

Überwachung und Bewertung der Emissionen mittelgroßer Feuerungsanlagen

Teil 1

Überwachung der Emissionen durch den Anlageninhaber

1. Der Anlageninhaber hat, sofern in dieser Verordnung nicht anderes bestimmt ist,
1.1 kontinuierliche Messungen der Emissionskonzentrationen, abhängig von der jeweiligen Brennstoffwärmeleistung und dem eingesetzten Brennstoff, entsprechend der folgenden Tabelle durchzuführen

Brennstoff	Staub	CO	SO ₂	NO _x
fest	> 10 MW	> 10 MW	> 30 MW	> 30 MW
flüssig, ausgenommen Gasöl	> 10 MW	> 10 MW	–	> 30 MW
Gasöl	–	> 10 MW	–	> 30 MW
gasförmig	–	> 10 MW	–	> 30 MW

- und
- 1.2 Einzelmessungen für die gemäß **Anlage 8** in der Feuerungsanlage in Betracht kommenden Schadstoffe, sofern hierfür keine kontinuierlichen Emissionsmessungen gemäß Z 1.1 festgelegt sind,
- 1.2.1 bei Feuerungsanlagen mit einer Brennstoffwärmeleistung von mindestens 1 MW bis höchstens 20 MW in regelmäßigen Zeitabständen, mindestens jedoch alle drei Jahre,
- 1.2.2 bei Feuerungsanlagen mit einer Brennstoffwärmeleistung von mehr als 20 MW in regelmäßigen Zeitabständen, mindestens jedoch jährlich, durchführen zu lassen und
- 1.3 wenn zur Einhaltung der Emissionsgrenzwerte für HCl und für SO₂ Sekundärmaßnahmen erforderlich sind, hinsichtlich dieser Schadstoffe auch für Feuerungsanlagen mit einer Brennstoffwärmeleistung von weniger als 1 MW Einzelmessungen mindestens alle fünf Jahre durchführen zu lassen.
2. **Kontinuierliche Emissionsmessungen** gemäß Z 1.1 sind **nicht erforderlich**, wenn durch andere Prüfungen (zB durch kontinuierliche Funktionsprüfung von Rauchgasreinigungsanlagen) mit hinreichender Sicherheit die Einhaltung der vorgeschriebenen Emissionsgrenzwerte festgestellt werden kann.

3. Alternative Überwachungsmaßnahmen

- 3.1 Gemäß Z 1 durchzuführende Emissionsmessungen betreffend SO₂ dürfen durch den rechnerischen Nachweis ersetzt werden, dass bei dem nachweislich verwendeten Brennstoff die für die jeweiligen Feuerungsanlagen vorgesehenen Emissionsgrenzwerte für SO₂ nicht überstiegen werden können.

Bei Verwendung der nachfolgenden Heizöle gilt der rechnerische Nachweis für die jeweiligen SO₂-Emissionsgrenzwerte als erbracht.

Brennstoff	SO ₂ -Emissionsgrenzwert in mg/Nm ³ erfüllt
Heizöl extra leicht-schwefelfrei Heizöl extra leicht-schwefelarm Heizöl extra leicht Heizöl extra leicht mit biogenen Komponenten	180
Heizöl leicht	350

- 3.2 Falls die Zulässigkeit einer Emissionsgrenzwert-Überschreitung gemäß § 9 Abs. 1 oder Abs. 3 FAV 2019 an bestimmte Betriebsstunden geknüpft ist, sind als Alternative zu den kontinuierlichen Messungen gemäß Z 1.1 und zu den Häufigkeiten gemäß Z 1.2 und Z 1.3 bei dem § 9 unterliegenden Feuerungsanlagen regelmäßige Messungen aller Schadstoffe, die für die betreffende Anlagenart in Betracht kommen, mindestens jedes Mal dann durchzuführen, wenn die folgende Betriebsstundenanzahl erreicht ist:
- 3.2.1 für Feuerungsanlagen § 9 Abs. 3 FAV 2019 mit einer Brennstoffwärmeleistung von mindestens 1 MW und höchstens 20 MW: 1.500 Betriebsstunden

