungen der Halbstunden- und Tagesmittelwerte für das laufende Kalenderjahr (Klassen nach Nummer 2.5.2.1 und 2.5.3.4),
 - Stand in den Sonderklassen nach Nummer 2.5.1.7, 2.5.2.2., 2.5.2.3, 2.5.2.4, 2.5.2.6 und 2.5.3.3,
 - Zeiten nach Nummer 2.5.2.5 für den abgelaufenen Kalendertag.
- Die tägliche Aufzeichnung soll als Tagesausdruck zu einem einprogrammierten Zeitpunkt automatisch erfolgen.
- 2.5.4.2 Die Datenausgabe zum Jahresabschluß muß folgende Angaben für das gesamte abgelaufene Kalenderjahr umfassen:
- Betriebszeit,
 - Anzahl der nach Nummer 2.5.2.1 und 2.5.2.3 erfaßten Halbstundenmittelwerte,
 - Häufigkeitsverteilungen der Halbstunden- und Tagesmittelwerte (Klassen nach Nummer 2.5.2.1 und 2.5.3.4),
 - Ergebnisse in den Sonderklassen nach Nummer 2.5.1.7, 2.5.2.2, 2.5.2.3, 2.5.2.4, 2.5.2.6 und 2.5.3.3,
 - Zeiten nach Nummer 2.5.2.5,
 - Zeiten nach Nummer 2.5.5.5.
- Die Datenausgabe zum Jahresabschluß und der Beginn der Ermittlung der Häufigkeitsverteilungen für das anschließende Kalenderjahr soll innerhalb einer Woche nach Jahreswechsel erfolgen.
- 2.5.5 Anforderungen an elektronische Auswertesysteme
- 2.5.5.1 Das Auswertesystem muß das Auswerteverfahren nach Nummer 2.5.1 bis 2.5.4 vollständig ausführen.
- 2.5.5.2 Die Verfügbarkeit der Auswerteeinrichtung muß mindestens 99 % betragen. Die Verfügbarkeit wird angegeben als Verhältnis von Meßzeit zu Einsatzzeit. Die Einsatzzeit ist die Summe aller Meßzeiten, Ausfallzeiten und Wartungszeiten. Die Meßzeit ist die Zeit, während der die Auswerteeinrichtung für die Meßaufgabe verwertbare Ergebnisse liefert.
- 2.5.5.3 Die Programmierung und Parametrierung sowie die Löschung der gespeicherten Daten sollen gegen unbefugte Eingriffe gesichert werden können. Die gespeicherten Daten sollen sich nur nach Abschluß eines vollständigen Datenausdruckes löschen lassen.
- 2.5.5.4 Der Aufruf der gespeicherten Konstanten, Umrechnungsfaktoren und variablen Eingaben muß jederzeit durch Ausdruck möglich sein. Der Ausdruck muß das Datum der letzten Parameter-Eingabe enthalten. Die Ein- und Ausgabe der zur Auswertung benötigten Parameter soll in übersichtlicher, direkt lesbarer und somit nachvollziehbarer Form erfolgen. Dies gilt auch für die in frei programmierbaren Rechnern verwendeten Rechner Routinen (Software). Die jeweilige Software-Version ist bei der Anforderung der Parameter mit auszugeben.
- 2.5.5.5 Für jede Änderung der Parameter-Eingabe muß das Datum in einem Speicher erfaßt und in der Datenausgabe zum Jahresabschluß nach Nummer 2.5.4.2 enthalten sein.
- 2.5.5.6 Das Auswertesystem soll so beschaffen sein, daß die zuständige Behörde ohne Inanspruchnahme von Bedienungspersonal die geforderten Daten abrufen kann.
- 2.5.5.7 Die Meßeingänge des Auswertesystems sollen den Strombereich von 0 bis 20 mA umfassen. Der Eingangswiderstand je Meßkanal soll etwa 50 Ω betragen und 100 Ω nicht übersteigen. Ist eine Mehrfachverarbeitung einer Meßgröße erforderlich, so soll eine Reihenschaltung verschiedener Kanäle oder eine Abfrage über Multiplexer möglich sein.
- 2.5.5.8 Die Meßeingänge sollen den Anschluß eines Meßwertgebers ermöglichen. Diese Anschlußmöglichkeit muß im Dauerbetrieb gegen unbefugte Benutzung gesichert sein.
- 2.5.5.9 Die Auswerteeinrichtung soll das Über- oder Unterschreiten vorgegebener Konzentrationsbereiche anzeigen.
- 2.5.5.10 Zur Meldung von Schwellenwertüberschreitungen soll jeder Meßkanal mit mindestens zwei potentialfreien Schaltern ausgestattet sein.
- 2.5.5.11 Das Auswertesystem muß eine Schnittstelle für den Anschluß an einen externen Drucker besitzen.
- 2.5.5.12 Das Auswertesystem soll Statussignale der Emissionsmeßgeräte für die Betriebszustände Wartung und Störung erkennen können und die zugehörigen Meßwerte aus der Meßwertverarbeitung ausblenden. Diese Statussignale sollen über potentialfreie Kontakte weitergegeben werden können.
- 2.5.5.13 Die Auswerteeinrichtung muß mit einer quartzgenauen, internen Uhr ausgestattet sein. Die Anpassung an die gesetzliche Zeit (Umstellung Sommer/Winter) soll möglich sein.
- 2.5.5.14 Das Auswertesystem muß die Festlegung der Betriebszeit nach Nummer 2.5.1.1 über die variable Vorgabe eines bestimmten Sauerstoffgehaltes im Abgas und die Eingabe von Statussignalen ermöglichen.
- 2.5.5.15 Die Auswerteeinrichtung soll sich im Intervall zwischen 3 und 120 Minuten auf verschiedene Integrationszeiten einstellen lassen. Eine Integrationszeit von 30 Minuten ist als Standardfall vorzusehen. Der Integrationszeitfehler darf maximal $\pm 0,005$ % des eingestellten Zeitwertes betragen.
- 2.5.5.16 Die Wahlmöglichkeit für die Umrechnung auf einen Bezugssauerstoffgehalt nach Nummer 2.5.1.6 muß für jeden Kanal gegeben sein. Die Einbeziehung einer kontinuierlichen Feuchtemessung muß möglich

sein.

