Mustermessplan
in Anlehnung an Musterbericht für Emissionsmessungen
(VDI 4220 Blatt 2)
*sächs. LfULG, Fassung vom 08.01.2020*

Name der nach § 29b BImSchG bekannt gegebenen Stelle:

Berichtsnummer: Datum:

Betreiber:

Standort:

Anlage:

Datum der Messung: *voraussichtliches Datum und Uhrzeit/ Dauer*

Berichtsumfang: Seiten

 Anlagen

|  |
| --- |
| ***Hinweise:****Der vorliegende Mustermessplan entspricht dem bundeseinheitlichen Mustermessbericht; nur der* ***Pkt. 6*** *ist geändert! Dieser beinhaltet die speziellen Angaben zur messtechnischen Planung (früher im Mustermessplan von HE in Pkt. 2.7). Die anderen Gliederungspunkte sind unverändert und können somit ggf. bei der Abfassung des Messberichtes verwendet werden.**Hinweise oder beispielhafte Angaben sind rot kursiv markiert. Als solche sind sie bei der Abfassung des Messplanes zu löschen!**Punkte, die erst im Rahmen des Messberichtes von Interesse sind, müssen nicht ausgefüllt werden.* *Der Mustermessplan sowie auch der Mustermessbericht sind nicht als komplett starres Dokument aufzufassen. Bei der Abfassung von Messplan und Messbericht ist es jedoch ratsam, Gliederung und Inhalt - s o w e i t z u t r e f f e n d - detailliert zu berücksichtigen. Gliederungspunkte der 1. und 2. Ebene sind grundsätzlich aufzuführen (nicht zutreffende Punkte mit "nicht zutreffend" kennzeichnen); nicht zutreffende Unterpunkte der 3. und 4. Ebene sowie Anstriche etc. können weggelassen werden!* |

