

Name der nach § 26 BImSchG bekannt gegebenen Stelle

Aktz. / Berichts-Nr.: 00000

Datum: *Berichtsdatum*

Bericht
über die Prüfung des ordnungsgemäßen Einbaus
von automatischen Mess- und
elektronischen Auswerteeinrichtungen

Version 01.02.2007

Betreiber:

Standort:

Auftragsnummer:

Auftragsdatum:

Tag der Prüfung:

Berichtsumfang: 18 Seiten
 X Anlagen

Inhaltsverzeichnis

Es sind prinzipiell alle Punkte des Musterberichtes aufzuführen. Nichtzutreffende Punkte sind mit „nicht zutreffend“ zu kennzeichnen.

Punkt 3 und Punkt 4 sind für jedes kontinuierlich überwachte Messobjekt gesondert anzugeben. In der Nomenklatur ist das Messobjekt in eckigen Klammern in der ersten und zweiten Ebene einzusetzen, beispielsweise 3 [NOx] und 4 [NOx]. Zur besseren Übersichtlichkeit innerhalb der Punkte 3 und 4, welches Messobjekt abgehandelt wird, ist neben der Aufführung des jeweiligen Messobjektes in den Überschriften eine Aufführung in der Kopf- oder Fußzeile empfehlenswert. Alle Hinweise und Beispiele sind kursiv gedruckt. Bei der Abfassung des Berichtes sind diese entsprechend zu löschen.

	Seite
1. Aufgabenstellung	4
1.1 Auftraggeber:.....	4
1.2 Betreiber:.....	4
1.3 Standort:.....	4
1.4 Anlage:	4
1.5 Datum der Prüfung:	4
1.6 Anlass:.....	4
1.7 Aufgabenstellung:	4
1.8 Messobjekte:	4
1.9 Messplanabstimmung:.....	4
1.10 An der Prüfung beteiligte Personen:	4
1.11 Beteiligung weiterer Institute:.....	4
1.12 Fachlich Verantwortlicher:.....	4
2. Beschreibung der Anlage und der gehandhabten Stoffe.....	5
2.1 Art der Anlage:.....	5
2.2 Beschreibung der Anlage.....	5
2.3 Beschreibung der Emissionsquellen	5
2.4 Angabe der laut Genehmigungsbescheid möglichen Einsatzstoffe	5
2.5 Betriebszeiten	5
2.6 Einrichtung zur Erfassung und Minderung der Emissionen	5
3. [<Messobjekt1>] Beschreibung der AMS und der elektronischen Auswerteeinrichtung	6
3.1 [<Messobjekt1>] Probenahmestelle:.....	6
3.2 [<Messobjekt1>] Probengasaufbereitung.....	6
3.3 [<Messobjekt1>] Messeinrichtung.....	6
3.4 [<Messobjekt1>] Elektronische Auswerteeinrichtung	7
4. [<Messobjekt1>] Prüfung des ordnungsgemäßen Einbaus der AMS	9
4.1 [<Messobjekt1>] Prüfung des Aufstellungsortes	9
4.2 [<Messobjekt1>] Prüfung der Installation	10
4.3 [<Messobjekt1>] Prüfung des Messplatzes für die Vergleichsmessungen	10
4.4 [<Messobjekt1>] Funktionskontrolle.....	11
3. [<Messobjekt2>] Beschreibung der AMS und der elektronischen Auswerteeinrichtung	14
3.1 [<Messobjekt2>] Probenahmestelle:.....	14
...	14
5. Prüfung des ordnungsgemäßen Einbaus der elektronischen Auswerteeinrichtung..	15
5.1 Prüfung des Aufstellungsortes:	15
5.2 Prüfung der Installation:.....	15
5.3 Funktionskontrolle der elektronischen Auswerteeinrichtung.....	15
5.4 EFÜ-Prüfung:.....	16
6. Zusammenfassung	17
7. Anhang - Anlagenübersicht	18

Anlage 1: Schematische Darstellung der Lage der Messquerschnitte der AMS und der Messplätze für die Vergleichsmessungen

...

Anlage X: ...

