Umweltforschungsplan

des Bundesministeriums für Umwelt,

Naturschutz und Reaktorsicherheit

Luftreinhaltung

Forschungskennzahl (UFOPLAN) *(3711 42 233)*

Überarbeitung und Aktualisierung des Leitfadens zur Emissionsüberwachung nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen im Sinne der 1. BImSchV

von

Dr. Peter Wilbring

Stefanie Schroers

Ruth Steinhagen

TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH
Am Grauen Stein
51105 Köln

IM AUFTRAG

DES UMWELTBUNDESAMTES

Mai 2014

Berichtskennblatt

Berichtsnummer	UBA-FB 00
Titel des Berichts	Überarbeitung und Aktualisierung des Leitfadens zur Emissionsüberwachung nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen im Sinne der 1. BImSchV
Autor(en) (Name, Vorname)	Dr. Wilbring, Peter Schroers, Stefanie Steinhagen, Ruth
Durchführende Institution (Name, Anschrift)	TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH Am Grauen Stein 51105 Köln
Fördernde Institution	Umweltbundesamt Postfach 14 06 06813 Dessau-Roßlau
Abschlussdatum	Mai 2014
Forschungskennzahl (FKZ)	Forschungskennzahl (UFOPLAN) (3711 42 233)
Seitenzahl des Berichts	126
Zusätzliche Angaben	-
Schlagwörter	Kleinfeuerungsanlage, 1. BImSchV, Schornsteinfeger, Überwachungsmessung, Emissionsmessung, Messeinrichtung, Eignungsprüfung, Qualitätssicherung

Report Cover Sheet

Report No.	UBA-FB 00
Report Title	Revised and Updated Manual on Emission Monitoring at Installations which do not require Official Approval within the Scope of the 1st Federal Immission Control Ordinance (1st BImSchV)
Author(s) (Family Name, First Name)	Dr. Wilbring, Peter Schroers, Stefanie Steinhagen, Ruth
Performing Organisation (Name, Address)	TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH Am Grauen Stein 51105 Köln
Funding Agency	Umweltbundesamt Postfach 14 06 06813 Dessau-Roßlau
Report Date	May 2014
Project No. (FKZ)	Research Project ID (UFOPLAN) *(3711 42 233)*
No. of Pages	123
Supplementary Notes	
Keywords	small firing installation, 1st BImSchV, chimney sweeps, monitoring measurement, emission measurement, performance test, measurement device, quality assurance

Kurzbeschreibung

Im vorliegenden Leitfaden werden die Vorschriften, Messverfahren und gesetzlichen Rahmenbedingungen der 1. BImSchV (1. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen) zusammenfassend dargestellt. Schwerpunkte bilden die Neuerungen der im Jahr 2010 novellierten Verordnung und die Darstellung der Änderungen im Besonderen für Einzelraumfeuerungsanlagen und Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe. Neben der Beschreibung der Messaufgaben wird zusätzlich auf die eingesetzte Messtechnik eingegangen. Die Messprinzipien werden kurz erläutert.

Darüber hinaus wird der Ablauf einer Emissionsmessung und die Einbindung und Verantwortlichkeit der zuständigen Stellen beschrieben. Die Maßnahmen zur Qualitätssicherung werden dargestellt und ein Einblick in das Verfahren der Eignungsprüfung von Messeinrichtungen mit den zugehörigen Mindestanforderungen und Prüfplänen gegeben. Auch die fortlaufende Überwachung der Kleinfeuerungsanlagen wird thematisiert.

Eine Zusammenstellung eignungsgeprüfter Messeinrichtungen, für die eine Eignungsprüfung oder Ergänzungsprüfung nach den Mindestanforderungen der VDI-Richtlinienreihe 4206 durchgeführt wurde, ist ebenfalls im Leitfaden vorhanden.

Abstract

The present Manual summarizes the provisions, measurement procedures and legal framework of the 1st Federal Immission Control Ordinance (1st BImSchV - First Ordinance Implementing the Federal Immission Control Act - Small and Medium Firing Installations). Emphasis will be placed on the ordinance amended in 2010 and the changes with particular regard to single-room combustion installations and combustion installations fired by solid fuel. In addition to a description of measurement objectives, information on measurement technology is provided. Measurement principles are explained briefly.

This document also describes the emission measurement procedure as well as the involvement and responsibilities of the competent bodies. It also describes quality management measures and looks at the procedure of performance testing of measuring systems including performance criteria and test designs. The continuous monitoring of small combustion installations will also be dealt with.

A list of performance-tested measuring systems, for which performance or supplementary testing in accordance with the minimum requirements stipulated in VDI guideline 4206 has been carried out, is also included in this Manual.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Abkürzungen

1 Emissionsüberwachung....2

2 Rechtsgrundlagen und Geltungsbereich....4

2.1 Einzelraumfeuerungsanlagen....7

2.2 Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe....10

2.3 Ölfeuerungsanlagen....16

2.4 Gasfeuerungsanlagen....17

2.5 Mittlere Feuerungsanlagen für Öl und Gas....18

3 Messpflichten und –aufgaben....20

3.1 Überwachungspflichtige Anlagen....20

3.1.1 Überprüfungs- und Messpflichten für Gas- und Ölfeuerungsanlagen....20

3.1.2 Überprüfungs- und Messpflichten für Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe....21

3.2 Messstrecke und Messöffnung....21

3.3 Messaufgaben....24

4 Messprinzipien und Messverfahren....29

4.1 Temperaturmessung....29

4.2 Kohlenmonoxid und Stickoxide....29

4.3 Rußzahl....30

4.4 Differenzdruck und Förderdruckzug....32

4.5 Staub....32

4.6 Sauerstoff....34

5 Ablauf einer Emissionsmessung....35

6 Qualitätssichernde Maßnahmen....41

6.1 Eignungsprüfung von Messeinrichtungen und Bekanntgabeverfahren....41

6.2 Fortlaufende Überwachung eignungsgeprüfter Messeinrichtungen....46

6.3 Eignungsprüfung/Typprüfung von Einzelraumfeuerungsanlagen....47

7 Zuständige Stellen....49

8 Zusammenstellung eignungsgeprüfter Messeinrichtungen....50

9 Glossar....65

10 Quellenverzeichnis....69

Anhang 1 Verzeichnis der Messgeräteprüfstellen....72

Anhang 2 Formblätter des Bundesverband des Schornsteinfegerhandwerks – Zentralinnungsverband ZIV- entnommen aus dem Arbeitsblatt Nr. 601 (Vorversion)....75

Anhang 3 Bescheinigungen aus der Anlage 2 der Kehr- und Überprüfungsordnung vom 16. Juni 2009....79

Anhang 4 Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen - 1. BImSchV)....82

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Beispiele für Anschlüsse von Wärmeerzeugern am Schornstein mit Lage der Messstellen (M) (© Leitfaden zur Bundeseinheitlichen Praxis der Emissionsüberwachung nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen im Sinne der 1. und 2. BImSchV, November 1997)....23

Abbildung 2: Beispiel für Wärmeerzeuger mit atmosphärischem Brenner mit Strömungssicherung (© Leitfaden zur Bundeseinheitlichen Praxis der Emissionsüberwachung nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen im Sinne der 1. und 2. BImSchV, November 1997)....24

Abbildung 3: Rußzahl-Vergleichsskala (© Leitfaden zur Bundeseinheitlichen Praxis der Emissionsüberwachung nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen im Sinne der 1. und 2. BImSchV, November 1997)....30

Abbildung 4: Handkolbenpumpe (© Leitfaden zur Bundeseinheitlichen Praxis der Emissionsüberwachung nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen im Sinne der 1. und 2. BImSchV, November 1997)....31

Abbildung 5: Prinzip der photometrischen Messung der Rußzahl (© Leitfaden zur Bundeseinheitlichen Praxis der Emissionsüberwachung nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen im Sinne der 1. und 2. BImSchV, November 1997) 31

Abbildung 6: Fließmitteltest zur Sichtbarmachung von Ölderivaten (© Leitfaden zur Bundeseinheitlichen Praxis der Emissionsüberwachung nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen im Sinne der 1. und 2. BImSchV, November 1997) 32

Abbildung 7: Prinzipieller Aufbau einer Staubgehaltmessung mit Filterverfahren (© Leitfaden zur Bundeseinheitlichen Praxis der Emissionsüberwachung nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen im Sinne der 1. und 2. BImSchV, November 1997)....33

Abbildung 8: Aufbau eines Metalloxidsensors, Beispiel (© Leitfaden zur Bundeseinheitlichen Praxis der Emissionsüberwachung nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen im Sinne der 1. und 2. BImSchV, November 1997) 34

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der Zuordnung von Feuerungsanlagen zur 1., 4. und 13. BImSchV 5

Tabelle 2: Emissionsgrenzwerte und Mindestwirkungsgrade für Einzelraumfeuerungsanlagen für feste Brennstoffe; Anforderungen bei der Typprüfung (Anlage 4 der 1. BImSchV) 7

Tabelle 3: Anforderungen an Anlagen, die nicht unter Tabelle 2 fallen (Anlage 4 der 1. BImSchV) 8

Tabelle 4: Grenzwerte für bestehende Einzelraumfeuerungsanlagen (§ 26 (1) der 1. BImSchV) 8

Tabelle 5: Zeitplan zur Nachrüstung bzw. Außerbetriebnahme von bestehenden Einzelraumfeuerungsanlagen (§26 (2) der 1. BImSchV) 9

Tabelle 6: Emissionsgrenzwerte für Feuerungsanlagen mit einer Nennwärmeleistung ≥ 4 kW aus der 1. BImSchV (§ 5 (1) der 1. BImSchV) 12

Tabelle 7: Übergangsfristen für die Einhaltung der Grenzwerte der Stufe I (§ 25 (1) der 1. BImSchV) 14

Tabelle 8: Emissionsgrenzwerte für bestehende Anlagen bis zum Ende der Übergangsfrist (§ 25 (2) der 1. BImSchV) 14

Tabelle 9: Anforderungen bei der Typprüfung für Anlagen mit den Brennstoffen nach § 3 (1), Nummer 8 und 13 der 1. BImSchV (Anlage 4 (2) der 1. BImSchV) 15

Tabelle 10: Emissionsbegrenzungen bei ölgefeuerten Kleinfeuerungsanlagen mit Verdampfungsbrenner (§ 7 und § 10 (1) der 1. BImSchV) 17

Tabelle 11: Emissionsbegrenzungen bei ölgefeuerten Kleinfeuerungsanlagen mit Zerstäubungsbrenner (§ 10 (1) und § 8 der 1. BImSchV) 17

Tabelle 12: Anforderungen an Ölfeuerungsanlagen, die mittels Herstellerbescheinigung nachzuweisen sind (§ 6 der 1. BImSchV) 17

Tabelle 13: Emissionsbegrenzungen bei Gasfeuerungsanlagen < 10 MW Feuerungswärmeleistung (§ 10 (1) der 1. BImSchV) 18

Tabelle 14: Anforderungen an Gasfeuerungsanlagen, die mittels Herstellerbescheinigung nachzuweisen sind (§ 6 der 1. BImSchV) 18

Tabelle 15: Emissionsbegrenzungen bei Gasfeuerungsanlagen ≥ 10 MW Feuerungswärmeleistung (§ 11 der 1. BImSchV) 19

Tabelle 16: Für die Überwachungsmessung relevante Komponenten in Abhängigkeit von der Anlagenart 20

Tabelle 17: Grenzwerte für die Abgasverluste (§ 10 (1) der 1. BImSchV) 25

Tabelle 18: Brennstoffabhängige Konstanten für die Siegert'sche Abgasformel (Anlage 2 Nummer 3.4.1 der 1. BImSchV) 26

Tabelle 19: Referenzwerte für die Umrechnung der CO-Konzentration auf die heizwertbezogene CO-Emission 27

Tabelle 20: Verzeichnis der Messgeräteprüfstellen 72

Abkürzungen

TA-Luft	Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft)
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
MW	Megawatt
ZIV	Zentralinnungsverband der Schornsteinfeger
BAnz.	Bundesanzeiger
BGBl.	Bundesgesetzblatt

Vorwort

Kleine und mittlere Feuerungsanlagen liefern aufgrund ihrer großen Anzahl einen erheblichen Beitrag zur Freisetzung von Luftschadstoffen. Um die Klimaschutzziele der Bundesregierung zu erreichen, werden in Heizungsanlagen und Öfen immer mehr erneuerbare Energieträger eingesetzt. Dabei stellt zum Beispiel Holz als regenerative Energiequelle einen sinnvollen Brennstoff zur Wärmeerzeugung dar. Gleichzeitig werden bei der Verbrennung jedoch auch verschiedene Luftschadstoffe wie Staub und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) emittiert. Die Verwendung der regenerativen Energieträger darf demzufolge nicht zu Lasten der Luftqualität gehen.

Die Anforderungen an Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe, die noch aus dem Jahr 1988 stammten, wurden mit der aktuellen Fassung der 1. Bundes-Immissionsschutzverordnung (1. BImSchV) aus dem Jahr 2010 wesentlich überarbeitet und damit auf den aktuellen Stand der Technik gebracht.

Die gesetzlichen und wissenschaftlichen Hintergründe werden im vorliegenden Leitfaden, der sowohl in deutscher als auch in englischer Sprache vorliegt, erläutert. Darüber hinaus wird zusammenfassend die Messtechnik, die zur Überwachung der Emissionen angewandt wird, sowohl für Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe als auch für Öl- und Gasfeuerungsanlagen, dargestellt. Eine Gleichbehandlung der Anlagenbetreiber ist bei der Überwachung wesentlich, wodurch qualitätssichernde Maßnahmen bei der Durchführung der Messungen erforderlich sind. Auch diese werden im Leitfaden ausführlich beschrieben.

Ziel des Leitfadens ist es, den Informationsbedarf der interessierten Fachkreise abzudecken.

Dessau-Roßlau, April 2014

Der Herausgeber

1 Emissionsüberwachung

Nicht genehmigungsbedürftige Anlagen wie die kleinen und mittleren Feuerungsanlagen stellen eine wichtige Emissionsquelle relevanter Luftschadstoffe dar. Die Anlagen treten in hoher Anzahl auf und können sowohl lokal als auch regional wesentlich zur Luftverunreinigung beitragen. Unter Kleinfeuerungsanlagen versteht man üblicherweise die Feuerungsanlagen, die vor allem im Bereich der Haushalte und Kleinverbraucher (Handwerks- und Gewerbebetriebe, Landwirtschaft, öffentliche Einrichtungen und militärische Dienststellen) installiert sind, um Raum-, Prozesswärme oder Warmwasser bereitzustellen.

Aufgrund des verstärkten Einsatzes fester Brennstoffe in Kleinfeuerungsanlagen wird in den letzten Jahren ein vermehrter Emissionsanstieg, insbesondere von Feinstaub, festgestellt. Der von der Bundesregierung angestrebte Ausbau der Nutzung von Biomasse als Brennstoff darf jedoch nicht zu Lasten der Umwelt bzw. der Luftqualität gehen. Die Emissionen, die bei der Verbrennung dieser Stoffe entstehen, müssen demnach langfristig gesenkt werden. Der Einsatz moderner und an den Stand der Technik angepasste Feuerungsanlagen ist notwendig, um dieses Ziel zu erreichen.

Die Umsetzung der 1. Bundes-Immissionsschutzverordnung in der Fassung vom 26. Januar 2010 (1. BImSchV) soll hierzu beitragen. Während in der Vorgängerversion der Verordnung noch ein Staubgrenzwert von 150 mg/m^3 galt, sieht die aktuelle Fassung eine Verschärfung der Grenzwerte für Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe bis zum Jahr 2015 auf 20 mg/m^3 vor. Das Herabsetzen des Grenzwertes erfolgt dabei in zwei Stufen. Für bereits bestehende Anlagen sind in der Verordnung entsprechende Übergangsregelungen vorgesehen, damit den Anlagenbetreibern genügend Zeit für eine eventuell erforderliche Umstellung auf eine andere Anlage geschaffen wird.

Nicht nur die Anlagentechnik muss an die schärferen Anforderungen der 1. BImSchV angepasst werden. Damit die Einhaltung der neuen Grenzwerte auch regelmäßig überwacht werden kann, muss sich der Stand der Messtechnik ebenfalls ändern. Insbesondere im Fall der Grenzwertüberwachung von Staub ist die Entwicklung neuer Messverfahren notwendig geworden. Dabei darf nicht außer Acht gelassen werden, dass die eingesetzte Messtechnik für die Überwachung von Kleinfeuerungsanlagen relativ einfach und angemessen sein soll, damit der Überwachungsaufwand verhältnismäßig bleibt. Grund hierfür ist, dass den Betreibern nicht allzu hohe Kosten auferlegt werden können. Dennoch müssen die vom Schornsteinfeger verwendeten Messeinrichtungen für die Überwachungsaufgaben gemäß der 1. BImSchV einer gewissen Qualität genügen, um den Anlagenbetreiber vor ungerechtfertigten Rechtsfolgen zu schützen und um eine Gleichbehandlung zu gewährleisten.

Die Verordnung sieht daher vor, dass nur geeignete Messeinrichtungen eingesetzt werden dürfen. Das heißt, die Messeinrichtungen werden einer Eignungsprüfung unterzogen, im Rahmen derer sie die Einhaltung festgelegter Mindestanforderungen unter festen Prüfprozeduren nachweisen müssen. Diese Mindestanforderungen wurden ebenfalls im Zuge der Novellierung der 1. BImSchV überarbeitet und mit Rundschreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit vom 12. Dezember 2011 im Gemeinsamen Ministerialblatt veröffentlicht. Diese ersetzen die vorherigen Mindestanforderungen aus dem Jahr 1997.

Damit die Qualität der Messeinrichtungen auch nach der Eignungsprüfung weiterhin sichergestellt wird, werden diese halbjährlich auf ihre Funktionsfähigkeit überprüft. Diese Überprüfung erfolgt von Messgeräteprüfstellen, die von der nach Landesrecht zuständigen Behörde bekannt gegeben werden. Auch eine Messgeräteprüfstelle muss bestimmte Voraussetzungen erfüllen, die in regelmäßigen Abständen von einer unabhängigen Stelle überprüft werden.

In den nachfolgenden Kapiteln des Leitfadens wird auf die hier schon kurz dargestellten rechtlichen Aspekte und qualitätssichernden Maßnahmen zur Überwachung der Anlagen näher eingegangen. Auch werden die Messaufgaben, Messprinzipien sowie der Ablauf der Emissionsmessungen im Detail beschrieben.

2 Rechtsgrundlagen und Geltungsbereich

Nationales und Internationales Recht

In Deutschland wird das Umweltrecht durch das im Jahr 1974 in Kraft getretene Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) geregelt. Das Gesetz selbst legt die grundsätzlichen Anforderungen an die Errichtung und den Betrieb von Anlagen fest. Die praxisrelevanten und überwiegend technischen Details sind in den einzelnen Durchführungsverordnungen (BImSchV) definiert. Ziel des Gesetzes ist es, die Umwelt und den Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen, die durch Luftverunreinigungen, Geräusche oder Erschütterungen hervorgerufen werden können, zu schützen.

Luftschadstoffe lassen sich nicht lokal oder regional begrenzen. Daher gab es schon kurz nach der Einführung des BImSchG Versuche, die Regelungen der Einzelstaaten durch EU-weit geltende Richtlinien zu ersetzen.

Im Jahr 1998 wurde im Zuge dieser Harmonisierungsbemühungen die EU-Richtlinie 96/62/EG über die Beurteilung und Kontrolle der Luftqualität (Luftqualitätsrahmenrichtlinie) verabschiedet, die den Rahmen für die künftige Rechtsentwicklung in den Mitgliedsstaaten im Bereich der Luftqualität bildet. Einzelbestimmungen für wichtige Schadstoffe und Immissionsgrenzwerte wurden in sogenannten Tochterrichtlinien festgelegt.

Am 11. Juni 2008 trat schließlich die Richtlinie 2008/50/EG über Luftqualität und saubere Luft für Europa (Luftqualitätsrichtlinie) in Kraft, die die Luftqualitätsrahmenrichtlinie und deren Tochterrichtlinien ersetzt.

Mit der Umsetzung der Luftqualitätsrichtlinie in deutsches Recht wurden erstmals Luftqualitätswerte für die besonders gesundheitsschädlichen Feinstäube ($PM_{2,5}$) festgesetzt (39. BImSchV - Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen). Bereits 2010 trat ein $PM_{2,5}$-Zielwert in Kraft, ab 2015 wird dieser Zielwert in einen $PM_{2,5}$-Grenzwert umgewandelt. Unverändert blieben die bereits geltenden Luftqualitätswerte für z. B. Feinstaub (PM_{10}), Stickstoffoxide, Benzol und Schwefeldioxid.

Um die Luftqualitätswerte einhalten zu können, ist es notwendig, die Emissionen dieser Stoffe weiter zu begrenzen. Eine Novellierung der 1. BImSchV sollte hier einen Beitrag leisten. Die überarbeitete Verordnung trat zum 22. März 2010 in Kraft.

1. BImSchV

Die 1. BImSchV regelt die Errichtung, die Beschaffenheit und den Betrieb von Feuerungsanlagen, die keiner Genehmigung nach dem BImSchG bedürfen. Dazu gehören

- Feuerungsanlagen für Holz und Kohle mit einer Feuerungswärmeleistung unter 1 MW,
- Feuerungsanlagen für Stroh, Getreide und ähnliche pflanzliche Brennstoffe mit einer Feuerungswärmeleistung unter 0,1 MW,
- Öl- und Gasfeuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung kleiner als 20 MW.

Die Verordnung umfasst somit den Bereich der kleinen und mittleren Feuerungsanlagen. Die größeren Feuerungsanlagen fallen in den Regelungsbereich der 4. und 13. BImSchV. Eine vereinfachte Übersicht der Einteilung findet sich in Tabelle 1.

Tabelle 1: Übersicht der Zuordnung von Feuerungsanlagen zur 1., 4. und 13. BImSchV

Leistung	Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe	Feuerungsanlagen für Öl und Gas
≥ 4 kW < 1 MW	1. BImSchV	1. BImSchV
≥ 1 MW < 20 MW	4. BImSchV / TA Luft	1. BImSchV
≥ 20 MW < 50 MW	4. BImSchV / TA Luft	4. BImSchV / TA Luft
≥ 50 MW	13. BImSchV	13. BImSchV

Bei der Überarbeitung der 1. BImSchV bedurften vor allem die Regelungen für Festbrennstofffeuerungsanlagen einer Änderung. Diese stammten noch aus dem Jahr 1988 und entsprachen aufgrund der Entwicklung in der Anlagentechnik nicht mehr dem Stand der Technik.

Im Zuge der gewünschten CO_2-neutralen Energieerzeugung gewinnen gerade Holzfeuerungen stärkere Bedeutung. Aufgrund der hohen Anzahl tragen sie im erheblichen Ausmaß zur Belastung mit Feinstaub bei. Im Jahr 2010 kamen 27 % der Emissionen an $PM_{2,5}$-Feinstäuben aus kleinen Holzfeuerungsanlagen [1]. Die CO_2-neutrale Energieerzeugung ist zwar grundsätzlich positiv zu beurteilen, da sie einen Beitrag zum Erreichen der Klimaschutzziele leistet, jedoch darf die Reduktion der gesundheitsschädlichen Luftschadstoffe dabei nicht vernachlässigt werden. Der angestrebte Ausbau von Biomasse als Energieträger der Zukunft kann daher nur unter Einsatz von moderner Anlagentechnik und der dadurch erreichbaren Verminderung an Emissionen geschehen.

Ein Beitrag zur Senkung der Feinstaubemissionen soll in der aktuellen Fassung der 1. BImSchV vor allem durch schärfere Staubgrenzwerte geleistet werden. Für Festbrennstofffeuerungsanlagen werden diese schrittweise in zwei Stufen herabgesetzt.

Zudem wird die Überwachung der Festbrennstofffeuerungen deutlich ausgeweitet. Erstmalig werden auch Einzelraumfeuerungsanlagen wie Kamine und Kachelöfen in die Überwachung aufgenommen. Diese Anlagen sind maßgeblich an den Gesamtemissionen der Feuerungsanlagen im Geltungsbereich der 1. BImSchV beteiligt: Etwa 70 % des gesamten Festbrennstoffs, bezogen auf den Energieeinsatz, wird in den ca. 14 Millionen Einzelraumfeuerungsanlagen verbrannt. Dementsprechend groß ist auch ihr Anteil an den Gesamtemissionen. 50 % der Einzelraumfeuerungsanlagen sind älter als 20 Jahre und verantwortlich für rund zwei Drittel der Gesamtstaubfracht. Vor allem ältere Kaminöfen, Kachelöfen oder Heizeinsätze, die zum Teil über eine unzureichende Feuerungstechnologie verfügen, sind hier zu nennen. Die Überwachung der Einzelraumfeuerungsanlagen erfolgt im Rahmen einer Typprüfung. Eine wiederkehrende messtechnische Überprüfung erfolgt nicht. Bei der Typprüfung handelt es sich um eine Prüfstandsmessung, die die Hersteller der Feuerungsanlagen vornehmen lassen. Der Anlagenbetreiber muss seinerseits dem Schornsteinfeger mit einer Bescheinigung des Herstellers diese Typprüfung nachweisen.

Bei den Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe unterlagen bisher nur die mechanisch beschickten Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von über 15 kW der regelmäßigen Überwachung. Die Leistungsgrenze für die wiederkehrende Überwachung für Gas- und Ölfeuerungen war bisher auf 11 kW festgelegt. In Hinblick auf den niedrigeren Wärmebedarf moderner Häuser, besonders der Niedrigenergiehäuser, in denen heute schon kleinere Anlagen

genügend Wärme liefern, sind nun Anlagen bereits ab einer Feuerungswärmeleistung von 4 kW überwachungspflichtig.

Neben der Änderung der Leistungsuntergrenze auf 4 kW gibt es auch Änderungen im Überwachungszyklus der Öl- und Gasfeuerungsanlagen. Bisher erfolgte die Überprüfung der Anlagen jedes Jahr, nun wird die Frist auf mindestens zwei Jahre verlängert. Für Anlagen, die nicht älter als zwölf Jahre sind, wird das Überwachungsintervall auf drei Jahre festgesetzt. Anlagen, die älter als zwölf Jahre sind, werden alle zwei Jahre überprüft. Bei Anlagen, die über eine selbstkalibrierende kontinuierliche Regelung des Verbrennungsprozesses verfügen, erfolgt die Überprüfung alle fünf Jahre. Die Erweiterung der Überwachungsfristen ist im Emissionsverhalten der Öl- und Gasheizungen begründet. Zum einen ist das Emissionsverhalten stabil und der Beitrag zu den Immissionen, insbesondere zum Feinstaub, ist deutlich geringer als der Beitrag der Festbrennstofffeuerungen.

Neben der Reduktion der Feinstaubemissionen müssen aber auch die Emissionen an Stickoxiden (NO_X) gesenkt werden, um die Luftqualitätswerte für NO_2 einhalten zu können. Deshalb enthält die 1. BImSchV verschärfte Grenzwerte für die NO_X-Emissionen von Öl- und Gasfeuerungen. Die Einhaltung dieser Grenzwerte wird allerdings nicht durch eine regelmäßige messtechnische Überwachung durch einen Schornsteinfeger oder eine Schornsteinfegerin überprüft, sondern durch eine Typprüfung, die weiter oben näher beschrieben wurde.

Die 1. BImSchV schafft durch die Pflicht zur regelmäßigen Überwachung einen Anreiz zur Pflege und Wartung der Feuerungsanlagen, wodurch ein sicherer und schadstoffarmer Betrieb gewährleistet wird. Unter dem Aspekt des schadstoffarmen Betriebs ist auch die in der 1. BImSchV neu hinzugekommene Überprüfung der Brennstoffqualität bezüglich der Brennstofffeuchte bei Festbrennstofffeuerungsanlagen zu sehen.