- 2.5.5.17 Bei den Rechenoperationen zur Bestimmung der Emissionsmassenkonzentration hat die Unsicherheit im Bereich des Grenzwertes, unter Einbeziehung der zu verrechnenden Bezugsgrößen, 2 % des ermittelten Wertes nicht zu überschreiten. Diese Anforderung bezieht sich nicht auf die klassierten Daten.
- 2.5.5.18 Die Speicher für die Klassierung müssen mindestens fünfstellige Zahlen speichern können.
- 2.5.5.19 Bei Ausfall der Netzversorgung kann die Auswerteeinrichtung die Rechenoperation unterbrechen. Alle gespeicherten Informationen müssen mindestens 72 Stunden erhalten bleiben. Der Netzausfall muß angezeigt werden.
- 2.5.5.20 Für besondere Einsatzfälle ergeben sich aus Nummer 2.5.8 in Verbindung mit Anhang 1 weitere Mindestanforderungen.

Optionen:

- 2.5.5.21 Das Auswertesystem sollte die Ankoppelung an andere Rechnersysteme ermöglichen. Besitzt die Auswerteeinrichtung einen Anschluß zur Datenfernübertragung (V 24), soll dieser den Bestimmungen der Deutschen Bundespost entsprechen.
- 2.5.5.22 Um die Emissionsverhältnisse jederzeit beurteilen zu können, sollten Teilintegrale oder fortlaufende Integrale gebildet werden können.
- 2.5.5.23 Die Auswerteeinrichtung sollte Voralarm geben, wenn die Zwischenbeurteilung nach Nummer 2.5.5.22 erwarten läßt, daß der laufende Halbstundenmittelwert das Zweifache des Grenzwertes überschreitet.
- 2.5.5.24 Die Auswerteeinheit sollte Voralarm geben, wenn die Zwischenbilanz im Laufe des Tages erwarten läßt, daß der Tagesmittelwert den Grenzwert überschreitet.
- 2.5.5.25 Die Klasse des Grenzwertes nach Nummer 2.5.3.4 kann in mehrere Klassen aufgeteilt werden.
- 2.5.5.26 Zur Vorbereitung der Emissionserklärung im Sinne der Elften Verordnung zur Durchführung des BImSchG (Emissionserklärungsverordnung – 11. BImSchV) vom 12. Dezember 1991 (BGBl. I S. 2213) oder anderer Berichtspflichten des Betreibers sollte die Aufzeichnung der ermittelten Tagesmittelwerte in Verbindung mit der täglichen Betriebszeit, bezogen auf den emissionsverursachenden Vorgang, möglich sein. Die Ermittlung der jährlichen Gesamtemission unter Einbeziehung einer Abgasvolumenstrommessung sollte möglich sein.
- 2.5.5.27 Die nach Nummer 2.5.2.1 und 2.5.3.4 gespeicherten Daten sollten wahlweise als Klassenhäufigkeit oder in Prozent der Summenhäufigkeit ausgedruckt werden können.
- 2.5.5.28 Die Halbstundenmittelwerte für den abgelaufenen Kalendertag sollten mit Zeitbezug oder als Häufigkeitsverteilung ausgegeben werden können.
- 2.5.5.29 Für Prüf- und Wartungsarbeiten am Auswertesystem sollte es, durch Schlüsselschalter gesichert, möglich sein, unter Beibehaltung aller Rechenfunktionen die Klassierung der Meßwerte auszuschalten.
- 2.5.6 Durchführung der Eignungsprüfung elektronischer Auswertesysteme
 - 2.5.6.1 Bei der Eignungsprüfung ist festzustellen, für welche Auswerteaufgaben im Sinne der gesetzlichen Vorgaben das geprüfte Gerät geeignet ist.
 - 2.5.6.2 Die Bedienungsanleitung des Herstellers, die in deutscher Sprache vorliegen muß, ist in die Prüfung einzubeziehen.
 - 2.5.6.3 Es gelten die Anforderungen nach Nummer 2.1.1, 2.1.2, 2.1.13 und 2.1.15.
 - 2.5.6.4 Zur Ermittlung der Reproduzierbarkeit ist die Differenz der Summen der einzelnen Klassen aus Doppelbestimmungen zu ermitteln. Die Abweichung darf maximal 1 %, bezogen auf die Gesamtsumme, betragen.
 - 2.5.6.5 Prüfung komplexer Auswertesysteme
Es ist zulässig, Auswertesysteme einzusetzen, die die Auswertung der Emissionsmessungen für mehrere Anlagen übernehmen können oder auch mit Eigenschaften ausgestattet sind, die die Einbeziehung zusätzlicher Überwachungs- und Steuerungsaufgaben erlauben.
Falls eine Eignungsprüfung nach Nummer 2.5.6 nicht durchgeführt werden kann, soll das Auswertesystem so beschaffen sein, daß das vollständige System, das für Aufgaben nach Nummer 2.5.6.1 eingesetzt wird, in einer Eignungsuntersuchung auf Funktionsfähigkeit geprüft werden kann. Für diese individuelle Prüfung entfällt die Eignungsbekanntgabe.
Bei Auswertesystemen, bei denen die Ermittlung der Reproduzierbarkeit durch Doppelbestimmung nicht möglich ist, soll eine Funktionsprüfung auf Richtigkeit der Auswertung durch Sollwert-Istwert-Vergleiche erfolgen. Dabei darf die Abweichung im gesamten Arbeitsbereich höchstens 0,5 % vom maximalen Eingangswert betragen.
- 2.5.7 Einsatz elektronischer Auswertesysteme
 - 2.5.7.1 Einsatzbedingungen:
In der Regel ist der Einsatz eines Klassiergerätes mit Bezugswertrechner vorzusehen. Sollen die Originaldaten über längere Zeit für weitere Auswertungen zur Verfügung stehen, ist ein geeigneter Datenspeicher vorzusehen.
Die zuständige Behörde soll eine Festlegung über Beginn und Ende der Betriebszeit anhand eindeutig feststellbarer Betriebsgrößen treffen. Dabei sind die Besonderheiten des Anfahrbetriebes zu berücksichtigen. Es ist darauf zu achten, daß Anfahrperioden, die wegen ihrer Häufigkeit oder Dauer für das Emissionsverhalten der Anlage von Bedeutung sind, in die Emissionsbeurteilung einbezogen werden.
Bei Feuerungsanlagen soll der Sauerstoff im Abgas zur Festlegung der Betriebszeit herangezogen werden. Für Feuerungsanlagen gilt in der Regel: Die Betriebszeit beginnt, wenn der Sauerstoffgehalt im Abgas 16 Vol.-% unterschreitet; die Betriebszeit endet, wenn der Sauerstoffgehalt im Abgas 16 Vol.-% überschreitet.
Für die Auswertung sind als Zeitbasis für die Integration in der Regel 30 Minuten vorzusehen, sofern dies mit der Zeitbasis für die Kalibrierung vereinbar ist. In begründeten Fällen, zum Beispiel bei Chargenbetrieb oder bei längeren Kalibrierzeiten, kann nach § 26 Abs. 2 der 13. BImSchV beziehungsweise Nummer 3.1 Abs. 3 der TA Luft die Zeitbasis angemessen verkürzt oder bis zu 120 Minuten verlängert werden. Zusätzliche Regelungen sind zu treffen beim Einsatz an Anlagen, bei denen kurzzeitige, umwelthygienisch bedeutsame Emissionen auftreten können.
Die zur Auswertung nach Nummer 2.5.1.2, 2.5.5.2, 2.5.2.3 und 2.5.2.4 erforderlichen Merkmale sind bei