- 3.2.2 für Feuerungsanlagen gemäß § 9 Abs. 1 Z 1 FAV 2019 mit einer Brennstoffwärmeleistung von mehr als 20 MW: 500 Betriebsstunden
- 3.2.3 die regelmäßigen Messungen sind unabhängig vom Erreichen der in den Z 3.2.1 und Z 3.2.2. genannten Stundenzahl jedenfalls mindestens alle fünf Jahre durchzuführen
4. Während des Betriebs von **Feuerungsanlagen**, die **mit Staubabscheideeinrichtungen** gemäß Z 4.1 oder Z 4.2 ausgestattet sind, muss, sofern nicht kontinuierliche Emissionsmessungen gemäß Z 1.1 durchzuführen sind, die Funktionsfähigkeit der Abscheideeinrichtungen
- 4.1 bei elektrischen Abscheidern durch die Kontrolle der Filterspannung und des Filterstroms jedes Feldes bzw.
- 4.2 bei filternden Abscheidern durch qualitative Messeinrichtungen (zB triboelektrische Sensoren) kontrolliert werden.
- 4.3 Melden die Funktionskontrollenrichtungen unzulässige Abweichungen der Parameter, so muss dies bei der Feuerungsanlage oder an einer sonst geeigneten Stelle (zB einer Messwarte) einen optischen und akustischen Alarm auslösen. Das akustische Signal darf quittierbar eingerichtet sein. Sind filternde Abscheider mit einem Anfahrbypass ausgestattet, so muss dessen Klappenstellung kontinuierlich überwacht und aufgezeichnet werden. Die Aufzeichnung über die Klappenstellung muss in der Betriebsanlage zumindest drei Jahre so aufbewahrt werden, dass sie den behördlichen Organen jederzeit zur Einsicht vorgewiesen werden kann.
5. Die **ersten Messungen** sind innerhalb von vier Monaten nach der Genehmigung der Anlage oder bei der Betriebsaufnahme durchzuführen maßgebend ist der spätere Zeitpunkt.
6. Die Probenahmen und Analysen von Schadstoffen und die Messungen von Prozessparametern sowie etwaige alternative Verfahren gemäß Z 3.1 sind auf der Grundlage von Verfahren durchzuführen, mit denen zuverlässige, repräsentative und vergleichbare Ergebnisse erzielt werden können.
- Bei Verfahren, die harmonisierten EN-Normen genügen, wird davon ausgegangen, dass sie diese Anforderung erfüllen. Während jeder Messung muss die Anlage unter stabilen Bedingungen und bei einer repräsentativen gleichmäßigen Last laufen. An- und Abfahrzeiten sind in diesem Zusammenhang auszunehmen.

Teil 2

Messung und Auswertung

1. Die Probenahme und die Analyse für staubförmige Emissionen und für gasförmige Emissionen sind nach den Regeln der Messtechnik durchzuführen, die insbesondere aus europäischen Normen (§ 2 Z 3 NormG 2016) abzuleiten sind sofern keine geeigneten europäischen Normen zur Verfügung stehen, sind internationale oder rein österreichische Normen (§ 2 Z 2 und Z 1 lit. a NormG 2016) heranzuziehen.
2. Die **Messstellen** sind so festzulegen, dass eine repräsentative und messtechnisch einwandfreie Emissionsmessung gewährleistet ist.
3. Die **Messungen** sind während der Betriebszeit durchzuführen, während der die Feuerungsanlage weder an- noch abgefahren wird dies muss durch ein Gutachten eines Sachverständigen gemäß § 12 Abs. 2 Z 1 bis 4 belegt sein.
- 4. Ausführung von kontinuierlichen Messungen der Emissionen**
- 4.1 Die Datenaufzeichnung hat durch automatisch registrierende Messgeräte in Form von Halb-stundenmittelwerten unter Angabe von Datum, Uhrzeit und Messstelle zu erfolgen. Die Verfügbarkeit der Daten hat mindestens 90% zu betragen. Als Bezugszeitraum gilt ein Monat. Die Messergebnisse müssen mit dem einzuhaltenden Emissionsgrenzwert vergleichbar sein. Für die korrekte Angabe der Emissionsmesswerte sind zusätzlich folgende Betriebsparameter erforderlich und daher zu ermitteln:
- 4.1.1 Abgastemperatur
- 4.1.2 Druck im Abgasstrom
- 4.1.3 Wasserdampfgehalt des Abgases
- 4.1.4 Sauerstoffgehalt im Abgas
- 4.2 Das gesamte kontinuierlich arbeitende Messverfahren einschließlich der Emissionsdatenauswerteeinrichtungen ist im Abnahmeversuch sowie wiederkehrend

alle drei Jahre durch Sachverständige gemäß § 12 Abs. 2 Z 1 bis 4 FAV 2019 kalibrieren zu lassen. Die Kalibrierung hat nach den Regeln der Technik für die Qualitätssicherung für automatische Messeinrichtungen zu erfolgen.