Die Überwachungsmessungen durch den Schornsteinfeger erfolgen unter dem Punkt der Verhältnismäßigkeit. Zum Einsatz kommen einfache Messverfahren, deren Aussagekraft ausreichend genau ist und deren Kosten sich in einem vertretbaren Rahmen halten. Dennoch muss auch hier eine umfangreiche Qualitätssicherung sowohl hinsichtlich der Messtechnik selbst als auch bei der Durchführung der Messungen gewährleistet werden, denn eine Nichterfüllung der Auflagen der 1. BImSchV kann für den Anlagenbetreiber hohe Kosten verursachen. Auch hier wurden Neuerungen hinsichtlich der Qualitätssicherung eingeführt, die ausführlich in Kapitel 6 diskutiert werden.

Die Änderungen der 1. BImSchV machten eine Anpassung an den Stand der Messtechnik erforderlich. Der Rechtsbegriff „Stand der Messtechnik“ wurde eingeführt, wodurch die Auswahl der Messverfahren offener gestaltet ist. Neue, innovative Messtechnik kann so zum Einsatz kommen, ohne dass dafür die Verordnung geändert werden muss. Diese offene Gestaltung betrifft insbesondere die Staubmessung. Wohingegen vorher ein gravimetrisches Messprinzip genau vorgeschrieben war, gilt diese Einschränkung nun nicht mehr, sodass z. B. auch optische Verfahren zum Einsatz kommen können.

Eine weitere Neuerung in der 1. BImSchV ist die Berücksichtigung der Messunsicherheit bei der Messung des Abgasverlustes, des Staubgehaltes und der Kohlenmonoxidkonzentration. Da dem Anlagenbetreiber die Messunsicherheit des Messverfahrens nicht zu Lasten angerechnet werden kann, wird diese gemäß Anhang 2, Nummer 2.3 der 1. BImSchV vom Messwert abgezogen.

2.1 Einzelraumfeuerungsanlagen

Einzelraumfeuerungsanlagen sind definiert als Feuerungsanlagen, die vorrangig zur Beheizung des Aufstellraums verwendet werden. Hierbei werden Herde mit oder ohne indirekt beheizte Backvorrichtung eingeschlossen. Einzelraumfeuerungsanlagen für feste Brennstoffe, mit Ausnahme von Grundöfen und offenen Kaminen, die seit dem 22. März 2010 errichtet werden, müssen im Rahmen einer Typprüfung belegen, dass die in Tabelle 2 aufgeführten Emissionsgrenzwerte eingehalten werden können. Die Typprüfung muss nur einmalig für ein Modell durchgeführt werden, unabhängig von der Anzahl der verkauften Einzelraumfeuerungsanlagen. Die Prüfung erfolgt auf einem Prüfstand durch dafür benannte Stellen. Weitere Informationen dazu werden in Kapitel 6.3 erläutert.

Tabelle 2: Emissionsgrenzwerte und Mindestwirkungsgrade für Einzelraumfeuerungsanlagen für feste Brennstoffe; Anforderungen bei der Typprüfung (Anlage 4 der 1. BImSchV)

		Stufe 1: Errichtung ab dem 22.03.2010		Stufe 2: Errichtung nach dem 31.12.2014		Errichtung ab dem 22.03.2010
Feuerstättenart	Technische Regeln	Emissionsgrenzwerte		Emissionsgrenzwerte		Mindestwirkungsgrad in %
		CO in g/m³	Staub in g/m³	CO in g/m³	Staub in g/m³	
Raumheizer mit Flachfeuerung	DIN EN 13240 (Ausgabe 10/2005) Zeitbrand	2,0	0,075	1,25	0,04	73
Raumheizer mit Füllfeuerung	DIN EN 13240 (Ausgabe 10/2005) Dauerbrand	2,5	0,075	1,25	0,04	70
Speichereinzel- feuerstätten	DIN EN 15250/A1 (Ausgabe 06/2007)	2,0	0,075	1,25	0,04	75
Kamineinsätze (geschlossene Betriebsweise)	DIN EN 13229 (Ausgabe 10/2005)	2,0	0,075	1,25	0,04	75
Kachelofeneinsätze mit Flachfeuerung	DIN EN 13229/A1 (Ausgabe 10/2005)	2,0	0,075	1,25	0,04	80
Kachelofeneinsätze mit Füllfeuerung	DIN EN 13229/A1 (Ausgabe 10/2005)	2,5	0,075	1,25	0,04	80
Herde	DIN EN 12815 (Ausgabe 09/2005)	3,0	0,075	1,50	0,04	70
Heizungsherde	DIN EN 12815 (Ausgabe 09/2005)	3,5	0,075	1,50	0,04	75
Pelletöfen ohne Wassertasche	DIN EN 14785 (Ausgabe 09/2006)	0,40	0,05	0,25	0,03	85
Pelletöfen mit Wassertasche	DIN EN 14785 (Ausgabe 09/2006)	0,40	0,03	0,25	0,02	90

Die nicht in Tabelle 2 aufgeführten Einzelraumfeuerungsanlagen, die auch nicht den angegebenen technischen Regeln zuzuordnen sind, müssen folgende Anforderungen einhalten:

Tabelle 3: Anforderungen an Anlagen, die nicht unter Tabelle 2 fallen (Anlage 4 der 1. BImSchV)

Einsatzgebiet	einzuhaltende Anforderungen
Einzelraumfeuerungsanlagen zum Beheizen	DIN EN 13240 (Ausgabe 10/2005)
Einzelraumfeuerungsanlagen zum Kochen und Backen bzw. zum Kochen, Backen und Heizen	DIN EN 12815 (Ausgabe 09/2005)

Bestehende Einzelraumfeuerungsanlagen dürfen nur weiterbetrieben werden, wenn die in Tabelle 4 aufgeführten Grenzwerte eingehalten werden.

Tabelle 4: Grenzwerte für bestehende Einzelraumfeuerungsanlagen (§ 26 (1) der 1. BImSchV)

Komponente	Emissionsgrenzwert in g/m³
Staub	0,15
Kohlenmonoxid	4

Im Betrieb einzuhaltende Grenzwerte werden für Einzelraumfeuerungsanlagen nicht festgelegt, weil bei diesen Anlagen keine reproduzierbaren Ergebnisse bei Überwachungsmessungen zu erwarten sind. Bei bestehenden Anlagen kann jedoch der Nachweis über die Einhaltung der Grenzwerte aus Tabelle 4 entweder durch die Vorlage einer Prüfstandsmessbescheinigung des Herstellers oder eine Emissionsmessung vor Ort erbracht werden. Die Messung ist unter entsprechender Anwendung der Bestimmungen, die für den Prüfstand gelten, durchzuführen. Zwischen der eigentlichen Messung des CO- und Staubgehaltes durch eine Schornsteinfegerin oder einem Schornsteinfeger und den Messungen auf dem Prüfstand gibt es jedoch einige wesentliche Unterschiede. Diese betreffen zum Einen die Verwendung verschiedener Messverfahren und zum Anderen die für eine Messung zugrunde gelegte Messdauer. Auf dem Prüfstand erfolgt z. B. die Bestimmung des CO-Gehaltes unter Berücksichtigung entsprechender Normen über die Zeitdauer einer Abbrandperiode, während die Messung durch den Schornsteinfeger mit einer dafür geeigneten Messeinrichtung lediglich 15 min beträgt. Ebenfalls existieren Unterschiede bei der Staubmessung. Auf dem Prüfstand soll diese unter Verwendung des Standardreferenzverfahrens der VDI 2066 Blatt 1 oder nach dem Zertifizierungsprogramm DINplus in Anlehnung an das Referenzverfahren bzw. vergleichbaren Verfahren erfolgen. Die Messdauer ist mit 30 min festgelegt. Die Staubmessung vor Ort durch den Schornsteinfeger ist in der 1. BImSchV mit 15 min vorgeschrieben. Für diese Zeitdauer der Probenahme sind auch die Messeinrichtungen des Schornsteinfegers eignungsgeprüft. Um diesen Unterschieden Rechnung zu tragen, werden zurzeit Regelungen in einer VDI-Richtlinie zur Durchführung der Emissionsmessungen erarbeitet.

Können die bestehenden Anlagen die geforderten Emissionsgrenzwerte nicht einhalten, sollen diese mit einer Filtereinrichtung nachgerüstet oder außer Betrieb genommen werden. Dabei wird folgender Zeitplan zu Grunde gelegt:

Tabelle 5: Zeitplan zur Nachrüstung bzw. Außerbetriebnahme von bestehenden Einzelraumfeuerungsanlagen (§26 (2) der 1. BImSchV)

Datum auf dem Typschild	Zeitpunkt der Nachrüstung oder Außerbetriebnahme
bis 31.12.1974 oder nicht feststellbar	31.12.2014
01.01.1975 – 31.12.1984	31.12.2017
01.01.1985 – 31.12.1994	31.12.2020
01.01.1995 – 21.03.2010	31.12.2024

Die Übergangsfrist endet in Abhängigkeit des auf dem Typschilds angegebenen Datums. Informationen des Herstellers können zusätzlich herangezogen werden, falls das Datum nicht oder nicht zweifelsfrei zu erkennen ist.

Ausgenommen von dieser Regelung sind die folgenden Anlagen:

- nichtgewerblich genutzte Herde und Backöfen mit einer Nennwärmeleistung unter 15 Kilowatt,
- offene Kamine, d. h. Feuerstätten für feste Brennstoffe, die bestimmungsgemäß offen betrieben werden können, soweit die Feuerstätten nicht ausschließlich für die Zubereitung von Speisen bestimmt sind,
- Grundöfen, d. h. Einzelraumfeuerungsanlagen als Wärmespeicherofen aus mineralischen Speichermaterialien, die an Ort und Stelle handwerklich gesetzt werden,
- Einzelraumfeuerungsanlagen in Wohneinheiten, deren Wärmeversorgung ausschließlich über diese Anlagen erfolgt,
- Einzelraumfeuerungsanlagen, bei denen der Betreiber gegenüber dem Bezirksschornsteinfegermeister glaubhaft machen kann, dass sie vor dem 1. Januar 1950 hergestellt oder errichtet wurden.

Kamineinsätze, Kachelofeneinsätze oder vergleichbare Ofeneinsätze, die eingemauert sind, müssen abweichend von Tabelle 5 bis zum 31. Dezember 2013 mit geeigneten nachgeschalteten Einrichtungen zur Minderung der Staubemissionen ausgestattet sein. Einige Hersteller haben sich bereits vor Inkrafttreten der novellierten 1. BImSchV auf freiwilliger Basis ihre Produkte zertifizieren lassen und können so die schadstoffarme Verbrennung fester Brennstoffe nachweisen. Hierzu zählen die Zertifizierung nach DIN CERTCO sowie die Auszeichnung mit dem Umweltzeichen „Blauer Engel“ oder mit dem RAL-Gütezeichen (z. B. der Gütegemeinschaften „Kachelofen und industriell gefertigte Einzelfeuerstätten“). Diese Anlagen halten die Grenzwerte der Stufe 1 ein und bedürfen keiner erneuten Typprüfung.

Um die ab dem 1. Januar 2015 geltenden Grenzwerte bei der Typprüfung der Stufe 2 einhalten zu können, werden Weiterentwicklungen in der Feuerungstechnologie erforderlich. Einige Hersteller von Einzelraumfeuerungsanlagen können aber bereits Produkte anbieten, die die Grenzwerte der Stufe 2 einhalten. Um sicherzustellen, dass die Hersteller von Einzelraumfeuerungsanlagen, die für die angestrebte Weiterentwicklung der Anlagentechnik nötige Planungssicherheit haben, ist der lange Übergangszeitraum vorgesehen.

Von den rund 14 Millionen Einzelraumfeuerungsanlagen, die derzeit in Deutschland aufgestellt sind, werden voraussichtlich ca. 4,3 bis 4,7 Millionen Anlagen entweder mit einem Filter nachgerüstet werden müssen oder außer Betrieb genommen werden. Die nachgeschalteten Einrichtungen zur Staubminderung dürfen nur verwendet werden, wenn ihre Eignung von der zuständigen Behörde festgestellt worden ist oder eine Bauartzulassung vorliegt. Auf die Eignungsfeststellung und Bauartzulassung kann verzichtet werden, wenn nach den bauordnungsrechtlichen Verfahren über die Verwendung von Bauprodukten auch die Einhaltung der immissionsschutzrechtlichen Anforderungen sichergestellt ist. Durch diese Regelung wird gewährleistet, dass der Stand der Technik für Staubminderungseinrichtungen z. B. in Form von Partikelabscheidern oder Staubfiltern flexibel an den Stand der Technik angepasst werden kann.

2.2 Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe

Die Verordnung unterscheidet bei den Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe zwischen bestehenden Feuerungsanlagen und Neuanlagen. Zudem gibt es Sonderregelungen für Einzelraumfeuerungsanlagen, auf die in Kapitel 2.1 bereits näher eingegangen wurde.

In der Vorgängerversion der 1. BImSchV galt für Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe ein Staubgrenzwert von 150 mg/m^3. Für Neuanlagen werden nun in der aktuellen Fassung der Verordnung die Grenzwerte für Staub und CO in zwei Schritten verschärft. Für diese gelten seit dem 22. März 2010 die in Tabelle 6 aufgeführten Grenzwerte der Stufe 1, die von modernen Anlagen eingehalten werden können. Die verschiedenen Grenzwerte sind dabei in Abhängigkeit der Anlagenleistung und der eingesetzten Brennstoffe festgelegt. In Stufe 2, die für alle Anlagen gelten wird, die ab dem Jahr 2015 errichtet werden, wird für Staub ein genereller Grenzwert von 0,02 g/m^3 gelten. Auch der CO-Grenzwert ist bis auf die Brennstoffe, die behandeltes Holz umfassen, einheitlich festgelegt. Die Überwachung dieser Grenzwerte erfolgt durch einen Schornsteinfeger oder eine Schornsteinfegerin.

Die in Stufe 1 festgelegten Grenzwerte können von guten Heizungsanlagen bereits erreicht werden. Insbesondere Holzpelletheizungen, die mit dem Umweltzeichen „Blauer Engel“ ausgezeichnet sind, können die geforderten 60 mg/m^3 Staub einhalten oder sogar unterschreiten. Aber auch für die übrigen Brennstoffe wie Scheitholz oder Hackschnitzel sind diese Grenzwerte ohne zusätzliche Staubabscheider wie z. B. Filter zu erreichen.

Die Anforderungen der Stufe 2 können in aller Regel nicht ohne zusätzliche Entwicklungsmaßnahmen eingehalten werden. Durch die Übergangsregelungen steht den Anlagenherstellern ein angemessener Zeitraum für die Weiterentwicklungen mit ausreichender Planungssicherheit zur Verfügung. Vereinzelt werden die geforderten Grenzwerte bereits eingehalten, häufig erreichen Pelletheizungen mit dem Umweltzeichen „Blauer Engel“ die Werte bereits. Grundsätzlich ist zu erwarten, dass bei Scheitholz- und Pelletanlagen die Grenzwerte ohne Sekundärmaßnahmen wie filternde Staubabscheider zu erreichen sind.

Bei Scheitholz- und insbesondere bei Hackschnitzelanlagen wird aber zusätzliche Entwicklungsarbeit erforderlich sein. Die Anlagen für Hackschnitzel liegen aus wirtschaftlichen Gründen überwiegend im höheren Nennwärmebereich. Für diese Anlagen werden aus heutiger Sicht wahrscheinlich Filter oder ähnliche Abscheider notwendig sein, um die Grenzwerte einhalten zu können.

Tabelle 6: Emissionsgrenzwerte für Feuerungsanlagen mit einer Nennwärmeleistung ≥ 4 kW aus der 1. BImSchV (§ 5 (1) der 1. BImSchV)

	Brennstoffe	**Nennwärme-leistung in kW**	**Emissions-grenzwert Staub in g/m³ bezogen auf 13 Vol.-% O_2**	**Emissions-grenzwert CO in g/m³ bezogen auf 13 Vol.-% O_2**
Stufe 1: Anlagen, die ab dem 22. März 2010 errichtet wurden	Steinkohlen, nicht pechgebundene Steinkohlenbriketts, Steinkohlenkoks, Braunkohlen, Braunkohlenbriketts, Braunkohlenkoks, Brenntorf, Presslinge aus Brenntorf, Grill-Holzkohle, Grill-Holzkohlenbriketts nach DIN EN 1860, Ausgabe September 2005	≥ 4 ≤ 500	0,09	1,0
		> 500	0,09	0,5
	naturbelassenes stückiges Holz einschließlich anhaftender Rinde, insbesondere in Form von Scheitholz und Hackschnitzeln, sowie Reisig und Zapfen, naturbelassenes nicht stückiges Holz, insbesondere in Form von Sägemehl, Spänen und Schleifstaub, sowie Rinde	≥ 4 ≤ 500	0,10	1,0
		> 500	0,10	0,5
	Presslinge aus naturbelassenem Holz in Form von Holzbriketts nach DIN 51731, Ausgabe Oktober 1996, oder in Form von Holzpellets nach den brennstofftechnischen Anforderungen des DINplus-Zertifizierungsprogramms „Holzpellets zur Verwendung in Kleinfeuerstätten nach DIN 51731-HP 5", Ausgabe August 2007, sowie andere Holzbriketts oder Holzpellets aus naturbelassenem Holz mit gleichwertiger Qualität	≥ 4 ≤ 500	0,06	0,8
		> 500	0,06	0,5
	gestrichenes, lackiertes oder beschichtetes Holz sowie daraus anfallende Reste, soweit keine Holzschutzmittel aufgetragen oder infolge einer Behandlung enthalten sind und Beschichtungen keine halogenorganischen Verbindungen oder Schwermetalle enthalten, Sperrholz, Spanplatten, Faserplatten oder sonst verleimtes Holz sowie daraus anfallende Reste, soweit keine Holzschutzmittel aufgetragen oder infolge einer Behandlung enthalten sind und Beschichtungen keine halogenorganischen Verbindungen oder Schwermetalle enthalten	≥ 30 ≤ 100	0,10	0,8
		> 100 ≤ 500	0,10	0,5
		> 500	0,10	0,3
	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, sonstige nachwachsende Rohstoffe, soweit diese die Anforderungen nach § 3 Absatz 5 der 1. BImSchV einhalten	≥ 4 < 100	0,10	1,0
Stufe 2: Anlagen, die nach dem 31.12.2014 errichtet werden	Steinkohlen, nicht pechgebundene Steinkohlenbriketts, Steinkohlenkoks, Braunkohlen, Braunkohlenbriketts, Braunkohlenkoks, Brenntorf, Presslinge aus Brenntorf, Grill-Holzkohle, Grill-Holzkohlenbriketts nach DIN EN 1860, Ausgabe September 2005, naturbelassenes stückiges Holz einschließlich anhaftender Rinde, insbesondere in Form von Scheitholz und Hackschnitzeln, sowie Reisig und Zapfen, naturbelassenes nicht stückiges Holz, insbesondere in Form von Sägemehl, Spänen und Schleifstaub, sowie Rinde, Presslinge aus naturbelassenem Holz in Form von Holzbriketts nach DIN 51731, Ausgabe Oktober 1996, oder in Form von Holzpellets nach den brennstofftechnischen Anforderungen des DINplus-Zertifizierungsprogramms „Holzpellets zur Verwendung in Kleinfeuerstätten nach DIN 51731-HP 5", Ausgabe August 2007, sowie andere Holzbriketts oder Holzpellets aus naturbelassenem Holz mit gleichwertiger Qualität[1)]	≥ 4	0,02	0,4

	Brennstoffe	Nennwärme-leistung in kW	Emissions-grenzwert Staub in g/m³ bezogen auf 13 Vol.-% O_2	Emissions-grenzwert CO in g/m³ bezogen auf 13 Vol.-% O_2
	gestrichenes, lackiertes oder beschichtetes Holz sowie daraus anfallende Reste, soweit keine Holzschutzmittel aufgetragen oder infolge einer Behandlung enthalten sind und Beschichtungen keine halogenorganischen Verbindungen oder Schwermetalle enthalten, Sperrholz, Spanplatten, Faserplatten oder sonst verleimtes Holz sowie daraus anfallende Reste, soweit keine Holzschutzmittel aufgetragen oder infolge einer Behandlung enthalten sind und Beschichtungen keine halogenorganischen Verbindungen oder Schwermetalle enthalten	≥ 30 ≤ 500	0,02	0,4
		> 500	0,02	0,3
	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, sonstige nachwachsende Rohstoffe, soweit diese die Anforderungen nach § 3 Absatz 5 der 1. BImSchV einhalten	≥ 4 < 100	0,02	0,4

[1)] Für Feuerungsanlagen in denen ausschließlich naturbelassenes stückiges Holz, einschließlich anhaftender Rinde, in Form von Scheitholz eingesetzt wird, gelten die Grenzwerte der Stufe 2 erst für Anlagen, die nach dem 31.12.2016 errichtet werden.

Bestehende Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe mit einer Nennwärmeleistung > 15 kW sollen nach einer Übergangsfrist, die vom Zeitpunkt der Errichtung der Anlage abhängig ist, die Grenzwerte der Stufe 1 ebenfalls einhalten. Der vorgesehene Übergangszeitraum orientiert sich dabei an einer Betriebszeit von 20 Jahren, was der durchschnittlichen Lebensdauer einer Feuerungsanlage entspricht. Hiermit soll sichergestellt werden, dass für den Anlagenbetreiber keine unverhältnismäßig hohen Kosten entstehen, da nur die Anlagen ausgetauscht werden müssen, die ohnehin am Ende ihrer Betriebszeit stehen. Neuere, emissionsarme Anlagen, die nach dem 1. Januar 1995 und vor dem Inkrafttreten der 1. BImSchV errichtet wurden, werden überwiegend die Grenzwerte der Stufe 1 einhalten.

Die Übergangsfristen für bestehende Anlagen sind in Tabelle 7 dargestellt.

Tabelle 7: Übergangsfristen für die Einhaltung der Grenzwerte der Stufe I (§ 25 (1) der 1. BImSchV)

Zeitpunkt der Errichtung	Zeitpunkt der Einhaltung der Grenzwerte der Stufe 1
bis einschließlich 31.12.1994	01.01.2015
01.01.1995 – 31.12.2004	01.01.2019
01.01.2005 – 21.03.2010	01.01.2025

Seit dem 22. März 2010 bis zum Erreichen der in Tabelle 7 genannten Daten müssen die bestehenden Feuerungsanlagen mit einer Nennwärmeleistung > 15 kW die in Tabelle 8 aufgeführten Anforderungen an die Grenzwerte erfüllen.

Tabelle 8: Emissionsgrenzwerte für bestehende Anlagen bis zum Ende der Übergangsfrist (§ 25 (2) der 1. BImSchV)

Brennstoffe	Nennwärmeleistung in kW	Emissionsgrenzwert Staub in g/m³	Emissionsgrenzwert CO in g/m³	Sauerstoffbezugswert in Vol.-%
Steinkohlen, nicht pechgebundene Steinkohlenbriketts, Steinkohlenkoks, Braunkohlen, Braunkohlenbriketts, Braunkohlenkoks, Brenntorf, Presslinge aus Brenntorf, Grill-Holzkohle, Grill-Holzkohlenbriketts nach DIN EN 1860, Ausgabe September 2005	> 15	0,15	-	8
naturbelassenes stückiges Holz einschließlich anhaftender Rinde, insbesondere in Form von Scheitholz und Hackschnitzeln, sowie Reisig und Zapfen, naturbelassenes nicht stückiges Holz, insbesondere in Form von Sägemehl, Spänen und Schleifstaub, sowie Rinde, Presslinge aus naturbelassenem Holz in Form von Holzbriketts nach DIN 51731, Ausgabe Oktober 1996, oder in Form von Holzpellets nach den brennstofftechnischen Anforderungen des DINplus-Zertifizierungsprogramms „Holzpellets zur Verwendung in Kleinfeuerstätten nach DIN 51731-HP 5“, Ausgabe August 2007, sowie andere Holzbriketts oder Holzpellets aus naturbelassenem Holz mit gleichwertiger Qualität	> 15 ≤ 50	0,15	4	13
	> 50 ≤ 150	0,15	2	13
	> 150 ≤ 500	0,15	1	13
	> 500	0,15	0,5	13
	> 500	0,15	0,5	13

Brennstoffe	Nennwärme-leistung in kW	Emissions-grenzwert Staub in g/m³	Emissions-grenzwert CO in g/m³	Sauerstoff-bezugswert in Vol.-%
gestrichenes, lackiertes oder beschichtetes Holz sowie daraus anfallende Reste, soweit keine Holz-schutzmittel aufgetragen oder infolge einer Behandlung enthalten sind und Beschichtungen keine halogenorganischen Verbindungen oder Schwermetalle enthalten, Sperrholz, Spanplatten, Faserplatten oder sonst verleimtes Holz sowie daraus anfallende Reste, soweit keine Holzschutzmittel aufgetragen oder infolge einer Behandlung enthalten sind und Beschichtungen keine halogenorganischen Verbindungen oder Schwermetalle enthalten	≥ 50 ≤ 100	0,15	0,8	13
	> 100 ≤ 500	0,15	0,5	13
	> 500	0,15	0,3	13
Stroh und ähnliche pflanzliche Stoffe, nicht als Lebensmittel bestimmtes Getreide wie Getreidekörner und Getreidebruchkörner, Getreideganzpflanzen, Getreideausputz, Getreidespelzen und Getreidehalm-reste sowie Pellets aus den vorgenannten Brennstoffen, sonstige nachwachsende Rohstoffe, soweit diese die Anforderungen nach § 3 Absatz 5 der 1. BImSchV einhalten	≥ 15 < 100	0,15	4	13

Neuanlagen, in denen als Brennstoffe Stroh und ähnliche pflanzliche Stoffe, nicht als Lebensmittel bestimmtes Getreide wie Getreidekörner und Getreidebruchkörner, Getreideganzpflanzen, Getreideausputz, Getreidespelzen und Getreidehalmreste sowie Pellets aus diesen Brennstoffen eingesetzt werden (§ 3 (1) Nummer 8 der 1. BImSchV), müssen zusätzlich zur Schornsteinfegermessung einer Typprüfung unterzogen werden. Gleiches gilt auch für Anlagen, in denen sonstige nachwachsende Rohstoffe (§ 3 (1) Nummer 13 der 1. BImSchV) als Brennstoffe verwendet werden sollen.

Auf dem Prüfstand gelten für beide Brennstoffgruppen die in Tabelle 9 angeführten Grenzwerte.

Tabelle 9: Anforderungen bei der Typprüfung für Anlagen mit den Brennstoffen nach § 3 (1), Nummer 8 und 13 der 1. BImSchV (Anlage 4 (2) der 1. BImSchV)

Komponente		Emissionsgrenzwert
Dioxine und Furane (PCDD/PCDF)		0,1 ng/m³
Stickstoffoxide	Anlagen, die ab dem 22.03.2010 errichtet wurden	0,6 g/m³
	Anlagen, die nach dem 31.12.2014 errichtet werden	0,5 g/m³
Kohlenstoffmonoxid		0,25 g/m³

Stroh und ähnliche pflanzliche Stoffe waren bereits in der Vorgängerversion der 1. BImSchV als Regelbrennstoff zugelassen. Diese Gruppe wurde um die oben genannten Brennstoffe der Nummer 8 erweitert. Die Nutzung der neu aufgenommenen Brennstoffe (ausgenommen Stroh und ähnliche pflanzliche Stoffe) soll den Betrieben ermöglicht werden, die Getreide anbauen oder verarbeiten, wie z. B. Betriebe der Land- und Forstwirtschaft, des Gartenbaus und Betriebe des agrargewerblichen Sektors (z. B. Mühlen und der Agrarhandel). Ebenso ist die Brennstoff-

gruppe der sonstigen nachwachsenden Rohstoffe neu in die 1. BImSchV aufgenommen worden.

Sowohl die Nutzung der Brennstoffe aus der Nummer 8 als auch die Nutzung von Brennstoffen, die der Nummer 13 zuzuordnen sind, ist nur für automatisch beschickte Anlagen vorgesehen. Die Stoffzusammensetzung dieser Brennstoffe hängt entscheidend vom Herstellungsprozess und von der Herkunft ab und kann aufgrund dessen stark schwanken.