der Kalibrierung der Emissionsmeßeinrichtungen unter Beachtung der VDI-Richtlinie 2066 Blatt 4 (Ausgabe Januar 1989) und VDI 3950 Blatt 1 (Ausgabe Juli 1994) zu ermitteln.

- 2.5.7.2 **Einbau und Wartung:**
Bei der Übertragung der Meßsignale von den Emissions- und Bezugsgrößenmeßgeräten zu den Registriereinrichtungen für die Momentanwerte und zu den Auswertesystemen soll durch geeignete Maßnahmen (zum Beispiel Kabelabschirmung und gemeinsame Erde, keramische Durchführungskondensatoren, Tiefpaßfilter und Bandbegrenzung) sichergestellt werden, daß Störsignale die Meßwertverarbeitung nicht verfälschen.
Die zuständige Behörde soll darauf hinwirken, daß das Auswertesystem in die jährliche Funktionsprüfung der Emissionsmeßgeräte einzubeziehen ist.
- 2.5.8 **Besondere Einzelfälle für Feuerungsanlagen**
Besondere Einzelfälle, die beim Betrieb von Feuerungsanlagen auftreten können und bei der elektronischen Auswertung berücksichtigt werden müssen, sind in Anlage 1 zu dieser Verwaltungsvorschrift beschrieben.
- 2.5.9 **Besondere Anforderungen an elektronische Auswertesysteme für Aufgaben nach der 17. BImSchV**
Die besonderen Anforderungen sind in Anlage 2 zu dieser Verwaltungsvorschrift beschrieben. Wenn dort keine abweichenden Festlegungen getroffen sind, gelten die Anforderungen der Nummer 2.5.1 bis 2.5.7.
- 2.6 (in Vorbereitung)**
- 2.7 Systeme für Langzeitprobenahme**
- 2.7.1 **Allgemeines**
- 2.7.1.1 Die Eignungsprüfung umfaßt das Probenahmesystem (einschließlich Probenaufbereitung), Analyse und Datenausgabe.
- 2.7.1.2 Es gelten die Anforderungen nach Nummer 2.1.1, 2.1.2, 2.1.10, 2.1.13, 2.1.16.
- 2.7.1.3 Das Meßverfahren soll als vollständiges Meßverfahren (Probenahme einschließlich Probenaufbereitung und Analyse) durch Vergleichsmessungen mit einem Bezugsmeßverfahren überprüft werden. Die Vergleichsmessungen sollen über den Zeitraum des Praxistests verteilt durchgeführt werden.
- 2.7.1.4 Die Justierung der Meßeinrichtung soll im Betrieb gegen unbefugtes oder unbeabsichtigtes Verstellen gesichert werden können. Die Änderung von Geräteparametern muß dokumentiert werden können.
- 2.7.1.5 Die Meßeinrichtung soll so beschaffen sein, daß sie auf die jeweilige Meßaufgabe abgestimmt werden kann. In der Regel soll die Meßeinrichtung das Zweifache des geltenden Emissionsgrenzwertes erfassen können.
- 2.7.1.6 Bei Langzeitbeprobungen kann die Probenahme auch getaktet erfolgen, das heißt im regelmäßigen Wechsel zwischen Probenahme- und Pausenintervallen. In jedem Fall soll mindestens 30 % der Gesamteinsatzzeit mit Messungen belegt sein. Hierbei sind unterschiedliche Betriebszustände der Anlage zu berücksichtigen.
- 2.7.1.7 Die Einstellzeit (90 %-Zeit) ist zu ermitteln. Sie soll 10 % der minimalen Taktzeit nicht übersteigen.
- 2.7.1.8 Die Meßeinrichtung soll Statusmeldungen über den Betrieb der Anlage verarbeiten können.
- 2.7.1.9 Die Meßeinrichtung soll in der Lage sein, entweder einem eigenen oder nachgeschalteten Auswertesystem ihren jeweiligen Betriebszustand (zum Beispiel Betriebsbereitschaft, Wartung, Störung, Probenahme- beziehungsweise Pausen-Intervall) über Statussignal mitzuteilen.