1. Aufgabenstellung

1.1 Auftraggeber:

1.2 Betreiber:

Arbeitsstätten-Nr.:

*Name, Anschrift,
Ansprechpartner, Telefonnummer
je nach Bundesland*

1.3 Standort:

*Aus der Standortangabe muss die Lage des
Emittenten auch innerhalb eines größeren Werkes
klar zu erkennen sein (z.B. Werk C ..., Halle 5)*

1.4 Anlage:

Anlagen-Nr.:

*Angaben mit Bezug zur 4. BImSchV
je nach Bundesland*

1.5 Datum der Prüfung:

1.6 Anlass:

entfällt

1.7 Aufgabenstellung:

*In diesem Absatz ist die Prüfaufgabe detailliert zu beschreiben. Bei Messungen nach
Genehmigungsbescheid, Anordnung oder Verordnungen zum BImSchG sind die
betreffenden Ziffern und die Grenzwerte anzugeben. Hinweise auf das von der Anlage
vorhandene Vorwissen (z.B. Vorversuche, Einstellarbeiten an der Anlage, gegebenenfalls
auch nach Angaben des Betreibers) sind zu nennen.*

1.8 Messobjekte:

Die kontinuierlich zu messenden Abgasinhaltsstoffe oder Abgasparameter sind anzugeben.

1.9 Messplanabstimmung:

entfällt

1.10 An der Prüfung beteiligte Personen:

*Namen der Mitarbeiter einschließlich der
Hilfskräfte*

1.11 Beteiligung weiterer Institute:

entfällt

1.12 Fachlich Verantwortlicher:

Telefonnummer:

E-Mail-Adresse:

Name

2. Beschreibung der Anlage und der gehandhabten Stoffe

2.1 Art der Anlage: *gegebenenfalls von der 4. BImSchV abweichende Bezeichnung zur genaueren Kennzeichnung*

2.2 Beschreibung der Anlage

Kurzbeschreibung der Anlage und des Verfahrensprozesses unter Hervorhebung insbesondere der Anlagenteile, die im Zusammenhang mit der Entstehung von Emissionen luftfremder Stoffe von besonderer Bedeutung sind. Wichtige Kenndaten, wie Typenbezeichnung, Baujahr, Kesselnummer und Fabriknummern sind anzugeben. Zur Anlagenbeschreibung gehört auch die Angabe der absoluten und spezifischen Nennleistung. Bezugsgrößen können beispielsweise die Einsatzstoffe und/oder die Produkte sein. Es sind branchenübliche Größen zu verwenden. Die Angaben müssen gegebenenfalls der Betriebseinheit oder der jeweiligen Emissionsquelle zugeordnet werden können. So sind eingesetzte Brennstoffe oder Heizmedien für bestimmte Anlagenteile oder Betriebseinheiten anzugeben, denn im Zusammenhang mit der Nr. 2.4. können hier möglicherweise Rückschlüsse auf das Emissionsverhalten der Anlage gezogen werden, beispielsweise Brennstoffmengenverhältnisse bei Mischfeuerungen. In komplex gelagerten Fällen ist ein vereinfachtes Anlagenfließbild beizufügen.

2.3 Beschreibung der Emissionsquellen

Emissionsquelle:

Höhe über Grund:

Austrittsfläche:

Rechtswert/Hochwert:

Bauausführung:

2.4 Angabe der laut Genehmigungsbescheid möglichen Einsatzstoffe

vollständige Aufzählung aller emissionsrelevanten Einsatzstoffe, beispielsweise auch Brennstoffmengenverhältnisse bei Mischfeuerungen

2.5 Betriebszeiten entfällt

2.6 Einrichtung zur Erfassung und Minderung der Emissionen

Eine Beschreibung dieser Einrichtungen soll eine Beurteilung der Abgasreinigungsaggregate ermöglichen und einen Hinweis auf zu erwartende Emissionen geben.

2.6.1 Einrichtung zur Erfassung der Emissionen

Anlage zur Emissionserfassung, Erfassungselement, Ventilatorkenndaten, Ansaugfläche

2.6.2 Einrichtung zur Verminderung der Emissionen

Beschreibung entsprechend Muster des bundeseinheitlichen Emissionsmessberichtes, Anlagen 3 und 4, veröffentlicht in VDI 4220, Anhang B

3. [<Messobjekt1>] Beschreibung der AMS und der elektronischen Auswerteinrichtung

3.1 [<Messobjekt1>] Probenahmestelle:

3.1.1 Lage des Messquerschnittes:

Es ist die genaue Lage des Messquerschnittes für das jeweilige kontinuierlich erfasste Messobjekt im Abgasrohrleitungssystem anzugeben. Die Angabe der Lage des Messquerschnittes ist so auszuführen, dass der Beschreibung zweifelsfrei zu entnehmen ist, ob die Einrichtung der Probenahmestelle nach der Richtlinie VDI 4200 erfolgte. Entspricht die Probenahmestelle in Ausnahmefällen nicht den Anforderungen der vorgenannten Richtlinie, so ist dieses entsprechend zu bewerten sowie die Maßnahmen zu beschreiben, die ergriffen wurden oder zu ergreifen sind, damit repräsentative Messergebnisse erhalten werden.