Bei der Verbrennung dieser Brennstoffe sind daher höhere Schadstoffemissionen zu erwarten als bei der Verbrennung von Holz. Dies gilt unter anderem für die Emissionen an Stickstoffoxiden, Chlorwasserstoff und Staub, aber auch für besonders kritische Schadstoffe wie etwa Dioxine und Furane. Diese Unterschiede beruhen in erster Linie auf unterschiedlichen Gehalten an emissionsrelevanten Inhaltsstoffen wie Stickstoff und Chlor.

Daher sind die zusätzlichen, auf dem Prüfstand einzuhaltenden Emissionsbegrenzungen festgelegt worden. Wegen des erhöhten Schadstoffbildungspotenzials dieser Brennstoffe sind diese Messungen aus Gründen des Gesundheits- und Umweltschutzes angezeigt und notwendig. Zudem dürfen Stroh und die getreideartigen Brennstoffe sowie die sonstigen nachwachsenden Rohstoffe nur in automatisch beschickten Feuerungsanlagen verbrannt werden, da hier eine gleichmäßige Brennstoffzufuhr gewährleistet ist. Dadurch können die Schadstoffemissionen reduziert werden.

Die sonstigen nachwachsenden Rohstoffe stellen eine Brennstoffgruppe dar, die ein weites Spektrum an möglichen Stoffen umfasst. Die 1. BImSchV legt hier noch zusätzliche Anforderungen an diese Brennstoffe fest. Sie müssen beispielsweise genormten Qualitätsanforderungen entsprechen. Auch sind die Anlagen einem einjährlichen Messprogramm zu unterziehen. Dabei wird unter anderem der Grenzwert für Dioxine und Furane auch in der Praxis im Betrieb der Anlage auf die Einhaltung überprüft.

Sowohl für die Brennstoffgruppe der Nummer 8 als auch für die Brennstoffgruppe der Nummer 13 der 1. BImSchV werden in Form von Auslegungsfragen Regelungen erarbeitet. Die Vorgaben aus der Verordnung werden dabei konkretisiert. Inhaltliche Schwerpunkte bilden die Prüfstandsmessungen für beide Brennstoffgruppen. Für die sonstigen nachwachsenden Rohstoffe wird zudem die Durchführung des einjährlichen Messprogramms näher beschrieben; die 1. BImSchV enthält hier keine detaillierten Anforderungen wie z. B. zur Anzahl der erforderlichen Messungen. Ziel der Auslegungsfragen ist nach Abstimmung mit der Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz die Bereitstellung von Handlungsempfehlungen, die als Hilfestellung im Vollzug dienen sollen.

2.3 Ölfeuerungsanlagen

Bei Feuerungsanlagen für den Einsatz von Heizöl leicht (Heizöl EL) nach DIN 51603-1, Ausgabe August 2008, und anderen leichten Heizölen mit gleichwertiger Qualität sowie Methanol, Ethanol, naturbelassenen Pflanzenölen oder Pflanzenölmethylestern (Ölfeuerungsanlagen) ist zu unterscheiden zwischen Anlagen mit einer Feuerungswärmewärmeleistung < 10 MW und den Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung ≥ 10 MW < 20 MW.

Bei kleinen Feuerungsanlagen < 10 MW gibt es außerdem die Unterscheidung zwischen Anlagen mit Verdampfungsbrennern und solchen mit Zerstäubungsbrennern. Die zugehörigen

Emissionsbegrenzungen sind in Tabelle 10 und Tabelle 11 zusammengestellt. Die Abgase müssen in allen Fällen frei von Ölderivaten sein, die auf eine ungünstige Verbrennung hinweisen würden.

Tabelle 10: Emissionsbegrenzungen bei ölgefeuerten Kleinfeuerungsanlagen mit Verdampfungsbrenner (§ 7 und § 10 (1) der 1. BImSchV)

Nennwärmeleistung in kW	Rußzahl	Kohlenmonoxid in mg/kWh	Abgasverlust
≥ 4≤ 25 [1) 2)]	2 / 3 [3)]	1300	11
> 25 ≤ 50 [2)]	2	1300	10
> 50	2	1300	9

1) ausgenommen Einzelraumfeuerungsanlagen mit einer Nennwärmeleistung ≤ 11 kW

2) ausgenommen Feuerungsanlagen mit einer Nennwärmeleistung ≤ 28 kW die ausschließlich der Brauchwasserbereitung dienen

3) für Anlagen mit einer Nennwärmeleistung ≤ 11 kW, die vor dem 1. November 1996 errichtet worden sind, Rußzahl 3

Tabelle 11: Emissionsbegrenzungen bei ölgefeuerten Kleinfeuerungsanlagen mit Zerstäubungsbrenner (§ 10 (1) und § 8 der 1. BImSchV)

Nennwärmeleistung in kW	Rußzahl	Kohlenmonoxid in mg/kWh	Abgasverlust
≥ 4 ≤ 25	1 / 2 [1)]	1300	11
>25 ≤ 50 [2)]	1 / 2 [1)]	1300	10
> 50	1 / 2 [1)]	1300	9

1) Für Anlagen, die bis zum 1. Oktober 1988 bzw. im Gebiet der ehemaligen DDR bis zum 3. Oktober 1990 errichtet worden sind, Rußzahl 2, es sei denn, die Anlagen sind nach den angegebenen Zeitpunkten wesentlich geändert worden.

Neuanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung < 10 MW dürfen nur betrieben werden, wenn durch eine Bescheinigung des Herstellers belegt wird, dass der unter Prüfbedingungen ermittelte Gehalt des Abgases an Stickstoffoxiden, angegeben als Stickstoffdioxid, in Abhängigkeit von der Nennwärmeleistung die in Tabelle 12 aufgeführten Werte nicht überschreitet.

Für Neuanlagen oder bestehende Anlagen, die wesentlich geändert worden sind, mit einer Nennwärmeleistung von mehr als 400 kW, ist zudem der Nachweis durch eine Bescheinigung des Herstellers zu erbringen, dass der unter Prüfbedingungen ermittelte Nutzungsgrad von 94 % nicht unterschritten wird.

Tabelle 12: Anforderungen an Ölfeuerungsanlagen, die mittels Herstellerbescheinigung nachzuweisen sind (§ 6 der 1. BImSchV)

Nennwärmeleistung in kW	Emissionsgrenzwert Stickoxide unter Prüfbedingungen in mg/kWh	Nutzungsgrad unter Prüfbedingungen, der nicht unterschritten werden darf
≤ 120	110	-
>120 ≤ 400	120	-
> 400	185	94

2.4 Gasfeuerungsanlagen

Bei Gasfeuerungsanlagen ist zu unterscheiden zwischen Anlagen mit einer Feuerungswärmewärmeleistung < 10 MW und den Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung ≥ 10 MW < 20 MW.

Die Emissionsbegrenzungen für Gasfeuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung < 10 MW sind in Tabelle 13 zusammengestellt. Als Brennstoffe können die folgenden Gase eingesetzt werden:

Gase der öffentlichen Gasversorgung, naturbelassenes Erdgas oder Erdölgas mit vergleichbaren Schwefelgehalten sowie Flüssiggas oder Wasserstoff, Klärgas mit einem Volumengehalt an Schwefelverbindungen bis zu 1 Promille, angegeben als Schwefel, oder Biogas aus der Landwirtschaft, Koksofengas, Grubengas, Stahlgas, Hochofengas, Raffineriegas und Synthesegas mit einem Volumengehalt an Schwefelverbindungen bis zu 1 Promille, angegeben als Schwefel.

Tabelle 13: Emissionsbegrenzungen bei Gasfeuerungsanlagen < 10 MW Feuerungswärmeleistung (§ 10 (1) der 1. BImSchV)

Nennwärmeleistung in kW	Abgasverlust
≥ 4 ≤ 25 [1) 2)]	11
>25 ≤ 50 [2)]	10
> 50	9

[1)] ausgenommen Einzelraumfeuerungsanlagen mit einer Nennwärmeleistung ≤ 11 kW

[2)] ausgenommen Feuerungsanlagen mit einer Nennwärmeleistung ≤ 28 kW die ausschließlich der Brauchwasserbereitung dienen

Neuanlagen für den Einsatz von Gasen der öffentlichen Gasversorgung mit einer Feuerungswärmeleistung < 10 MW dürfen nur betrieben werden, wenn durch eine Bescheinigung des Herstellers belegt wird, dass der unter Prüfbedingungen ermittelte Gehalt des Abgases an Stickstoffoxiden, angegeben als Stickstoffdioxid, in Abhängigkeit von der Nennwärmeleistung die in Tabelle 14 aufgeführten Werte nicht überschreitet.

Für Neuanlagen mit einer Nennwärmeleistung von mehr als 400 kW ist zudem der Nachweis durch eine Bescheinigung des Herstellers zu erbringen, dass der unter Prüfbedingungen ermittelte Nutzungsgrad von 94 % nicht unterschritten wird.

Tabelle 14: Anforderungen an Gasfeuerungsanlagen, die mittels Herstellerbescheinigung nachzuweisen sind (§ 6 der 1. BImSchV)

Nennwärmeleistung in kW	Emissionsgrenzwert Stickoxide unter Prüfbedingungen in mg/kWh	Nutzungsgrad unter Prüfbedingungen, der nicht unterschritten werden darf
≤ 120	60	-
> 120 ≤ 400	80	-
> 400	120	94

2.5 Mittlere Feuerungsanlagen für Öl und Gas

Die mittleren Feuerungsanlagen im Bereich von 10 bis 20 MW, die mit Öl oder Gas befeuert werden, unterliegen weiterhin eigenen Regelungen zur Überwachung. Obwohl diese Anlagen nicht zu den genehmigungsbedürftigen Anlagen nach 4. BImSchV zählen, unterliegen sie ähnlichen Überwachungspflichten. So wird die Messung nicht durch einen Schornsteinfeger oder eine Schornsteinfegerin vorgenommen, sondern durch eine nach § 29b (vormals § 26) des Bundes-Immissionsschutzgesetzes bekannt gegebenen Stelle.

Für die mittleren Feuerungsanlagen wurde der Begriff „Einzelfeuerungsanlage“ in die 1. BImSchV aufgenommen: Eine Einzelfeuerungsanlage umfasst nach Definition der Bundesre-

gierung „die einzelne, aus je einem Brenner und Kessel bestehende Verbrennungseinrichtung". Die Definition ist notwendig, da der Anlagenbegriff ansonsten immer die Gesamtanlage beschreibt und auf die Gesamtleistung einer Anlage abzielt. So können mehrere Einzelfeuerungsanlagen nach 1. BImSchV genehmigungsbedürftig sein, wenn sie in einem engen räumlichen und betrieblichen Zusammenhang stehen. Für die Überwachung im Sinne der 1. BImSchV ist aber die Einzelanlage von Bedeutung, so dass dieser Begriff eingeführt wurde.

Einzelfeuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 10 MW bis weniger als 20 MW müssen die folgenden Grenzwerte, bezogen auf 3 Vol.-% Sauerstoff, einhalten:

Tabelle 15: Emissionsbegrenzungen bei Gasfeuerungsanlagen ≥ 10 MW Feuerungswärmeleistung (§ 11 der 1. BImSchV)

Brennstoff	Betriebstemperatur des Kessels in °C	CO in mg/m³	NO_X [1), 2)] in mg/m³	RZ
Heizöl EL	< 110	80	180	1
	110 – 210		200	
	> 210		250	
Gase der öffentlichen Gasversorgung	< 110	80	100	-
	110 – 210		110	
	> 210		150	
andere Gase	-	80	200	-

1) beim Einsatz von Heizöl EL bezieht sich der Grenzwert auf einen Stickstoffgehalt im Heizöl EL von 140 Milligramm je Kilogramm

2) Für Einzelfeuerungsanlagen, die regelmäßig mit gasförmigen Brennstoffen und maximal 300 Stunden im Jahr mit Heizöl EL betrieben werden, gilt während des Betriebs mit Heizöl EL für alle Betriebstemperaturen ein NO_X-Grenzwert von 250 mg/m³.

Bei der Prüfung sind drei Einzelmessungen als Halbstundenmittelwerte erforderlich. Sofern dies technisch möglich ist, sollen die Messungen bei unterschiedlichen Laststufen (Schwach-, Mittel- und Volllast) durchgeführt werden.

Zudem sind Einzelfeuerungsanlagen für den Einsatz von flüssigen Brennstoffen mit einer kontinuierlichen, geeigneten Messeinrichtung für Rußzahl auszurüsten. Die Messeinrichtungen werden nach der Bundeseinheitlichen Praxis bei der Überwachung der Emissionen (RdSchr. d. BMU v. 13.06.2005 - Az.: IG I 2 - 45053/5, zuletzt aktualisiert mit RdSchr. d. BMU v. 04.08.2010 - Az.: IG I 2- 51134/0) eignungsgeprüft. Auch werden an den Einsatz dieser Messeinrichtungen die gleichen Anforderungen gestellt, wie an Messeinrichtungen zur Überwachung von genehmigungsbedürftigen Anlagen. So muss durch eine bekannt gegebene Stelle der ordnungsgemäße Einbau bescheinigt werden sowie eine jährliche Funktionskontrolle bzw. alle drei Jahre eine Kalibrierung durchgeführt werden. Dabei sind die Vorgaben der VDI-Richtlinie 3950 „Emissionen aus stationären Quellen – Qualitätssicherung für automatische Mess- und elektronische Auswerteeinrichtungen" zu berücksichtigen. Jeder Halbstundenmittelwert der kontinuierlichen Rußzahlbestimmung muss die Rußzahl 1 einhalten.

3 Messpflichten und –aufgaben

Die Überprüfung der Emissionen erfolgt beim Betreiber der Anlage mit eignungsgeprüften Messeinrichtungen. Die letzte Geräteüberprüfung für die Messeinrichtungen des Schornsteinfegers durch eine bekanntgegebene Messgeräteprüfstelle (siehe Anhang 1) darf maximal 6 Monate zurückliegen. Nähere Ausführungen zu diesen Maßnahmen enthält Kapitel 6.2.

Vor Ort werden die in Tabelle 16 zusammengestellten Messungen durch eine Schornsteinfegerin oder einen Schornsteinfeger vorgenommen:

Tabelle 16: Für die Überwachungsmessung relevante Komponenten in Abhängigkeit von der Anlagenart

Anlagenart	Gasfeuerung	Ölfeuerung	Feststofffeuerung
Wärmeträgertemperatur	x	x	x
Verbrennungslufttemperatur	x	x	
Abgastemperatur	x	x	x
Druckdifferenz	x	x	x
Sauerstoffgehalt im Abgas	x	x	x
Abgasverlust	x	x	
Rußzahl		x	
Überprüfung auf Ölderivate		x	
Kohlenmonoxid	KÜO[1)]	x	x
Stickstoffoxide	x[2)]		
Staubgehalt			x
Holzfeuchte			bei Stückholz

[1)] Eine Messung von CO ist im Rahmen der Überprüfung nach der Kehr- und Überprüfungsordnung vorgesehen.

[2)] Gemäß § 9 der 1. BImSchV sind die Stickstoffoxidemissionen im Abgas von Gasfeuerungsanlagen für den gelegentlichen Gebrauch von Heizöl EL zu ermitteln. Hierzu ist eine Messung durchzuführen. Nach dem Auslegungskatalog der LAI zur 1. BImSchV kann der Nachweis zur Einhaltungen der NO_X-Anforderungen auch durch eine Typprüfung erbracht werden.

3.1 Überwachungspflichtige Anlagen

3.1.1 Überprüfungs- und Messpflichten für Gas- und Ölfeuerungsanlagen

Eine Überwachung der Emissionen ist vorgeschrieben für Gas- und Ölfeuerungsanlagen mit einer Nennwärmeleistung von 4 Kilowatt und mehr.

Die Überprüfung von Anlagen mit einer Nennwärmeleistung von 4 kW und einer Feuerungswärmeleistung kleiner 10 MW erfolgt durch eine Schornsteinfegerin oder einen Schornsteinfeger in regelmäßigen Abständen:

- im 3-Jahres-Zyklus bei Anlagen, deren Kessel seit maximal 12 Jahren in Betrieb ist,
- im 2-Jahres-Zyklus bei Anlagen, deren Kessel seit über 12 Jahren in Betrieb ist.

Die Überwachung von Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 10 bis 20 MW erfolgt durch eine nach § 29b (vormals § 26) des BImSchG bekannt gegebenen Stelle. Der Betreiber hat die Prüfung nach einer wesentlichen Änderung und im Übrigen im Abstand von drei Jahren für die Komponenten Kohlenmonoxid und Stickstoffoxiden wiederholen zu lassen. Bei mittleren Anlagen für flüssige Brennstoffe ist die Rußzahl kontinuierlich zu ermitteln.

3.1.2 Überprüfungs- und Messpflichten für Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe

Eine Überwachung der Emissionen im Betrieb ist vorgeschrieben für Festbrennstofffeuerungsanlagen mit einer Nennwärmeleistung von 4 Kilowatt und mehr. Für Einzelraumfeuerungsanlagen werden die Emissionen nur in bestimmten Einzelfällen vor Ort bestimmt (s. auch Kapitel 2.1).

Die Überprüfung erfolgt durch eine Schornsteinfegerin oder einen Schornsteinfeger im 2-Jahres-Zyklus.

Aufgrund der erforderlichen Neuentwicklungen für Staubmessgeräte stand zum Zeitpunkt des In-Kraft-Tretens der Verordnung noch kein geeignetes Messverfahren zur Verfügung. Im § 25, Absatz 6 und 7 der 1. BImSchV sind daher Übergangsregelungen zur Überwachungspflicht sowohl für Neuanlagen als auch für bestehende Anlagen enthalten. So gilt für diejenigen Anlagen, die durch die aktuelle Fassung der Verordnung neu in die Überwachungspflicht aufgenommen wurden (z. B. Neuanlagen mit einer Nennwärmeleistung bis zu 15 kW), die Überwachungspflicht des Staubgrenzwertes erst 6 Monate nach der Bekanntgabe eines geeigneten Messverfahrens.

Die erste Bekanntgabe eines neu entwickelten Messgerätes im Bundesanzeiger erfolgte mit der Veröffentlichung am 20. Juli 2012 (Bekanntmachung des Umweltbundesamtes vom 6. Juli 2012).

3.2 Messstrecke und Messöffnung

Die Bestimmung der Abgaseigenschaften erfolgt an einer geeigneten Messöffnung. Es gehört zu den Pflichten des Anlagenbetreibers, diese entweder herzustellen oder herstellen zu lassen.

Um reproduzierbare Messungen durchführen zu können, werden an die Messöffnung in der 1. BImSchV verschiedene Anforderungen gestellt. So ist die Messöffnung im Verbindungsrohr zwischen Wärmeerzeuger und Schornstein hinter dem letzten Wärmetauscher bzw., falls vorhanden, hinter der Abgasreinigungseinrichtung anzubringen. Münden zwei Verbindungsstücke getrennt voneinander in den Schornstein, ist in jedem der Verbindungsstücke eine Messöffnung einzurichten.

Die Messöffnung soll hinter einer geraden Einlaufstrecke, die dem zweifachen Durchmesser des Verbindungsrohres entspricht, angebracht werden. Bei einer kleineren Einlaufstrecke kann nicht von einer ausreichend homogenen und stabilisierten Abgasströmung ausgegangen werden. Umgekehrt nimmt bei längeren Einlaufstrecken der Wärmeverlust mit der Rohrlänge zu, was bei der Bestimmung des Abgasverlustes zu unterschiedlichen Bewertungen führen würde. Können reproduzierbare Strömungsverhältnisse sichergestellt werden und treten keine größeren Wärmeverluste auf, kann die Messöffnung auch an anderer Stelle eingebracht werden. Bei der Messung ist darauf zu achten, dass die Messöffnung frei von Ablagerungen (wie beispielsweise Staub oder Ruß) ist, die diese wesentlich beeinflussen könnten. Sind mehrere Messöffnungen vorhanden, so muss die Messung in jeder Messöffnung durchgeführt werden.

In Abbildung 1 sind Beispiele für die Lage von Messöffnungen dargestellt. Messungen in gemauerten Kanälen (Bild c und d) sollten vermieden werden. Die Messungen könnten durch Falschlufteintritt aufgrund von Undichtigkeiten an den Reinigungsöffnungen oder durch Risse im Mauerwerk bzw. durch dessen Porosität verfälscht werden.

Gemäß den Anforderungen an die Messeinrichtungen kann der Durchmesser der Probenahmesonden bis zu 13 mm betragen. Die Messöffnung muss einerseits so dimensioniert sein, dass ein Schwenken der Probenahmesonde im Abgas möglich ist und andererseits ein Eintritt von Falschluft vermieden wird. Der Durchmesser für die Messöffnung sollte daher höchstens 21 mm betragen.

Das Schwenken der Probenahmesonde ist zur Ermittlung des Kernstroms notwendig. Gemäß der 1. BImSchV sind die Messungen im Kern des Abgasstromes durchzuführen, der durch die Temperaturmessung bestimmt wird und sich an der Stelle mit der höchsten Temperatur befindet. Bei Gebläsebrennern und einem geschlossenen Abgasrohr befindet sich dieser in der Regel in der Rohrmitte. Umfangreiche Netzmessungen an verschiedenen Punkten im Messquerschnitt wie bei mittleren sowie genehmigungsbedürftigen Anlagen sind nicht gefordert, da dies bei den kleinen Anlagen unverhältnismäßig ist und zudem aufgrund der kleinen Durchmesser der Abgasrohre auch nicht praktikabel wäre.

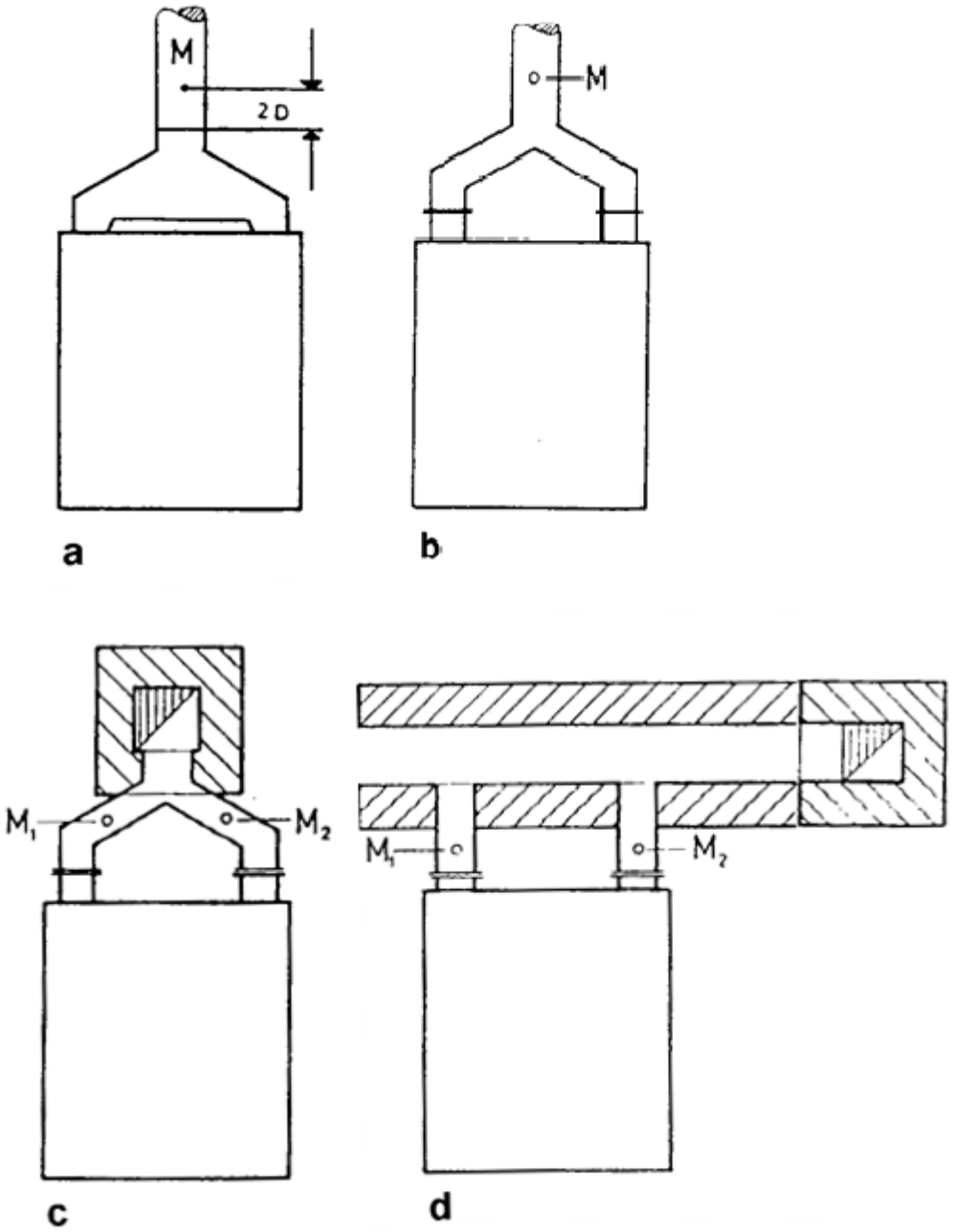


Abbildung 1: Beispiele für Anschlüsse von Wärmeerzeugern am Schornstein mit Lage der Messstellen (M) (© Leitfaden zur Bundeseinheitlichen Praxis der Emissionsüberwachung nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen im Sinne der 1. und 2. BImSchV, November 1997)

Abbildung 2 zeigt ein Beispiel für einen Wärmeerzeuger mit atmosphärischem Brenner mit Strömungssicherung. Durch die Strömungssicherung tritt ständig Raumluft in den Abgasstrom ein, wodurch der Bereich des Kernstromes stark begrenzt wird und sich dieser nicht unbedingt in der Rohrmitte befinden muss. Hier ist es wichtig, dass der Messpunkt für die Abgastemperatur dicht am Messpunkt der gasförmigen Komponenten liegt, damit ein zuverlässiges Ergebnis erzielt werden kann.

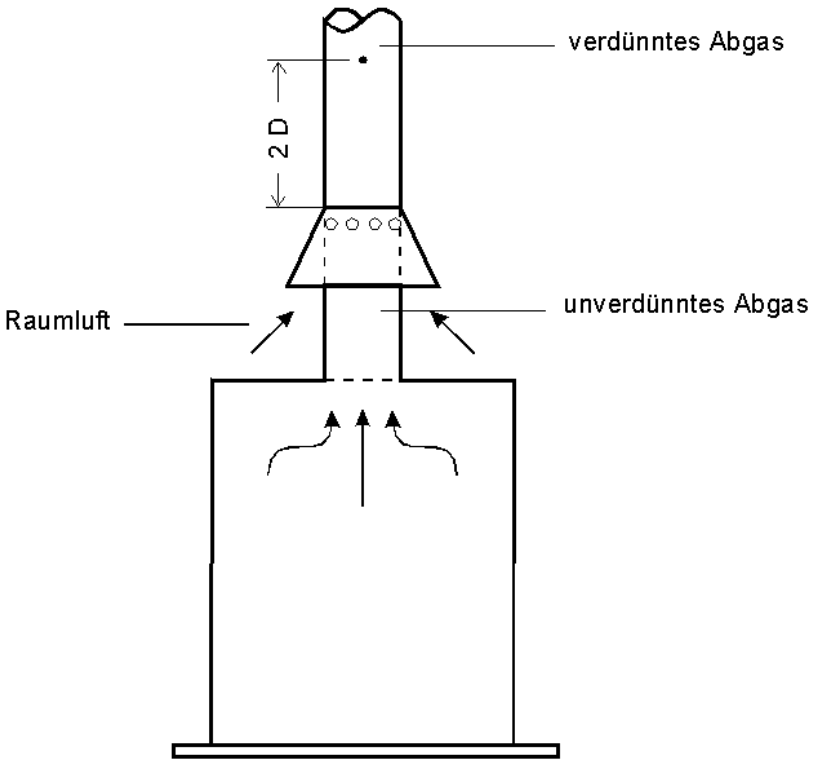


Abbildung 2: Beispiel für Wärmeerzeuger mit atmosphärischem Brenner mit Strömungssicherung (© Leitfaden zur Bundeseinheitlichen Praxis der Emissionsüberwachung nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen im Sinne der 1. und 2. BImSchV, November 1997)

3.3 Messaufgaben

Neben den Abgaseigenschaften werden die Wärmeträgertemperatur und die Verbrennungslufttemperatur bestimmt. Diese Angaben dienen in erster Linie dem Nachweis der Anlagenlast. Aus den gemessenen Abgaseigenschaften wird der Abgasverlust rechnerisch bestimmt.