- 2.7.1.10 Die Verfügbarkeit der Meßeinrichtung muß im Dauereinsatz mindestens 80 % betragen und soll in der Eignungsprüfung 90 % erreichen. (Die Verfügbarkeit beschreibt den Anteil der Einzelprobenahmen, zum Beispiel Tagesmittelwerte, während dessen verwertbare Ergebnisse zur Beurteilung des Emissionsverhaltens einer Anlage anfallen).
- 2.7.1.11 Die Reproduzierbarkeit nach Nummer 2.1.11 kann in begründeten Einzelfällen auch mit einer Meßeinrichtung und einem Bezugsmeßverfahren ermittelt werden.
- 2.7.1.12 Bei Meßeinrichtungen mit automatischer Nachjustierung sind die dafür vorgesehenen Vorrichtungen in die Eignungsprüfung einzubeziehen. Im Falle einer automatischen Korrektur ist der Regelbereich zu ermitteln. Wird der zu bestimmende Regelbereich überschritten, soll ein Statussignal gegeben werden.
- 2.7.2 **Messung von Emissionen**
- 2.7.2.1 Für den zulässigen Umgebungstemperaturbereich gelten die Forderungen nach Nummer 2.1.15.
- 2.7.2.2 Der abgesaugte Abgas-Teilvolumenstrom soll mit einer Genauigkeit von $\pm 5\%$ erfaßt werden. Die Möglichkeit zur Kontrolle eines Durchflusses beziehungsweise seiner Parameter soll gegeben sein.
- 2.7.2.3 Verluste der zu bestimmenden Stoffe in der Probenahmeleitung (zum Beispiel infolge Ablagerung, Sorption, Diffusion) sollen 10 % vom Grenzwert nicht übersteigen (bezogen auf das angefallene Probegasvolumen). Bei Bedarf ist die Möglichkeit zur Rückspülung der Probenahmeleitung vorzusehen.
- 2.7.2.4 Während der Eignungsprüfung sollen – über den gesamten Zeitraum des Dauertestes verteilt – mindestens 15 Werte je Komponente mit dem Bezugsmeßverfahren ermittelt werden.
- 2.7.2.5 Die eingesetzten Meßfilter, Kartuschen et cetera sollen durch Beschriftung, Stempel oder ähnliches eindeutig gekennzeichnet sein. Notwendige Informationen sind:
- Meßortkennung/Anlagenbezeichnung,
 - Datum,
 - Probenahmezeitraum,
 - Abgesaugtes Probegasvolumen.
- 2.7.2.6 Die Lagerfähigkeit der beprobten Meßfilter, Kartuschen et cetera ist im Rahmen der Eignungsprüfung festzustellen und hinsichtlich der Meßaufgabe zu beurteilen.
- 2.7.2.7 Der Blindwert der Filter- und Sorptionsmaterialien soll, bezogen auf das anfallende Probenvolumen, 5 % des zu überprüfenden Grenzwertes nicht übersteigen.
- 2.7.2.8 Startzeit und Dauer der Probenahme- und Pausen-Intervalle sollen einstellbar sein und den Betriebsbedingungen der Anlage angepaßt werden können.
- 2.7.2.9 Die Probenahme soll, soweit in VDI/DIN-Richtlinien festgelegt, isokinetisch mit einer Genauigkeit von

± 10 % erfolgen.

- 2.7.2.10 Die Reproduzierbarkeit nach Nummer 2.1.11 in Verbindung mit Nummer 2.7.1.11 soll für Gesamtstaub als Leitparameter, soweit dieser in Betracht kommt, den Wert 10 – bezogen auf den zweifachen Grenzwert – nicht unterschreiten.
Die Meßunsicherheit der betrachteten anderen Abgasinhaltsstoffe soll mit dem Wert der jeweiligen Richtlinienreihe VDI/DIN verglichen und bewertet werden.

- 2.7.2.11 Wesentliche Kenndaten sind auf einem Druckerprotokoll automatisch zu dokumentieren (zum Beispiel die Angaben nach Nummer 2.7.2.5 sowie effektiver Probenahme- und gesamter Einsatzzeitraum). Es können auch elektronische Datenträger eingesetzt werden.