3.1.2 Abmessungen des Messquerschnittes:

3.1.3 Beschreibung der Probenahme:

3.1.3.1 Art der Probenahme: *extraktiv/ in-situ*

3.1.3.2 Ausgestaltung der Probenahme:

Bei einer extraktiven Probenahme ist die Art der Entnahme (Punkt, Linie, Netzmessung) zu beschreiben. Die Art der Entnahme muss je nach Komponente nach VDI 4200 erfolgen. Es sind Angaben zur Anzahl der Messachsen und Lage der Messpunkte im Messquerschnitt zu machen, um eine repräsentative Probenahme sicherzustellen.

3.2 [<Messobjekt1>] Probengasaufbereitung

entfällt bei In-situ-Messung

Die Einrichtungen zur Förderung des Abgasteilvolumenstromes und seiner Aufbereitung sind zu beschreiben.

Entnahmesonde/ Staubfilter:	<i>Bezeichnung, Typ, Hersteller</i>
unbeheizt/ beheizt auf:	°C
Werkstoff:	
Probegasleitung vor Gasaufbereitung:	<i>Bezeichnung, Typ, Hersteller</i>
unbeheizt/ beheizt auf:	°C
Länge:	m
Innendurchmesser:	mm
Werkstoff der gasführenden Teile:	
Probegasaufbereitung, Messgaskühler:	<i>Bezeichnung, Typ, Hersteller</i>
Temperatur, geregelt auf:	°C
Probegasleitung nach Gasaufbereitung:	<i>Bezeichnung, Typ, Hersteller</i>
Länge:	m
Werkstoff der gasführenden Teile:	

3.3 [<Messobjekt1>] Messeinrichtung

Die Messeinrichtung zur Erfassung des Messobjektes ist zu beschreiben. Die zur Verfügung stehenden Hilfsmittel (Prüfstäbe, Kalibriergase) sind aufzuführen. Alle Gerätespezifikationen (z. B. Messbereiche und Nullpunktlage) sind anzugeben.

3.3.1 Messverfahren:

3.3.2 Analysator:*Bezeichnung, Typ, Hersteller*

Baujahr:

Geräte-Nr.:

Versionsnummer der eingesetzten

Software:

Aufstellungsort:

Umgebungstemperatur:

°C

Wartungsintervall:

Art der Referenzpunktkontrolle:

*automatisch/ manuell***3.3.3 Eingestellte Messbereiche:****3.3.4 Eignungsbekanntgabe:**

Es ist anzugeben, ob die eingesetzte Messeinrichtung für die Messaufgabe eignungsgeprüft ist und ob der Eignungsprüfbericht vorlag. Ein Verweis auf die Veröffentlichung der Eignungsbekanntgabe ist anzugeben. Aus dem Eignungsprüfbericht sind gerätespezifische Hinweise und Empfehlungen für den Praxiseinsatz sowie zur Funktionskontrolle oder Kalibrierung zu zitieren.

Bei nicht eignungsgeprüften Messeinrichtungen sind mindestens die folgenden Verfahrenskenngrößen anzugeben:

- Einfluss von Begleitstoffen (Querempfindlichkeit)*
- Einstellzeit (90-%-Zeit)*
- Nachweisgrenze*
- zeitliche Veränderung der Null- und Referenzpunktanzeige*
- gegebenenfalls Standardabweichung*
- Linearität*

Es ist auch anzugeben, wie diese Daten ermittelt wurden.