- Wärmeträgertemperatur in °C

Die Wärmeträgertemperatur (Temperatur des Kesselwassers) wird während der Messung abgelesen. Hierbei ist es ausreichend, den Wert von der Temperaturanzeige des Betreibers zu übernehmen.

- Verbrennungslufttemperatur in °C

Die Verbrennungslufttemperatur wird an einer geeigneten Stelle im Zuführungsrohr oder an der Ansaugöffnung mit einem Thermometer oder mit einem Thermoelement gemessen.

- Abgastemperatur in °C

Die Abgastemperatur wird mit einem geeigneten Thermoelement (z. B. NiCr/Ni) oder einem geeigneten Thermometer bestimmt. Die Mittelwerte der Temperatur werden dabei über einen Zeitraum von 30 Sekunden gemittelt. Über die Messung der Temperatur wird der repräsentative Probenahmepunkt festgelegt.

- Druckdifferenz in hPa

Die Druckdifferenz zwischen Messstelle und Umgebung wird mit einem Mikromanometer bestimmt.

- Sauerstoffgehalt im Abgas in Volumenprozent (Vol.-%)

Der Sauerstoffanteil im Abgas wird zeitgleich zur Abgastemperatur am gleichen Messpunkt bestimmt. Dieser wird je nach Messaufgabe unterschiedlich ermittelt. Bei der Bestimmung des Abgasverlustes wird der Sauerstoff über einen Zeitraum von 30 Sekunden gemessen und daraus ein 30-Sekunden Mittelwert gebildet. Wohingegen bei der Bestimmung des Staubgehaltes die Sauerstoffmessung parallel über einen Zeitraum von 15 min erfolgt und ein Viertelstundenmittelwert berechnet wird.

Die Messung des O_2-Gehaltes im Abgas ist erforderlich, um die Emissionskonzentration bei Feststofffeuerungen auf den in der Verordnung genannten Bezugswert beziehen zu können. Nur so ist ein Vergleich der Emission mit dem Grenzwert möglich, denn die Konzentrationsangaben der Emissionsbegrenzungen beziehen sich zum Einen auf das Abgasvolumen im Normzustand und zum Anderen auf einen festgelegten Volumengehalt an Sauerstoff.

Die Umrechnung auf den Bezugssauerstoffgehalt erfolgt nach:

$$E_B = \frac{21 - O_{2\,B}}{21 - O_2} \times E_M \qquad \text{Gleichung 1}$$

mit

E_B = Emissionswert bezogen auf den Bezugssauerstoffgehalt

E_M = gemessener Emissionswert

O_{2B} = Bezugssauerstoffgehalt in Volumenprozent (Bezugswert)

O_2 = Messwert für Sauerstoff in Volumenprozent im trockenen Abgas

Die Messunsicherheit des Messverfahrens ist bei der Ermittlung des Endergebnisses zu berücksichtigen.

Bei Öl- und Gasfeuerungen wird der O_2-Gehalt für die Berechnung des Abgasverlustes benötigt.

- Abgasverlust in %

Der Abgasverlust beschreibt den Anteil der Heizenergie, der ungenutzt die Feuerungsanlage verlässt. Je nach Nennwärmeleistung des Kessels sind dabei folgende Grenzwerte einzuhalten:

Tabelle 17: Grenzwerte für die Abgasverluste (§ 10 (1) der 1. BImSchV)

Nennwärmeleistung in kW	Abgasverlust in %
≥ 4 ≤ 25	11
> 25 ≤ 50	10
> 50	9

Die Höhe des Abgasverlustes hängt von der Temperaturdifferenz zwischen der Verbrennungsluft- und der Abgastemperatur sowie der Verdünnung des Abgases durch Nebenluft, welche über den Sauerstoffgehalt im Abgas ermittelt wird, ab. Brennstoffabhängige Parameter werden über die Konstanten der Siegert'schen Abgasformel berücksichtigt.

Der Abgasverlust wird im Gegensatz zur Vorgängerversion der 1. BImSchV nicht mehr als Einzelwert, sondern quasikontinuierlich als 30-Sekunden-Mittelwert bestimmt, um die Messunsicherheit zu verringern.

Der Abgasverlust wird nach folgender Formel berechnet:

$$q_A = (t_A - t_L) \cdot \left(\frac{A}{21 - O_{2,A}} + B\right)$$ Gleichung 2

mit

q_A = Abgasverlust in %

t_A = Abgastemperatur in °C

t_L = Verbrennungslufttemperatur in °C

$O_{2,A}$ = Volumengehalt an Sauerstoff im trockenen Abgas in %

A,B = brennstoffabhängige Konstanten (siehe Tabelle 18)

Tabelle 18: Brennstoffabhängige Konstanten für die Siegert'sche Abgasformel (Anlage 2 Nummer 3.4.1 der 1. BImSchV)

Brennstoff	A	B
Gase der öffentlichen Gasversorgung	0,66	0,009
Kokereigas	0,60	0,011
Flüssiggas und Flüssiggas-Luft-Gemische	0,63	0,008
Heizöl EL Naturbelassene Pflanzenöle Pflanzenölmethylester	0,68	0,007

Die Messunsicherheit des Messverfahrens ist bei der Ermittlung des Endergebnisses zu berücksichtigen.

- Rußzahl/Ölderivate

Bei ölgefeuerten Anlagen wird die Rußemission über die Messung der Rußzahl ermittelt. Ein definiertes Abgasvolumen wird durch ein Filterpapier (Messfilter) gesaugt. Die Schwärzung des Filterpapiers wird durch visuellen Vergleich mit einer Vergleichsskala bewertet. Eine Beurteilung mit Hilfe eines Photometers ist ebenfalls möglich. Dieses Filterpapier wird auch hinsichtlich unverbrannter Ölderivate bewertet. Dabei erfolgt zunächst eine optische Prüfung. Falls diese Prüfung nicht eindeutig ist, folgt ein einfacher Fließmitteltest mit Aceton. Hierbei lassen sich Ölderivate daran erkennen, dass sich außerhalb des Rußflecks gelbe oder braune Verfärbungen bilden.

- CO-Gehalt

Der CO-Gehalt wird zeitgleich mit dem Sauerstoffgehalt und der Abgastemperatur bestimmt. Bei feststoffgefeuerten Anlagen ist die Emission an Kohlenmonoxid als 15-Minutenmittelwert definiert. Die Messunsicherheit des Messverfahrens ist bei der Ermittlung des Endergebnisses zu berücksichtigen.

Der bei der Feuerung von flüssigen Brennstoffen angegebene Kohlenmonoxidgrenzwert ist in mg/kWh angegeben. Die meisten verfügbaren Messeinrichtungen liefern die CO-Konzentration in der Regel in ppm. Die nötige Umrechnung der gemessenen CO-Konzentration auf die heizwertbezogene CO-Emission erfolgt nach folgenden Formeln:

Umrechnung von ppm auf mg/kWh:

$$CO\left[\frac{mg}{kWh}\right] = CO[ppm] \times \rho_{CO} \times \left(\frac{21{,}0}{21{,}0 - O_{2,gemessen}}\right) \times \left(\frac{V_{A,th,tr,min}}{H_u}\right) \qquad \text{Gleichung 3}$$

Mit den Referenzwerten der DIN EN 267 für Abgasvolumen, Heizwert und der Dichte von CO (siehe Tabelle 19) ergibt sich:

$$CO\left[\frac{mg}{kWh}\right] = CO[ppm] \times 1{,}1 \times \left(\frac{21{,}0}{21{,}0 - O_{2,gemessen}}\right) \qquad \text{Gleichung 4}$$

Umrechnung von mg/m^3 auf mg/kWh:

$$CO\left[\frac{mg}{kWh}\right] = CO\left[\frac{mg}{m^3}\right] \times \left(\frac{21{,}0}{21{,}0 - O_{2,gemessen}}\right) \times \left(\frac{V_{A,th,tr,min}}{H_u}\right) \qquad \text{Gleichung 5}$$

mit

$CO\left[\frac{mg}{kWh}\right]$ = CO-Emission in mg/kWh

$CO[ppm]$ = CO-Konzentration in Vol.-ppm

$CO\left[\frac{mg}{m^3}\right]$ = CO-Konzentration in mg/m^3

ρ_{CO} = Dichte von Kohlenmonoxid in kg/m^3

$O_{2,gemessen}$ = gemessene Sauerstoffkonzentration in Vol.-%

$V_{A,th,tr,min}$ = trockenes Mindest-Abgasvolumen in m^3/kg

H_u = unterer Heizwert in kWh/kg

Tabelle 19: Referenzwerte für die Umrechnung der CO-Konzentration auf die heizwertbezogene CO-Emission

Brennstoff	ρ_{CO} [kg/m³]	$V_{A,th,tr,min}$ [m³/kg]	H_u [kWh/kg]
Heizöl EL	1,25	10,46	11,86

- Staubgehalt

Bei festbrennstoffgefeuerten Anlagen ist neben dem CO- auch der Staubgehalt begrenzt. Dieser wird über eine 15-minütige Messung ermittelt und als Viertelstundenwert angegeben. Das Ergebnis wird auf den Bezugssauerstoffgehalt umgerechnet. Die Messunsicherheit des Messverfahrens ist bei der Ermittlung des Endergebnisses zu berücksichtigen.

In der aktuellen Fassung der 1. BImSchV ist das Messprinzip, im Gegensatz zur vorherigen Version der Verordnung, nicht mehr vorgeschrieben. Neben gravimetrischen Verfahren können auch andere Verfahren zum Einsatz kommen. Aufgrund der steigenden Anzahl der überwachungspflichtigen Anlagen sollen die Messverfahren die Ergebnisse möglichst vor Ort anzeigen.

Eine Bestimmung der Abgastrübung bei festbrennstoffgefeuerten Anlagen unter Verwendung der Ringelmannskala erfolgt nicht mehr. Es handelt sich hier um ein optisches Messverfahren zur Bestimmung der staubförmigen Emissionen in der Abgasfahne. Dieses Verfahren ist jedoch mit einer erheblichen Messunsicherheit belastet und lässt vor allem im Grenzwertbereich keine zweifelsfreie Beurteilung zu.

- Holzfeuchte

Der Feuchtegehalt des Holzes hat einen maßgeblichen Einfluss auf das Brennverhalten und damit auf die Schadstoffemissionen. Daher ist die Bestimmung des Feuchtegehalts des Brennholzes in die 1. BImSchV aufgenommen worden. Die Holzfeuchte ist definiert als im Brennstoff gebundene Wassermasse bezogen auf die Darrmasse (trockene Brennstoffmasse). Die Holzfeuchte kann auch Werte oberhalb von 100 % annehmen. Die Feuchtebestimmung erfolgt in der Regel durch Messung der elektrischen Leitfähigkeit. Alternativ ist die Verwendung von anderen gleichwertigen Messverfahren möglich. Die Holzfeuchte ist folgendermaßen definiert:

$$u = \frac{m_W}{m_B}$$ Gleichung 6

mit

u = Holzfeuchte in %

m_W = im Brennstoff gebundene Wassermasse

m_B = trockene Brennstoffmasse

4 Messprinzipien und Messverfahren

Die Messungen nach § 14 (Überwachung neuer und wesentlich geänderter Feuerungsanlagen) sowie § 15 (Wiederkehrende Überwachung) der 1. BImSchV sind mit eignungsgeprüften Messeinrichtungen durchzuführen. Eignungsgeprüfte Messeinrichtungen werden im Bundesanzeiger veröffentlicht. Weitere Informationen zur Vorgehensweise bei der Eignungsprüfung sind in Kapitel 6 „Qualitätssichernde Maßnahmen“ zu finden.

Zur Überwachung können Kombinationsmesseinrichtungen, die verschiedene Messgrößen bestimmen können (z. B. die CO-Konzentration und den Sauerstoffgehalt) und Einzelmesseinrichtungen eingesetzt werden. Je nach zu überwachenden Komponenten werden verschiedene Messprinzipien angewandt.

4.1 Temperaturmessung

- Thermoelement (NiCr/Ni)

Das Thermoelement besteht aus zwei Drähten, Nickel-Chrom und Nickel, die an der Spitze verlötet sind und als elektrische Leiter dienen. An den freien Drahtenden entsteht eine kleine Spannung (Thermospannung), wenn an der Lötstelle und der Vergleichsstelle (freie Drahtenden) unterschiedliche Temperaturen herrschen. Je größer der Temperaturunterschied ist desto größer ist auch die Thermospannung. Mit einem Spannungsmesser wird diese gemessen und an der Skala in Celsiusgraden abgelesen.

- Halbleiterwiderstand

Beim Halbleiterwiderstand ist am Messfühler ein metallischer Leiter vorhanden, der als elektrischer Widerstand mit zunehmender Temperatur ansteigt. Die Änderungen des Widerstandes werden gemessen.

- Widerstandsthermometer / PT 100

Das Widerstandsthermometer misst die Temperatur durch Bestimmung des elektrischen Widerstandes einer der Temperatur ausgesetzten Metalldrahtwicklung (Platin). Der Widerstand ist temperaturabhängig, dadurch kann die Temperatur bestimmt werden.

4.2 Kohlenmonoxid und Stickoxide

- Elektrochemisch

Das elektrochemische Messprinzip beruht auf der chemischen Oxidation oder Reduktion von Gasen an katalytisch aktiven Metallen. Zur Bestimmung von CO kommt Platin zum Einsatz, bei NO wird Gold verwendet. Das Prinzip bleibt dabei das Gleiche:

Zwei Elektroden sind mit einer dünnen Schicht eines Elektrolyten voneinander getrennt und durch eine elektrische Leitung mit einem geringen Widerstand miteinander verbunden. Gas diffundiert in den Sensor und reagiert mit der Oberfläche der messenden Elektrode (Oxidation oder Reduktion). Dieses verursacht das Fließen eines elektrischen Stroms der proportional zur CO-Konzentration ist.

4.3 Rußzahl

- Rußpumpe

Bei heizölgefeuerten Anlagen wird nicht der Staubgehalt gemessen, die Emissionsbegrenzung erfolgt über die Rußzahl. Das Verfahren ist in der Norm DIN 51402 Teil 1 festgelegt. Die im Abgas vorhandenen Partikel werden auf einem definierten Filterpapier mit einem Cellulosegehalt > 96 % abgeschieden. Die Rußzahl ist der Schwärzungsgrad, den der Ruß nach einer Filterbeaufschlagung von 5,75 l/cm² auf dem Filter hervorruft. Die Rußzahlbestimmung erfolgt durch optischen Vergleich mit einer normierten Skala (siehe Abbildung 3). Die Rußzahl-Vergleichsskala muss aus weißem Papier mit einem Reflexionsgrad von 85 % bestehen. Dieser Wert entspricht der Rußzahl 0. Sie ist in zehn Vergleichsflächen von 0-9 eingeteilt. Die Abnahme des Reflexionsgrades um jeweils 10 % entspricht der Zunahme der Rußzahl um 1. Die Rußzahl 9 hat also nur noch 10 % des Reflexionsgrades der ersten Fläche. Zur Auswertung wird der beaufschlagte Filter so unter die Vergleichsskala gelegt, dass der Rußfleck eine Lochung der Vergleichsskala voll ausfüllt. Die größte Übereinstimmung zwischen Filter und Vergleichsskala gibt die Rußzahl an.

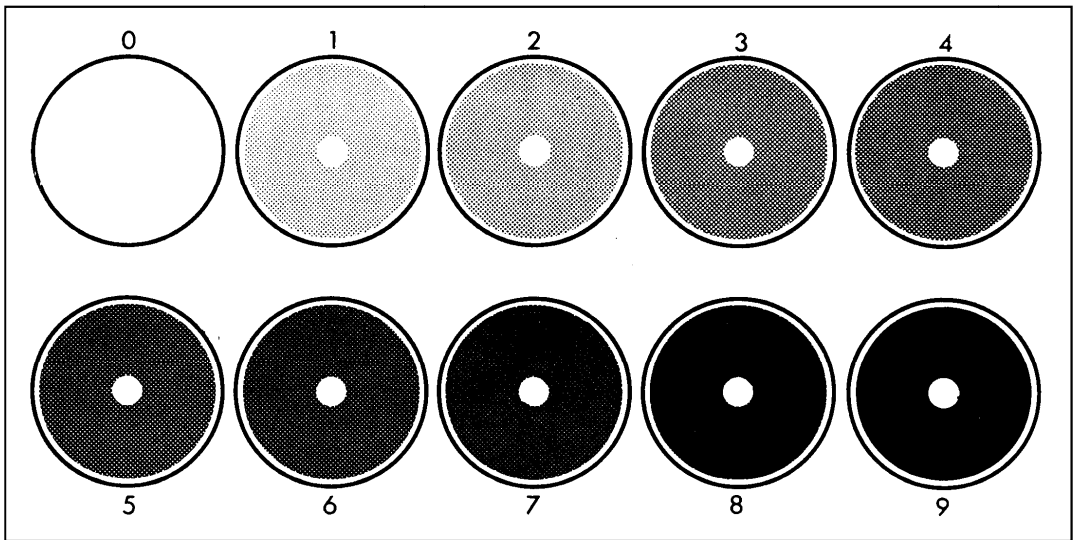


Abbildung 3: Rußzahl-Vergleichsskala (© Leitfaden zur Bundeseinheitlichen Praxis der Emissionsüberwachung nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen im Sinne der 1. und 2. BImSchV, November 1997)

Als Messgeräte werden überwiegend Handkolbenpumpen eingesetzt (siehe Abbildung 4). Mit 10 Hüben wird das Absaugvolumen von 1,63 l bei einem Messfleck von 6 mm Durchmesser erreicht. Beim Saughub ist gleichmäßig über einige Sekunden zu ziehen, in der Endstellung bis zum Druckausgleich in der Pumpe zu warten. Der Rückstoß hat schnell zu erfolgen, damit das Rückschlagventil sofort schließt. Zur Erleichterung der Messung haben sich Hubzähler bewährt.

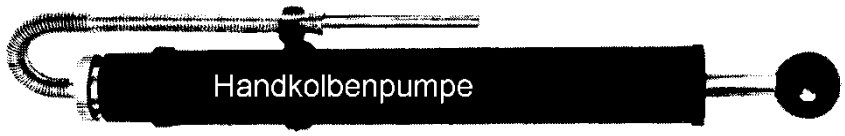
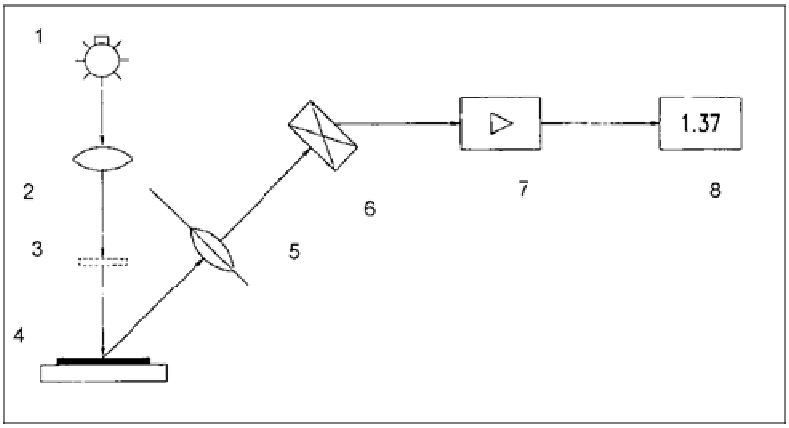


Abbildung 4: Handkolbenpumpe (© Leitfaden zur Bundeseinheitlichen Praxis der Emissionsüberwachung nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen im Sinne der 1. und 2. BImSchV, November 1997)

Die DIN 51402 lässt für die Rußzahlbestimmung neben der Rußzahl-Vergleichsskala bereits ein optisches Auswerteverfahren zu, mit dem Rußzahlen bei gleicher Probenahme in 0,1 Stufungen bestimmt werden können. Abbildung 5 zeigt schematisch den Aufbau einer solchen photometrischen Messung.

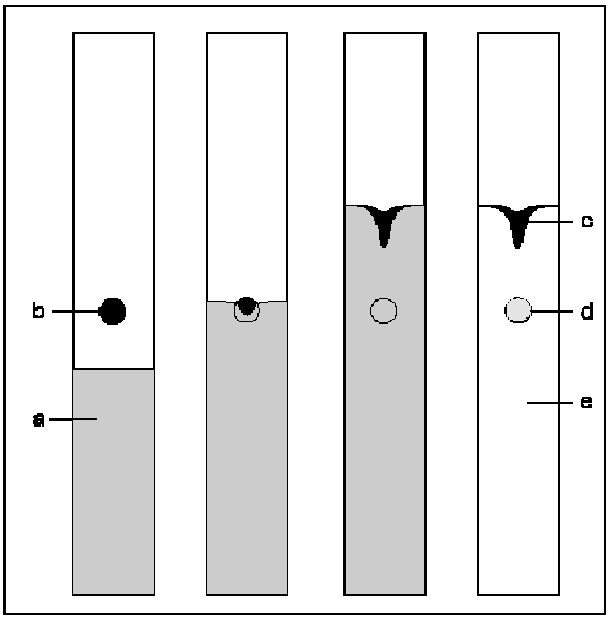


1 Lichtquelle
2 Linsensystem
3 Farbfilter (vλ)
4 Filterpapier
5 Linsensystem
6 Photodiode
7 Elektronik
8 Anzeige

Abbildung 5: Prinzip der photometrischen Messung der Rußzahl (© Leitfaden zur Bundeseinheitlichen Praxis der Emissionsüberwachung nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen im Sinne der 1. und 2. BImSchV, November 1997)

Voraussetzung für eine einwandfreie Messung ist, dass das Filterpapier nicht durch andere Einflüsse als die Rußbelegung verfärbt wird. Eine Veränderung ist durch zu hohe Abgastemperaturen am Messfilter möglich. Das Filtermaterial verfärbt sich dann von hellgelb bis dunkelbraun. Auch kann das beaufschlagte Filterpapier durch Kondensatbildung merklich feucht werden. In solchen Fällen ist zu den jeweils vorgeschriebenen drei Einzelmessungen eine zusätzliche Messung durchzuführen.

Bei unvollständiger Verbrennung kann es zur Abscheidung vorhandener Ölderivate auf dem Filterpapier kommen, die das Filter ebenfalls von gelb bis braun verfärben. Daher sind die Filter zunächst nur mit bloßem Auge auf das Vorhandensein von Ölderivaten zu überprüfen. Ist dies nicht eindeutig möglich, so wird zur Sichtbarmachung von Ölderivaten auf dem Messfilter der Fließmitteltest angewandt. Hierzu wird der Filterpapierstreifen in ein Fließmittel (Aceton) getaucht. Das Filter saugt das Fließmittel über den Rußfleck hinweg und löst dabei die Ölderivate heraus. Sind Ölderivate vorhanden, so ist der Filter für die Rußzahlbestimmung zu verwerfen. Gemäß der 1. BImSchV müssen die Abgase frei von Ölderivaten sein.



a) hochsteigendes Fließmittel

b) Filter mit Ruß und Ölderivaten

c) zurückbleibende Spur von Ölderivaten

d) Filterfleck mit Ruß, frei von Ölderivaten

e) Filterstreifen, frei von Fließmittel

Abbildung 6: Fließmitteltest zur Sichtbarmachung von Ölderivaten (© Leitfaden zur Bundeseinheitlichen Praxis der Emissionsüberwachung nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen im Sinne der 1. und 2. BImSchV, November 1997)

4.4 Differenzdruck und Förderdruckzug

- Halbleitersensoren

Hier werden Halbleiterdehnungsmessstreifen auf ein Sensorelement aufgebracht. Der Druck ist messbar durch die Abhängigkeit von Druck- und Spannungsänderung.

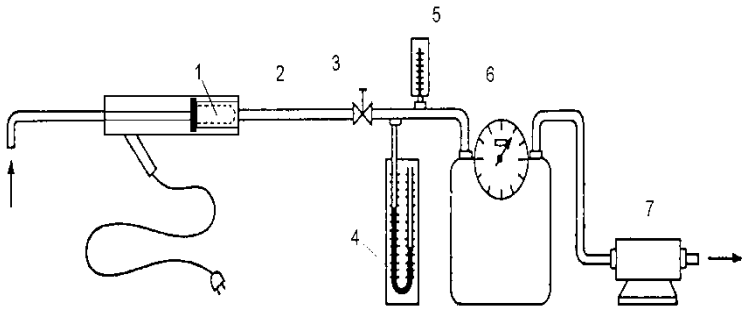
4.5 Staub

- Gravimetrische Staubmessverfahren

Messung mit Filterhülsen

Die 1. BImSchV in ihrer Vorgängerversion forderte ein gravimetrisches Staubmessverfahren. Auch jetzt kann dieses Verfahren zur Überwachung eines Staubgrenzwertes von 150 mg/m^3 noch zur Anwendung kommen. Das Messverfahren orientiert sich an dem Staubreferenzmessverfahren, welches in der VDI 2066 Blatt 1 beschrieben ist. Da Messungen nach VDI 2066 Blatt 1 an Anlagen der 1. BImSchV zu aufwendig und kostenintensiv wären, wurde das Verfahren für Messungen an Kleinfeuerungsanlagen stark vereinfacht. Über eine Probenahmezeit von 15 Minuten wird ein definierter Gasstrom von 9 l/min - d. h. insgesamt 135 l - aus dem Abgas über einen Messfilter entnommen. Diese Bedingungen entsprechen bei einer Strömungsgeschwindigkeit von 4 m/s und einer Abgastemperatur von 270 °C einer isokinetischen Probennahme nach VDI 2066 Blatt 1. Die Filtrationstemperatur ist mit 70°C festgelegt, da auf dem Messfilter neben Staubpartikeln auch eventuell vorhandene Harz- und Teerbestandteile abgeschieden werden. Der Erfassungsgrad ist somit von der Abscheidetemperatur abhängig. Die Messfilter werden zentral im Labor des Zentralinnungsverbandes (ZIV) des Schornsteinfegerhandwerks aufbereitet und verwogen. Mit einer Filteridentifikation werden diese anschließend ausgegeben und nach der Beprobung wird das Messergebnis nach Rückwägung im Labor ermittelt. Durch

den definierten Gasstrom, je nach Anlagengegebenheiten, lässt sich die Staubkonzentration bezogen auf m^3 Abgas berechnen.



1 Probenahmesonde mit eingelegter Filterhülse und Heizanschluss
2 Schlauch
3 Drosselventil
4 Quecksilbermanometer
5 Thermometer
6 Gasuhr
7 Pumpenaggregat

Abbildung 7: Prinzipieller Aufbau einer Staubgehaltmessung mit Filterverfahren (© Leitfaden zur Bundeseinheitlichen Praxis der Emissionsüberwachung nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen im Sinne der 1. und 2. BImSchV, November 1997)

Aufgrund der Neuentwicklungen in der Staubmesstechnik wird dieses Verfahren voraussichtlich immer weniger eingesetzt werden. Die Anzahl der überwachungspflichtigen Anlagen hat mit der aktuellen Fassung der 1. BImSchV stark zugenommen, sodass zunehmend Verfahren zum Einsatz kommen werden, die die Messergebnisse direkt vor Ort ausgeben und auch für die Überwachung der neuen Staubgrenzwerte geeignet sind.

Frequenzmessung

Neu entwickelte gravimetrische Staubmessverfahren können bereits die Staubkonzentration vor Ort ermitteln. Die Verfahrensschritte der Filterkonditionierung und Auswägung sind nicht mehr erforderlich. Derzeit auf dem Markt verfügbare Verfahren beruhen unter anderem auf einer Frequenzmessung, d. h. der Staubgehalt wird dabei indirekt über eine mit zunehmender Staubmasse registrierenden Frequenzverschiebung bestimmt.