2.7.3 Überprüfung der Meßeinrichtung

Die zuständige Behörde soll, wenn nicht schon durch gesetzliche Verpflichtungen vom Betreiber verlangt, dafür sorgen, daß eine von der nach Landesrecht zuständigen Behörde zu bestimmende Stelle im Einvernehmen mit der zuständigen Aufsichtsbehörde jährlich mindestens eine Überprüfung der Funktionsfähigkeit des Systems für Langzeitprobenahme durchführen soll. Dabei sind die Grundsätze der Richtlinie VDI 3950 Blatt 1 zu beachten.

In der Anordnung oder Auflage über den Einbau der Meßeinrichtungen für die fortlaufende Überwachung der Emissionen besonderer Stoffe soll dem Betreiber der Anlage auferlegt werden, die Meßeinrichtung nach dem Einbau von einer durch die nach Landesrecht zuständige Behörde zu bestimmende Stelle überprüfen zu lassen. Dazu sollen mindestens drei Vergleichsmessungen mit einem Konventionsmeßverfahren unter Beachtung der einschlägigen VDI-Richtlinien erfolgen. Eine erneute Überprüfung wird bei einer wesentlichen Änderung in der Betriebsweise der Anlage oder der Meßeinrichtung, spätestens jedoch nach einem Jahr erforderlich. Gegebenenfalls können dafür die Probenahmezeiten verkürzt werden; Hinweise dazu liefert die jeweilige Eignungsprüfung.

3 Prüfinstitute

Die Eignungsprüfung wird von staatlich bekanntgegebenen Prüfinstituten vorgenommen, die besondere Erfahrungen bei der Durchführung von Emissions- und Immissionsmessungen, bei der Kalibrierung kontinuierlich arbeitender Meßeinrichtungen sowie bei der Geräteprüfung nachgewiesen haben. Prüfungen und Gutachten von Prüfstellen anderer Mitgliedstaaten der EU beziehungsweise des Europäischen Wirtschaftsraumes (EWR) werden als gleichwertig anerkannt, insbesondere wenn

- die Eignungsprüfung nach den in dieser Richtlinie enthaltenen Anforderungen oder nach fachlich gleichwertigen Verfahren vorgenommen worden ist, die insbesondere einen mindestens dreimonatigen Feldtest der Geräte einbeziehen, und
- die Prüfstellen besondere Erfahrungen bei der Durchführung von Emissions- und Immissionsmessungen, bei der Kalibrierung kontinuierlicher Meßeinrichtungen sowie bei der Geräteprüfung nachgewiesen haben, beispielsweise durch eine Benennung durch die zuständigen Behörden eines Mitgliedstaates sowie
- die Prüfstellen durch ein von der ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) evaluiertes Akkreditiersystem für die entsprechenden Prüfaufgaben nach der Normenreihe EN 45000 akkreditiert sind.

4 Verfahren der Eignungsbekanntgabe

- 4.1 Nach Abschluß einer Eignungsprüfung legt das Prüfinstitut über die Ergebnisse einen Prüfbericht vor, der dem Länderausschuß für Immissionsschutz, Unterausschuß Luft/Überwachung, zur Begutachtung zugeleitet wird.
- 4.2 Führt die Abstimmung zwischen dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, den zuständigen Länderbehörden und den Prüfinstituten zu einem positiven Gesamturteil, soll die Eignung der geprüften Einrichtung im Gemeinsamen Ministerialblatt der Bundesministerien bekanntgegeben werden. Die Bekanntgabe im Gemeinsamen Ministerialblatt der Bundesministerien wird durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit veranlaßt.
- 4.3 Das Prüfinstitut hat die Prüfungsunterlagen und -ergebnisse den nach Landesrecht zuständigen Behörden zugänglich zu machen und mindestens fünf Jahre aufzubewahren.

5 Einbau, Überprüfung, Wartung, Einsatz und Berichterstattung

5.1 Auswahl und Einbau der Einrichtung

Werden Einrichtungen über den bekanntgegebenen Rahmen hinaus eingesetzt, kann die Überwachungsbehörde die Stellungnahme des Prüfinstitutes, das die Eignungsprüfung durchgeführt hat, hierzu fordern (Generalklausel).

- 5.1.1 Die zuständige Behörde soll dafür sorgen, daß der Einbau der Meßeinrichtung unter Mitwirkung einer von der nach Landesrecht zuständigen Behörde zu bestimmenden Stelle erfolgt.
- 5.1.2 Die zuständige Behörde soll dafür sorgen, daß die Probenahmestelle für die Meßeinrichtung im Meßquerschnitt so gewählt wird, daß eine repräsentative Messung zur Bewertung des Emissionsverhaltens der Anlage gegeben ist (siehe dazu auch Richtlinie VDI 3950 Blatt 1). Weiterhin müssen die Einbaustellen der Meßeinrichtungen und der Vergleichsmeßeinrichtungen durch sichere Verkehrswege leicht zugänglich sein; die für die Messungen und Wartung notwendigen Arbeitsbühnen müssen eine der jeweiligen Aufgabenstellung angemessene Größe besitzen und den Sicherheitsvorschriften entsprechen.

5.2 Einsatz und Wartung

- 5.2.1 Die zuständige Behörde soll darauf hinwirken, daß Einrichtungen im Sinne dieser Vorschrift nur von ausgebildetem und in die Bedienung eingewiesenem Fachpersonal unter Beachtung der Bedienungsanleitung des Herstellers betreut werden.
- 5.2.2 Es soll von der zuständigen Behörde empfohlen werden, daß der Betreiber der Anlage einen Wartungsvertrag zur regelmäßigen Überprüfung der Einrichtungen im Sinne dieser Vorschrift abschließt. Auf den Wartungsvertrag kann verzichtet werden, wenn der Betreiber über eine Meß- und Regelwerkstatt und qualifiziertes Personal verfügt.
- 5.2.3 Die zuständige Behörde kann verlangen, daß der Betreiber einer Anlage über alle Arbeiten an Einrichtungen im Sinne dieser Vorschrift ein Kontrollbuch zu führen hat, das ihr vorzulegen ist.