**Inhaltsverzeichnis** **Seite**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1** | **Messaufgabe**  |  |
| 1.1 | Auftraggeber  |  |
| 1.2 | Betreiber  |  |
| 1.3 | Standort  |  |
| 1.4 | Anlage  |  |
| 1.5 | Datum der Messung  |  |
| 1.6 | Anlass der Messung  |  |
| 1.7 | Aufgabenstellung  |  |
| 1.8 | Messkomponenten und Messgrößen  |  |
| 1.9 | Ortsbesichtigung vor Messdurchführung  |  |
| 1.10 | Messplanabstimmung  |  |
| 1.11 | An der Messung beteiligte Personen  |  |
| 1.12 | Beteiligung weiterer Institute  |  |
| 1.13 | Fachlich Verantwortlicher  |  |
| **2** | **Beschreibung der Anlage und der gehandhabten Stoffe**  |  |
| 2.1 | Bezeichnung der Anlage  |  |
| 2.2 | Beschreibung der Anlage  |  |
| 2.3 | Beschreibung der Emissionsquellen nach Betreiberangaben  |  |
| 2.4 | Angabe der laut Genehmigungsbescheid möglichen Einsatzstoffe  |  |
| 2.5 | Betriebszeiten nach Betreiberangaben  |  |
| 2.6 | Einrichtung zur Erfassung und Minderung der Emissionen  |  |
| **3** | **Beschreibung der Probenahmestelle**  |  |
| 3.1 | Messstrecke und Messquerschnitt  |  |
| 3.2 | Lage der Messpunkte im Messquerschnitt  |  |
| **4** | **Messverfahren und Messeinrichtungen**  |  |
| 4.1 | Abgasrandbedingungen  |  |
| 4.2 | Automatische Messverfahren  |  |
| 4.3 | Manuelle Messverfahren für gas- und dampfförmige Emissionen  |  |
| 4.4 | Messverfahren für partikelförmige Emissionen  |  |
| 4.5 | Besondere hochtoxische Abgasinhaltsstoffe (PCDD/PCDF u. Ä.)  |  |
| 4.6 | Geruchsemissionen  |  |
| **5** | **Betriebszustand der Anlage während der Messungen**  |  |
| 5.1 | Produktionsanlage  |  |
| 5.2 | Abgasreinigungsanlagen  |  |
| **6** | **Spezielle Angaben zur messtechnischen Planung** |  |
| 6.1 | **Voraussichtliche Abgaseigenschaften** |  |
| 6.2 | **Ablauf der Messung** |  |
| **7** | **Anlagenübersicht** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **1** | **Messaufgabe** |
| **1.1** | **Auftraggeber** Name:Anschrift: |
| **1.2** | **Betreiber**Name: Anschrift:Ansprechpartner:Telefonnummer: |
| **1.3** | **Standort**Anschrift: |
| **1.4** | **Anlage** |
|  | Betriebsstätten- oder Arbeitsstätten-Nr. (falls verfügbar): |
|  | Anlagennummer gemäß Genehmigung (falls verfügbar): |
|  | Anlagennummer gemäß 4. BImSchV (falls verfügbar): |
| **1.5** | **Datum der Messung** |
|  | Datum der letzten Messung: |
|  | Datum der nächsten Messung: |
| **1.6** | **Anlass der Messung** |
| **1.7** | **Aufgabenstellung** |
| **1.8** | **Messkomponenten und Messgrößen** |
| **1.9** | **Ortsbesichtigung vor Messdurchführung** |
|  | □ durchgeführt am: |
|  | □ nicht durchgeführt, weil:  |
| **1.10** | **Messplanabstimmung:** |
| **1.11** | **An der Messung beteiligte Personen** |
|  | Name: Funktion: |
| **1.12** | **Beteiligung weiterer Institute** |
|  | Name:Leistungsumfang: |
| **1.13** | **Fachlich Verantwortlicher** |
|  | Name: |
|  | Telefonnummer: |
|  | E-Mail-Adresse: |