- Optische Messverfahren

Für die Staubmessung können verschiedene optische Verfahren zur Anwendung kommen. Die Staubbeladung wird dabei indirekt über die Hilfsgröße der Transmission oder Extinktion bestimmt. Beispielsweise kann die Bestimmung der Staubkonzentration durch Photometer erfolgen. Der in den Abgasstrom eingebrachte Lichtstrahl erfährt in Abhängigkeit der Staubbeladung eine Schwächung infolge von Absorption und Streuung an den Partikeln. Das Verhältnis vom empfangenem Licht und ausgesandten Licht ist die Transmission; der Kehrwert der Transmission die Extinktion.

Verfahren dieser Art werden insbesondere bei der kontinuierlichen Staubmessung an genehmigungsbedürftigen Anlagen eingesetzt.

Mittlerweile existieren aber auch für den Anwendungsbereich der 1. BImSchV erste Messgeräte, die auf optischen Messprinzipien basieren.

4.6 Sauerstoff

- Elektrochemisch

Hier wird das 2-Elektrodenmessprinzip genutzt. Luftsauerstoff wird an der Arbeitselektrode zu Wasser reduziert, an der Gegenelektrode wird Blei oxidiert, dies verursacht das Fließen eines elektrischen Stroms anhand dessen die O_2-Konzentration gemessen werden kann.

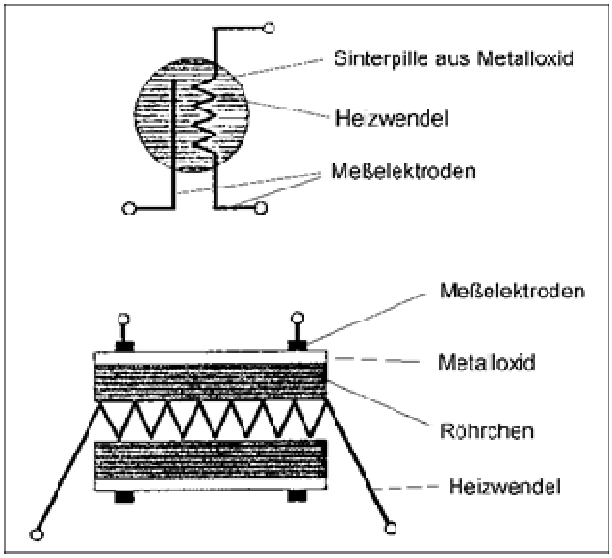


Abbildung 8: Aufbau eines Metalloxidsensors, Beispiel (© Leitfaden zur Bundeseinheitlichen Praxis der Emissionsüberwachung nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen im Sinne der 1. und 2. BImSchV, November 1997)

5 Ablauf einer Emissionsmessung

Zum Ablauf der Emissionsmessungen an Anlagen der 1. BImSchV wird derzeit eine VDI-Richtlinienreihe 4207 erarbeitet. In verschiedenen Blättern wird die Durchführung und die Auswertung der Messungen an den verschiedenen Anlagentypen detailliert beschrieben. Zusätzlich werden auch Kriterien aufgeführt, auf die bei der Begutachtung der Lagerung der Brennstoffe besonders geachtet werden muss.

- Allgemeine Anforderungen

Vor Durchführung der Messungen wird die Anlage anhand der Angaben im Feuerstättenbescheid auf Neuerrichtung oder wesentliche Änderungen überprüft.

Eine Prüfung des Brennstoffs bei Öl- und Gasfeuerungen ist in der Regel nicht notwendig, eine Besichtigung des Aufstellraums und des Brennstofflagers und gegebenenfalls Befragung des Betreibers wird jedoch empfohlen.

Das Emissionsverhalten einer Feuerstätte für feste Brennstoffe ist in sehr hohem Maße von der Bedienung des Betreibers und vom eingesetzten Brennstoff abhängig. Zur Vermeidung von Bedienungsfehlern muss der Betreiber einer bestehenden handbeschickten Feuerungsanlage sich bis zum 31. Dezember 2014 hinsichtlich der sachgerechten Bedienung der Feuerstätte, der ordnungsgemäßen Lagerung des Brennstoffes sowie den Besonderheiten beim Umgang mit festen Brennstoffen beraten lassen. Für Betreiber einer neuen handbeschickter Anlagen muss diese Beratung innerhalb eines Jahres stattfinden.

- Vorbereitung der Messung

Bei Emissionsmessungen an Anlagen für feste Brennstoffe sollten der Feuerraum, Aschekasten und Heizgaszüge sowie die Verbrennungsluftzufuhr der Feuerstätte und das Verbindungsstück vor der Messung gesäubert werden. Außerdem ist eine Grundglut zu erzeugen, indem die Feuerstätte mit betriebsüblichem Brennstoff (vorzugsweise Buche) 30 Minuten betrieben wird. Bei Durchführung der Messung ist die Anlage dann betriebswarm. Pelletöfen sind zur Herstellung des ungestörten Dauerbetriebszustands mindestens 20 Minuten bei Volllast zu betreiben. Diese Vorbereitungen können durch den Betreiber erfolgen.

Vor Beginn der Messung sind der technische Zustand und die Funktionsfähigkeit der Messeinrichtungen durch die Schornsteinfegerin oder den Schornsteinfeger zu überprüfen. Die Angaben des Herstellers zur Inbetriebnahme sind zu beachten. Die Probenahmeeinrichtung, Filterpatronen und Kondensatfallen müssen sauber und trocken sein. Vor der Messung ist eine Dichtigkeitsprüfung durchzuführen.

- Durchführung der Messung

Die Messungen werden an der Messöffnung im Kern des Abgasstromes durchgeführt. Sind an einer Anlage mehrere Messöffnungen vorhanden, so erfolgen die Messungen an jeder Messöffnung. Eine verbindliche Beurteilung einer Anlage darf nur auf Grundlage eines vollständigen Messprogramms erfolgen. Aufgrund dessen ist ein Messprogramm immer vollständig auszuführen, auch im Falle einer negativen Messung.

Gemessen wird im ungestörten Dauerbetriebszustand bei Nennwärmeleistung, ersatzweise bei der höchsten einstellbaren Wärmeleistung. Ziel ist es, repräsentative und vergleichbare Mes-

sergebnisse zu erzielen. Zur Beurteilung des Betriebszustandes der Anlage wird die Druckdifferenz zwischen Abgas und Umgebungsluft sowie die Temperatur des Abgases gemessen. Auch die von der Betriebsmesseinrichtung gemessene Temperatur im oder hinter dem Wärmeerzeuger ist mit aufzunehmen.

Öl- und Gasfeuerungen

Der Beginn der Messung sollte bei Gasfeuerungen und bei Ölfeuerungen mit Zerstäubungsbrenner frühestens zwei Minuten nach dem Einschalten des Brenners erfolgen. Bei Ölfeuerungen mit Verdampfungsbrenner ist die Messung frühestens zwei Minuten nach dem Einstellen der Nennwärmeleistung zu beginnen.

Für Warmwasserheizungsanlagen muss die Kesselwassertemperatur mindestens 60 °C betragen. Diese Mindesttemperatur gilt allerdings nicht für Warmwasserheizungsanlagen, deren bestimmungsmäße Betriebstemperatur unter 60 °C liegt. Dies trifft beispielsweise auf Brennwertgeräte oder Niedertemperaturkessel mit gleitender Regelung zu.

Rußzahlmessungen an Ölfeuerungsanlagen sind nach dem Verfahren der DIN 51402-1 (Ausgabe Oktober 1986) dreimal durchzuführen. Eine weitere Einzelmessung ist dann erforderlich, wenn das Filterpapier durch Kondensatbildung feucht wurde oder einen ungleichmäßigen Schwärzungsgrad aufweist. Bei Handpumpen sollen die Hübe unmittelbar aufeinander folgen und die Dauer eines Saughubs etwa drei Sekunden betragen. Für den Druckausgleich ist eine entsprechende Wartezeit einzuhalten. Bei automatischen Pumpen muss der Messvorgang nach spätestens 60 Sekunden abgeschlossen sein.

Die Prüfung der vorhandenen Ölderivate im Abgas erfolgt visuell anhand der bei der Rußzahlbestimmung beaufschlagten Filterpapiere. Ölderivate sind durch eine Gelb- bis Braunfärbung außerhalb des Rußflecks erkennbar. Tritt eine solche Verfärbung auf, so ist der betroffene Filter für die Rußzahlbestimmung zu verwerfen. Ist eine eindeutige Entscheidung nicht möglich, wird ein Fließmitteltest nach DIN 51402-2 (Ausgabe März 1979) durchgeführt.

Zur Bestimmung des Abgasverlustes an Öl- und Gasfeuerungsanlagen werden der Sauerstoffgehalt und die Abgastemperatur quasikontinuierlich jeweils als Mittelwert über einen Zeitraum von 30 Sekunden zeitgleich am gleichen Punkt im Kernstrom gemessen. Die Temperatur der Verbrennungsluft wird in der Nähe der Ansaugöffnung des Wärmeerzeugers gemessen, dies sollte parallel zur Abgastemperatur erfolgen. Bei raumluftunabhängigen Feuerungsanlagen wird die Verbrennungslufttemperatur an einer geeigneten Stelle im Zuführungsrohr ermittelt. Die Messung darf erst ausgelöst werden, nachdem die Temperatur- und Sauerstoff-Messwerte stabil sind.

Für Ölfeuerungsanlagen mit Zerstäubungs- und Verdampfungsbrenner ist zudem die Kohlenmonoxidemission in mg/kWh zu bestimmen. Die 1. BImSchV enthält zur Durchführung der Messung in Anlage 2 dazu keine Vorgaben. In den Auslegungsfragen zur 1. BImSchV (Stand August 2011) wird bereits auf die VDI-Richtlinie 4207 Blatt 1 „Messen von Emissionen an Kleinfeuerungsanlagen – Messen an Anlagen für gasförmige und flüssige Brennstoffe“ verwiesen. Diese Richtlinie wird zukünftig Vorgaben zur Durchführung dieser Messung enthalten, befindet sich derzeit jedoch noch in Erarbeitung. Bis zum Erscheinungstermin kann die Messung nach den Vorgaben des Arbeitsblattes 104 des ZIV in Verbindung mit Anlage 2, Punkt 3.1 der 1. BImSchV erfolgen. Analog zu diesem Arbeitsblatt wird daher empfohlen, die CO-Messung

gleichzeitig mit der Messung der Abgastemperatur und des Sauerstoffgehaltes zur Bestimmung des Abgasverlustes durchzuführen. Der bei der Abgasverlustbestimmung ermittelte Sauerstoffgehalt kann dann gleichzeitig für die Umrechnung des CO-Gehaltes genutzt werden.

Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe

Bei feststoffgefeuerten Anlagen ist die Staub- und CO-Konzentration zu bestimmen. Die Messung wird bei einer Kesseltemperatur von mindestens 60 °C durchgeführt. Bei handbeschickten Anlagen ist darüber hinaus gemäß den Angaben des Herstellers die größte genannte Brennstoffmenge auf eine für die Entzündung ausreichende Glutschicht aufzugeben. Die Messung darf hier erst 5 Minuten nach erfolgter Brennstoffaufgabe begonnen werden. Da sowohl für Staub als auch für CO die Ergebnisse auf einen Bezugssauerstoffgehalt bezogen werden, sind die Emissionen zeitgleich mit dem Sauerstoffgehalt im Abgas zu ermitteln.

Bei bestehenden handbeschickten Feuerungsanlagen ohne Pufferspeicher sind bei Einsatz von den Brennstoffen Nummer 4 bis 8 der 1. BImSchV Emissionsbegrenzungen für Staub und CO bei gedrosselter Verbrennungsluftzufuhr einzuhalten. Die Durchführung der Messung erfolgt in Abhängigkeit davon, ob die Anlage ohne, mit ungeregeltem oder geregelten Verbrennungsluftgebläse ausgestattet ist. Ist kein Verbrennungsluftgebläse an der Feuerungsanlage vorhanden, so ist die 15 minütige Messung so aufzuteilen, dass 5 Minuten bei geöffneter und 10 Minuten bei geschlossener Verbrennungsluftklappe gemessen wird. Bei Anlagen mit einem ungeregeltem Verbrennungsluftgebläse ist 5 Minuten bei laufendem und 10 Minuten bei abgeschalteten Gebläse, wohingegen bei einem geregelten Verbrennungsluftgebläse 15 Minuten lang mit verminderter Verbrennungsluftzufuhr zu messen ist. Handbeschickte Neuanlagen sind für diese Brennstoffe grundsätzlich mit einem Pufferspeicher ausgestattet.

- Auswertung und Beurteilung der Messungen

Aus den Einzelmessungen der Rußzahl ist das arithmetische Mittel zu bilden. Der Wert wird auf die nächste ganze Zahl gerundet. Der Grenzwert für die Rußzahl ist eingehalten, wenn dieser gerundete Wert den für die Rußzahl festgelegten Wert nicht überschreitet. Zusätzlich müssen alle Filterproben frei von Ölderivaten sein. Eine Berücksichtigung einer Messunsicherheit ist hier nicht gefordert.

Die bei Ölfeuerungsanlagen ermittelten CO-Werte liegen in der Regel in ppm vor. Diese Werte sind nach DIN EN 267 auf die Angabe mg/kWh umzurechnen (siehe Gleichung 3, Kapitel 3.3).

Beim Vergleich der Messwerte mit den Grenzwerten wird bei Festbrennstofffeuerungen für Staub und CO die Messunsicherheit des Messverfahrens berücksichtigt. Bei Öl- und Gasfeuerungen ist diese beim Abgasverlust mit anzugeben. Der Abgasverlust wird zudem aus den Mittelwerten der quasikontinuierlichen Messung von Abgastemperatur und Sauerstoffgehalt sowie aus den gemessenen Werten für Sauerstoffgehalt und Temperatur der Verbrennungsluft nach Gleichung 2 (siehe Kapitel 3.3) berechnet.

Unter Nummer 2.3 (Anlage 2) der 1. BImSchV wird beschrieben, wie mit den Ergebnissen unter Berücksichtigung einer Messunsicherheit zu verfahren ist und die Beurteilung mit dem Grenzwert erfolgt. Die Messunsicherheit wird vom gemessenen Wert abgezogen, d. h. in jedem Fall wird diese zu Gunsten des Anlagenbetreibers gewertet. Das Ergebnis ist nach der Umrechnung auf den Norm- bzw. den Bezugssauerstoffgehalt mit einer Dezimalstelle mehr als der Zahlenwert des festgelegten Emissionsgrenzwertes anzugeben. D. h. auch die Messeinrichtungen müs-

sen in der Lage sein, die entsprechenden Stellen auszugeben. Anschließend erfolgt die Rundung nach DIN 1333, Nummer 4.5.1 (Ausgabe Februar 1992).

Im Nachfolgenden ist eine vereinfachte Beispielrechnung für die Beurteilung eines Staubgrenzwertes dargestellt. Es ist zu beachten, dass die Berechnung auf den Bezugssauerstoffgehalt hier nicht berücksichtigt ist und für die Messunsicherheit des Messverfahrens ein Wert von 30 % bezogen auf den zu überwachenden Grenzwert angenommen wurde.

An einer Festbrennstofffeuerungsanlage soll ein Staubgrenzwert von 0,06 g/m^3 überwacht werden.

Folgende Ausgangsdaten sind gegeben:

Grenzwert: 0,06 g/m^3

Messunsicherheit: 0,018 g/m^3

Messwert: 0,0524 g/m^3

Zunächst werden die Werte, mit denen gerechnet wird, mit einer Stelle mehr als der einzuhaltende Grenzwert angegeben. Überflüssige Stellen werden dabei gestrichen (nicht gerundet):

Messwert: 0,052 g/m^3

Messunsicherheit: 0,018 g/m^3

Nach 1. BImSchV ist die Messunsicherheit vom Messwert abzuziehen. Somit ergibt sich Folgendes:

0,052 g/m^3- 0,018 g/m^3 = 0,034 g/m^3

Anschließend erfolgt die Rundung nach DIN 1333 Nr. 4.5.1. Das Ergebnis ergibt sich durch Addition des halben Stellenwertes der Rundestelle und anschließendem Abschneiden der Ziffern hinter der Rundestelle:

0,034 g/m^3 + 0,005 = 0,039 g/m^3 –> Ergebnis: 0,03 g/m^3

Damit ist im vorliegenden Beispiel der Grenzwert eingehalten. In der VDI 4207 Blatt 2 werden voraussichtlich feste Werte für die Messunsicherheiten für Staub und Kohlenmonoxid festgelegt. Außerdem soll die Messunsicherheit dann nicht mehr auf den Grenzwert, sondern auf den jeweils gemessenen Wert bezogen werden. Beide Werte, d. h. sowohl die Messunsicherheit als auch der Messwert sind auf den Bezugssauerstoffgehalt umzurechnen, sodass der Beurteilungswert für die Grenzwertüberprüfung durch Subtraktion der bezogenen Messunsicherheit vom bezogenen Messwert zu berechnen wäre.

- Berichterstattung

Über das Ergebnis der Messungen hat der Schornsteinfeger dem Betreiber eine Bescheinigung auszustellen. Die 1. BImSchV macht dazu Vorgaben über den Inhalt der Bescheinigungen, der mindestens angegeben sein muss.

Für Feuerungsanlagen für flüssige und gasförmige Brennstoffe setzen sich die Angaben im Wesentlichen aus allgemeinen Informationen wie beispielsweise zum Eigentümer, zur Anlagenart, zum Brenner und Wärmetauscher, zu den eingesetzten Brennstoffen und den Messergebnissen zusammen. Über die sonstigen Überwachungstätigkeiten wie die Prüfung der Herstellerbescheinigung (§ 6 Absatz 2 und 3 der 1. BImSchV) sind ebenfalls entsprechende Angaben zu machen.

Bei der Dokumentation der Messergebnisse sind folgende Angaben erforderlich:

- die Wärmeträgertemperatur,
- die Verbrennungslufttemperatur,
- Abgastemperatur,
- Sauerstoffgehalt im Abgas,
- Druckdifferenz,
- ermittelter Abgasverlust unter Angabe der Messunsicherheit,
- die für die jeweilige Anlage relevanten Grenzwerte der 1. BImSchV,
- bei Anlagen mit flüssigen Brennstoffen: die Ergebnisse aus allen Einzelmessungen der Rußzahlbestimmung sowie der Mittelwert und das Ergebnis der Überprüfung auf Ölderivate.

Da es kein fest vorgeschriebenes Formular mehr gibt, kann die Form der Bescheinigung frei gewählt werden. Als praktikable Variante kann auch die Bescheinigung aus der Anlage 2 der Kehr- und Überprüfungsordnung vom 16. Juni 2009 genutzt werden.

Für Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe setzen sich die Angaben ebenfalls aus den allgemeinen Informationen, Messergebnissen und Angaben zu sonstigen Überwachungstätigkeiten zusammen. Anstelle von Angaben zum Brenner und Wärmetauscher werden allerdings Angaben zur Feuerstätte gemacht.

Im Falle einer Inbetriebnahmemessung kommen zusätzlich Informationen über die Durchführung einer Beratung über den sachgerechten Betrieb der Anlage, der ordnungsgemäßen Lagerung der Brennstoffe und über die Besonderheiten im Umgang mit festen Brennstoffen hinzu (§ 4 Absatz 8 der 1. BImSchV). Außerdem ist anzugeben, ob eine Herstellerbescheinigung über die Typprüfung bei Einzelraumfeuerungsanlagen bzw., falls vorhanden, über die Eignung und Zulassung von nachgeschalteten Einrichtungen zur Staubminderung vorlag (nach § 4 Absatz 3 und 6 der 1. BImSchV).

Die Dokumentation der Messergebnisse umfasst bei Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe:

- die Wärmeträgertemperatur,
- die Abgastemperatur,

- den Sauerstoffgehalt im Abgas,
- die Druckdifferenz,
- den ermittelten Staub- und Kohlenstoffmonoxidgehalt im Abgas unter Angabe der jeweiligen Messunsicherheiten und
- die für die Anlage relevanten Grenzwerte der 1. BImSchV.

Unter Angaben zu sonstigen Überwachungstätigkeiten ist eine Information über die Überprüfung zur Anforderung nach § 4 Absatz 1 (technischer Zustand, Brennstoffe, Errichtung und Betrieb) anzugeben sowie der ermittelte Feuchtigkeitsgehalt der in § 3 Absatz 1 Nummer 4, 5 und 6 bis 8 genannten Brennstoffe.

Der ZIV hat hier Vorschläge für die Bescheinigungen erstellt, die bei der Überwachung folgender Anlagen umfassen:

- Bescheinigungen für neu errichtete oder wesentlich geänderte Einzelraumfeuerungsanlagen für feste Brennstoffe,
- Bescheinigung für neu errichtete oder wesentlich geänderte Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe, ausgenommen Einzelraumfeuerungsanlagen,
- Bescheinigungen für bestehende Einzelraumfeuerungsanlagen für feste Brennstoffe,
- Bescheinigungen für bestehende Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe, ausgenommen Einzelraumfeuerungsanlagen.

Die Bescheinigungen sind im Anhang 2 dargestellt.

Die 1. BImSchV legt im Falle von nicht eingehaltenen Anforderungen fest, dass der Anlagenbetreiber den Mangel abstellen muss und eine Wiederholung zur Feststellung der Einhaltung der Anforderungen durch den Schornsteinfeger durchzuführen ist. Das Schornsteinfegerhandwerksgesetz – SchfHwG präzisiert diese Angabe und legt fest, dass die Behebung des Mangels innerhalb von 6 Wochen nach dem Tag nachgewiesen werden muss, bis zu dem die Schornsteinfegerarbeiten gemäß der Festsetzung im Feuerstättenbescheid durchzuführen waren. Geschieht dies nicht, muss der Mangel durch die Schornsteinfegerin oder den Schornsteinfeger der zuständigen Behörde angezeigt werden. Mängel müssen unverzüglich der zuständigen Behörde angezeigt werden, sofern unmittelbare Gefahren für die Betriebs- und Brandsicherheit oder schädliche Umwelteinwirkungen drohen.

6 Qualitätssichernde Maßnahmen

6.1 Eignungsprüfung von Messeinrichtungen und Bekanntgabeverfahren

Nach § 13 der 1. BImSchV sind die Messungen, die in § 14 und § 15 dieser Verordnung genannt sind, mit eignungsgeprüften Messeinrichtungen durchzuführen. Die Eignungsprüfung von Messeinrichtungen ist notwendig, um die Bestimmung von Emissionen in einheitlicher Qualität zu gewährleisten und eine Gleichbehandlung der Anlagenbetreiber sicherzustellen.

Die Prüfprozeduren und die dazugehörigen Mindestanforderungen für Messeinrichtungen zur Messung von Emissionen an Kleinfeuerungsanlagen wurden in den letzten Jahren überarbeitet und sind in der Richtlinienreihe VDI 4206 Blatt 1 bis 4 festgelegt. Durch die Mindestanforderungen werden die notwendigen Parameter festgelegt, die durch die rechtlichen Vorgaben gestellt sind und die die Messeinrichtungen erfüllen müssen. Wie dieses technisch umgesetzt wird, bleibt dem Gerätehersteller überlassen.

Die VDI-Richtlinien VDI 4206 Blatt 1 bis 3 sind nach der Bundeseinheitlichen Praxis bei der Überwachung der Emissionen aus Feuerungsanlagen gemäß der 1. BImSchV (Rundschreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit vom 12. Dezember 2011 im Gemeinsamen Ministerialblatt (GMBl 2012 Nr. 1 S. 11)) in der Eignungsprüfung anzuwenden und ersetzen damit die Anforderungen, die mit Rundschreiben vom 31. Januar 1997 (GMBl 1997, Nr. 33, S. 522) veröffentlicht wurden. In dem letztgenannten Rundschreiben wurden die Mindestanforderungen für die Messgeräte zur Rußzahlbestimmung, für die Messgeräte zur Bestimmung des Abgasverlustes an Öl- und Gasfeuerungsanlagen sowie für die Messgeräte zur Überwachung von Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe direkt beschrieben.

Die VDI-Richtlinienreihe wurde aufgrund der neuen Anforderungen in der 1. BImSchV, wie beispielsweise der neuen Staubgrenzwerte oder die Ermittlung des Abgasverlustes über die 30 Sekunden, erarbeitet. Durch diese Änderungen musste auch der Stand der Messtechnik entsprechend angepasst werden.

Bisher gibt es insgesamt vier Blätter dieser Richtlinienreihe, wovon die nachfolgenden drei gemäß dem oben genannten Rundschreiben in der Eignungsprüfung anzuwenden sind:

- VDI 4206 Blatt 1: Messgeräte zur Ermittlung von gasförmigen Emissionen und Abgasparametern (August 2010),
- VDI 4206 Blatt 2: Messgeräte zur Ermittlung von partikelförmigen Emissionen (Juni 2011),
- VDI 4206 Blatt 3: Messgeräte zur Ermittlung der Rußzahl (August 2010).

Ein weiteres Blatt der Richtlinien—Reihe VDI 4206 ist im August 2013 als Weißdruck erschienen. In der Bundeseinheitlichen Praxis bei der Überwachung der Emissionen aus Kleinfeuerungsanlagen ist dieses zum jetzigen Stand noch nicht aufgenommen.

- VDI 4206 Blatt 4: Mindestanforderungen und Prüfpläne für Messgeräte zur Überwachung der Emissionen an Kleinfeuerungsanlagen - Messgeräte zur Ermittlung der Feuchte von stückigem Holz (August 2013).

Eignungsprüfung

Eignungsprüfungen werden in der Regel von den Herstellern der Messeinrichtungen kostenpflichtig bei einem dafür geeigneten Prüfinstitut in Auftrag gegeben.

Die Eignungsprüfungen von Messeinrichtungen dürfen nur von Prüfinstituten durchgeführt werden, die über eine Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17025 für Eignungsprüfungen verfügen. Des Weiteren muss das Prüfinstitut nach § 29b (vormals § 26) des BImSchG bekannt gegeben sein. Damit verbunden ist der Nachweis einer mindestens fünfjährigen Tätigkeit im Bereich der Funktionsprüfung und Kalibrierung von Mess- und Auswerteeinrichtungen für organische und anorganische Verbindungen sowie Staub. Außerdem müssen Erfahrungen bei der Überwachung von Anlagen im Sinne der 1. BImSchV vorliegen.

Die Eignungsprüfung muss vom Fachpersonal des Prüfinstituts durchgeführt werden, lediglich die Prüfung zur elektromagnetischen Verträglichkeit darf an andere Stellen vergeben werden. Die Prüfinstitute müssen ihre Aufgaben sachgemäß und unabhängig ausführen. Für die Eignungsprüfung ist das Equipment des Prüfinstituts zu nutzen. Sollte in begründbaren Ausnahmefällen auf Prüfmittel vom Hersteller zurückgegriffen werden, so sind diese vor ihrer Anwendung zu verifizieren.

Prüfungen und Gutachten von Prüfstellen anderer Mitgliedstaaten der EU bzw. des europäischen Wirtschaftsraumes (EWR) sind als gleichwertig anzuerkennen, wenn bestimmte Vorraussetzungen erfüllt werden. Insbesondere zählen dazu:

- dass die Prüfungen entweder nach der Richtlinien-Reihe VDI 4206 oder nach fachlich gleichwertigen Verfahren vorgenommen wurden, die eine Dauererprobung einbeziehen, die einen praktischen Betriebseinsatz von einem halben Jahr (ca. 2000 Messvorgänge bzw. bei Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe 400 Messvorgänge) entspricht und
- die Prüfstellen besondere Erfahrungen bei der Durchführung von Emissionsmessungen an Kleinfeuerungsanlagen, bei der Kalibrierung kontinuierlicher Messeinrichtungen sowie bei der Geräteprüfung nachgewiesen haben, beispielsweise durch Benennung durch die zuständigen Behörden eines Mitgliedstaates, sowie
- die Prüfstellen durch ein von der ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) evaluiertes Akkreditierungssystem für die entsprechenden Prüfaufgaben der Normenreihe DIN EN ISO/IEC 17025 (Ausgabe August 2005) akkreditiert sind.