Dresden, den 13. Mai 1998

Sächsisches Staatsministerium
für Umwelt und Landesentwicklung
Dr. Staupe
Ministerialdirigent

Anhang 1

Systeme zur elektronischen Auswertung: Besondere Einsatzfälle bei Feuerungsanlagen

- 1 Großfeuerungsanlagen mit Entschwefelungseinrichtungen**
 - 1.1 Bei Feuerungsanlagen mit Entschwefelungseinrichtungen ist in Abhängigkeit von der Fahrweise und dem Anteil der Entschwefelungseinrichtungen an der Einhaltung des geforderten Schwefelemissionsgrades die Art der kontinuierlichen Überwachung der Emissionen von der zuständigen Behörde im Einzelfall festzulegen.
 - 1.2 Bei Anlagen mit Abgasendreinigungsanlage kann der Abscheidegrad durch Messungen der Schwefeldioxidkonzentration und der zugehörigen Bezugsgrößen im ungereinigten und gereinigten Abgas bestimmt werden. Wird der Schwefelemissionsgrad ausschließlich durch Einsatz der Abgasendreinigungsanlage eingehalten, ist der Abscheidegrad ein Maß für den Schwefelemissionsgrad. Soll die natürliche oder durch Zugabe von Sorbentien erhöhte Schwefeleinbindung in die festen Verbrennungsrückstände angerechnet werden, ist der Zusammenhang zwischen Abscheidegrad der Entschwefelungseinrichtung und dem Schwefelemissionsgrad in Abhängigkeit vom Dosierverhältnis zwischen Additiv und Brennstoff zu ermitteln.
 - 1.3 Wird in der Abgasendreinigungsanlage nur ein Abgasteilstrom behandelt, ist dessen Anteil am Gesamtabgasstrom fortlaufend zu bestimmen und der gemessene Abscheidegrad entsprechend umzurechnen.
 - 1.4 In besonderen Fällen kann der Schwefelemissionsgrad durch Analyse des Brennstoffschwefels und Messung der Schwefeldioxidkonzentration im gereinigten Abgas bestimmt werden.
 - 1.5 Der Schwefelemissionsgrad ist als Halbstundenmittelwert und als Tagesmittelwert zu ermitteln und zu klassieren. In Fällen nach Nummer 1.4 sind die Mittelungszeiten durch die zuständige Behörde festzulegen.
 - 1.6 Bei der Ermittlung des Schwefelemissionsgrades ist ein Vertrauensbereich von 7 % und ein Toleranzbereich von 14 % des geforderten Schwefelemissionsgrades einzusetzen. (Dabei ist der Vertrauensbereich auf den Tagesmittelwert und der Toleranzbereich auf den Halbstundenmittelwert als Einzelwert anzuwenden.)
 - 1.7 Anfahrzeiten, in denen aus technischen Gründen das Zweifache des Emissionsgrenzwertes nicht eingehalten werden kann, sind der Auswerteeinrichtung über Statussignal mitzuteilen. Die während dieser Zeit anfallenden Halbstundenmittelwerte für Schwefeldioxid sind in einem gesonderten Speicher quantitativ zu erfassen. Sie bleiben bei der Bildung der Häufigkeitsverteilungen unberücksichtigt.
 - 1.8 Ausfallzeiten der Entschwefelungseinrichtung sind der Auswerteeinrichtung über Statussignal mitzuteilen und in zwei getrennten Speichern für aufeinanderfolgende Betriebsstunden und für das laufende Kalenderjahr zu erfassen. Die Kriterien für das Statussignal sind durch die zuständige Behörde festzulegen. Der Speicher für aufeinanderfolgende Ausfallstunden soll nach Ende der Ausfallzeit automatisch gelöscht werden. Die während der Ausfallzeiten gebildeten Halbstundenmittelwerte für Schwefeldioxid sind bei der Bildung der Häufigkeitsverteilungen unberücksichtigt zu lassen.
 - 1.9 Die Ergebnisse in den Speichern nach Nummer 1.7 und 1.8 sollen in der Datenausgabe zum Jahresabschluß sowie für den abgelaufenen Kalendertag in der täglichen Aufzeichnung enthalten sein.
- 2 Misch- und Mehrstofffeuerungen**
 - 2.1 Bei Misch- und Mehrstofffeuerungen ist in Abhängigkeit von der Fahrweise und dem Verhältnis der eingesetzten Brennstoffmengen die Art der kontinuierlichen Überwachung der Emissionen von der zuständigen Behörde im Einzelfall festzulegen.
 - 2.2 Bei Mischfeuerungen können die gebräuchlichen Brennstoffmischungsverhältnisse zu wenigen Mischungsbereichen zusammengefaßt werden. Für diese Mischungsbereiche sind Grenzwerte festzulegen und repräsentative Kalibrierkurven aufzunehmen. Die Auswerteeinrichtung ist so auszulegen, daß bei einem Wechsel des Mischungsbereiches die Auswertung auf die zugeordnete Kalibrierkurve umgestellt wird. Die in den verschiedenen Mischungsbereichen gewonnenen Mittelwerte sollen getrennt klassiert und gespeichert werden. Bei der täglichen Aufzeichnung können Angaben zu Mischungsbereichen entfallen, die im Betrieb des zurückliegenden Tages nicht vorgekommen sind.
 - 2.3 Zur Verminderung des Aufwandes kann unter Inkaufnahme einer geringeren Aussage eine Auswertung unter Verwendung eines an das Brennstoff-Mischungsverhältnis gleitend angepaßten Grenzwertes vorgenommen werden.
 - 2.4 Bei Mischfeuerungen nach § 31 Abs. 2 der 13. BImSchV oder Nummer 3.3.1.2.4 Abs. 2 TA Luft ist bei der Kalibrierung der Brennstoff einzusetzen, für den der höchste Emissionsgrenzwert gilt.
 - 2.5 Bei Mehrstofffeuerungen besteht die Möglichkeit, mehrere, den gebräuchlichen Brennstoffen zugeordnete Kalibrierkurven aufzunehmen und die Auswerteeinrichtung so auszulegen, daß bei einem Wechsel des Brennstoffes die Auswertung auf die zugeordnete Kalibrierkurve umgestellt wird. Die beim Einsatz verschiedener Brennstoffe gewonnenen Mittelwerte sollten getrennt klassiert und gespeichert werden. Bei der täglichen Aufzeichnung können Angaben zu Klassen und Speichern entfallen, deren Inhalt sich während des zurückliegenden Tages nicht verändert hat.