|  |  |
| **2** | **Beschreibung der Anlage und der gehandhabten Stoffe** |
| **2.1** | **Bezeichnung der Anlage** |
| **2.2** | **Beschreibung der Anlage** |
| **2.3** | **Beschreibung der Emissionsquellen nach Betreiberangaben** |
|  | Bezeichnung der Emissionsquelle: |
|  |  Höhe über Grund: |
|  |  UTM-Koordinaten: |
|  |  Bauausführung: |
| **2.4** | **Angabe der laut Genehmigungsbescheid möglichen Einsatzstoffe** |
| **2.5** | **Betriebszeiten nach Betreiberangaben** |
| **2.6** | **Einrichtung zur Erfassung und Minderung der Emissionen** |
| 2.6.1 | Einrichtung zur Erfassung der Emissionen |
| 2.6.1.1 | Art der Emissionserfassung |
| 2.6.1.2 | Ventilatorkenndaten |
| 2.6.2 | Einrichtung zur Verminderung der Emissionen |
| 2.6.3 | Einrichtung zur Verdünnung des Abgases |
| **3** | **Beschreibung der Probenahmestelle** |
| **3.1** | **Messstrecke und Messquerschnitt** |
| 3.1.1 | Lage und Abmessungen |
|  | Empfehlung ≥ 5·*D*h Einlauf und 2·*D*h Auslauf (5·*D*h vor Mündung):□ erfüllt □ nicht erfüllt |
| 3.1.2 | Arbeitsfläche und Messbühne |
| 3.1.3 | Messöffnungen |
| 3.1.4 | Strömungsbedingungen im Messquerschnitt |
|  | Winkel des Gasstroms zu Mittelachse des Abgaskanals < 15°: □ erfüllt □ nicht erfüllt |
|  | keine lokale negative Strömung:□ erfüllt □ nicht erfüllt |
|  | Verhältnis von höchster zu niedrigster örtlicher Geschwindigkeit im Messquerschnitt < 3:1: □ erfüllt □ nicht erfüllt |
|  | Mindestgeschwindigkeit (in Abhängigkeit vom verwendeten Messverfahren): □ erfüllt □ nicht erfüllt |
| 3.1.5 | Zusammenfassende Beurteilung der Messbedingungen |
|  | Messbedingungen nach DIN EN 15259: □ erfüllt □ nicht erfüllt: |
|  | ergriffene Maßnahmen: |
|  | zu erwartende Auswirkungen auf das Ergebnis: |
|  | Empfehlungen und Hinweise zur Verbesserung der Messbedingungen: |
| **3.2** | **Lage der Messpunkte im Messquerschnitt** |
| 3.2.1 | Darstellung der Lage der Messpunkte im Messquerschnitt:  |
| 3.2.2 | Homogenitätsprüfung: |
|  | □ durchgeführt (siehe Ergebnisse in Nr. 6) |
|  | □ nicht durchgeführt, weil: |
|  | □ Fläche Messquerschnitt < 0,1 m2 |
|  | □ Netzmessung  |
|  | □ liegt vor |
|  | Datum der Homogenitätsprüfung: |
|  | Berichts-Nr.: |
|  | Prüfinstitut: |
|  | Ergebnis der Homogenitätsprüfung: |
|  | □ Messung an einem beliebigen Punkt |
|  | □ Messung an einem repräsentativen Punkt |
|  | Beschreibung der Lage des repräsentativen Punkts |
|  | □ Netzmessung |
| 3.2.3 | Komponentenspezifische Darstellung |
|  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Messkomponente | Anzahl der Messachsen | Anzahl der Messpunkte je Messachse | Homogenitäts­prüfung durchgeführt | Beliebiger Messpunkt | Repräsentativer Messpunkt |
| *O2* | *1* | *1* | [x]  | [x]  | [ ]  |
| *CO* | *1* | *1* | [x]  | [x]  | [ ]  |
| *Gesamt-C* | *2* | *2* | [ ]  | [ ]  | [ ]  |
| *Staub* | *2* | *4* | [ ]  | [ ]  | [ ]  |
| *PCDD/PCDF* | *2* | *4* | [ ]  | [ ]  | [ ]  |