Zur Durchführung der Eignungsprüfung werden dem Prüfinstitut durch den Hersteller mindestens zwei baugleiche Messeinrichtungen übergeben, die alle vom Prüfinstitut zu prüfen sind. Die Messeinrichtung umfasst alle notwendigen Bauteile und Geräte des Verfahrens, die zur Erzielung eines Messwertes erforderlich sind (Probenahmeeinrichtung, Probenaufbereitung, Datenausgabe, etc.). Auch die Bedienungsanleitung des Herstellers ist in die Prüfungen mit einzubeziehen.

Neben allgemeinen Anforderungen wie die Konstruktion der Messeinrichtung, dem Typschild und der Bedienungsanleitung werden die Prüfungen in verschiedene Kategorien eingeteilt. Dazu gehören:

- mechanische Prüfungen,
- Prüfungen der Stromversorgung und der Software,
- Prüfungen mit Prüfgasen,
- Prüfung mit Realgasen,
- Prüfung der Berechnung von Kennwerten,
- Prüfung der Temperaturmessung und
- Prüfung der Druckmessung.

Im Folgenden werden einige Prüfpunkte nach VDI 4206 näher erläutert, hierbei handelt es sich um Beispiele, nicht um die komplette Eignungsprüfung:

Mechanische Prüfungen

Prüfpunkt - Fallprüfung:

Das Messgerät wird aus einer Höhe von 0,5 m auf Beton fallengelassen. Dieser Prüfpunkt wird für alle Handgeräte durchgeführt. Nach dem Fall darf die Funktion des Gerätes nicht beeinträchtigt sein. Durch die Prüfung wird gezeigt, ob das Messgerät nach einer solchen praxisnahen Beanspruchung weiterhin funktionsfähig ist.

Prüfpunkt - Durchflusskontrolleinrichtung:

Durch Verstopfung von Filtern oder Leitungen kann es zu Durchflussstörungen des zu messenden Abgases kommen. Eine verlässliche Messung ist dann nicht mehr möglich. Die Messeinrichtung muss in der Lage sein, dieses zu erkennen und eine entsprechende Warnung ausgeben. In der Eignungsprüfung wird diese Funktion durch eine Blockade des Sondeneingangs überprüft.

Prüfungen mit Prüfgasen oder bestimmenden Messgrößen (bei Staubgeräten)

Die VDI 4206 Blatt 1 gibt verschiedene Prüfgasmischungen vor, mit denen die Messeinrichtungen geprüft werden. Die zu nutzende Mischung ist abhängig von der Komponente und vom jeweils vorgesehenen Anwendungsbereich der Messeinrichtung (d. h. für Öl-/Gasfeuerungen und/oder Festbrennstofffeuerungen), die geprüft werden soll. Die Prüfgasmischungen werden für verschiedene Prüfpunkte benötigt, wie zum Beispiel:

Prüfpunkt - Ansprechzeit:

Hier werden die Geräte zunächst mit Umgebungsluft gespült. Im Anschluss daran wird die Prüfgasmischung aufgegeben und die Zeitdauer bestimmt, die die Messeinrichtung benötigt, um 90 % des Endwertes anzuzeigen. Die Messgeräte müssen auf schwankende Änderungen im Abgas in einer bestimmten Zeit sich entsprechend einstellen können.

Bei der Prüfung von Staubgeräten ist es nicht möglich, eine Prüfgasmischung auf die Geräte aufzugeben, um deren Funktion zu überprüfen. In diesem Fall bedient man sich sogenannter bestimmender Messgrößen. Dies kann z. B. ein bestimmtes Probenahmevolumen sein, welches

innerhalb einer festgelegten Zeit durch ein Probenahmegerät abzusaugen ist. So wird z. B. die Betriebsbereitschaft eines Gerätes bei der Prüfung des Kaltstarts wie folgt überprüft:

Prüfpunkt - Kaltstart:

Die Messgeräte werden für 2 h bei einer Temperatur von 0 °C gelagert. Nach der Lagerzeit müssen die Geräte innerhalb von 10 min betriebsbereit sein. Im Falle von Staubgeräten mit beispielsweise der bestimmenden Messgröße „Probenahmevolumen“ wird das entsprechend abzusaugende Volumen überprüft und damit nachgewiesen, ob die Messgeräte für die Überwachungsaufgabe in der Praxis nach 10 min einsatzfähig sind.

Prüfungen mit Realgasen

Die Prüfungen mit Realgasen werden an unterschiedlichen Feuerungsanlagen mit den entsprechenden Brennstoffen in Abhängigkeit des späteren Anwendungsbereichs des Messgerätes durchgeführt. Referenzmessgeräte zeichnen alle entsprechend vorhandenen Gaskomponenten im Abgas während der Messungen auf. Im Falle von Eignungsprüfungen bei Staubmessgeräten werden die Feuerungsanlagen mit verschiedenen festen Brennstoffen betrieben, da die Staubpartikel z. B. in Farbe und Größe in Abhängigkeit des Brennstoffes oder der Verbrennungsbedingungen variieren können. Dies spielt insbesondere bei optischen Staubmessverfahren eine entscheidende Rolle. Daher werden im Rahmen der Eignungsprüfung für Staubmessgeräte die Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe so betrieben, dass unterschiedlichste Versuchsbedingungen abgedeckt werden. Dies kann z. B. die Beschickungsart (z. B. handbeschickt, automatisch beschickt) oder die Brennstoffeigenschaft (Brennstoffwassergehalt) betreffen.

Folgende Prüfpunkte der Richtlinien-Reihe basieren z. B. auf der Prüfung mit Realgasen und Vergleichsmessungen mit einem Referenzverfahren:

Prüfpunkt – Ermittlung der Messwertabweichung:

Eine vorgegebene Anzahl von Messungen wird mit den zu prüfenden Messeinrichtungen und dem Referenzmessverfahren durchgeführt. Die Messwertabweichung wird durch die Bildung der Differenz zwischen den zu prüfenden Messeinrichtungen und dem Referenzmessverfahren bestimmt. Die Messwertabweichung darf die festgelegte Mindestanforderung nicht überschreiten.

Prüfpunkt - Ermittlung der erweiterten Messunsicherheit:

Die Messunsicherheit wird als Standardabweichung aus den Vergleichsmessungen zwischen den Prüflingen und dem Referenzverfahren berechnet und stellt einen konservativen Schätzwert dar.

Durch Multiplikation mit einem Studentfaktor für eine statistische Sicherheit von 95 % und eine Anzahl der Freiheitsgrade von N (Anzahl der Messungen), wird die erweiterte Messunsicherheit ermittelt. Diese ist mit der jeweiligen Mindestanforderung zu vergleichen.

Zur Prüfung von Rußzahlmesseinrichtungen sind zusätzlich noch Anforderungen an Filtermedien und an die Vergleichsskala dargestellt.

Zusätzlich werden die Geräte in der Eignungsprüfung einer Dauererprobung unterzogen. Mit den Messeinrichtungen werden hier, je nach Messaufgabe, eine festgelegte Anzahl vollständiger Messvorgänge durchgeführt. Die Mindestanforderungen sind dabei einzuhalten. Die Mes-

seinrichtungen erbringen im Rahmen dieser Prüfung den Nachweis, dass sie im praktischen Einsatz die Mindestanforderungen auch nach mehreren Messvorgängen einhalten.

Des Weiteren sind in der Richtlinie die Bedingungen für das Prüfequipment und das durchführende Prüfinstitut dargestellt.

Sind alle vorgeschriebenen Prüfungen durchgeführt worden und die entsprechenden Mindestanforderungen erfüllt, erstellt das Prüfinstitut einen Prüfbericht. Diesem Prüfbericht sind Details zur Messeinrichtung und Messprinzip, sowie Ergebnisse zu den durchgeführten Prüfpunkten dargestellt. Des Weiteren ist das Handbuch Teil des Prüfberichtes.

Bekanntgabeverfahren

Der Prüfbericht über die Eignungsprüfung wird vom Prüfinstitut einem Fachgremium zur Begutachtung vorgelegt. In diesem Gremium sitzen neben den Vertretern aus den einzelnen Bundesländern und dem Umweltbundesamt auch die Vertreter der Prüfinstitute. Die Mitglieder des Gremiums prüfen den erstellten Bericht über die Eignungsprüfung und legen der Bund-/ Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), Ausschuss Luftqualität / Wirkungsfragen / Verkehr (L/W/V), eine Empfehlung für die Bekanntgabe vor. Bei einer positiven Beurteilung durch den LAI-Ausschuss L/W/V wird die geprüfte Messeinrichtung durch das Umweltbundesamt im Bundesanzeiger bekanntgegeben.

Folgende Angaben sind in einer Bekanntgabe zu einer Messeinrichtung enthalten:

- Bezeichnung der Messeinrichtung
- Hersteller
- Messkomponenten (Nennung der eignungsgeprüften Funktionsmodule)
- Eignung (Einsatzbereich der Messeinrichtung)
- Messbereiche in der Eignungsprüfung
- Softwareversion
- Einschränkungen (z. B. kann sich im Rahmen der Eignungsprüfung herausstellen, dass die Messeinrichtung unter bestimmten Randbedingungen nicht eingesetzt werden kann; dieses kann unter Einschränkungen entsprechend formuliert werden)
- Hinweise (hier können z. B. Punkte formuliert werden, die für den Einsatz oder der Bedienung für den Anwender von Interesse sind, jedoch keine Einschränkung darstellen)
- Prüfinstitut
- Prüfkennzeichen
- Prüfbericht

Als eignungsgeprüfte Messeinrichtung darf nur die im Prüfbericht beschriebene Messeinrichtung vertrieben werden. Um sicherzustellen, dass die eignungsgeprüfte Messeinrichtung in gleichbleibender Qualität hergestellt wird, ist eine regelmäßige Kontrolle des Herstellungsprozesses notwendig.

Zur Messeinrichtung zugehörige und während der Eignungsprüfung geprüfte Materialien wie zum Beispiel Filtermaterialien, die nicht vom Hersteller der Messeinrichtung produziert wer-

den, sind auf ihre Qualität zu prüfen. Diese Prüfung ist von einem Prüfinstitut mindestens jährlich durchzuführen.

Sind an der Messeinrichtung nach der Eignungsprüfung Änderungen notwendig, sind diese durch den Hersteller dem Prüfinstitut mitzuteilen. Das Prüfinstitut beurteilt anhand der Änderung ob eine Neuprüfung oder eine Ergänzungsprüfung erforderlich ist. Unter einer Neuprüfung versteht man eine komplett neue Eignungsprüfung mit zugehöriger neuer Bekanntgabe. Unter Ergänzungsprüfung versteht man die Prüfung der Erfüllung von Mindestanforderungen einzelner Prüfpunkte der entsprechenden Richtlinie auf die sich die Änderung auswirken könnte. Ergänzungsprüfungen sind in der Regel nur bis zu fünf Jahre nach der Bekanntgabe möglich. Dieses Vorgehen gilt sowohl für Hardware als auch für Softwareänderungen.

6.2 Fortlaufende Überwachung eignungsgeprüfter Messeinrichtungen

Zur Emissionsüberwachung eingesetzte Messeinrichtungen müssen jedes halbe Jahr durch eine Messgeräteprüfstelle überprüft werden. Diese halbjährliche Prüfung soll dazu beitragen, die Messeinrichtungen in einem technisch einwandfreien Zustand zu halten. Messergebnisse, die mit nicht eignungsgeprüften Messeinrichtungen oder mit Messeinrichtungen deren letzte Prüfung mehr als ein halbes Jahr zurückliegt, ermittelt werden, sind nicht verwertbar. Die technischen Prüfstellen der Schornsteinfeger- und Kaminkehrer-Innungen sind aus europarechtlichen Gründen nicht mehr ausdrücklich in der 1. BImSchV genannt und benötigen daher auch eine Anerkennung nach Landesrecht [Zitat ZIV Blatt 601]. Prüfstellen werden durch eine nach Landesrecht zuständige Behörde bekanntgegeben. Die Veröffentlichung der bekanntgegebenen Messgeräteprüfstellen erfolgt derzeit teilweise auf den Internetseiten der bekanntgebenden Behörde. Für die Zukunft ist vorgesehen, diese Stellen auf einer zentralen Internetplattform zu veröffentlichen.

Im Anhang befindet sich eine Liste der bekanntgegebenen Prüfstellen, die die wiederkehrende Überprüfung der eignungsgeprüften Messeinrichtungen vornehmen.

An die Messgeräteprüfstellen werden Anforderungen gestellt, die in der VDI 4208 Blatt 2 beschrieben werden. Einige wesentliche Punkte werden nachfolgend kurz erläutert:

Eine Messgeräteprüfstelle muss bestimmte organisatorische Kriterien erfüllen. Dazu zählen neben Anforderungen an die fachliche Kompetenz und der Verfügbarkeit von ausreichend qualifiziertem Personal auch die Gewährleistung der persönlichen und wirtschaftlichen Unabhängigkeit der Stelle gegenüber ihren Auftraggeber sowie eine zuverlässige Erfüllung ihrer Aufgaben. Die Zuverlässigkeit einer Stelle ist beispielsweise nicht mehr gegeben, wenn grobe oder fahrlässige Änderungen von Prüfergebnissen durchgeführt werden.

Die fachliche Kompetenz einer Stelle wird nicht nur durch fachspezifisches Kenntnisse sichergestellt, sondern beinhaltet auch die für die Erfüllung ihrer Aufgaben erforderliche Geräteausstattung. Zur personellen Ausstattung gehören eine fachlich Verantwortliche Person sowie mindestens ein Stellvertreter für diese Funktion. Diese müssen unter anderem über Kenntnisse zu den entsprechenden Rechts- und Verwaltungsvorschriften, technischen Normen und das Bekanntgabeverfahren verfügen. Auch sind Kenntnisse über Messungen an den verschiedenen Feuerungsanlagen für feste, flüssige und gasförmige Brennstoffe notwendig. In der VDI 4208 Blatt 2 werden die Anforderungen an die Ausbildung sowohl für die fachlich verantwortliche Person und dessen Stellvertreter als auch für weiteres fachkundiges Personal, genau vorgege-

ben. Werden diese Anforderungen von beschäftigten Personen nicht erfüllt, dürfen diese nur als Hilfspersonal eingesetzt werden und nicht selbständig ergebnisrelevante Arbeiten ausführen.

Die in der Messgeräteprüfstelle verfügbaren Räumlichkeiten müssen eine korrekte Durchführung der Arbeiten ermöglichen und unter Umgebungsbedingungen erfolgen, die eine negative Beeinflussung von Prüfergebnissen vermeiden. Sollten Bedingungen vorliegen, die eine Beeinflussung der Prüfungen nicht ausschließt, so sind diese schriftlich zu dokumentieren.

Alle Prüfeinrichtungen die zur Durchführung der Messgeräteprüfung erforderlich sind, müssen vorhanden sein. Anhang A der VDI 4208 Blatt 2 zeigt eine Liste der notwendigen Geräteausstattung sowie deren Spezifikationen und Genauigkeiten. Des Weiteren sind hier auch die Anforderungen an die einzusetzenden Prüfgase gegeben. Prüfeinrichtungen müssen eindeutig gekennzeichnet sein und dürfen nur von befugtem Personal bedient werden. Entsprechende Unterlagen, die Daten zur Prüfeinrichtung beinhalten, müssen vorhanden sein. Dazu gehören beispielsweise Angaben wie die Softwareversion, die Kalibrier- und Justierdaten, Zulassungskriterien sowie der Termin für die nächste Überprüfung.

Die Messgeräteprüfstelle muss über ein Verfahren zur Handhabung von zu prüfenden Messgeräten verfügen. So müssen die zur Prüfung eingereichten Messgeräte eindeutig gekennzeichnet werden, so dass Verwechslungen zwischen Geräten ausgeschlossen werden. Dies betrifft nicht nur die Geräte selbst, sondern auch, wenn in Aufzeichnungen oder anderen Dokumenten Bezug genommen wird. Um festzustellen, ob die eingesetzten Messgeräte tatsächlich eignungsgeprüft und bekanntgegeben sind, muss eine aktuelle Liste der bekanntgegebenen Messeinrichtungen vorhanden sein. Prüfzertifikate dürfen nicht ausgestellt werden, wenn die Geräte nicht in der eignungsgeprüften und bekanntgegebenen Form zur Prüfung gegeben werden.

Anhang B der VDI 4208 Blatt 2 gibt einen Überblick wie ein Prüfbericht zu einer geprüften Messeinrichtung aussehen muss. Die einzelnen Prüfungen müssen genau, eindeutig und objektiv dokumentiert werden. Ein Prüfzertifikat wird nur bei bestandener Prüfung von der Messgeräteprüfstelle ausgestellt, hier muss der Name der Messstelle und des Messgeräts angegeben sein und es muss klar erkenntlich sein wie lange das Zertifikat gültig ist.

Die Messgeräteprüfstelle muss über ein Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001 verfügen. Dieses dient dazu, die Einhaltung der Anforderungen der VDI 4208 Blatt 2 sicherzustellen. Eine Akkreditierung der Messgeräteprüfstellen ist nicht erforderlich, sie werden aber im Rahmen des Bekanntgabeverfahrens von einer nach DIN EN ISO/IEC 17020 oder DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditierten Stelle begutachtet. Diese prüft, ob die Anforderungen an die personelle Ausstattung und die technischen Anforderungen erfüllt werden und ob ein geeignetes Qualitätsmanagemensystem geführt wird. Dies ist mindestens alle 2 Jahre zur Aufrechterhaltung der Bekanntgabe zu wiederholen.

6.3 Eignungsprüfung/Typprüfung von Einzelraumfeuerungsanlagen

Die Eignungsprüfung / Typprüfung von Einzelfeuerungsanlagen dürfen nur von Stellen durchgeführt werden, die für Prüfungen nach der Richtlinie 89/106/EWG vom 21. Dezember 1988 zugelassen sind. Am 9. März 2011 wurde vom Europäischen Parlament und dem Rat der Europäischen Union eine neue Verordnung zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten erlassen. Diese Verordnung (EU Nr. 305/2011) ersetzt ab Juli

2013 die Richtlinie 89/106/EWG. Die Eignungsprüfung / Typprüfung von Einzelfeuerungsanlagen für feste Brennstoffe wird nach der genannten Richtlinie / Verordnung und zusätzlich nach folgenden technischen Regeln durchgeführt:

DIN EN 13240, Oktober 2005:	Raumheizer für feste Brennstoffe –Anforderungen und Prüfungen (Flachfeuerung und Füllfeuerung)
DIN EN 15250/A1, Juni 2007:	Raumheizer für feste Brennstoffe –Anforderungen und Prüfungen (Flachfeuerung und Füllfeuerung)
DIN EN 13229/A1, Oktober 2005:	Kamineinsätze einschließlich offene Kamine feste Brennstoffe – Anforderungen und Prüfungen (Kamineinsätze geschlossene
DIN EN 12815, September 2005:	Herde für feste Brennstoffe –Anforderungen und Prüfungen (Herde und Heizungsherde)
DIN EN 14785, September 2006:	Raumheizer zur Verfeuerung von Holzpellets – Anforderungen und Prüfverfahren(Pelletöfen mit und ohne Wassertasche)

Der Betreiber der Anlage hat dem Schornsteinfeger die Prüfbescheinigung des Herstellers der Feuerstätte vorzulegen. Diese Prüfbescheinigung kann vom Händler/ Hersteller angefordert werden. Der HKI Industrieverband Haus-, Heiz und Küchentechnik e.V. verfügt auf seiner Homepage über eine Datenbank in der eingesehen werden kann ob die vorhandene Anlage eine Typprüfung durchlaufen und bestanden hat [ZIV Arbeitsblatt 601].

Nähere Informationen zu den einzuhaltenden Mindestanforderungen befinden sich in Kapitel 2.1 „Einzelraumfeuerungsanlagen“.

7 Zuständige Stellen

Betreiber von Kleinfeuerungsanlagen sind verpflichtet, fristgerecht die vorgeschriebenen Schornsteinfegerarbeiten zu veranlassen. Dabei gibt es eine wesentliche Änderung. Die Verpflichtung die Messungen durch den vor Ort zuständigen Bezirksschornsteinfeger durchführen zu lassen besteht nicht mehr. Es kann jeder Schornsteinfeger aus dem Schornsteinfegerregister mit der Durchführung der Messung beauftragt werden. Damit entsteht eine Wahlfreiheit. Die Nachweise über die Überprüfung müssen jedoch an den Bezirksschornsteinfeger weitergeleitet werden, da dieser für die ordnungsgemäße Überwachung der Anlagen in seinem Bezirk weiterhin zuständig ist.

Über den Bezirksschornsteinfeger werden die Ergebnisse der Messung an den Landesinnungsverband gemeldet. Die Landesinnungsverbände fassen die Ergebnisse zusammen und erstellen Übersichten, die den zuständigen Landesbehörden vorgelegt werden. Das Bundumweltministerium erhält eine länderübergreifende Zusammenfassung vom Zentralinnungsverband. Damit ist sichergestellt, dass die Informationen über den Zustand der kleinen Feuerungsanlagen umfassend beurteilt werden können und bei erforderlichen Neuregelungen die daraus gewonnenen Erkenntnisse verwendet werden können.

Zusammenfassend ist folgendes zu sagen: Für den Auftrag für die Durchführung der Messungen hat der Anlagenbetreiber zu sorgen. Für die Durchführung der Messungen an Kleinfeuerungsanlagen ist eine Schornsteinfegerin oder ein Schornsteinfeger zuständig. Die Durchführung der Messung an mittleren Feuerungsanlagen für Heizöl EL und gasförmige Brennstoffe erfolgt durch eine nach § 29b BImSchG (vormals § 26) bekanntgegebene Stelle. Für die Messungen dürfen nur geeignete Messeinrichtungen eingesetzt werden. Die Eignungsprüfungen werden durch die Prüfinstitute vorgenommen. Außerdem unterliegen die Messeinrichtungen einer halbjährlichen Prüfung, die durch Messgeräteprüfstellen durchgeführt werden muss. Die Bekanntgabe der Prüfstellen obliegt der nach Landesrecht zuständigen Behörde.

8 Zusammenstellung eignungsgeprüfter Messeinrichtungen

Nachfolgend sind alle Messgeräte aufgeführt, bei denen entweder eine Eignungsprüfung oder Ergänzungsprüfung nach VDI 4206 Blatt 1, 2, 3 oder 4 erfolgte – Stand: 1. April 2014 (Hinweis: Die Veröffentlichungen im Bundesanzeiger (BAnz.). enthalten weitere detailliertere Angaben z. B. zum möglichen Einsatzbereich der Messgeräte.)

Messgeräte zur Bestimmung der Rußzahl

Typ/Gerät	Hersteller	Bekanntgabe im	Datum	Nummer	Seite	Hinweise
ET-XL209	Engelhardt & Trunzer GmbH, Wesel	BAnz.	15.12.2010	190	4183	
		BAnz.	29.07.2011	113	2733	II, 1. Mitteilung (Lfd.-Nr. 25): - Hinweis zur Eignungsprüfung
NOVAPlus	MRU GmbH, Neckarsulm-Obereisesheim	BAnz.	23.07.2013	B5	3	

Messgeräte zur Überwachung der CO-Emissionsgrenzwerte und des Abgasverlustes an Öl- und Gasfeuerungsanlagen

Typ/Gerät	Hersteller	Bekanntgabe im	Datum	Nummer	Seite	Hinweise
Ecom-EN2	rbr Meesstechnik GmbH, Iserlohn	BAnz.	12.02.2010	24	557	
		BAnz.	28.07.2010	111	2599	Ergänzungsprüfung
		BAnz.	15.12.2010	190	4177	Ergänzungsprüfung
		BAnz.	29.07.2011	113	2731	II, 1. Mitteilung (Lfd.-Nr. 4): - Hinweis zur Ergänzungsprüfung
		BAnz.	05.03.2013	B11	3	- Ergänzungsprüfung
Delta 65-3	MRU GmbH, Neckarsulm-Obereisesheim	BAnz.	15.12.2010	190	4177	Ergänzungsprüfung zur Bekanntmachung des Umweltbundesamtes vom 22.04.2003 (BAnz. S. 10743, Kapitel I Nummer 2.3).
		BAnz.	29.07.2011	113	2728	II, 1. Mitteilung (Lfd.-Nr. 1): - Hinweis zur Ergänzungsprüfung
Delta 2000 CD-2	MRU GmbH, Neckarsulm-Obereisesheim	BAnz.	15.12.2010	190	4177	Ergänzungsprüfung zum Rundschreiben des BMU vom 29.04.1999 – IG I3 – 51134/1 (GMBl. S. 448, Nummer 1.6.
		BAnz.	29.07.2011	113	2731	II, 1. Mitteilung (Lfd.-Nr. 2): - Hinweis zur Ergänzungsprüfung
ecom CN	rbr Meesstechnik GmbH, Iserlohn	BAnz.	15.12.2010	190	4177	Ergänzungsprüfung zur Bekanntmachung des Umweltbundesamtes vom 30.09.2004 (BAnz. S. 22 514, Kapitel I

Typ/Gerät	Hersteller	Bekanntgabe im	Datum	Nummer	Seite	Hinweise
						Nummer 2.3).
		BAnz.	29.07.2011	113	2731	II, 1. Mitteilung (Lfd.-Nr. 3): - Hinweis zur Ergänzungsprüfung
ecom EN	rbr Meesstechnik GmbH, Iserlohn	BAnz.	15.12.2010	190	4178	Ergänzungsprüfung zum Rundschreiben des BMU vom 17.04.2000 – IG I 3 – 51134/1 (GMBl. S. 445, Nummer 1.3).
		BAnz.	29.07.2011	113	2731	II, 1. Mitteilung (Lfd.-Nr. 5): - Hinweis zur Ergänzungsprüfung
ecom J2KN	rbr Meesstechnik GmbH, Iserlohn	BAnz.	15.12.2010	190	4178	Ergänzungsprüfung zur Bekanntmachung des Umweltbundesamtes vom 25.01.2010 (BAnz. S. 556, Kapitel I Nummer 1.3).
		BAnz.	29.07.2011	113	2731	II, 1. Mitteilung (Lfd.-Nr. 6): - Hinweis zur Ergänzungsprüfung
ecom JN	rbr Meesstechnik GmbH, Iserlohn	BAnz.	15.12.2010	190	4178	Ergänzungsprüfung zum Rundschreiben des BMU vom 6.10.1999 – IG I 3 – 51134/1 (GMBl. S. 722, Nummer 2.1).
		BAnz.	29.07.2011	113	2731	II, 1. Mitteilung (Lfd.-Nr. 7): - Hinweis zur Ergänzungsprüfung
EM 200	Dräger Safety MSI GmbH, Hagen	BAnz.	15.12.2010	190	4178	Ergänzungsprüfung zur Bekanntmachung des Umweltbundesamtes vom 25.01.2010 (BAnz. S. 556, Kapitel I Num-

Typ/Gerät	Hersteller	Bekanntgabe im	Datum	Nummer	Seite	Hinweise
						mer 1.1).
		BAnz.	29.07.2011	113	2731	II, 1. Mitteilung (Lfd.-Nr. 8): - Hinweis zur Ergänzungsprüfung
Eurolyzer ST	Systronik Elektronik und Systemtechnik GmbH, Illmensee	BAnz.	15.12.2010	190	4179	
		BAnz.	29.07.2011	113	2732	II, 1. Mitteilung (Lfd.-Nr. 21): - Hinweis zur Eignungs-prüfung
MSI 150 EURO 4	Dräger Safety MSI GmbH, Hagen	BAnz.	15.12.2010	190	4179	Ergänzungsprüfung zum Rundschreiben des BMU vom 11.11.2002 – IG I 3 – 51134/1 (GMBl. S. 140, Nummer 3.2).
		BAnz.	29.07.2011	113	2731	II, 1. Mitteilung (Lfd.-Nr. 9): - Hinweis zur Ergänzungsprüfung
MSI 150 PRO 2	Dräger Safety MSI GmbH, Hagen	BAnz.	15.12.2010	190	4179	Ergänzungsprüfung zum Rundschreiben des BMU vom 11.11.2002 – IG I 3 – 51134/1 (GMBl. S. 140, Nummer 3.1).
		BAnz.	29.07.2011	113	2731	II, 1. Mitteilung (Lfd.-Nr. 10): - Hinweis zur Ergänzungsprüfung
MULTILYZER NG	Systronik Elektronik und Systemtechnik GmbH, Illmensee	BAnz.	15.12.2010	190	4179	
		BAnz.	29.07.2011	113	2732	II, 1. Mitteilung (Lfd.-Nr. 22): - Hinweis zur Eignungsprüfung
Nova 2000	MRU GmbH, Neckarsulm-	BAnz.	15.12.2010	190	4180	Ergänzungsprüfung zur Bekanntmachung des Umweltbundesamtes vom 6.11.2007 (BAnz.