3.3.5 Registriereinrichtung:

*Bezeichnung, Typ, Hersteller;
Schreiber oder redundantes elektronisches
Aufzeichnungssystem (siehe Punkt 3.4)
entfällt bei redundantem elektronischen
Aufzeichnungssystem*

Güteklasse:

Schreibbreite:

Vorschub:

Anzeigebereich:

erfasste Messobjekte:

3.3.6 Kontrollbuch angelegt:*ja/ nein***3.4 [<Messobjekt1> Elektronische Auswerteinrichtung**

Bezeichnung, Typ, Hersteller:

Baujahr:

Versionsnummer der eingesetzten

Software:

Eignungsbekanntgabe:	<i>Es ist anzugeben, ob die eingesetzte elektronische Auswerteeinrichtung für die Messaufgabe eignungsgeprüft ist und ob der Eignungsprüfbericht vorlag. Ein Verweis auf die Veröffentlichung der Eignungsprüfungsangabe ist anzugeben. Aus dem Eignungsprüfbericht sind gerätespezifische Hinweise und Empfehlungen für den Praxiseinsatz zu zitieren.</i>
Parametrierung:	<i>Auflisten der Betriebsarten; Betriebsstatus, Sonderklassierung, Mischfeuerung; An- und Abfahrbedingungen, Definition der Störung von Abgasreinigungsanlagenteilen. Bei Anlagen mit Verriegelungsbedingungen (z.B. 17. und 27. BImSchV) sind Aussagen zu treffen, ob diese Verknüpfungen vorbereitet sind. Bei Anlagen der 30. BImSchV ist zu beschreiben, wie die Wägedaten der Abfallanlieferung gesichert in die elektronische Auswerteeinrichtung übertragen werden.</i>
Aufstellungsort:	
Umgebungstemperatur:	°C
Schutz gegen unbefugte Parameteränderungen:	<i>Schlüsselschalter, Passwort, Datum der letzten Parameteränderung</i>
Drucker oder redundantes elektronisches Aufzeichnungssystem:	
Telefonanschluss:	ISDN/ analog
Emissionsfernüberwachung:	<i>ja/ nein</i>
aktuelle Softwareversion:	
Eignungsbekanntgabe:	<i>Verweis auf Veröffentlichung</i>

4. [<Messobjekt1>] Prüfung des ordnungsgemäßen Einbaus der AMS

Die Prüfung soll auf der Grundlage der Anforderungen der Richtlinien VDI 4200 und VDI 3950 sowie der Mindestanforderungen an die Eignungsprüfung der Messeinrichtungen erfolgen. Es ist zu prüfen, ob die Hinweise und Einschränkungen der Bekanntgabe als eignungsgeprüfte Messeinrichtungen beachtet wurden.

Bei jedem Unterpunkt ist das Ergebnis der Prüfung eindeutig anzugeben.

4.1 [<Messobjekt1>] Prüfung des Aufstellungsortes

4.1.1 Umgebungstemperatur und Umgebungfeuchte:

Hier ist anhand der örtlichen Gegebenheiten eine Aussage zu den Umgebungsbedingungen zu treffen. Dabei ist darzustellen, welchen möglichen Einflüssen die Messeinrichtungen ausgesetzt sein können. Insbesondere sind Einflüsse von benachbarten Anlagen, abgasführenden, nicht isolierten Kanälen, strahlenden Oberflächen und Witterungseinflüssen zu beschreiben und zu bewerten.

4.1.2 Schwingungen und Erschütterungen:

Es ist anzugeben, ob am Aufstellungsort der automatischen Messeinrichtung Erschütterungen oder Schwingungen auftreten. Zu dieser Beurteilung ist es unter Umständen erforderlich, dass die zu überwachende Anlage in Betrieb ist.

4.1.3 Schutz vor Witterungseinflüssen:

Hier sind die Maßnahmen zu beschreiben, die zum Schutz der Messeinrichtungen vor Witterungseinflüssen getroffen wurden. Es ist zu bewerten, ob diese Maßnahmen ausreichend sind.

4.1.4 Betriebseinschränkungen auf Grund von Eignungsprüfergebnissen:

Hier ist anzugeben, ob die festgestellten Betriebsbedingungen mit gegebenenfalls bekannt gegebenen Einschränkungen oder Hinweisen der Eignungsbekanntgabe vereinbar sind. Verfahrensbedingte Einschränkungen der Funktionstüchtigkeit der Messeinrichtungen sind zu prüfen.

4.1.5 Äußere Einwirkungen z. B. durch Gase, Dämpfe, elektrische oder magnetische Felder:

Für jede Messeinrichtung ist zu prüfen, ob im Bereich der Messeinrichtungen, der Gasaufbereitung und der peripheren Geräte Einwirkungen zu erwarten sind. Dabei sind Fragen der Korrosion und der elektromagnetischen Einflüsse bei elektronischen Baugruppen zu untersuchen.