 |
|  |  |
| **4** | **Messverfahren und Messeinrichtungen** |
| **4.1** | **Abgasrandbedingungen** |
| 4.1.1 | Strömungsgeschwindigkeit |
|  | Ermittlungsmethode: |
|  | Messeinrichtung: |
|  | Berechnungsverfahren: |
|  | kontinuierliche Ermittlung:□ ja □ nein |
|  | Messbereich: |
| 4.1.2 | Statischer Druck im Abgaskamin |
|  | Messeinrichtung: |
|  | Messbereich: |
| 4.1.3 | Luftdruck in Höhe der Probenahmestelle |
|  | Messeinrichtung:  |
| 4.1.4 | Abgastemperatur |
|  | Messeinrichtung: |
|  | kontinuierliche Ermittlung: □ ja □ nein |
|  | Messbereich: |
| 4.1.5 | Wasserdampfanteil im Abgas (Abgasfeuchte) |
|  | Messverfahren: |
|  | Messeinrichtung: |
|  | Messbereich: |
| 4.1.6 | Abgasdichte |
|  | Ermittlungsmethode: |
| 4.1.7 | Abgasverdünnung |
|  | Ermittlungsmethode: |
| 4.1.8 | Volumenstrom |
|  | Ermittlungsmethode: |
|  | mittlere Abgasgeschwindigkeit: |
|  |  Messverfahren: |
|  |  Messeinrichtung: |
|  | Querschnittsfläche: Ermittlungsverfahren: Messeinrichtung: |
|  | Fläche der Volumenstrommesseinrichtung zu Querschnittsfläche: |
| **4.2** | **Automatische Messverfahren** |
| 4.2.1 | Messkomponente: |
| 4.2.1.1 | Messverfahren: |
| 4.2.1.2 | Analysator: |
| 4.2.1.3 | Eingestellter Messbereich: |
| 4.2.1.4 | Gerätetyp eignungsgeprüft: |
|  | □ Zertifizierung nach DIN EN 15267-4 |
|  | □ Zertifizierung nach DIN EN 15267-3 |
|  | □ Einsatzfähigkeit des Geräts für den mobilen Einsatz wurde verifiziert |
|  | □ Eignungsprüfung auf Basis der BEP ohne Zertifizierung |
|  | □ Einsatzfähigkeit des Geräts für den mobilen Einsatz wurde verifiziert |
| 4.2.1.5 | Probenahme und Probenaufbereitung |
|  | Entnahmesonde |
|  |  unbeheizt/beheizt auf: °C |
|  |  maximale Eintauchtiefe: m |
|  | Staubfilter |
|  |  unbeheizt/beheizt auf: °C |
|  | Probengasleitung vor Gasaufbereitung |
|  |  unbeheizt/beheizt auf: °C |
|  |  Länge: m |
|  | Probengasleitung nach Gasaufbereitung |
|  |  Länge : m |
|  | Messgasaufbereitung: |
|  | Messgaskühler |
|  |  Temperatur geregelt auf: °C |
| 4.2.1.6 | Überprüfen von Null- und Referenzpunkt mit Prüfgasen |
|  | Nullgas: |
|  | Prüfgaskonzentration und Trägergas: |
|  | Hersteller: |
|  | Zertifikat gültig bis: |
| 4.2.1.7 | Einstellzeit des gesamten Messaufbaus: |
| 4.2.1.8 | Messwerterfassungssystem: |
| **4.3** | **Manuelle Messverfahren für gas- und dampfförmige Emissionen** |
| 4.3.1 | Messkomponente: |
| 4.3.1.1 | Messverfahren: |
| 4.3.1.2 | Probenahme und Probenaufbereitung: |
|  | Entnahmesonde: |
|  |  Material: |
|  |  unbeheizt/beheizt auf/gekühlt auf: °C |
|  |  maximale Eintauchtiefe: m |
|  | Partikelfilter: |
|  |  Material: |
|  |  unbeheizt/beheizt auf: °C |
|  | Ab-/Adsorptionseinrichtungen: |
|  | Sorptionsmittel: |
|  | Sorptionsmittelmenge: |
|  | Abstand (Strömungsweg) zwischen Ansaugöffnung der Entnahmesonde und dem Sorptionsmittel oder Abscheideelement: |
|  | Absaugeinrichtung: |
|  | Zeitraum zwischen Probenahme und Analyse: |
| 4.3.1.3 | Analytische Bestimmung |
|  | Analysenverfahren: |
| **4.4** | **Messverfahren für partikelförmige Emissionen** |
| 4.4.1 | Messkomponente: |
| 4.4.1.1 | Messverfahren: |
| 4.4.1.2 | Probenahme und Probenaufbereitung |
|  | Rückhaltesystem für partikelförmige Stoffe |
|  | Filtergerät: |
|  | Anordnung: □ innenliegend im Kanal□ außenliegend am Kanal |
|  | Filtrationstemperatur: °C |
|  | Krümmer zwischen Entnahmesonde und Filtergehäuse: □ ja □ nein |
|  | Entnahmesonde/Absaugrohr |
|  | Wirkdurchmesser: |
|  | Material: |
|  | Filter |
|  | Material:Durchmesser: |
|  | Absorptionssystem für filtergängige Stoffe: |
|  | Absaugeinrichtung: |