Typ/Gerät	Hersteller	Bekanntgabe im	Datum	Nummer	Seite	Hinweise
	Obereisesheim					S. 7926, Kapitel I Nummer 1.4).
		BAnz.	29.07.2011	113	2731	II, 1. Mitteilung (Lfd.-Nr. 11): - Hinweis zur Ergänzungsprüfung
Spectra 2000 und Spectra 2000 – F	MRU GmbH, Neckarsulm-Obereisesheim	BAnz.	15.12.2010	190	4180	Ergänzungsprüfung zur Bekanntmachung des Umweltbundesamtes vom 23.09.2007 (BAnz. S. 7926, Kapitel I Nummer 1.5).
		BAnz.	29.07.2011	113	2731	II, 1. Mitteilung (Lfd.-Nr. 12): - Hinweis zur Ergänzungsprüfung
Spectra Plus	MRU GmbH, Neckarsulm-Obereisesheim	BAnz.	15.12.2010	190	4180	
		BAnz.	29.07.2011	113	2732	II, 1. Mitteilung (Lfd.-Nr. 23): - Hinweis zur Eignungs-prüfung
		BAnz.	02.03.2012	36	932	Ergänzungsprüfung
		BAnz.	23.07.2013	B5	6	II., 3. Mitteilung: - Hinweis zum Sauerstoffsensor und zum Sensortausch
testo 300 XL	Testo AG, Lenzkirch	BAnz.	15.12.2010	190	4181	Ergänzungsprüfung zur Bekanntmachung des Umweltbundesamtes vom 17.10.2003 (BAnz. S. 23998, Kapitel I Nummer 2).
		BAnz.	29.07.2011	113	2732	II, 1. Mitteilung (Lfd.-Nr. 13): - Hinweis zur Ergänzungsprüfung
testo 327-2 und testo	Testo AG, Lenzkirch	BAnz.	15.12.2010	190	4181	Ergänzungsprüfung zu den Bekanntmachungen des Um-

Typ/Gerät	Hersteller	Bekanntgabe im	Datum	Nummer	Seite	Hinweise
327-2LL						weltbundesamtes vom 23.09.2007 (BAnz. S. 7926, Kapitel I Nummer 1.6 und 1.7).
		BAnz.	29.07.2011	113	2732	II, 1. Mitteilung (Lfd.-Nr. 14): - Hinweis zur Ergänzungsprüfung
testo 330-2 LL	Testo AG, Lenzkirch	BAnz.	15.12.2010	190	4181	Ergänzungsprüfung zur Bekanntmachung des Umweltbundesamtes vom 12.09.2006 (BAnz. S. 6717, Kapitel I Nummer 1.8).
		BAnz.	29.07.2011	113	2732	II, 1. Mitteilung (Lfd.-Nr. 15): - Hinweis zur Ergänzungsprüfung
testo 330-2LL/F		BAnz.	02.03.2012	36	933	Ergänzungsprüfung
		BAnz.	23.07.2013	B5	6	II., 1. Mitteilung. - Hinweis zum Sauerstoffsensor
testo 330-2 LL V2010	Testo AG, Lenzkirch	BAnz.	15.12.2010	190	4181	
		BAnz.	29.07.2011	113	2730	Ergänzungsprüfung
		BAnz.	29.07.2011	113	2733	II, 1. Mitteilung (Lfd.-Nr. 24): - Hinweis zur Eignungs-prüfung
testo 330-2 und testo 330-3	Testo AG, Lenzkirch	BAnz.	15.12.2010	190	4182	Ergänzungsprüfung zur Bekanntmachung des Umweltbundesamtes vom 12.09.2006 (BAnz. S. 6717, Kapitel I Nummer 1.2).
		BAnz.	29.07.2011	113	2732	II, 1. Mitteilung (Lfd.-Nr. 16): - Hinweis zur Ergänzungsprü-

Typ/Gerät	Hersteller	Bekanntgabe im	Datum	Nummer	Seite	Hinweise
						fung
Wöhler A97	Wöhler Messgeräte Kehrgeräte GmbH, Bad Wünnenberg	BAnz.	15.12.2010	190	4182	Ergänzungsprüfung zum Rundschreiben des BMU vom 9.07.1997 – IG I 3 – 51134/1 (GMBl. S. 466, Nummer 2.1).
		BAnz.	29.07.2011	113	2732	II, 1. Mitteilung (Lfd.-Nr. 17): - Hinweis zur Ergänzungsprüfung
Wöhler A400	Wöhler Messgeräte Kehrgeräte GmbH, Bad Wünnenberg	BAnz.	15.12.2010	190	4182	Ergänzungsprüfung zur Bekanntmachung des Umweltbundesamtes vom 25.01.2010 (BAnz. S. 556, Kapitel I Nummer 1.5).
		BAnz.	29.07.2011	113	2730	Ergänzungsprüfung
		BAnz.	29.07.2011	113	2732	II, 1. Mitteilung (Lfd.-Nr. 18): - Hinweis zur Ergänzungsprüfung
Wöhler A500	Wöhler Messgeräte Kehrgeräte GmbH, Bad Wünnenberg	BAnz.	15.12.2010	190	4182	Ergänzungsprüfung zur Bekanntmachung des Umweltbundesamtes vom 25.01.2010 (BAnz. S. 556, Kapitel I Nummer 1.6).
		BAnz.	29.07.2011	113	2732	II, 1. Mitteilung (Lfd.-Nr. 19): - Hinweis zur Ergänzungsprüfung
Wöhler A600	Wöhler Messgeräte Kehrgeräte GmbH, Bad Wünnenberg	BAnz.	15.12.2010	190	4183	Ergänzungsprüfung zur Bekanntmachung des Umweltbundesamtes vom 25.01.2010 (BAnz. S. 556, Kapitel I Nummer 1.8).

Typ/Gerät	Hersteller	Bekanntgabe im	Datum	Nummer	Seite	Hinweise
		BAnz.	29.07.2011	113	2732	II, 1. Mitteilung (Lfd.-Nr. 20): - Hinweis zur Ergänzungsprüfung
Brigon 500-3	Brigon Messtechnik GmbH & Co. KG, Rodgau	BAnz.	29.07.2011	113	2728	Ergänzungsprüfung zur Bekanntmachung des Umweltbundesamtes vom 14.02.2008 (BAnz. S. 903, Kapitel I Nummer 1.4).
BRIGOVISION I	Brigon Messtechnik GmbH & Co. KG, Rodgau	BAnz.	29.07.2011	113	2729	Ergänzungsprüfung zum Rundschreiben des BMU vom 29.04.1999 – IG I 3 – 51134/1 – (GMBl. S. 448, Nummer 1.1).
BRIGOVISION II	Brigon Messtechnik GmbH & Co. KG, Rodgau	BAnz.	29.07.2011	113	2729	Ergänzungsprüfung zur Bekanntmachung des Umweltbundesamtes vom 30.03.2004 (BAnz. S. 9221, Kapitel I Nummer 1.3).
Delta 65-4	MRU GmbH, Neckarsulm-Obereisesheim	BAnz.	29.07.2011	113	2729	
PROGRESS	S + G Messtechnik GmbH, Ludwigshafen	BAnz.	29.07.2011	113	2729	Ergänzungsprüfung zum Rundschreiben des BMU vom 11.11.2002 – IG I 3 – 51134/1 – (GMBl. S. 140, Mitteilung).
Chemist 400	Seitron s. r. l., Bassano Del Grappa, Italien	BAnz.	20.07.2012	B12	1	
Casper 200	Seitron s. r. l. , Bassano Del Grappa, Italien	BAnz.	05.03.2013	B11	1	

Typ/Gerät	Hersteller	Bekanntgabe im	Datum	Nummer	Seite	Hinweise
testo 320	Testo AG, Lenzkirch	BAnz.	05.03.2013	B11	2	
		BAnz.	23.07.2013	B5	6	II., 2. Mitteilung: - Hinweis zum Sauerstoffsensor
Bluelyzer ST	SYSTRONIK Elektronik und Systemtechnik GmbH, Illmensee	BAnz.	05.03.2013	B11	2	nur Bestimmung des AGV
Wöhler A550	Wöhler Messgeräte und Kehrgeräte GmbH, Bad Wünnenberg	BAnz.	23.07.2013	B5	1	
		BAnz.	01.04.2014	B13	4	Ergänzungsprüfung
Ecom B	rbr Messtechnik GmbH, Iserlohn	BAnz.	23.07.2013	B5	1	
Brigon 505	BRIGON MESSTECHNIK GmbH & Co. KG, Rodgau	BAnz.	23.07.2013	B5	2	
NOVAPlus	MRU GmbH, Neckarsulm-Obereisesheim	BAnz.	23.07.2013	B5	3	
MULTILYZER ST	SYSTRONIK Elektronik und Systemtechnik GmbH, Illmensee	BAnz.	23.07.2013	B5	4	

Typ/Gerät	Hersteller	Bekanntgabe im	Datum	Nummer	Seite	Hinweise
ECOM CL	rbr Messtechnik GmbH, Iserlohn	BAnz.	01.04.2014	B13	1	
BRIGON 505+	BRIGON MESSTECHNIK GmbH & Co. KG, Rodgau	BAnz.	01.04.2014	B13	2	

Messgeräte zur Überwachung des CO-Emissionsgrenzwertes und Ermittlung der Abgaskomponenten an Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe

Typ/Gerät	Hersteller	Bekanntgabe im	Datum	Nummer	Seite	Hinweise
Ecom-EN2	rbr Meesstechnik GmbH, Iserlohn	BAnz.	28.07.2010	111	2599	Ergänzungsprüfung zur Bekanntmachung des Umweltbundesamtes vom 25.01.2010 (BAnz. S. 557).
		BAnz.	15.12.2010	190	4177	Ergänzungsprüfung
		BAnz.	29.07.2011	113	2731	II, 1. Mitteilung (Lfd.-Nr. 4): - Hinweis zur Ergänzungsprüfung
		BAnz.	05.03.2013	B11	3	Ergänzungsprüfung
Eurolyzer ST	Systronik Elektronik und Systemtechnik GmbH, Illmensee	BAnz.	15.12.2010	190	4179	Eignungsprüfung
		BAnz.	29.07.2011	113	2732	II, 1. Mitteilung (Lfd.-Nr. 21): - Hinweis zur Eignungsprüfung
MULTILYZER NG	Systronik Elektronik und Systemtechnik GmbH, Illmensee	BAnz.	15.12.2010	190	4179	
		BAnz.	29.07.2011	113	2732	II, 1. Mitteilung (Lfd.-Nr. 22): - Hinweis zur Eignungsprüfung
Spectra 2000 – F	MRU GmbH, Neckarsulm-Obereisesheim	BAnz.	15.12.2010	190	4180	Ergänzungsprüfung zur Bekanntmachung des Umweltbundesamtes vom 23.09.2007 (BAnz. S. 7926, Kapitel I Nummer 1.5).
		BAnz.	29.07.2011	113	2731	II, 1. Mitteilung (Lfd.-Nr. 12): - Hinweis zur Ergänzungsprüfung
testo 330-2 LL V2010	Testo AG, Lenzkirch	BAnz.	29.07.2011	113	2730	Ergänzungsprüfung zur Be-

Typ/Gerät	Hersteller	Bekanntgabe im	Datum	Nummer	Seite	Hinweise
						kanntmachung des Umweltbundesamtes vom 2.12.2010 (BAnz. S. 4177, Kapitel I Nummer 1.19).
		BAnz.	29.07.2011	113	2733	II, 1. Mitteilung (Lfd.-Nr. 24): - Hinweis zur Eignungsprüfung
Wöhler A400	Wöhler Messgeräte Kehrgeräte GmbH, Bad Wünnenberg	BAnz.	29.07.2011	113	2730	Ergänzungsprüfung zur Bekanntmachung des Umweltbundesamtes vom 2.12.2010 (BAnz. S. 4177, Kapitel I Nummer 1.22).
		BAnz.	29.07.2011	113	2732	II, 1. Mitteilung (Lfd.-Nr. 18): -Hinweis zur Ergänzungsprüfung
Spectra Plus	MRU GmbH, Neckarsulm-Obereisesheim	BAnz.	02.03.2012	36	932	Ergänzungsprüfung zu Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes vom 2.12.2010 (BAnz. S. 4177, Kapitel I Nummer 1.15) und vom 15.07.2011 (BAnz. S. 2728, Kapitel II 1. Mitteilung (Lfd.-Nr. 23)).
		BAnz.	23.07.2013	B6	6	II., 3. Mitteilung: - Hinweis zum Sauerstoffsensor und zum Sensortausch
Testo 330-2LL/F	Testo AG, Lenzkirch	BAnz.	02.03.2012	36	933	Ergänzungsprüfung zu Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes vom 2.12.2010 (BAnz. S. 4177, Kapitel I Nummer 1.18) und vom 15. Juli 2011 (BAnz. S. 2718, Kapitel II 1. Mitteilung (Lfd.-Nr. 15)).
		BAnz.	23.07.2013	B5	6	II., 1. Mitteilung:

Typ/Gerät	Hersteller	Bekanntgabe im	Datum	Nummer	Seite	Hinweise
						- Hinweis zum Sauerstoffsensor
Testo 350 V2010	Testo AG, Lenzkirch	BAnz.	02.03.2012	36	933	
MULTILYZER ST	SYSTRONIK Elektronik und Systemtechnik GmbH, Illmensee	BAnz.	23.07.2013	B5	4	
BRIGON 505+	BRIGON MESSTECHNIK GmbH & Co. KG, Rodgau	BAnz.	01.04.2014	B13	2	

Messgeräte zur Überwachung der Staub- und CO-Grenzwerte sowie zur Ermittlung der Abgaskomponente O_2 an Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe

Typ/Gerät	Hersteller	Bekanntgabe im	Datum	Nummer	Seite	Hinweise
Wöhler SM500	Wöhler Messgeräte Kehrgeräte GmbH, Bad Wünnenberg	BAnz.	20.07.2012	B12	1	
		BAnz.	05.03.2013	B11	4	Ergänzungsprüfung
		BAnz.	01.04.2014	B13	5	II., 2. Mitteilung: - Hinweis zum Einsatzbereich
		BAnz.	01.04.2014	B13	5	III., 1. Berichtigung - Berichtung zur Bekanntmachung des Staubmessgerätes
Feinstaubmesskoffer	Vereta GmbH, Einbeck	BAnz.	14.11.2012	B8	1	Die Bestimmung der Sauerstoff- und Kohlenmonoxidkonzentration ist durch geeignete Geräte parallel durchzuführen.
		BAnz.	05.03.2013	B11	5	Ergänzungsprüfung
		BAnz.	01.04.2014	B13	5	II., 3. Mitteilung: - Hinweis zum Einsatzbereich
testo 380	Testo AG, Lenzkirch	BAnz.	05.03.2013	B11	4	
		BAnz.	23.07.2013	B5	5	Ergänzungsprüfung
		BAnz.	01.04.2014	B13	5	II., 1. Mitteilung: - Hinweis zum Einsatzbereich
STM 225 in Verbindung mit dem Multilyzer NG/Eurolyzer ST	Afriso-Euro-Index GmbH, Güglingen	BAnz.	23.07.2013	B5	4	
		BAnz.	01.04.2014	B13	2	Ergänzungsprüfung
Feinstaubmesssystem	MRU GmbH, Neckarsulm-	BAnz.	01.04.2014	B13		

Typ/Gerät	Hersteller	Bekanntgabe im	Datum	Nummer	Seite	Hinweise
FSM	Obereisesheim					

Messgeräte zur Ermittlung der Holzfeuchte nach § 3 Absatz 3 der 1. BImSchV

Typ/Gerät	Hersteller	Bekanntgabe im	Datum	Nummer	Seite	Hinweise
Wöhler A550	Wöhler Messgeräte Kehrgeräte GmbH, Bad Wünnenberg	BAnz.	01.04.2014	B13	4	Ergänzungsprüfung

9 Glossar

Abgasverlust (1. BImSchV):

Die Differenz zwischen dem Wärmeinhalt des Abgases und dem Wärmeinhalt der Verbrennungsluft bezogen auf den Heizwert des Brennstoffes.

Akkreditierung:

Formelle Anerkennung der Kompetenz einer Stelle (z. B. eines Prüfinstitutes), bestimmte Aufgaben (z. B. Eignungsprüfungen) durchzuführen. Die Akkreditierung wird von der nationalen Akkreditierungsstelle (in Deutschland die DAkkS) ausgesprochen, wenn bestimmte Anforderungen erfüllt sind.

Ansprechzeit (VDI 4206 Blatt 1):

Zeitspanne zwischen einer sprunghaften Änderung der Messgröße am Geräteeingang im Betriebszustand und dem Zeitpunkt, bei dem die Änderung des Messsignals eine festgelegte Anzeige von 90 % der Änderung zum Endwert erreicht.

Bestehende Feuerungsanlagen (1. BImSchV):

Feuerungsanlagen, die vor dem 22. März 2010 errichtet worden sind.

Bezugsgröße:

In der Verordnung festgelegte Größe (z. B. Sauerstoffgehalt), die zur Umrechnung der Messgröße auf die Bezugsbedingung (Bezugssauerstoffgehalt) benötigt wird.

Eignungsbekanntgabe (VDI 4203 Blatt 1):

Verwaltungsakt zur Bestätigung der Eignung der Messeinrichtung für Überwachungsaufgaben im gesetzlich geregelten Bereich. Die Bekanntgabe erfolgt durch Veröffentlichung im Bundesanzeiger.

Eignungsgeprüftes Messgerät (VDI 4208 Blatt 2):

Messgerät, dessen Eignung für eine festgelegte Messaufgabe in einer Eignungsprüfung nachgewiesen wurde.

Eignungsprüfung (VDI 4206 Blatt 1):

Experimenteller Nachweis, dass ein zur Überwachung von Emissionen eingesetztes Messeinrichtung für den vorgesehenen Verwendungszweck die festgelegten Mindestanforderungen unter Beachtung der entsprechenden Prüfprozeduren einhält.

Einzelraumfeuerungsanlage (1. BImSchV):

Feuerungsanlage, die vorrangig zur Beheizung des Aufstellraumes verwendet wird, sowie Herde mit oder ohne indirekt beheizte Backvorrichtung.

Emissionen (1. BImSchV):

Die von einer Feuerungsanlage ausgehenden Luftverunreinigungen; Konzentrationsangabe beziehen sich auf das Abgasvolumen im Normzustand (273 Kelvin, 1013 Hektopascal) nach Abzug des Feuchtegehaltes an Wasserdampf.

Feinstaub:

Besteht aus einem komplexen Gemisch fester und flüssiger Partikel und wird abhängig von deren Größe in unterschiedliche Fraktionen eingeteilt. Unterschieden werden PM_{10} mit einem maximalen Durchmesser von 10 µm, $PM_{2,5}$ und ultrafeine Partikel mit einem Durchmesser von weniger als 0,1 µm.

Feuerstättenbescheid:

Kostenpflichtiger Bescheid, den der Schornsteinfeger bei der Feuerstättenschau oder anlässlich anderer Schornsteinfegerarbeiten ausstellt. Der Feuerstättenbescheid enthält Daten zur Sicherstellung der Betriebs- und Brandsicherheit.

Feuerungsanlage (1. BImSchV):

Anlage, bei der durch Verfeuerung von Brennstoffen Wärme erzeugt wird; zur Feuerungsanlage gehören Feuerstätte und, soweit vorhanden, Einrichtungen zur Verbrennungsluftzuführung, Verbindungsstück und Abgaseinrichtung.

Feuerungswärmeleistung (1. BImSchV):

Der auf den unteren Heizwert bezogene Wärmeinhalt des Brennstoffs, der einer Feuerungsanlage im Dauerbetrieb je Zeiteinheit zugeführt werden kann.

Grundofen (1. BImSchV):

Einzelraumfeuerungsanlage als Wärmespeicherofen aus mineralischen Speichermaterialien, die an Ort und Stelle handwerklich gesetzt werden.

Immissionen (BImSchG):

Auf Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter einwirkende Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme Strahlen und ähnliche Umwelteinwirkungen.

Kern des Abgasstroms (1. BImSchV):

Der Teil des Abgasstroms, der im Querschnitt des Abgaskanals im Bereich der Messöffnung die höchste Temperatur aufweist.

Kleinfeuerungsanlage:

Feuerungsanlage im Anwendungsbereich der 1. BImSchV mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 10 MW.

Messgerät / Messeinrichtungen:

Gesamtheit aller Geräte und Bestandteile eines Messverfahrens zur Erzielung eines Messwertes. Zum Messgerät gehören auch Vorrichtungen zur Probennahme (z. B. Sonde, Probengasleitungen), Probenaufbereitung und Datenausgabe. In der 1. BImSchV wird der Begriff Messeinrichtung verwendet.

Messgeräteprüfstelle (VDI 4208 Blatt 2):

Stelle, die wiederkehrende Überprüfungen voneignungsgeprüften Messgeräten für Emissionsmess-ungen an Kleinfeuerungsanlagen nach 1. BImSchV oder KÜO durchführt.

Messgröße:

Spezielle Größe, die Gegenstand einer Messung ist. Die Messgröße ist eine quantifizierbare Eigenschaft des Abgases, beispielsweise die Massenkonzentration einer Messkomponente (z. B. Staub), die Temperatur oder der Sauerstoffgehalt.

Messöffnung:

Öffnung im Abgaskanal in Verlängerung der Messachse.

Messprogramm:

Gesamtheit aller an einer Anlage durchzuführenden Messungen / Prüfungen.

Mindestanforderung:

In Regelwerken festgelegte technische Kenngröße und formale Anforderungen an Messgeräte, die für Überwachungsmessungen im gesetzlich geregelten Bereich angewendet werden.

Mittlere Feuerungsanlage:

Feuerungsanlage im Anwendungsbereich der 1. BImSchV mit einer Feuerungswärmeleistung von 10 MW bis 20 MW.

Nennwärmeleistung (1. BImSchV):

Die höchste von der Feuerungsanlage im Dauerbetrieb nutzbar abgegebene Wärmemenge je Zeiteinheit; ist die Feuerungsanlage für einen Nennwärmeleistungsbereich eingerichtet, so ist die Nennwärmeleistung die in den Grenzen des Nennwärmeleistungsbereichs fest eingestellte und auf einem Zusatzschild angegebene höchste nutzbare Wärmeleistung; ohne Zusatzschild gilt als Nennwärmeleistung der höchste Wert des Nennwärmeleistungsbereichs.

Neuanlagen:

Feuerungsanlagen, die ab dem 22. März 2010 errichtet werden.

Ölderivate (1. BImSchV):

Schwerflüchtige organische Substanzen, die sich bei der Bestimmung der Rußzahl auf dem Filterpapier niederschlagen. Schwerflüchtige organische Substanzen, die sich bei der Bestimmung der Rußzahl auf dem Filterpapier niederschlagen.

Offener Kamin (1. BImSchV):

Feuerstätte für feste Brennstoffe, die bestimmungsgemäß offen betrieben werden kann, soweit die Feuerstätte nicht ausschließlich für die Zubereitung von Speisen bestimmt ist.

Prüfmuster:

Vom Hersteller zur Verfügung gestelltes Produkt zur Durchführung einer Eignungsprüfung oder Typprüfung.

Stickstoffoxide:

Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid.

Verbrennungslufttemperatur:

Temperatur der Luft, die dem Brenner zugeführt wird.

wesentliche Änderung (1. BImSchV):

Eine Änderung an einer Feuerungsanlage, die die Art und Menge der Emissionen erheblich verändern kann; eine wesentliche Änderung liegt regelmäßig vor bei

a) Umstellung einer Feuerungsanlagen auf einen anderen Brennstoff, es sei denn, die Feuerungsanlage ist bereits für wechselweisen Brennstoffeinsatz eingerichtet,

b) Austausch eines Kessels.

10 Quellenverzeichnis

[1] Dipl.-Ing. Hans-Peter Ewens - Tagungsband des KRdL-Expertenforum Betrieb von Biomasse-Kleinfeuerungsanlagen –Umwelt- und Sicherheitsaspekte

[2] Leitfaden zur Bundeseinheitlichen Praxis der Emissionsüberwachung nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen im Sinne der 1. und 2. BImSchV, November 1997

Rechts- und Verwaltungsvorschriften

[3] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274)

[4] Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen – 1. BImSchV) vom 26. Januar 2010 (BGBl. I, Nr. 4, S. 38) in Kraft getreten am 22. März 2010

[5] Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmessungen – 39. BImSchV

[6] Bundeseinheitliche Praxis bei der Überwachung der Emissionen aus Feuerungsanlagen gemäß der ersten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über kleine und Mittlere Feuerungsanlagen – 1. BImSchV) hier: Aktualisierung der Richtlinien über die Mindestanforderungen an die Messeinrichtungen bei der Eignungsprüfung durch VDI-Richtlinien – RdSchr. D. BMU vom 12.12.2011 – IG I 2 – 51134/0 –

[7] Richtlinie 96/62/EG des Rates vom 27. September 1996 über die Beurteilung und die Kontrolle der Luftqualität

[8] Richtlinie 2008/50/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa

[9] Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte

[10] Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des europäischen Parlaments und des Rates vom 09. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates

[11] Verordnung über die Kehrung und Überprüfung von Anlagen (Kehr- und Überprüfungsordnung – KÜO) vom 16. Juni 2009 geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 14. Juni 2011 (BGBl. I S. 1077)

Normen und Richtlinien

[12] DIN EN ISO/IEC 17025: August 2005
Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien (ISO/IEC 17025: 2005)

[13] VDI 4203 Blatt 3: September 2010
Prüfpläne für automatische Messeinrichtungen - Prüfprozeduren für Messeinrichtungen zur punktförmigen Messung von gas- und partikelförmigen Immissionen

[14] VDI 4206 Blatt 1: August 2010
Mindestanforderungen und Prüfpläne für Messeinrichtungen zur Überwachung der Emissionen an Kleinfeuerungsanlagen – Messeinrichtungen zur Ermittlung von gasförmigen Emissionen und Abgasparametern

[15] VDI 4206 Blatt 2: Juni 2011
Mindestanforderungen und Prüfpläne für Messeinrichtungen zur Überwachung der Emissionen an Kleinfeuerungsanlagen – Messeinrichtungen zur Ermittlung von partikelförmigen Emissionen

[16] VDI 4206 Blatt 3: August 2010
Mindestanforderungen und Prüfpläne für Messeinrichtungen zur Überwachung der Emissionen an Kleinfeuerungsanlagen – Messeinrichtungen zur Ermittlung der Rußzahl

[17] VDI 4206 Blatt 4: August 2013
Mindestanforderungen und Prüfpläne für Messgeräte zur Überwachung der Emissionen an Kleinfeuerungsanlagen - Messgeräte zur Ermittlung der Feuchte von stückigem Holz

[18] VDI 4208 Blatt 1: Februar 2012
Anforderungen an Stellen bei der Überwachung der Emissionen an Kleinfeuerungsanlagen – Stellen für die Ermittlung der Emissionen

[19] VDI 4208 Blatt 2: September 2010
Anforderungen an Stellen bei der Überwachung von Emissionen an Kleinfeuerungsanlagen – Stellen für wiederkehrende Überprüfungen von eignungsgeprüften Messeinrichtungen

[20] VDI 2066 Blatt 1: November 2006
Messung von Partikeln Staubmessung in strömenden Gasen, Gravimetrische Bestimmung der Staubbeladung

[21] DIN EN 13240, Oktober 2005
Raumheizer für feste Brennstoffe – Anforderungen und Prüfungen; Deutsche Fassung EN 13240: 2001 + A2: 2004

[22] DIN EN 13240 Berichtigung 1, Juni 2008
Raumheizer für feste Brennstoffe – Anforderungen und Prüfungen; Deutsche Fassung EN 13240: 2001 + A2: 2004, Berichtigungen zu DIN EN 13240: 2005-10: Deutsche Fassung EN 13240: 2001/AC: 2006 und EN 13240: 2001/A2:2004/AC: 2007

[23] DIN EN 15250, Juni 2007
Speicherfeuerstätten für feste Brennstoffe – Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 15250:2007

[24] DIN EN 13229, Oktober 2005
Kamineinsätze einschließlich offene Kamine für feste Brennstoffe – Anforderungen und Prüfungen; Deutsche Fassung EN 13229: 2001 + A1: 2003 + A2: 2004

[25] DIN EN 13229 Berichtigung 1, Juni 2008
Kamineinsätze einschließlich offene Kamine für feste Brennstoffe – Anforderungen und Prüfungen; Deutsche Fassung EN 13229: 2001 + A1: 2003 + A2: 2004, Berichtigungen zu

DIN EN 13229: 2005-10: Deutsche Fassung EN 13229: 2001/AC: 2006 und EN 13229: 2001/A2:2004/AC: 2007

[26] DIN EN 12815, September 2005
Herde für feste Brennstoffe – Anforderungen und Prüfungen; Deutsche Fassung EN 12815: 2001 + A1: 2004

[27] DIN EN 14785, September 2006
Raumheizer zur Verfeuerung von Holzpellets – Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 14785: 2006

[28] DIN 51603-1, August 2008
Flüssige Brennstoffe – Heizöle – Teil 1: Heizöl EL, Mindestanforderungen

[29] DIN 51402-1, Oktober1986
Prüfung der Abgase von Ölfeuerungen

[30] DIN 51402-2, März 1979
Prüfung der Abgase von Ölfeuerungen, Fließmittelverfahren zum Nachweis von Ölderivaten

Anhang 1 Verzeichnis der Messgeräteprüfstellen

Prüfstellen für die Prüfung von eignungsgeprüften Messeinrichtungen für Kleinfeuerungsanlagen gemäß § 13 Abs. 3 der 1. BImSchV (Stand Oktober 2013, diese Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit).

