

**Vollzugsempfehlung zur  
Prüfstandsmessung an Anlagen für  
Brennstoffe nach § 3 Abs. 1 Nr. 8  
der 1. BImSchV**

-

**Umsetzung der Verordnung über kleine  
und mittlere Feuerungsanlagen**

**1. BImSchV**

---

Stand 30.07.2013

## **Prüfstandsmessungen an Anlagen für Brennstoffe nach § 3 Abs. 1 Nr. 8 der 1.BImSchV**

Die Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen - 1. BImSchV – vom 26. Januar 2010 (BGBl. I S. 38) ist am 22. März 2010 in Kraft getreten.

Nach Inkrafttreten sind Fragen zur Durchführung der Typprüfung bei Anlagen für Stroh, Getreide und ähnliche Brennstoffe aufgetreten:

### **Zu § 3 Abs. 1 - Brennstoffe: Welcher Brennstoffnummer sind Brennstoffmischungen aus nachwachsenden Rohstoffen zuzuordnen?**

Mischungen von Brennstoffen nach § 3 Abs. 1 Nr. 8 mit Brennstoffen nach § 3 Abs. 1 Nr. 13 sind als Brennstoffe nach Nr. 13 anzusehen. Mischungen, die ausschließlich Brennstoffe nach Nr. 8 enthalten, sind insgesamt als Brennstoffe der Nr. 8 anzusehen.

Mischungen von Brennstoffen nach § 3 Abs. 1 Nr. 4 bzw. 5 mit Brennstoffen nach § 3 Abs. 1 Nr. 8 sind als Brennstoffe nach Nr. 8 anzusehen, soweit deren Anteile nicht nur unerheblich sind. Dies kann im Zweifelsfall durch Vergleich der Spezifikation der Brennstoffmischung mit den Anforderungen an Holzhackschnitzel der Eigenschaftsklasse B 1 nach DIN EN 14961-4, Tabelle 2, beurteilt werden. Mischungen, die Industrierestholz nach Nr. 1.2.2 DIN EN 14961-1, Tabelle 1 oder Gebrauchtholz nach Nr. 1.3.2 DIN EN 14961-1, Tabelle 1, enthalten, sind nicht dem § 3 Abs.1 der 1. BImSchV zuzuordnen.

### **Zu § 4 Abs. 7: Prüfstandsmessungen an Anlagen für Brennstoffe gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 8 in Verbindung mit Anlage 4**

Gemäß § 4 Abs. 7 müssen Anlagen für die Brennstoffe der Nr. 8 unter Prüfbedingungen Grenzwerte für die Dioxin- und Furan- (PCDD/PCDF-), Stickoxid- und CO-Emissionen einhalten.

#### Frage:

Sind die vorgegebenen Messungen für jeden Brennstoff, jede Aufbereitungsform und jede Leistungsklasse durchzuführen?

#### Antwort:

#### **Brennstoffe:**

In § 3 Ziffer 8 der 1. BImSchV sind folgende Brennstoffe genannt: Stroh und ähnliche pflanzliche Stoffe, nicht als Lebensmittel bestimmtes Getreide wie Getreidekörner und Getreidebruchkörner, Getreideganzpflanzen, Getreideausputz, Getreidespelzen und Getreidehalmreste sowie Pellets aus den vorgenannten Brennstoffen. Die Eignung einer Feuerungsanlage mit einer Feuerungswärmeleistung von kleiner 100 kW für die gesamte Bandbreite dieser Brennstoffgruppe kann nachgewiesen werden, indem die Typprüfung mit den beiden in Tabelle 1 charakterisierten Brennstoffen durchgeführt wird.

Wird die Nutzung eines Anlagentyps nur für einen Teil der in § 3 Abs. 1 Nr. 8 genannten Brennstoffe angestrebt, so gilt folgende Zuordnung:

*Brennstoffgruppe A - Mit Prüfbrennstoff A sind Anlagen zu prüfen, die für folgende Brennstoffe geeignet sein sollen:*

Miscanthus, Weizenstroh, Roggenstroh, Gerstenstroh, Triticalestroh, Maisstroh, Leinstroh, Dinkelstroh, Hanf (Faserhanf und Hanfstroh), Flachs

*Brennstoffgruppe B - Mit Prüfbrennstoff B sind Anlagen zu prüfen, die für folgende Brennstoffe geeignet sein sollen:*

Getreidekörner, Reinigungsgetreide, Mindergetreide und Reinigungsabgänge, Kleie (keine Raps- bzw. Sonnenblumenkörner)

*Brennstoffgruppe AB - Mit Prüfbrennstoff A und Prüfbrennstoff B sind Anlagen zu prüfen, die für folgende Brennstoffe geeignet sein sollen:*

Getreideganzpflanzen, Rapsstroh, Landschaftspflegeheu, Wiesenheu, einjährige Feldgräser, Maisspindel, Sonnenblumenstroh, Hopfen;

Anlagen für Mischbrennstoffe, die teilweise dem Prüfbrennstoff A und teilweise dem Prüfbrennstoff B zuzuordnen sind, sind mit beiden Prüfbrennstoffen zu prüfen.