| 4.4.1.3 | Behandlung der Filter und der Ablagerungen |
|  | Trocknungstemperatur und Trocknungszeit der Filter |
|  | vor Beaufschlagung: °C h |
|  | nach Beaufschlagung: °C h |
|  | Rückgewinnung von Ablagerungen vor dem Filter: □ ja□ nein, weil:  |
|  | Wägung: |
|  | Waage: |
| 4.4.1.4 | Aufbereitung und Analyse der Filter und der Absorptionslösungen |
|  | Aufschlussverfahren: |
|  | Analyseverfahren: |
|  | Analysengeräte: |
| **4.5** | **Besondere hochtoxische Abgasinhaltsstoffe (PCDD/PCDF u. Ä.)** |
| 4.5.1 | Messkomponente: |
| 4.5.1.1 | Messverfahren: |
| 4.5.1.2 | Probenahme und Probenaufbereitung |
|  | Filter/Kühler-Methode |
|  | Entnahmesonde/Absaugrohr: |
|  | Wirkdurchmesser: |
|  | Material: |
|  | Filtergehäuse/Filterhalter: Material: |
|  | Filter: |
|  | Maße: |
|  | Filtrationstemperatur: °C |
|  | Kühler: |
|  | Ad-/Absorptionsapparatur: |
|  | Feststoffsorbenzien/Flüssigsorbens: Material:  |
|  | Gekühltes-Absaugrohr-Methode |
|  | Entnahmesonde/Absaugrohr: |
|  | Wirkdurchmesser: |
|  | Material: |
|  | Kühlmedium: |
|  | Ad-/Absorptionsapparatur: |
|  | Feststoffsorbenzien/Flüssigsorbens: Material: |
|  | Filter: Material: |
|  | Absaugeinrichtung: |
|  | weitere Angaben:– Kurzbeschreibung der Reinigung der Probenahmegefäße– Dotierstandards– Position der Dotierung– Lichtschutz während der Probenahme– Abstand (Strömungsweg) zwischen Ansaugöffnung der Entnahmesonde und dem Sorptionsmittel oder Abscheideelement |
| 4.5.1.3 | Wiederverwendung von Teilen der Probenahmeeinrichtung:□ ja □ nein  |
| 4.5.1.4 | Analytische Bestimmung: |
|  | Aufarbeitung des Probenmaterials: |
|  | Analysenverfahren: |
|  | Analysengeräte: |
|  | verwendete Standards: |
| **4.6** | **Geruchsemissionen** |
| 4.6.1 | Messkomponente: |
| 4.6.1.1 | Messverfahren: |
| 4.6.1.2 | Probenahme und Probenaufbereitung: |
|  | □ dynamisches Probenahmeverfahren□ statisches Probenahmeverfahren:□ Lungenprinzip□ durch direktes Einpumpen |
|  | Messplatzaufbau: |
|  | Probenahmeeinrichtung:□ Entnahmesonde/Absaugrohr unbeheizt/beheizt auf: °C maximale Eintauchtiefe: m□ Absaughaube:Material:Bauart/Abmaße: |
|  | Probenleitungen:Material:Länge: unbeheizt/beheizt auf: °C |
|  | Pumpe: Volumenstrom:gegebenenfalls Taktung: |
|  | Probenbehälter:Typ:Hersteller:Beutelmaterial:Beutelgröße: |
|  | Weitere Geräte und Hilfsmittel: |
|  | Vorverdünnung bei der Probenahme:□ keine□ statisch□ dynamisch |
|  | Art der Verdünnungsluft: |
|  | Zeitraum zwischen Probenahme und Analyse: |
|  | Bedingungen bei Lagerung und Transport der ProbenTemperatur:Lichtschutz: |
| 4.6.1.3 | Analytische Bestimmung (Probenauswertung) |
|  | OlfaktometerBezeichnung:Typ:Hersteller: |
|  | Verdünnungsprinzip: |
|  | verwendete Materialien: |
|  | Verdünnungsbereich: |
|  | Volumenstrom der einzelnen Riechproben: |
|  | Anzahl der Probanden, die gleichzeitig am Gerät arbeiten können: |
|  | Art und Material des Olfaktometerausgangs: |
|  | Art der Verdünnungsluft: |
|  | Vorverdünnung vor/während der Olfaktometrie:□ nein□ ja, Methode: |
|  | Häufigkeit der Überprüfung der Probanden mit Standardgeruchsstoff (n-Butanol): |
|  | Ort der Probenauswertung |
|  | Lage und Beschreibung des Riechraums:□ Klimatisierung□ keine Klimatisierung□ freie Lüftung□ Zwangslüftung:□ mit Zuluftreinigung□ ohne Zuluftreinigung |
|  | Temperatur im RiechraumMinimum: °CMaximum: °C |
|  | Auswerteverfahren |
|  | Versuchsleiter: |
|  | Darbietung der Geruchsproben:□ Limitverfahren□ Konstanzverfahren |
|  | Methode:□ Ja/Nein-Verfahren□ Forced-Choice-Verfahren |
|  | Dauer des einzelnen Reizes: |
|  | Stufung der Verdünnungsreihe: |