4.1.6 Zugänglichkeit, Platzverhältnisse und Arbeitssicherheit am Einbauort:

Die Zugänglichkeit und die Platzverhältnisse sind bezüglich der regelmäßigen Wartungsarbeiten und der wiederkehrenden Kalibrierarbeiten zu prüfen. Es muss sichergestellt sein, dass die zur Wartung notwendigen Prüfgase, Werkzeuge und Prüfgeräte Platz finden, ebenso das notwendige Personal. Die Platzverhältnisse müssen die Aufstellung aller Prüfeinrichtungen und Messverfahren ermöglichen, die zur Kalibrierung notwendig sind. Dabei ist anzugeben, ob auch die Handhabung der Messeinrichtungen, beispielsweise das Aufklappen von Gehäusen und Geräteschränken und das Ziehen von Probenahmesonden, möglich ist. Die Arbeitsbühne ist in ihren Hauptabmessungen anzugeben. Die Messplätze müssen so eingerichtet sein, dass sie die Anforderungen des Arbeitsschutzes erfüllen.

4.1.7 Beeinflussung durch andere Messeinrichtungen:

Mit Hilfe dieser Angaben soll beurteilt werden, ob eine Beeinflussung durch andere Messeinrichtungen möglich ist.

4.1.8 Abgasrandbedingungen:

Soweit bekannt, sind zu erwartende Abgasgeschwindigkeit, Abgasfeuchte, Abgasdruck, Abgastemperatur im Messquerschnitt anzugeben

4.2 [<Messobjekt1>] Prüfung der Installation

4.2.1 Installation der Probenahmeleitungen:

Die Installation der Probenahmeleitung ist hinsichtlich ihres Verlaufes und ihrer Länge zu beschreiben. Dabei ist die Spezifikation, das Leitungsmaterial und die Beheizung anzugeben. Die Installation ist hinsichtlich unbeheizter Bereiche, beispielsweise an Verbindungsstellen und Übergängen zu prüfen.

4.2.2 Installation der Gasaufbereitung:

Die Lage der Probengasaufbereitung im Gasweg ist zu beschreiben. Eine Sichtprüfung des Probegaskühlers hinsichtlich des Kondensataufkommens und der Kondensatableitung ist vorzunehmen.

4.2.3 Installation der Messeinrichtungen:

Die Installation der Messeinrichtungen, beispielsweise am Abgaskanal oder im Messcontainer, ist zu beschreiben. Alle probengasführenden Leitungswege innerhalb des Gasweges nach der Probengasaufbereitung sind zu beschreiben und hinsichtlich der ordnungsgemäßen Verlegung und Beheizung zu bewerten. Die Installation ist mittels Gasleitungsplan zu belegen und auf Übereinstimmung zu prüfen.

4.2.4 Prüfung der Installationen zur Aufbereitung der externen Standards (Prüfgase):

Die Installationen von Einrichtungen zur manuellen Prüfgasaufgabe oder zur automatischen Null- und Referenzpunktprüfung sind zu beschreiben und mit den eignungsgeprüften Vorgaben zu vergleichen. Die Konzentrationen der vorgehaltenen Prüfgase sind anzugeben.

4.3 [<Messobjekt1>] Prüfung des Messplatzes für die Vergleichsmessungen

4.3.1 Lage des Messquerschnittes:

Hier ist die genaue Lage des Messquerschnittes im Abgasrohrleitungssystem anzugeben. Hierzu gehört auch die Angabe der Längen der Ein- und Auslaufstrecken. Dabei ist darzustellen, wie die Probenahmestelle für die Vergleichsmessung in Bezug auf die Probenahmestelle bzw. Messstrecke der kontinuierlich registrierenden Messung liegt. Die Angabe der Lage des Messquerschnittes ist so auszuführen, dass der Beschreibung zweifelsfrei zu entnehmen ist, ob die Einrichtung der Probenahmestelle nach der Richtlinie VDI 4200 bzw. DIN EN 13284-1 erfolgte. Entspricht die Probenahmestelle nicht den Anforderungen der vorgenannten Richtlinie, ist dieses entsprechend zu begründen, sowie die Maßnahmen zu beschreiben, die ergriffen werden müssen, um vertretbare Messergebnisse zu erhalten.