Tabelle 1: Anforderungen an Prüfbrennstoffe

| Brennstoffparameter      | Einheit   | Prüfbrennstoff                          |  | relevante Prüfnorm |
|--------------------------|-----------|---|--|--------------------|
|                          |           | Typ A                                   | Typ B  |                    |
| Aschegehalt              | % i.d. TM | > 6,0                                   | > 2,0  | DIN EN 14775       |
| Stickstoffgehalt         | % i.d. TM | > 0,5                                   | > 2,0  | DIN EN 15104       |
| Kaliumgehalt             | % i.d. TM | > 1,0                                   | > 0,5  | DIN EN 15290       |
| Chlorgehalt              | % i.d. TM | > 0,4                                   | > 0,05   | DIN EN 15289       |
| Ascheerweichungspunkt EP | °C        | < 1000                                  | < 800  | DIN CEN/TS 15370-1 |
| Heizwert                 |           | n.b.                                    | n.b.   |                    |
| Wassergehalt             |           | n.b.                                    | n.b.   |                    |
| Aufbereitungsform        |           | Häckselgut oder Presslinge <sup>1</sup> | Körner/Häckselgut oder Presslinge <sup>2</sup> |                    |

<sup>1</sup>Wenn nach Deklaration des Herstellers Häckselgut und Presslinge (Prüfbrennstoff Typ A) eingesetzt werden können, reicht eine Prüfung mit Häckselgut.

<sup>2</sup>Wenn nach Deklaration des Herstellers Häckselgut, Körner und Presslinge eingesetzt werden können, ist die Prüfung mit Häckselgut und Körnern (Prüfbrennstoff Typ B) durchzuführen. Eine Prüfung mit Presslingen ist dann nicht erforderlich.

n. b.: nicht beschränkt

Die Stückigkeit bzw. Größe der Häcksel/Presslinge ist bei der Prüfung gemäß den Vorgaben des Herstellers der Feuerungsanlage zu wählen.

Die Anforderungen der Tabelle 1 gelten als eingehalten, wenn der Analysewert abzüglich der Messunsicherheit des jeweiligen Analyseverfahrens, im Fall des Ascheerweichungspunkt zusätzlich der Messunsicherheit, die jeweilige Anforderung erfüllt. Heizwert und Wassergehalt des Prüfbrennstoffs sind zu ermitteln und anzugeben.

Der Prüfbrennstoff muss möglichst frei von Verunreinigungen und Erdanhaftungen sein. Die Eigenschaften der Prüfbrennstoffe sind durch eine geeignete Auswahl und ggf. Mischung von Brennstoffen der Nr. 8 einzustellen. Ist dies im Einzelfall nicht möglich, können zur Verschlechterung der Brennstoffeigenschaften Additive zur Erhöhung des Chlorgehalts und des Kaliumgehalts eingesetzt werden. Sollte eine Erhöhung des Stickstoffgehalts notwendig sein, so können hierzu proteinhaltige Körner oder Bestandteile davon beigemischt werden. Es wird eine Zertifizierung der Prüfbrennstoffe A und B zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität angestrebt.

### **Durchführung der Prüfungen**

Bezüglich möglicher Leistungsklassen einer Baureihe sind die feuerungstechnischen Prüfungen entsprechend der DIN EN 303-5<sup>1</sup> durchzuführen. Soweit bei der CO-Messung bei den Zwischengrößen einer Baureihe keine erhöhten Emissionen im Vergleich zur Anlage mit der größten und kleinsten Nennwärmeleistung auftreten, gilt für die Messung von PCDD/PCDF die folgende abweichende Regelung:

Bei Heizkesseln einer Baureihe mit gleichbleibendem konstruktiven Aufbau genügt es, bei einem Verhältnis der Nenn-Wärmeleistung des größten zum kleinsten Heizkessel kleiner oder gleich 3:1 an der Anlage mit der größten und der mit der kleinsten Leistung zu messen.

Typprüfungen müssen von Stellen durchgeführt werden, die nach DIN EN ISO 17025 (Ausgabe August 2005) für die Prüfungen nach DIN EN 303-5 akkreditiert sind. Liegt für Messungen, die in der DIN EN 303-5 nicht gefordert sind, keine Akkreditierung vor, so ist für diese Messung eine nach § 26 BImSchG entsprechend bekannt gegebene Stelle hinzuzuziehen. Prüfungen und Gutachten von Prüfstellen anderer Mitgliedstaaten der EU bzw. des Europäischen Wirtschaftsraumes (EWR) werden als gleichwertig anerkannt, insbesondere wenn

---

<sup>1</sup> Bei Heizkesseln einer Baureihe mit gleichbleibendem konstruktiven Aufbau genügt es, bei einem Verhältnis der Nenn-Wärmeleistung des größten zum kleinsten Heizkessel kleiner oder gleich 2:1, die Prüfungen mit dem kleinsten und dem größten Heizkessel durchzuführen. Ist jedoch innerhalb derselben Baureihe dieses Verhältnis größer als 2:1, so müssen so viele Zwischengrößen geprüft werden, dass dieses Verhältnis nicht überschritten wird.

Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz  
die Prüfstellen durch ein von der ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) evaluiertes Akkreditierungssystem für die entsprechenden Prüfaufgaben nach der Normenreihe DIN EN ISO/IEC 17025 (*Ausgabe August 2005*) akkreditiert sind.

Falls die Messung von PCDD/PCDF durch eine nach § 26 BImSchG bekannt gegebene Stelle erfolgt, kann der Messparameter Sauerstoff auch von der nach DIN EN 303-5 akkreditierten Prüfstelle gemessen und zur Auswertung der PCDD/PCDF-Messung herangezogen werden. Die nach DIN EN 303-5 akkreditierte Prüfstelle muss dann über eine Akkreditierung der Sauerstoffmessung verfügen. Anstelle der O<sub>2</sub>-Messung ist zur Bestimmung des O<sub>2</sub>-Gehalts im Abgas eine Messung des CO<sub>2</sub>-Gehalts im Abgas und eine nachfolgende Umrechnung zulässig.

Es ist sinnvoll, vor der PCDD/PCDF-Messung die Typprüfung gemäß DIN EN 303-5 einschließlich der Messung der Staub- und NO<sub>x</sub>-Emissionen durchzuführen. Bei Überschreitung der Staub- oder CO- Grenzwerte gemäß § 5 Abs. 1 (Staub) oder gemäß Anlage 4 Nr. 2 (NO<sub>x</sub> oder CO) der 1. BImSchV ist eine Fortführung der Prüfung nicht sinnvoll.

### **Messung der PCDD/PCDF-Emissionen**

Die Messung der PCDD/PCDF Emissionen erfolgt über einen Probenahmezeitraum von 6 h nach den Vorgaben der DIN EN 1948.

Die im Abgas der Feuerungsanlagen zu erwartenden Stäube können sehr fein und schlecht filtrierbar sein, so dass empfohlen wird, Probenahmeapparaturen mit hohem Staubrückhaltevermögen zu nutzen.

Zur Sicherstellung der isokinetischen Probenahme kann von den Vorgaben der DIN EN 303-5 zum Durchmesser des Abgasrohrs abgewichen werden. Dabei sind die Anforderungen der DIN EN 13284-1 bzw. DIN EN 15259 an den Mindestabstand des Messpunktes zur Innenwand des Abgaskanals ( $\geq 5$  cm) zu beachten.

Bei Staubgehalten bis zu 20 mg/m<sup>3</sup> ist davon auszugehen, dass die Ermittlung der PCDD/PCDF-Emissionen ohne erhöhten Aufwand nach den Vorgaben der DIN EN 1948 durchgeführt werden kann. Ein Probenahmenvolumen von mindestens 6 m<sup>3</sup> im Normzustand wird empfohlen, um die Bildung einer Rückstellprobe für die Analytik zu ermöglichen.

Bei höheren Staubgehalten kann das Planfilter vor Ablauf der Probenahmezeit verstopfen. In diesem Fall bestehen folgende Möglichkeiten:

- Verringerung des Probenahmenvolumens auf nicht weniger als 3 m<sup>3</sup> bei isokinetischer Probenahme - in diesem Fall ist die Bildung einer Rückstellprobe nicht möglich.
- Einsatz eines Planfilters mit großem Durchmesser.
- Filterwechsel während der Probenahme. Die effektive Probenahmezeit muss auch in diesem Fall 6 Stunden betragen. Der Einsatz von Probenahmestandards ist über den gesamten Zeitraum der Probenahme erforderlich, d.h. dass jedes eingesetzte Filter mit den Standards dotiert werden muss.

Eine Verringerung der Probenahmezeit von 6 h ist wegen der Vorgaben der 1. BImSchV nicht möglich.

Die Bestimmung des Feldblindwerts nach der DIN EN 1948-1 ist für jede zeitlich zusammenhängende Probenahmekampagne eines Kesseltyps durchzuführen.

Es ist ein Messbericht in Anlehnung an den „Bericht über die Durchführung von Emissionsmessungen“ (Mustermessbericht) in der jeweils aktuellen Fassung zu erstellen.

Eine Prüfbescheinigung zum Nachweis der Eignung für Brennstoffe der Nr. 8 muss den folgenden Hinweis enthalten:

„Die Auslegungsempfehlung zur Durchführung von Prüfstandsmessungen nach §4 Abs. 7 in Verbindung mit Anlage 4 an Anlagen für Brennstoffe nach § 3 Abs. 1 Nr. 8 vom 2. Dezember 2013 wurden bei der Durchführung der Messungen berücksichtigt. Die Anforderungen der 1.BImSchV für den Einsatz von Brennstoffen nach § 3 Abs. 1 Nr. 8 sind eingehalten.“

Die Gesamtverantwortung für die Prüfung liegt bei der Prüfstelle, die nach DIN EN 305-5 akkreditiert ist.