|  | Anzahl der Durchgänge pro Probe: |
| 4.6.1.4 | Verfahrenskenngrößen und Qualitätssicherung |
|  | Kalibrierung der Verdünnungseinrichtung einschließlich Vorverdünnung mit Referenzmaterial |
|  | Datum der letzten Kalibrierung: |
|  | Prüfer inklusive Prüferhistorie: |
|  | Anzahl der Prüfer (inklusive Reserveprüfer): |
|  | Prüfer: (f*ür jeden Prüfer anzugeben*) |
|  | Personenkennziffer: |
|  | Alter, Geschlecht: |
|  | Ergebnisnachweis der erfolgten Schwellenschätzungen für n-Butanol und H2S |
|  | SchwellenschätzungenAnzahl:Datum der ersten Schätzung:Datum der letzten Schätzung: |
|  | Numerus der Standardabweichung : |
|  | Numerus des Mittelwerts  aller berücksichtigten Schwellenschätzungen: |
|  | Sensorische Gesamtqualität des Labors |
|  | Wiederholpräzision *r*: |
|  | Genauigkeit *A*od: |
|  | Nachweisgrenze der olfaktometrischen Messung: |
|  | Standardgeruchsstoffe |
|  | Angaben zu den verwendeten Standardgeruchsstoffen n-Butanol und H2S:Konzentration:Hersteller:Herstellungsdatum:Zertifikat gültig bis: |
|  |  |
| **5** | **Betriebszustand der Anlage während der Messungen** |
| **5.1** | **Produktionsanlage** |
|  | Einsatzstoffe/Brennstoffe: |
|  | Produkte: |
|  | Betriebsweise: |
|  | Durchsatz/Leistung: |
|  | Weitere charakteristische Betriebsgrößen: |
|  | Abweichungen von genehmigter oder bestimmungsgemäßer Betriebsweise: |
|  | Besondere Vorkommnisse: |
|  |  |
| **5.2** | **Abgasreinigungsanlagen** |
|  | Betriebsdaten: |
|  | Betriebstemperaturen: |
|  | Emissionsbeeinflussende Parameter: |
|  | Besonderheiten der Abgasreinigung: |
|  | Abweichungen von bestimmungsgemäßer Betriebsweise: |
|  | Besondere Vorkommnisse: |
|  |  |
| **6** | **Spezielle Angaben zur messtechnischen Planung** |
|  | *Form und Inhalt der Darstellung ist der jeweiligen Messaufgabe bzw. der Spezifik der Anlage anzupassen.* |
| **6.1** | **Voraussichtliche Abgaseigenschaften** |
|  | *Hier ist besonders ein (außergewöhnlicher) Zustand von Interesse, der kritische Auswirkung auf die anzuwendenden Messverfahren haben kann (z. B. wasserdampfgesättigt, aerosolförmige Bestandteile, Zustandsänderung bei Probenahme/ Aufbereitung, starke Schwankungen der Zusammensetzung oder der Abgasgeschwindigkeit).* |
|  | Abgastemperatur: |
|  | Wasserdampfanteil im Abgas (Abgasfeuchte): |
|  | Weitere emissionsbeeinflussende Parameter: |
| **6.2** | **Ablauf der Messung** |
|  | *Der geplante Ablauf und Umfang der Ermittlung ist kurz und übersichtlich darzustellen.**Insbesondere sind anzugeben:*- *Art und Anzahl der messtechnisch zu betrachtenden Emissionsquellen (wenn nicht unter 2.3 bereits eindeutig angegeben)*- *kont. oder diskontinuierliche Probenahme bzw. Messwerterfassung der jeweiligen Messobjekte (wenn nicht unter 4. bereits eindeutig angegeben)**- Anzahl der Messpunkte (wenn nicht unter 3. bereits eindeutig angegeben)**- Anzahl der Einzelmessungen**- Dauer der Einzelmessung*- *zeitliche Korrelation der Probenahme der einzelnen Messobjekte untereinander und mit dem Betriebszustand der Anlage*- *relevante Betriebsparameter, die während der Messung erfasst werden (wie / durch wen erfolgt die Erfassung?)**Ggf. ist bei umfangreichen Messungen oder bei nicht gleichförmig verlaufenden Prozessen bzw. stark veränderlichen Betriebsbedingungen eine zusammenfassende Übersicht über die Durchführung der Messung* - *je Emissionsquelle*- *für alle relevanten Betriebszustände* *unter besonderer Berücksichtigung des zeitlichen Ablaufes beizufügen.* |
|  |  |
|  |  |
|  | Unterschrift des fachlich Unterschrift des Bearbeiters/Projektleiters Verantwortlichen (*optional*) |
|  |  |
|  |  |