4.3.2 Messöffnungen für Vergleichsmessungen:

4.3.3 Zugänglichkeit, Platzverhältnisse und Arbeitssicherheit am Messort für Vergleichsmessungen:

Die Zugänglichkeit und die Platzverhältnisse sind bezüglich der regelmäßigen Wartungsarbeiten und der wiederkehrenden Kalibrierarbeiten zu prüfen. Es muss sichergestellt sein, dass die zur Wartung notwendigen Prüfgase, Werkzeuge und Prüfgeräte Platz finden, ebenso das notwendige Personal. Die Platzverhältnisse müssen die Aufstellung aller Prüfeinrichtungen und Messverfahren ermöglichen, die zur Kalibrierung notwendig sind. Dabei ist anzugeben, ob auch die Handhabung der Messeinrichtungen, beispielsweise das Aufklappen von Gehäusen und Geräteschränken und das Einführen, Positionieren und Entnehmen von Probenahmesonden, möglich ist. Die Arbeitsbühne ist in ihren Hauptabmessungen anzugeben. Die Messplätze müssen so eingerichtet sein, dass sie die Anforderungen des Arbeitsschutzes erfüllen.

4.4 [<Messobjekt1>] Funktionskontrolle

Erfolgt eine vollständige Funktionskontrolle im Rahmen der Erstkalibrierung in einem engen zeitlichen Zusammenhang mit der Prüfung des ordnungsgemäßen Einbaus (innerhalb von 4 Wochen), so kann der hier geforderte Nachweis auch bei dieser geführt und dokumentiert werden.

4.4.1 Funktionskontrolle bei extraktiver Beprobung

4.4.1.1 Beschreibung des Gerätezustandes:

Die Ergebnisse der Sichtprüfung und der Kontrolle der Funktionstüchtigkeit und der Sicherung gegen unbefugtes Verstellen sind anzugeben. Die Gasentnahme- und Aufbereitungseinrichtungen sind in die Beschreibung einzubeziehen. Besondere Beobachtungen, die im Kontrollbuch verzeichnet sind, sind im Bericht anzugeben.

4.4.1.2 Prüfung auf Dichtheit:

Die Gasentnahme- und Aufbereitungseinrichtung sind in die Dichtheitsprüfung einzubeziehen. Es ist darzustellen, wie die Prüfung der Dichtheit erfolgte.

4.4.1.3 Überprüfung der Linearität der Geräte Kennlinie:

Die Art der Ermittlung der Linearität der Geräte Kennlinie und die eingesetzten Prüfmittel sind anzugeben, z.B. Prüfgase, Prüfgitterfilter, Prüfstäbe.

Die einzelnen Ablesungen bei jedem Wert des verwendeten Prüfmittels sind in ihrer zeitlichen Abfolge in Tabellenform darzustellen.

Die lineare Regression aller Werte der Geräteanzeige der AMS und aller Werte der verwendeten Prüfmittel ist sowohl gemäß Anhang B der DIN EN 14181 als Formel als auch in grafischer Form darzustellen. Die Residuen zwischen den gemäß Anhang B der DIN EN 14181 zu berechnen, anzugeben und zu prüfen. Die Ergebnisse dieser Prüfungen sind anzugeben.

4.4.1.4 Überprüfung des Null- und Referenzpunktes:

Die zur Überprüfung verwendeten Referenzmaterialien sind anzugeben. Die Ergebnisse sind anzugeben und anhand der für die Eignungsprüfung geltenden Mindestanforderungen an die Null- und Referenzpunktsdrift im Wartungsintervall zu beurteilen.

4.4.1.5 Ermittlung der Einstellzeit:

Es ist sowohl der Wert der Einstellzeit (90%-Zeit) als auch die Art seiner Ermittlung anzugeben.

4.4.1.6 Überprüfung der Querempfindlichkeiten:

Der Umfang der Prüfung auf Querempfindlichkeiten orientiert sich an der im Einzelfall gegebenen Zusammensetzung des Abgases und am Messverfahren (siehe Eignungsprüfungsbericht der AMS).

In der Ergebnisaufstellung sind sowohl die maximal zulässige Querempfindlichkeit als auch die tatsächlich festgestellten Querempfindlichkeiten anzugeben.

4.4.1.7 Beschreibung der Prüfgase des Betreibers:

Nullgas:

Prüfgas: *Komponente* *Konzentration* *Unsicherheit*

Flaschennummer:

Hersteller:

Herstelldatum:

Stabilitätsgarantie: Monate

Zertifiziert: *ja/ nein*

Prüfmethodik bei internem

Referenzmaterial:

Ergebnis der Prüfung:

Die betreibereigenen Prüfgase sind zu beschreiben. Erfolgt die Justierung der AMS mit internem Referenzmaterial (z. B. automatische Justierung mit Schwenkküvetten), muss dieses entsprechend geprüft werden.

