

<Name des Meßinstitutes>

Aktenzeichen:

Datum: (Berichtsdatum)

**Bericht über die Durchführung von Messungen und
Prozeßkontrollen an Chemischreinigungsanlagen
gemäß 2. BImSchV**

Betreiber:

Standort:

Art der Messung:

Auftragsnummer:

Auftragsdatum:

Tag der Messung:

Berichtsumfang: _ Seiten
 _ Anlagen

Aufgabenstellung:

Inhaltsverzeichnis mit Seitenangabe

1. Formulierung der Meßaufgabe

1.1 Auftraggeber

1.2 Betreiber

1.3 Standort (Anschrift)

1.4. Chemischreinigungsanlage

Textilausrüstungsanlage

1.5 Meßzeit

1.5.1 Datum der letzten Messung

1.5.2 Datum der nächsten Messung

1.6 Anlaß der Messung

Erstmalige Messung gemäß § 12, Abs. 2

Wiederkehrende Messung gemäß § 12, Abs. 3

Wiederholungsmessung gemäß § 12, Abs. 4 (Begründung)

Messung aus besonderem Anlaß (Begründung)

1.7/1.8 Aufgabenstellung/Meßkomponenten

Messungen/Anforderungen nach § 4 Abs. 1 Abs. 2

Bestimmung der Abluftmengen

Bestimmung der Luftwechselraten

Konzentration

Beladung

Temperatur

Prüfung der Türverriegelung

Hinweise auf das zu der Anlage vorhandene Vorwissen (z.B. Vorversuche, Einstellarbeiten)

Ausnahmegenehmigung nach § 17 erteilt: ja nein
wenn ja, von welcher Vorschrift (§) und Angabe der Nebenbestimmungen

1.9 Angabe, ob und mit wem der Meßplan abgestimmt wurde

1.10 Namensangabe aller an der Probenahme vor Ort beteiligten Personen und Anzahl der Hilfskräfte

1.12 Fachlich Verantwortlicher

1.12.1 Tel.-Nr.

2. Beschreibung der Anlage, gehandhabte Stoffe

2.1 Art der Anlage (Kurzbeschreibung)

2.2 Beschreibung der einzelnen Maschinen in der Anlage

- Hersteller, Typ, Bauweise offen geschlossen
- Maschinen-Nr.
- Baujahr
- Anzahl der Betriebsstunden
- max. Lösemittelfüllvolumen
- Füllmenge (max. Warengewicht/Charge)
- Meßgerät:

Hersteller/Typ/Meßprinzip/Fabr.-Nr./Baujahr/Eignungsprüfung ja nein

2.3.2 Emissionsquellen (entfällt bei geschlossenen Maschinen [Umluftanlagen]) (Angaben hierzu finden sich in den VDI-Richtlinien 2280, 2589)

2.3.2.1 Höhe über Grund/Dach

2.3.2.2 Austrittsfläche

2.3.2.4 Bauausführung

2.4 weitere Einsatzstoffe (außer Tetrachlorethen)

2.5 Betriebszeiten

2.5.1 Chargendauer und -anzahl (durchschnittlich)

2.5.2 Gesamtbetriebszeit

2.5.3 Emissionszeit nach Betreiberangaben

2.6 Einrichtungen zur Erfassung, Minderung und Ableitung der Emissionen

2.6.1 Einrichtung zur Verminderung der Emissionen/Umluftkonzentration ¹

3. Beschreibung der Probenahmestelle

3.1 Lage des Meßquerschnittes/der Probenahmestelle¹

- am Austritt der Trocknungsluft aus dem Trommelbereich (gemäß § 4 (1) der 2. BImSchV)
- zur Bestimmung der Umluftgeschwindigkeit/Luftwechselrate. Ausführungen der Probenahmestellen/Meßöffnungen (z.B. x"R-Gewindemuffe mit Stopfen)
- Eignung

3.2 Durchmesser des Abgasrohres in Höhe des Meßquerschnittes oder Angabe der Abmessungen des Meßquerschnittes

3.3 Anzahl der Meßachsen und Lage der Meßpunkte im Meßquerschnitt

¹s. Erläuterungen im Anhang

4. Meß- und Analysenverfahren, Meßgerät/Meßprinzip

4.1 Ermittlung der Abgasrandbedingungen

- 4.1.1 Strömungsgeschwindigkeit
- 4.1.2 Statischer Druck im Abgaskamin
- 4.1.3 Luftdruck i.H. der Meßstelle (letzte Überprüfung/Kalibrierung des Barometers)
- 4.1.4 Abgastemperatur/Behandlungsgut-Temperatur (in der Trommel)²
- 4.1.5 Wasserdampfanteil im Abgas (Art der Ermittlung)²
- 4.1.6 Abgasdichte (Art der Ermittlung)²

4.2 Gas- und dampfförmige Emissionen

4.2.1 Kontinuierliche Meßverfahren

4.2.1.1 Meßobjekt:

4.2.1.2 Meßverfahren/VDI-Richtlinie

4.2.1.3 Analysator, Hersteller:
Typ:

4.2.1.4 eingestellter Meßbereich:

4.2.1.5 Gerätetyp eignungsgeprüft

(Sofern für die Meßaufgabe eignungsgeprüfte Geräte verfügbar sind, müssen diese auch eingesetzt werden.)