Die Tauglichkeit des betriebseigenen Messverfahrens gilt als nachgewiesen, wenn die Abweichungen zwischen betriebseigener Messung und Referenzmessung zumindest zu 95% die unter Z 7 angegebenen Werte nicht übersteigen.

- 4.3 Die automatisierten Messsysteme müssen zusätzlich zu den Anforderungen nach Z 4.2 mindestens einmal jährlich durch Parallelmessungen unter Verwendung von Referenzmethoden durch Sachverständige gemäß § 12 Abs. 2 Z 1 bis 4 überprüft werden. Der Anlageninhaber hat während des Betriebs der Anlage mindestens einmal wöchentlich an den Messgeräten zu kontrollieren, ob die erforderliche Messfunktion gegeben ist. Ist die Messfunktion nicht gegeben, hat der Anlageninhaber umgehend die Funktionstüchtigkeit der Messeinrichtungen wiederherzustellen oder wiederherstellen zu lassen.
- 4.4 Der Anlageninhaber hat der Behörde die Berichte über die Ergebnisse der Kalibrierung (Z 4.2) und der Überprüfung (Z 4.3 erster Satz) jeweils innerhalb von zwölf Wochen nach Kalibrierung oder nach Überprüfung zu übermitteln.

5. Ausführung von Einzelmessungen der Emissionen

- 5.1 Einzelmessungen sind bei der erstmaligen Prüfung in zwei Laststufen (unterer und oberer Wärmeleistungsbereich) oder bei allen wesentlichen Betriebszuständen und bei wiederkehrenden Emissionsmessungen bei jenem Betriebszustand durchzuführen, bei dem die Feuerungsanlage nachweislich vorwiegend betrieben wird (ausgenommen An- und Abfahrzeiten). Es sind innerhalb eines Zeitraumes von drei Stunden drei Messwerte als Halbstundenmittelwerte zu bilden.
- 5.2 Die Einzelmessungen sind an einer repräsentativen Entnahmestelle im Abgaskanalquerschnitt vorzunehmen.

6. Messwerte und Bildung von Mittelwerten

- 6.1 Für die Bildung von Mittelwerten ist die Methode der arithmetischen Mittelung heranzuziehen.
- 6.2 Sofern im Folgenden nicht anders bestimmt, sind Messwerte als Halbstundenmittelwerte zu bestimmen.
- 6.3 Bei der Messung von polychlorierten Dibenzo-p-dioxinen und Dibenzofuranen (PCDD/F) sind die Messwerte als Mittelwert über einen Zeitraum von 6 bis 8 Stunden zu bestimmen.

7. Messunsicherheit

Die Messunsicherheit der Messmethode ist zu ermitteln und darf nachfolgende Werte (Prozentsatz bezogen auf den jeweiligen Emissionsgrenzwert) nicht überschreiten. Die Messunsicherheit umfasst die Unsicherheit des gesamten Messverfahrens, das heißt unvermeidbare Fehler des Messgeräts, unvermeidbare Ungenauigkeit bei der Probenahme, Wahl des Messpunkts und dergleichen. Für die Messunsicherheit gilt ein Vertrauensbereich von 95 %.