4.4.1.8 Prüfung der Dokumentation und des Kontrollbuches:

Die Prüfung der AMS-Dokumentation und des Kontrollbuches ist zu dokumentieren. Insbesondere ist zu prüfen, ob ein Plan der AMS, der Eignungsprüfungsbericht, das Bedienungshandbuch und das Kontrollbuch vorhanden sind. Prüfpläne und Protokolle, ein Terminplan für Wartungsarbeiten sowie Aufzeichnungen über Personalschulungen sind zu kontrollieren.

Weiter ist zu prüfen, ob eine Dokumentation der Überprüfung von Drift und Präzision (QAL3) in Form von Regelkarten angelegt ist.

4.4.2 Funktionskontrolle bei In-situ-Messungen

4.4.2.1 Beschreibung des Gerätezustandes:

Die Ergebnisse der Sichtprüfung und der Kontrolle der Funktionstüchtigkeit und der Sicherung gegen unbefugtes Verstellen sind anzugeben. Besonderer Wert ist auf die Ermittlung des Zustandes der optischen Grenzflächen zu legen (Sauberkeit). Die Versorgung mit Spülluft und die Ausrichtung der Messeinrichtung sind zu kontrollieren. Besondere Beobachtungen, die im Kontrollbuch verzeichnet sind, sind im Bericht anzugeben.

4.4.2.2 Überprüfung der Linearität der Geräte Kennlinie:

Die Art der Ermittlung Linearität der Geräte Kennlinie und die eingesetzten Prüfmittel sind anzugeben, z. B. Prüfgase, Prüfgitterfilter, Prüfstäbe.

Die einzelnen Ablesungen bei jedem Wert des verwendeten Prüfmittels sind in ihrer zeitlichen Abfolge in Tabellenform darzustellen.

Die lineare Regression aller Werte der Geräteanzeige der AMS und aller Werte der Prüfmittel ist sowohl gemäß Anhang B der DIN EN 14181 als Formel als auch in graphischer Form darzustellen. Die Residuen zwischen den gemittelten Konzentrationen und der Regressionsgeraden sind für jede Konzentration gemäß Anhang B der DIN EN 14181 zu berechnen, anzugeben und zu prüfen. Die Ergebnisse dieser Prüfungen sind anzugeben.

4.4.2.3 Überprüfung des Null- und Referenzpunktes in abgasfreier Strecke:

Es ist darzustellen, wie die Überprüfung des Null- und Referenzpunktes erfolgte. Die Ergebnisse der Überprüfung sind anhand der für die Eignungsprüfung geltenden Mindestanforderungen an die Null- und Referenzpunktsdrift im Wartungsintervall zu beurteilen und beispielsweise in folgender Form anzugeben:

- vor Justierung*
- nach Justierung*
- nach Einbau*

Der Zustand der betriebsbereiten Prüfstandards ist zu beschreiben. Wenn diese Standards überprüft wurden, ist die Prüfmethodik zu beschreiben und das Ergebnis festzuhalten.

4.4.2.4 Ermittlung der Einstellzeit:

Es ist sowohl der Wert der Einstellzeit (90%-Zeit) als auch die Art seiner Ermittlung anzugeben.

4.4.2.5 Überprüfung der Querempfindlichkeiten:

Der Umfang der Prüfung auf Querempfindlichkeiten orientiert sich an der im Einzelfall gegebenen Zusammensetzung des Abgases und am Messverfahren (siehe Eignungsprüfungsbericht der AMS).

In der Ergebnisaufstellung sind sowohl die maximal zulässige Querempfindlichkeit als auch die tatsächlich festgestellten Querempfindlichkeiten anzugeben.

4.4.2.6 Prüfung der Dokumentation und des Kontrollbuches:

Die Prüfung der AMS-Dokumentation und des Kontrollbuches ist zu dokumentieren. Insbesondere ist zu prüfen, ob ein Plan der AMS, der Eignungsprüfungsbericht, das Bedienungshandbuch und das Kontrollbuch vorhanden sind. Prüfpläne und Protokolle, ein Terminplan für Wartungsarbeiten sowie Aufzeichnungen über Personalschulungen sind zu kontrollieren.

Weiter ist zu prüfen, ob eine Dokumentation der Überprüfung von Drift und Präzision (QAL3) in Form von Regelkarten angelegt ist.

3. [<Messobjekt2>] Beschreibung der AMS und der elektronischen Auswerteinrichtung

3.1 [<Messobjekt2>] Probenahmestelle:

... ...