Bei Messungen mit nicht eignungsgeprüften Meßeinrichtungen sind folgende Verfahrenskenngrößen anzugeben:

- Einfluß von Begleitstoffen (Querempfindlichkeit)
- Einstellzeit (90 %-Zeit)
- Nachweisgrenze
- Die zeitliche Veränderung der Nullpunktanzeige
- ggf. Standardabweichung
- Linearität

(Es ist auch anzugeben, wie diese Daten ermittelt werden).

4.2.1.6 Meßplatzaufbau

Entnahmesonde,	beheizt:	°C
	unbeheizt:	°C
Staubfilter	beheizt:	°C
	unbeheizt:	°C
Probegasleitung	beheizt auf:	°C
	unbeheizt:	
	Länge:	m

Werkstoffe der gasführenden Teile

² s. Erläuterungen im Anhang

- 4.2.1.7 Überprüfung der Gerätekenlinie mit folgenden Prüfgasen:
Nullgas: Luft Stickstoff
Prüfgas: _____ ppm _____ mg/m³ in Luft Stickstoff
Hersteller:
Herstellerdatum:
Stabilitätsgarantie: _____ Monate
Zertifiziert: ja nein
Überprüfung des Zertifikates durch am
Prüfgas/Nullgas durch das gesamte Probenahmesystem:
 ja nein

- 4.2.1.8 90 %-Einstellzeit des gesamten Meßaufbaus
(Es ist auch zu beschreiben, wie dieser Wert ermittelt wurde)

- 4.2.1.9 Registrierung der Meßwerte
kontinuierlich mit Schreiber
Fabrikat/Typ:
Schreibbreite:
Güteklasse
mit Hilfe einer Meßwerterfassungsanlage (Rechner)

4.2.2 Diskontinuierliche Meßverfahren

- 4.2.2.1 Meßobjekt

- 4.2.2.2 Meßverfahren/VDI-Richtlinien,
Grundlage des Verfahrens und Durchführung der Probenahme

- 4.2.2.3 Geräte für die Probenahme

- Entnahmesonde
 - Material:
 - beheizt
 - unbeheizt
 - gekühlt
- Partikelfilter
 - Typ:
 - Material:
 - beheizt
 - unbeheizt
- Ab/Adsorptionseinrichtungen
(z.B. Standard-Impinger, Fritten-Waschflaschen, Kieselgelrohre, Aktivkohlenröhrchen, Gas-sammelrohr etc.)
- Sorptionsmittel
- Sorptionsmittelmenge
- ggf. Skizze über den Aufbau der Probenahmeeinrichtung
- Probentransfer (z.B. Zeitraum zwischen Probenahme und Analyse)

- 4.2.2.4 Analytische Bestimmung
- nachvollziehbare Beschreibung der Analysenverfahren
 - Aufarbeitung des Probenmaterials
 - Analysengeräte
 - Hersteller/Typ
 - spez. Kenndaten
 - (GC-Säulen, Temperatur-Aufheiz-Zeitprogramme)
 - Standards (Wiederfindungsraten)
- 4.2.2.5 Verfahrenskenngrößen und Art der Ermittlung; Maßnahmen zur Qualitätssicherung
- Einfluß von Begleitstoffen (Querempfindlichkeit)
 - Bestimmungsgrenzen
 - Unsicherheitsbereich

5. Betriebszustand der Anlage während der Messungen

5.1 Chemischreinigungs- und Textilausrüstungsmaschinen

- Betriebsweise (Art- und Zusammensetzung des Behandlungsgutes, Programm)
- Beladegutgewicht
- Reinigungsmittel
 - (ggf. Zusätze)
- Abweichung vom bestimmungsgemäßen Anlagenbetrieb
 - (z.B. Leistung, andere Einsatzstoffe, verlängerte Trocknungszeit, Bewertung)

5.2. Abgasreinigungsanlage

- Adsorber
 - Adsorbens
 - letzte Desorption
 - letzte Wartung
- Kondensations- und Sedimentationsabscheider
 - letzte Wartung
 - Betriebstemperatur

6. Zusammenstellung der Meßergebnisse und Diskussionen

6.1 Bewertung der Betriebsbedingungen während der Messungen³

(Angabe besonderer Vorkommnisse, Repräsentativität der Ermittlung)

³ s. Erläuterungen im Anhang

6.2 Meßergebnisse

Alle Meßprotokolle werden von der messenden Stelle mindestens 5 Jahre aufbewahrt.