Schadstoff	Messunsicherheit
SO ₂	20%
NO _x	20%
Staub	30%
CO	10%
OGC	30%
HCl	40%
PCDD/F	50%
NH ₃	40%

8. Einhaltekriterien für Emissionsgrenzwerte

- 8.1 Bei Einzelmessungen gilt der jeweils festgelegte Emissionsgrenzwert als eingehalten, wenn kein Beurteilungswert den Emissionsgrenzwert überschreitet.
- 8.2 Bei kontinuierlichen Messungen gilt der jeweils festgelegte Emissionsgrenzwert als eingehalten, wenn
- 8.2.1 kein validierter Tagesmittelwert den Emissionsgrenzwert überschreitet,
- 8.2.2 97 % der Beurteilungswerte nicht das 1,2-fache des Emissionsgrenzwertes

- überschreiten und
- 8.2.3 kein Beurteilungswert das Zweifache des Emissionsgrenzwertes überschreitet.
- 8.3 Beurteilungswerte sind, sofern Z 6 oder Z 9 nicht anderes bestimmt, auf Grund der gemessenen Halbstundenmittelwerte und nach Abzug des Wertes der Messunsicherheit gemäß Z 7 zu bilden. Validierte Tagesmittelwerte werden als arithmetisches Mittel aus allen Beurteilungswerten eines Kalendertages gebildet. Jeder Tag, an dem mehr als sechs Halbstundenmittelwerte wegen Störung oder Wartung des kontinuierlichen Messsystems ungültig sind, wird nicht gewertet. Werden mehr als zehn Tage im Jahr wegen solcher Situationen nicht gewertet, so hat der Anlageninhaber Maßnahmen zur Wiederherstellung des ordnungsgemäßen Betriebs des kontinuierlichen Messsystems zu ergreifen.
- 8.4 Der Messbericht hat mindestens zu enthalten:
- 8.4.1 Name und Anschrift des Sachverständigen, Datum der Überprüfung
- 8.4.2 Name des Anlageninhabers, Bezeichnung und Standort der Feuerungsanlage
- 8.4.3 Betriebsweise der Feuerungsanlage während der Messung (Brennstoffwärmeleistung in MW bzw. % der Nennlast)
- 8.4.4 Brennstoffe, die während der Messung verbrannt wurden (Art, Heizwert, Aschegehalt, Schwefelgehalt, sonstiges)
- 8.4.5 Art der Feuerung (Einzelfeuerung, Mehrstofffeuerung, Mischfeuerung)
- 8.4.6 Normen bzw. normative Dokumente, die der Messung zu Grunde gelegt wurden
- 8.4.7 Messergebnisse bezogen auf eine Temperatur von 273,15 K, einen Druck von 101,3 kPa, nach Abzug des Wasserdampfgehalts des Abgases (Messergebnis laut Messprotokoll, Beurteilungswert, einzuhaltender Emissionsgrenzwert, Bezugssauerstoffgehalt).

9. Spezielle Messvorschriften

- 9.1 Wiederkehrende Prüfung gemäß § 14 Abs. 1 und 2 FAV 2019 von Feuerungsanlagen, ausgenommen Motoren und Gasturbinen
- Die Bestimmung der CO-Emission ist bei stationärem Betrieb bei jenem Betriebszustand der Feuerungsanlage durchzuführen, bei dem die Feuerungsanlage vorwiegend betrieben wird bei zweistufigen Brennern: in beiden Laststufen.
- Die Durchführung der wiederkehrenden Prüfung hat entsprechend den Regeln der Technik für eine einfache Überprüfung zu erfolgen. Der CO-Emissionsgrenzwert gilt als eingehalten, wenn die Auswertung der Messergebnisse gemäß Z 8 ergibt, dass kein Viertelstundenmittelwert bzw. kein Kurzzeitmesswert den jeweiligen Emissionsgrenzwert übersteigt.
- 9.2 Wiederkehrende Prüfung gemäß § 14 Abs. 1 und 3 FAV 2019 von Motoren und Gasturbinen
- Die Bestimmung der CO-Emission und der NO_x-Emission ist bei stationärem Betrieb bei jenem Betriebszustand des Motors bzw. der Gasturbine durchzuführen, bei dem diese vorwiegend betrieben werden. Die Durchführung der wiederkehrenden Prüfung hat entsprechend den Regeln der Technik für eine einfache Überprüfung zu erfolgen. Der CO-Emissionsgrenzwert bzw. der NO_x-Emissionsgrenzwert gilt als eingehalten, wenn die Auswertung der Messergebnisse gemäß Z 8 ergibt, dass kein Viertelstundenmittelwert bzw. kein Kurzzeitmesswert den jeweiligen Emissionsgrenzwert übersteigt.

Anlage 3 FAV 2019 entspricht sinngemäß der **Anlage 9** dieser Verordnung.