5. Prüfung des ordnungsgemäßen Einbaus der elektronischen Auswerteeinrichtung

Bei jedem Unterpunkt ist das Ergebnis der Prüfung eindeutig anzugeben/ zu benennen.

5.1 Prüfung des Aufstellungsortes:

5.2 Prüfung der Installation:

5.3 Funktionskontrolle der elektronischen Auswerteeinrichtung

5.3.1 Justierhilfen:

Bezeichnung, Typ, Hersteller;

Güteklasse:

letzte Überprüfung/ Kalibrierung:

Die verwendeten Justierhilfen (beispielsweise Präzisionsstromgeber) sind aufzuführen.

5.3.2 Überprüfung der Parameterliste:

Die Parameterliste ist auszudrucken und zu überprüfen. Bei durchgeführten Parameteränderungen sind diese zu kommentieren, die Parameterliste ist in diesem Fall als Anhang im Bericht aufzunehmen.

5.3.3 Prüfung der Datenübertragung von den AMS zur elektronischen Auswerteeinrichtung und der Verrechnung:

Die Methodik der Signalerzeugung sowie der Prüfung der Datenübertragung, der Verrechnung (einschließlich Validierung) und der Klassierung ist zu beschreiben. Neben der Prüfung in Grenzwertnähe (TMW, HMW) sollte zusätzlich die Signalübertragung im unteren sowie im oberen Viertel des Messbereiches (z. B. 6 mA, 18 mA) durchgeführt werden. Die Sollwerte sind den Istwerten gegenüberzustellen, die Abweichungen anzugeben und zu kommentieren. Auf die Überprüfung der Klassierung von z. B. Halbstundenmittelwerten kann verzichtet werden (Bestandteil der Eignungsprüfung von elektronischen Auswerteeinrichtungen), soweit die Einteilung der Klassen lediglich von einem parametrisierten Emissionsgrenzwert abhängig ist, nicht also bei z. B. Mischfeuerungen.

5.3.4 Prüfung der Datenübertragung von den Messeinrichtungen zu den Registriereinrichtungen:

Es existiert keine explizite Anforderung für diese Überprüfung. Aus praktischen Erwägungen sollten $\pm 2\%$ vom Messbereichsendwert als Toleranz eingehalten werden.

Die Methodik der Prüfung der Datenübertragung und Registrierung ist zu beschreiben.

Analog zu Nr. 5.3.3 sollte neben der Prüfung in Grenzwertnähe zusätzlich die Signalübertragung im unteren sowie im oberen Viertel des Messbereiches geprüft werden.

Die Sollwerte sind den Istwerten gegenüberzustellen, die maximale Abweichung ist anzugeben und gegebenenfalls zu kommentieren.

Bei redundantem elektronischen Aufzeichnungssystem ist die Funktion zu kontrollieren.

5.3.5 Überprüfung der Statussignale:

Die Methodik der Signalerzeugung (z. B. Simulation einer Störung der AMS, Betätigung des Wartungsschalters, Überbrücken der einzelnen Statuskontakte) sowie der Prüfung der Datenübertragung, der Verrechnung und der Klassierung ist zu beschreiben. Ist aus praktischen Gründen die Simulation von Betriebskontakten (z. B. Störung Rauchgasreinigung) nicht durchführbar, ist der Ort (Klemmleiste, Schaltschrank) anzugeben, an dem der jeweilige Statuskontakt überbrückt wurde.

5.3.6 Prüfung der Druckerfunktion:

5.4 EFÜ-Prüfung:

6. Zusammenfassung

Der ordnungsgemäße Einbau wird *bescheinigt/ nicht bescheinigt*.

ggf. Bemerkungen

Unterschrift des Bearbeiters

Unterschrift des fachlich Verantwortlichen
oder dessen Stellvertreters

7. Anhang - Anlagenübersicht

Die Anlagen können dem Bericht in digitaler Form beigefügt werden, z. B. als PDF-Datei:

- *schematische Darstellung der Lage der Messquerschnitte der AMS und der Messplätze für die Vergleichsmessungen*
- *schematische Darstellung der Probenahme, Aufbereitung, Messung und Auswertung (falls zutreffend)*
- *Signalflusspläne (falls zutreffend)*
- *Ausdruck der Parameterliste am Ende des Prüftages*

Anlage 1: Schematische Darstellung der Lage der Messquerschnitte der AMS und der Messplätze für die Vergleichsmessungen

...

Anlage X: ...