Die Meßwerte sind in den nachfolgenden Meßwerttabellen darzustellen. Beim Einsatz von kontinuierlich registrierenden Meßgeräten soll das Verlaufsdiagramm (Schreiberstreifen) beigelegt werden, aus dem der Zeitpunkt der Türfreigabe ersichtlich ist.

6.2.1 Bestimmung der Luftwechselrate

Rohrquerschnitt i.H. der Meßstelle	[m ²]	
Strömungsgeschwindigkeit	[m/s]	
Umluftvolumen	[m ³ /h]	
max. Beladegewicht der Maschine	[kg]	
Luftwechselrate	[m ³ h ⁻¹ kg ⁻¹]	

6.2.2 Meßergebnisse (zum Zeitpunkt der Türfreigabe, geschlossene Anlagen)

Messung Nr.				
Zeitraum der Messung	von bis			
Beladegewicht (z.Zt. d. Messung)	kg			
Maschinenlaufzeit	min.			
Temperatur des Beladegutes	°C			
Temperatur der Trockenluft	°C			
Massenkonzentration aus der Messung	g/m ³			
Massenkonzentration, normiert auf 5 m ³ /(kg*h)	g/m ³			
Massenkonzentration aus Betriebsmeßgerät	g/m ³			
Funktion Türverriegelung	ja/nein			

6.2.3. Meßergebnisse Abgase (offene Anlagen)

Messung Nr.				
Zeitraum der Messung	von bis			
Abgastemperatur	°C			
Massenkonzentration aus der Messung im Normzustand	mg/m ³			

6.3 Plausibilitätsprüfung

Eine Plausibilitätsprüfung der Meßergebnisse im Hinblick auf den Betriebszustand während des Meßzeitraumes ist, soweit als möglich, durchzuführen.

(Bearbeiter)

(Fachlich Verantwortlicher)

Anhang/Erläuterungen

Die Ziffern 1.11, 2.3, 2.3.1, 2.3.2.3, 2.6.1, 4.3, 4.4, 4.5 des LAI-Meßberichtes sind für Chemisch-Reinigungsanlagen nicht belegt.

zu 2.6.2.

1. Aktivkohlefilter mit/ohne Rückgewinnung
 - mit ohne Lösemittelrückgewinnung
 - Hersteller/Lieferant des A-Kohlefilters:
 - Typ/Baujahr:
 - Häufigkeit der Desorption:
 - Desorptionsart:
 - Wartungsintervalle:
2. Kondensations- und Sedimentationsabscheider
 - Hersteller:
 - Typ/Baujahr:
 - Wartungsintervalle:
 - Kühlflüssigkeit:

zu 3.1

Hier ist die genaue Lage des Meßquerschnittes im Umluftsystem/Abgasrohrleitungssystem anzugeben. Die Angabe der Lage des Meßquerschnittes ist so auszuführen, daß der Beschreibung zweifelsfrei zu entnehmen ist, ob die Einrichtung der Probenahmestelle entsprechend der VDI-Richtlinie 2066 Blatt 1 erfolgte bzw. wie die Probenahmestelle zur Trommelöffnung und Flusenfilter - vor/hinter - liegt. Ggf. ist eine schematische Skizze beizufügen. Entspricht die Probenahmestelle nicht den Anforderungen der v.g. Richtlinie, ist dieses entsprechend zu begründen, sowie die Maßnahmen zu beschreiben, die ergriffen wurden, um vertretbare Meßergebnisse zu erhalten.

zu 4.1.4

Es ist anzugeben, ob die Temperaturmessung während der gesamten Beprobung der Anlage in einem als repräsentativ erkannten Meßpunkt im Meßquerschnitt kontinuierlich ermittelt und ...

- ... von einer Registriereinrichtung aufgezeichnet
- ... mit Hilfe einer Meßdatenerfassungsanlage erfaßt
- ... zu Halbstundenmittelwerte verarbeitet wurde.

zu 4.1.5

Art der Ermittlung

z.B. Adsorption an Silikagel
 Calciumchlorid
 sonst

und nachfolgende gravimetrische Bestimmung

Feuchtigkeitsmesser für Gase:

Fabrikat/Typ

Psychrometer:

Fabrikat/Typ

Prüfröhrchen (z.B. Dräger-Wasserdampf 1/a: 0,1)

zu 4.1.6. Art der Ermittlung

z.B.

Berechnet unter Berücksichtigung der Abgasanteile an: ...

sonst. Abgaskomponente wie

Abgasfeuchte (Wasserdampfanteil im Abgas)

sowie der Abgastemperatur und Druckverhältnisse im Kanal

zu 6.1

Abweichungen zum Regelbetrieb und ggf. dadurch bedingte Auswirkungen auf das Emissionsverhalten der Anlage sind zu dokumentieren. An dieser Stelle ist eine Aussage treffen, ob zum Zeitpunkt der Meßdurchführung die Forderung der 2. BImSchV (höchste Emission) erfüllt war.