Anhang 2

**Systeme zur elektronischen Auswertung:
Besondere Anforderungen für Aufgaben nach der 17. BImSchV**

- 1 Bildung, Normierung und Klassierung**
 - 1.1 Schadstoffe (nach § 5 Abs. 1 Nr. 1 und 2 der 17. BImSchV)**
 - 1.1.1 Die Klassierung der Halbstundenmittelwerte erfolgt grundsätzlich in 20 Klassen einheitlicher Breite. Die Klasseneinteilung ist so zu wählen, daß der Emissionsgrenzwert für Halbstundenmittelwerte auf die obere Grenze der 20. Klasse fällt.
 - 1.1.2 Die Klassierung nach Nummer 1.1.1 gilt auch bei Einsatz von Meßgeräten mit elektronisch umschaltbaren Meßbereichen.
 - 1.1.3 Wird zur Erfassung von Konzentrationen im Bereich des Emissionsgrenzwertes für Tagesmittelwerte eine gesonderter Meßkanal oder ein zusätzliches Meßgerät eingesetzt, so kann die Klassierung in diesem Bereich verfeinert werden.
 - 1.1.4 Oberhalb des Emissionsgrenzwertes für Halbstundenmittelwerte sind zwei Klassen mit einstellbaren Grenzen einzurichten, von denen die erste beim Emissionsgrenzwert für Halbstundenmittelwerte beginnt und bei der Grenze des zugehörigen Toleranzbereiches endet. Die Breite der ersten Klasse beträgt jedoch mindestens 5 % des Grenzwertes für Halbstundenmittelwerte.
 - 1.2 Kohlenmonoxid-Messungen (§ 4 Abs. 6 der 17. BImSchV)**
 - 1.2.1 Anstelle von Halbstundenmittelwerten werden Stundenmittelwerte gebildet, normiert, klassiert und gespeichert.
 - 1.2.2 Die Klasseneinteilung ist so zu wählen, daß der Bereich bis zum Zweifachen des Emissionsgrenzwertes für Stundenmittelwerte mit 20 Klassen einheitlicher Breite überdeckt wird und der Emissionsgrenzwert für Stundenmittelwerte auf die obere Grenze der 10. Klasse fällt.
Die Tagesmittelwerte werden aus den Stundenmittelwerten gebildet.
 - 1.2.3 Zusätzlich werden Zehnminutenmittelwerte gebildet.
Die während der Betriebszeit anfallenden Zehnminutenmittelwerte sind kalendertäglich in zwei Klassen zu erfassen, deren gemeinsame Grenze von der Grenze des Vertrauensbereiches oberhalb des Emissionsgrenzwertes für Kurzzeitwerte (150 mg/m³) gebildet wird. Erfäßt werden nur Zehnminutenmittelwerte, bei denen die gesamte Integrationszeit mit verwertbaren Meßergebnissen belegt ist.
Bei Tagesende ist zu überprüfen und zu registrieren, ob mehr als 90 % der Kurzzeitwerte in der ersten Klasse gezählt wurden (90 %-Regel). Danach werden die Klassen gelöscht. In der Regel sollen wenigstens 36 Zehnminutenmittelwerte zur Auswertung zur Verfügung stehen.
 - 1.3 Betriebsgrößen/Bezugsgrößen**
 - 1.3.1 Nachverbrennungstemperatur (§ 4 Abs. 2 und 3 der 17. BImSchV)
Aus den Meßwerten der Nachverbrennungstemperatur sind Zehnminutenmittelwerte zu bilden. Diese Zehnminutenmittelwerte sind in 20 Klassen einheitlicher Breite zu erfassen. Die Klasseneinteilung ist so zu wählen, daß insgesamt ein Temperaturbereich von 400 K abgedeckt wird und die festgelegte Mindesttemperatur auf die Grenze zwischen der 10. und 11. Klasse fällt.
 - 1.3.2 Sauerstoffgehalt in der Nachbrennzone (§ 4 Abs. 2 und 3 der 17. BImSchV)
Der Sauerstoffgehalt am Ende der Nachverbrennungszone ist zu messen (§ 11 Abs. 1 Nr. 4 der 17. BImSchV). Aus den Meßwerten sind Zehnminutenmittelwerte zu bilden.
Die Zehnminutenmittelwerte sind in 20 Klassen einheitlicher Breite zu erfassen. Die Klasseneinteilung ist so zu wählen, daß insgesamt ein Sauerstoffbereich von 0 bis 12 Vol.-% beziehungsweise 0 bis 6 Vol.-% abgedeckt wird und der festgelegte Mindestsauerstoffgehalt auf die Grenze zwischen der 10. und 11. Klasse fällt. Erfäßt werden nur Zehnminutenmittelwerte, bei denen die gesamte Integrationszeit mit verwertbaren Meßergebnissen belegt ist.
 - 1.3.3 Überwachung der Beschickung (§ 4 Abs. 4 in Verbindung mit § 11 Abs. 4 der 17. BImSchV)
Die Zeiten, in denen die Beschickung der Anlagen verriegelt oder unterbrochen war, sind für jeden Kalendertag zu registrieren.
 - 1.3.4 Ausfälle der Abgasreinigungseinrichtungen (§ 16 Abs. 2 der 17. BImSchV)
Ausfallzeiten der Abgasreinigungseinrichtungen sind der Auswerteeinrichtung über Statussignale mitzuteilen und in zwei getrennten Speichern für aufeinanderfolgende Betriebsstunden und für das laufende Kalenderjahr zu erfassen. Die Kriterien für die Statussignale sind durch die zuständige Behörde festzulegen. Der Speicher für aufeinanderfolgende Ausfallstunden soll nach Ende der Ausfallzeit automatisch gelöscht werden.
Die während der Ausfallzeiten gebildeten Halbstundenmittelwerte für anorganische gasförmige Verbindungen bleiben bei der Bildung der Häufigkeitsverteilung nach Nummer 1.1 unberücksichtigt.
Die während der Ausfallzeiten gebildeten Halbstundenmittelwerte für Gesamtstaub sind in zwei Klassen zu erfassen, deren gemeinsame Grenze von dem für Ausfallzeiten geltenden Emissionsgrenzwert für Halbstundenmittelwerte (150 mg/m³) gebildet wird.
 - 1.3.5 Emissionszahl für anorganische gasförmige Chlorverbindungen bei Altanlagen (§ 17 Abs. 4 der 17. BImSchV)
Wird von der Übergangsregelung nach § 17 Abs. 4 Satz 2 Gebrauch gemacht, so ist in Abhängigkeit von der Betriebsweise die Art der kontinuierlichen Überwachung der Emissionen anorganischer gasförmiger Chlorverbindungen von der zuständigen Behörde im Einzelfall festzulegen.
Die Emissionszahl für anorganische gasförmige Chlorverbindungen kann durch Messungen der Konzentration und der zugehörigen Bezugsgrößen im ungereinigten und gereinigten Abgas bestimmt werden.
 - 1.3.6 Sonstige Betriebs- und Bezugsgrößen (§ 11 Abs. 1 Nr. 4 der 17. BImSchV)
Werden weitere Betriebs- und Bezugsgrößen (zum Beispiel Abgasvolumenstrom oder -feuchtegehalt) kontinuierlich gemessen, so ist die Art der Auswertung von der zuständigen Behörde in Anlehnung an Nummer 1.1 im Einzelfall festzulegen.
 - 1.4 Datenausgabe**
 - 1.4.1 Die tägliche Aufzeichnung muß zusätzlich folgende Daten umfassen:

- Ergebnis der Überprüfung nach Nummer 1.2.3,
 - Stand der Häufigkeitsverteilung nach Nummer 1.3.1 und 1.3.2,
 - Verriegelungszeiten nach Nummer 1.3.3,
 - Ergebnisse in den Speichern und Klassen nach Nummer 1.3.4.
- 1.4.2 Die Datenausgabe zum Jahresabschluß muß zusätzlich folgende Angaben umfassen:
- Datum der Tage, an denen die 90 %-Regel nach Nummer 1.2.3 nicht eingehalten wurde,
 - Häufigkeitsverteilung nach Nummer 1.3.1 und 1.3.2,
 - Ergebnisse in den Speichern und Klassen nach Nummer 1.3.3 und 1.3.4.
- 1.4.3 Bei der Datenausgabe ist die Häufigkeitsverteilung nach Nummer 1.3.1 und 1.3.2 invers darzustellen, indem die höheren Klassen den niedrigeren Temperaturen beziehungsweise Sauerstoffgehalten zugeordnet werden.
- 2 Eignungsprüfung elektronischer Auswertesysteme**
- 2.1 Das Auswertesystem soll in der Lage sein, Meßwerte von Meßgeräten mit elektronisch umschaltbaren Meßbereichen geschlossen zu verarbeiten. Die durch Statussignal angezeigte Umschaltung ist elektronisch zu kompensieren.
- 2.2 Das Auswertesystem soll in der Lage sein, eine kombinierte Auswertung vorzunehmen, wenn für einzelne Schadstoffe zwei getrennte Meßkanäle oder zwei Meßgeräte mit unterschiedlichen Meßbereichen eingesetzt werden.
- 2.3 Die Einbeziehung einer kontinuierlichen Messung des Abgasvolumenstromes und der Abgasfeuchte soll möglich sein.

Änderungsvorschriften

Ergänzung zur Verwaltungsvorschrift des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landesentwicklung über die kontinuierliche Emissionsüberwachung und -auswertung vom 13. Mai 1998

vom 23. September 1998 (SächsABl. S. 741)

Zuletzt enthalten in

Verwaltungsvorschrift des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft über die geltenden Verwaltungsvorschriften des Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft

vom 29. November 2005 (SächsABl.SDr. S. S 909)