Tabelle 20: Verzeichnis der Messgeräteprüfstellen

Messgeräteprüfstelle	Anschrift	zuständige Behörde
Schornsteinfeger-Innung für den Regierungsbezirk Düsseldorf Technische Prüfstelle	Weinheimer Str. 27 40229 Düsseldorf	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen Essen
Schornsteinfeger-Innung für den Regierungsbezirk Arnsberg Technische Prüfstelle	Langer Brauck 1 58640 Iserlohn	
Schornsteinfeger-Innung für den Kammerbezirk Köln Technische Prüfstelle	Genkerstr. 8 53842 Troisdorf	
Schornsteinfeger-Innung Ostwestfalen-Lippe	Sperlingstr. 24 33607 Bielefeld	
Schornsteinfegerinnung für den Handwerkskammerbezirk Aachen Technische Prüfstelle	An der Hüls 199 48249 Dülmen	
Schornsteinfegerinnung für den Regierungsbezirk Münster Technische Prüfstelle	Alter Ostdamm 17 48249 Dülmen	
Schornsteinfeger-Innung Berlin	Westfälische Str.87 10709 Berlin	Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz Berlin
RED Riesaer Energiedienst GbR	Hauptstr. 26 01589 Riesa	Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie Dresden
Landesinnungsverband des Schornsteinfegerhandwerks Sachsen, Prüfstand für Schornsteinfeger Messeinrich-tungen	Pirnaer Landstr. 40 01237 Dresden ***Standort des Messeinrichtungen-Prüfstands*** Wöllnauer Chaussee 8 04838 Doberschütz/Rote Jahne	
Landesinnungsverband des Schornsteinfegerhandwerks Sachsen Prüfstand für Schornstein-feger Messeinrichtungen	Pirnaer Landstr. 40 01237 Dresden	
Technische Prüfstelle der Schornsteinfegerinnung Hamburg	Osterrade 19, 21031 Hamburg	Institut für Hygiene und Umwelt Hamburg
Schornsteinfeger-Innung für das Land Baden-Württemberg		Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr Baden-Württemberg Stuttgart
Technische Prüfstelle der Schornsteinfegerinnung Hannover e. V.	Mannheimer Str. 14 30880 Laatzen	Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim
Prüfstandsgesellschaft mbH mit **7 Außenstellen** **Braunschweig**, Goethestr. 6, 38122 Braunschweig	Konrad-Adenauer-Str. 7 30853 Langenhagen	

Messgeräteprüfstelle	Anschrift	zuständige Behörde
Lüneburger Heide, Georg-Leppien-Str. 20, 21337 Lüneburg **Oldenburg**, Tannenstr. 9-11, 26122 Oldenburg **Osnabrück-Emsland**, Hollensteder Str. 11, 49584 Früstenau **Ostfriesland**, Straße des Handwerks 2, 26603 Aurich **Stade**, Hansestr. 26, 21682 Stade **Süd-Niedersachsen**, Blücherstr. 14, 31061 Alfeld/Leine		
Messgeräteprüfstelle Kleinschmidt GmbH	Stockholmer Str. 5 29640 Schneverdingen	
Prüfstand Sachsen-Anhalt UG	Gießerstr. 8 06116 Halle/Saale	Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt Postfach 200841 06009 Halle (Saale)
Messgeräteprüfstelle – Prüfung/Kalibrierung von Messgeräten für Schornsteinfegertätigkeiten Buchholz/Voigt GbR	Feld am Bruche 8 39135 Egeln	
Schornsteinfeger-Innung	Kahler Allee 37 66386 St. Ingbert	Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz Saarbrücken
Schornsteinfegerinnung im Freistaat Thüringen	Weimarische Str. 62 a 99429 Nohra OT Utzberg	Landratsamt Weimarer Land Untere Immissions-schutzbehörde Apolda
Technische Prüfstelle des Schornsteinfegerhandwerks für die Pfalz und Rheinhessen e. V.	Im Stadtwald 15a 67663 Kaiserslautern	Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Mainz
Technische Prüfstelle der Schornsteinfegerinnung Trier	Loebstraße 18 54292 Trier	
TPV Koblenz Montabaur Technische Prüf- und Vertriebsstelle für das Schornsteinfegerhandwerk GmbH	Hoevelstraße 19 56073 Koblenz	
Märkische Kiefer eG Technische Prüfstelle	Eschenallee 33 14974 Ludwigsfelde	Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Abt. Technischer Umweltschutz Potsdam
Schornsteinfegerinnung Lübeck Körperschaft des öffentlichen Rechts	Krummredder 13 24539 Neumünster	Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein Kiel
Kaminkehrerinnung Oberbayern Messeinrichtungenprüfstelle	Gneisenaustr. 12 80992 München	Bayrisches Landesamt für Umwelt
Kaminkehrer-Innung Niederbayern Messeinrichtungenprüfstelle	Wengerstr. 13 – 17 84164 Moosthenning	
Kaminkehrerinnung Schwaben Messeinrichtungenprüfstelle	Siebentischstr. 56 86161 Augsburg	
Schornsteinfeger-Innung Mittelfranken Messeinrichtungenprüfstelle	Lechnerstr. 6 90482 Nürnberg	
Kaminkehrer-Innung Oberpfalz Messeinrichtungenprüfstelle	St.-Florian-Str. 1 92345 Dietfurt-Mühlbach	
Kaminkehrerinnung Oberfranken	Christensenstr. 2	

Messgeräteprüfstelle	Anschrift	zuständige Behörde
Messeinrichtungenprüfstelle	95463 Bindlach	
Kaminkehrer-Innung Unterfranken Messeinrichtungenprüfstelle	Kirchplatz 3 97228 Rottendorf	
Messeinrichtungenprüfstelle der Schornsteinfeger-Innung Mecklenburg-Vorpommern	An der Molkerei 1 19198 Kritzmow OT Klein Schwaß	Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie
Messeinrichtungenprüfstelle Langen GmbH	Heinrich-Hertz-Str. 20 63225 Langen	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
MPRM Messeinrichtungenprüfstelle Rhein-Main GmbH	Intzestr 8 – 10 60314 Frankfurt am Main	
Technische Prüfstelle für Mess- und Prüfgeräte für Schornsteinfeger und Marktpartner Nordhessen UG	Zum Vockenberg 2 34302 Guxhagen	
Schornsteinfeger-Innung Freiburg	Ahornweg 18 79822 Titisee-Neustadt	Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr Baden-Württemberg
Schornsteinfeger-Innung Karlsruhe	Rüppurrer Straße 13 76137 Karlsruhe	
Schornsteinfegerinnung Stuttgart	Steinbeisstraße 9 71332 Waiblingen	
Schornsteinfegerinnung Tübingen	Robert-Bosch-Straße 28 88499 Riedlingen	

Anhang 2 Formblätter des Bundesverband des Schornsteinfegerhandwerks – Zentralinnungsverband ZIV- entnommen aus dem Arbeitsblatt Nr. 601 (Vorversion)

Formblatt für die Bescheinigung für neu errichtete oder wesentlich geänderte Einzelraumfeuerungsanlagen für feste Brennstoffe

Anschrift und Reg.-Nr. des Schornsteinfegerbetriebes	Datum: ☐ Überprüfung nach § 14 Abs. 1 ☐ Überprüfung nach § 14 Abs. 2 ☐ Wiederholungs-Überprüfung nach § 14 Abs. 5 ☐ Beratung nach § 4 Abs. 8 Ausfertigung für den
Name und Anschrift des Eigentümers/Verwalters	Betreiber/Aufstellungsort der Anlage: Gebäudeteil:

Bescheinigung	über das Ergebnis der Überprüfung und Beratung für eine Feuerungsanlage für feste Brennstoffe gemäß der Ersten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen – 1. BImSchV vom 26. Januar 2010, BGBl. I S. 38)

Feuerstätte: Hersteller, Typ, Herstell-Nr.	Datum auf dem Typenschild	Datum/Jahr der Errichtung	Nennwärmeleistung kW
Feuerstättenbauart nach Anlage 4	Beschickungsart	Art der Anlage	
Eingesetzte Brennstoffe nach § 3 Absatz 1 (Nr.)			

☐ Positive Prüfbescheinigung liegt vor (§ 4 Abs. 3 oder Abs. 5 Nr. 2)
☐ Messung durch eine Schornsteinfegerin oder Schornsteinfeger positiv (§ 4 Abs. 5 Nr. 1)
☐ Einrichtung zur Reduzierung der Staubemissionen vorhanden (§ 4 Abs. 5)

Ordnungsgemäßer technischer Zustand der Feuerungsanlage (§ 4 Abs. 1):	☐ ja ☐ nein
Ableitbedingungen der Feuerungsanlage eingehalten (§ 19 Abs. 1):	☐ ja ☐ nein
Verwendete Brennstoffe nach Herstellerangabe (§ 4 Abs. 1) bzw. § 4 Abs. 4 geeignet:	☐ ja ☐ nein

☐ Das Ergebnis entspricht der Verordnung.

☐ Das Ergebnis entspricht nicht der Verordnung, weil ...

☐ Die Mängel sind zu beseitigen. Danach ist bis zum ..... eine Wiederholungsüberprüfung erforderlich. Geben Sie mir bitte Nachricht, sobald diese erfolgen kann (§ 14 Abs. 5).

Beratung wurde in folgenden Punkten durchgeführt (§ 4 Abs. 8, für handbeschickte Feuerungsanlagen):	☐ **Feuchtegehalt im Brennstoff wurde gemessen** (§ 3 Abs. 3):
☐ Sachgerechte Bedienung der Feuerungsanlage	Mittelwert: %
☐ Ordnungsgemäße Lagerung des Brennstoffes	Sofern der Feuchtegehalt 25 % oder mehr beträgt, ist der Brennstoff vor der Verwendung nachzutrocknen.
☐ Besonderheiten beim Umgang mit festen Brennstoffen	

Bemerkungen:

Datum Unterschrift des Schornsteinfegers	Diese Bescheinigung ist fristgerecht an den/die Bezirksschornsteinfegermeister/-meisterin zu senden (§ 20 Abs. 2) ☐ durch den Betreiber ☐ durch den Schornsteinfegerbetrieb.

Formblatt für die Bescheinigung für neu errichtete oder wesentlich geänderte Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe, ausgenommen Einzelraumfeuerungsanlagen

Anschrift und Reg.-Nr. des Schornsteinfegerbetriebes	Datum: ☐ Überprüfung nach § 14 Abs. 1 ☐ Überprüfung nach § 14 Abs. 2 ☐ Messung nach § 14 Abs. 2 ☐ Wiederholungs-Überprüfung od. Messung nach § 14 Abs. 5 ☐ Beratung nach § 4 Abs. 8 Ausfertigung für den
Name und Anschrift des Eigentümers/Verwalters	Betreiber/Aufstellungsort der Anlage: Gebäudeteil:

Bescheinigung	über das Ergebnis der Überprüfung, Messung und Beratung für eine Feuerungsanlage für feste Brennstoffe gemäß der Ersten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen – 1. BImSchV vom 26. Januar 2010, BGBl. I S. 38)

Feuerstätte: Hersteller, Typ, Herstell-Nr.	Baujahr	Datum/Jahr der Errichtung	Nennwärmeleistung kW
Feuerstättenbauart	Beschickungsart	Art der Anlage	Brennstofffüllraumvolumen l
Eingesetzte Brennstoffe nach § 3 Absatz 1 (Nr.)		Wärmespeicher erforderlich ☐ ja ☐ nein	Wärmespeichervolumen l

Ordnungsgemäßer technischer Zustand der Feuerungsanlage (§ 4 Abs. 1):	☐ ja ☐ nein
Vorhandenes Wärmespeichervolumen ausreichend (§ 5 Abs. 4):	☐ ja ☐ nein
Ableitbedingungen der Feuerungsanlage eingehalten (§ 19 Abs. 1):	☐ ja ☐ nein
Verwendete Brennstoffe nach Herstellerangaben (§ 4 Abs. 1) bzw. § 5 Abs. 2 und 3 geeignet:	☐ ja ☐ nein

Messergebnis:

Staubgehalt g/m³	CO-Gehalt g/m³	Wärmeträgertemperatur °C	Sauerstoffgehalt im Abgas %
Grenzwerte + Messunsicherheiten (§ 5 Abs. 1 und Anlage 2 Nr. 2.3) g/m³	g/m³	Abgastemperatur °C	Druckdifferenz Pa

☐ Das Ergebnis entspricht der Verordnung.
☐ Das Ergebnis entspricht nicht der Verordnung, weil ...

☐ Die Mängel sind zu beseitigen. Danach ist bis zum ..... eine Wiederholungsüberprüfung und/oder -messung erforderlich. Geben Sie mir bitte Nachricht, sobald diese erfolgen kann (§ 15 Abs. 5).

Beratung wurde in folgenden Punkten durchgeführt (§ 4 Abs. 8, für handbeschickte Feuerungsanlagen):	☐ **Feuchtegehalt im Brennstoff wurde gemessen** (§ 3 Abs. 3):
☐ Sachgerechte Bedienung der Feuerungsanlage	Mittelwert: %
☐ Ordnungsgemäße Lagerung des Brennstoffes	Sofern der Feuchtegehalt 25 % oder mehr beträgt, ist der Brennstoff vor der Verwendung nachzutrocknen.
☐ Besonderheiten beim Umgang mit festen Brennstoffen	

Bemerkungen:

Datum Unterschrift des Schornsteinfegers	Diese Bescheinigung ist fristgerecht an den/die Bezirksschornsteinfegermeister/-meisterin zu senden (§ 20 Abs. 2) ☐ durch den Betreiber ☐ durch den Schornsteinfegerbetrieb.

Formblatt für die Bescheinigung für bestehende Einzelraumfeuerungsanlagen für feste Brennstoffe

Anschrift und Reg.-Nr. des Schornsteinfegerbetriebes	Datum:
	☐ Überprüfung nach § 15 Abs. 2 ☐ Feststellung nach § 26 Abs. 5 ☐ Wiederholungs-Überprüfung nach § 15 Abs. 5 ☐ Beratung nach § 26 Abs. 7
	Ausfertigung für den
Name und Anschrift des Eigentümers/Verwalters	Betreiber/Aufstellungsort der Anlage: Gebäudeteil:

Bescheinigung	über das Ergebnis der Überprüfung, Feststellung und Beratung an einer Feuerungsanlage für feste Brennstoffe gemäß der Ersten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen – 1. BImSchV vom 26. Januar 2010, BGBl. I S. 38)

Feuerstätte: Hersteller, Typ, Herstell-Nr.	Datum auf dem Typenschild	Datum der Herstellung oder Errichtung	Nennwärmeleistung kW
Feuerstättenbauart	Beschickungsart	Art der Anlage	
Eingesetzte Brennstoffe nach § 3 Absatz 1 (Nr.)			

Ordnungsgemäßer technischer Zustand der Feuerungsanlage (§ 4 Abs. 1):	☐ ja ☐ nein
Verwendete Brennstoffe nach Herstellerangabe geeignet (§ 4 Abs. 1):	☐ ja ☐ nein

☐ Das Ergebnis entspricht der Verordnung.

☐ Das Ergebnis entspricht nicht der Verordnung, weil ...

☐ Die Mängel sind zu beseitigen. Danach ist bis zum ..... eine Wiederholungsüberprüfung erforderlich. Geben Sie mir bitte Nachricht, sobald diese erfolgen kann (§ 15 Abs. 5).

☐ Positive Prüfstandsmessbescheinigung des Herstellers liegt vor (§ 26 Abs. 1)	
☐ Messung durch eine Schornsteinfegerin oder Schornsteinfeger positiv (§ 26 Abs. 1)	
☐ Nachrüstung der Einrichtung zur Reduzierung der Staubemissionen ist erfolgt (§ 26 Abs. 2)	
☐ Anlage ohne Nachrüstverpflichtung (§ 26 Abs. 3)	
☐ Außerbetriebnahme oder Nachrüstung erforderlich bis (§ 26 Abs. 2)	
☐ Nachrüstung erforderlich bis (§ 26 Abs. 4)	

Beratung wurde in folgenden Punkten durchgeführt (§ 4 Abs. 8, für handbeschickte Feuerungsanlagen):	☐ **Feuchtegehalt im Brennstoff wurde gemessen** (§ 3 Abs. 3):
☐ Sachgerechte Bedienung der Feuerungsanlage	Mittelwert: %
☐ Ordnungsgemäße Lagerung des Brennstoffes	Sofern der Feuchtegehalt 25 % oder mehr beträgt, ist der Brennstoff vor der Verwendung nachzutrocknen.
☐ Besonderheiten beim Umgang mit festen Brennstoffen	

Bemerkungen:

Datum Unterschrift des Schornsteinfegers	Diese Bescheinigung ist fristgerecht an den/die Bezirksschornsteinfegermeister/-meisterin zu senden (§ 20 Abs. 2) ☐ durch den Betreiber ☐ durch den Schornsteinfegerbetrieb.

Formblatt für die Bescheinigung für bestehende Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe, ausgenommen Einzelraumfeuerungsanlagen

Anschrift und Reg.-Nr. des Schornsteinfegerbetriebes	Datum:
	☐ Messung und Überprüfung nach § 15 Abs. 1 ☐ Messung und Überprüfung nach § 25 Abs. 4 ☐ Wiederholungs-Überprüfung od. Messung nach § 15 Abs. 5 ☐ Beratung nach § 25 Abs. 5
	Ausfertigung für den
Name und Anschrift des Eigentümers/Verwalters	Betreiber/Aufstellungsort der Anlage: Gebäudeteil:

Bescheinigung über das Ergebnis der Überprüfung, Messung und Beratung für eine Feuerungsanlage für feste Brennstoffe gemäß der Ersten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen – 1. BImSchV vom 26. Januar 2010, BGBl. I S. 38)

Feuerstätte: Hersteller, Typ, Herstell-Nr.	Baujahr	Datum/Jahr der Errichtung	Nennwärmeleistung kW
Feuerstättenbauart	Beschickungsart	Art der Anlage	Teillastmessung ☐ ja ☐ nein
Eingesetzte Brennstoffe nach § 3 Absatz 1 (Nr.)		Wärmespeicher vorhanden ☐ ja ☐ nein	Wärmespeichervolumen l

Ordnungsgemäßer technischer Zustand der Feuerungsanlage (§ 4 Abs. 1):	☐ ja ☐ nein
Verwendete Brennstoffe nach Herstellerangaben (§ 4 Abs. 1) und § 5 Abs. 2 und 3 geeignet:	☐ ja ☐ nein

Messergebnis:

Staubgehalt g/m³	CO-Gehalt g/m³	Wärmeträgertemperatur °C	Sauerstoffgehalt im Abgas %
Grenzwerte + Messunsicherheiten (§5 Abs.1/§ 25 Abs.2 u. Anl. Nr.2.3) g/m³		Abgastemperatur °C	Druckdifferenz Pa

☐ Das Ergebnis entspricht der Verordnung.

☐ Das Ergebnis entspricht **nicht** der Verordnung, weil ...

☐ Die Mängel sind zu beseitigen. Danach ist bis zum ..... eine Wiederholungsüberprüfung und/oder -messung erforderlich. Geben Sie mir bitte Nachricht, sobald diese erfolgen kann (§ 15 Abs. 5).

Grenzwerte der Stufe 1 (Staubgehalt g/m³, CO-Gehalt g/m³) einzuhalten ab: (§ 5 Abs. 1, § 25 Abs. 1)

Beratung wurde in folgenden Punkten durchgeführt (§ 4 Abs. 8, für handbeschickte Feuerungsanlagen):	☐ **Feuchtegehalt im Brennstoff wurde gemessen** (§ 3 Abs. 3):
☐ Sachgerechte Bedienung der Feuerungsanlage	Mittelwert: %
☐ Ordnungsgemäße Lagerung des Brennstoffes	Sofern der Feuchtegehalt 25 % oder mehr beträgt, ist der Brennstoff vor der Verwendung nachzutrocknen.
☐ Besonderheiten beim Umgang mit festen Brennstoffen	

Bemerkungen:

Datum Unterschrift des Schornsteinfegers	Diese Bescheinigung ist fristgerecht an den/die Bezirksschornsteinfegermeister/-meisterin zu senden (§ 20 Abs. 2) ☐ durch den Betreiber ☐ durch den Schornsteinfegerbetrieb.

Anhang 3 Bescheinigungen aus der Anlage 2 der Kehr- und Überprüfungsordnung vom 16. Juni 2009

Formblatt

Name und Anschrift des Eigentümers/Verwalters	Bezirksnummer laut Feuerstättenbescheid:
	Datum des Feuerstättenbescheides:
	Objektnummer laut Feuerstättenbescheid:
Bezirksschornsteinfegermeister(in)	Liegenschaft:

Formblatt zum Nachweis der Durchführung von Schornsteinfegerarbeiten

(§ 4 Absatz 1 Schornsteinfeger-Handwerksgesetz – SchfHwG – vom 26. November 2008, BGBl. I S. 2242)

Folgende Anlagen sind nach der Verordnung über die Kehrung und Überprüfung von Anlagen (Kehr- und Überprüfungsordnung – KÜO) vom 16. Juni 2009 (BGBl. I S. 1292), nach Rechtsverordnungen nach § 1 Absatz 1 Satz 3 SchfHwG oder nach der Ersten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen – 1. BImSchV vom 26. Januar 2010, BGBl. I S. 38) jeweils an dem angegebenen Datum gekehrt, überprüft oder überwacht worden:

Laut Feuerstättenbescheid Nr.	Anlage (Art/Standort oder Verweis auf Anhang)	Datum der Arbeits-ausführung	Mängel vorhanden ja/nein	Änderungsmitteilung/Bemerkungen (ggf. Verweis auf gesondertes Blatt)

Anschrift des Schornsteinfegerbetriebes Handwerkskammer, bei der die Anzeige nach § 8 EU/EWR Handwerk-Verordnung erstattet wurde: Ausführender Schornsteinfeger (in Druckbuchstaben):	Die Schornsteinfegerarbeiten sind entsprechend dem Feuerstättenbescheid ordnungsgemäß durchgeführt worden. Datum Unterschrift des Schornsteinfegers Bestätigung der Ausführung dieser Schornsteinfegerarbeiten Datum Unterschrift des Eigentümers/Verwalters

Gasförmige Brennstoffe

Anschrift des Schornsteinfegerbetriebes	Datum der Arbeitsausführung:
	☐ Überprüfung nach § 1 KÜO ☐ Wiederholungsmessung nach § 1 Absatz 2 KÜO ☐ Erstmessung nach § 14 Absatz 2 1. BImSchV ☐ Wiederkehrende Messung nach § 15 Absatz 3 1. BImSchV ☐ Wiederholungsmessung nach § 14 Absatz 5 1. BImSchV ☐ Wiederholungsmessung nach § 15 Absatz 5 1. BImSchV
	Ausfertigung für
Name und Anschrift des Eigentümers/Verwalters	Betreiber/Aufstellungsort der Anlage: Gebäudeteil:

Bescheinigung	über das Ergebnis der Überprüfung und Messung an einer Feuerstätte für gasförmige Brennstoffe gemäß der Verordnung über die Kehrung und Überprüfung von Anlagen (Kehr- und Überprüfungsordnung – KÜO) vom 16. Juni 2009 (BGBl. I S. 1292), nach Rechtsverordnungen nach § 1 Absatz 1 Satz 3 SchfHwG oder der Ersten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen – 1. BImSchV vom 26. Januar 2010, BGBl. I S.38)

Wärmeaustauscher: Hersteller, Typ, Herstell-Nr., Errichtung		Leistungsbereich	Nennleistung
Brenner: Hersteller, Typ, Herstell-Nr., Errichtung	Brennerart	Leistungsbereich	Brennstoff
Feuerstättenart		Art der Anlage	

Überprüfungsergebnis gemäß KÜO (✓ = in Ordnung, X = mangelhaft, – = nicht zutreffend):

Verbrennungsluft/Lüftung		Abgasabzug:		Abgasleitung	
Feuerstätte:		– an der Strömungssicherung		O_2-Gehalt im Abgas	%
– Befestigung/Abstände		– in Brennerhöhe		unverdünnter CO-Gehalt	ppm
– äußerer Zustand		– an anderer Stelle		O_2-Differenz im Ringspalt	%
Brenner/Heizgasweg		Abgasklappe		Lufttemperatur im Ringspalt	℃
Flammenbild		Verbindungsstück		Druckdifferenz im Ringspalt	Pa

☐ Folgende Mängel wurden festgestellt: ☐ Es wurden keine Mängel festgestellt.

☐ Die Mängel stellen zzt. noch keine unmittelbare Gefahr dar, eine Überprüfung durch einen Fachbetrieb wird empfohlen.
☐ Die Mängel sind aus Sicherheitsgründen bis zum ..... zu beseitigen.
☐ Aufgrund der festgestellten Mängel ist eine zusätzliche Überprüfung der Feuerungsanlage erforderlich.

Messergebnis gemäß 1. BImSchV:				Grenzwert für Abgasverlust	%
Wärmeträgertemperatur	℃	Verbrennungslufttemperatur	℃	Abgastemperatur	℃
Sauerstoffgehalt im Abgas	%	Druckdifferenz	Pa	**Abgasverlust**	%
				Messunsicherheit	%

☐ Das Messergebnis entspricht der Verordnung.

☐ Das Messergebnis entspricht <u>nicht</u> der Verordnung, weil .....
Der Betreiber ist verpflichtet, die notwendigen Verbesserungsmaßnahmen an der Anlage zu treffen.
Die Messung ist bis zum ..... zu wiederholen.

Bemerkungen:

Datum Unterschrift des Schornsteinfegers	Falls Mängel festgestellt worden sind, die innerhalb einer Frist zu beseitigen sind, oder das Messergebnis nicht der Verordnung entspricht, geben Sie mir bitte Nachricht, sobald die Mängel beseitigt sind bzw. die Wiederholungsmessung erfolgen kann.

Flüssige Brennstoffe

Anschrift des Schornsteinfegerbetriebes	Datum der Arbeitsausführung
	☐ Überprüfung nach § 1 KÜO ☐ Wiederholungsmessung nach § 1 Absatz 2 KÜO ☐ Erstmessung nach § 14 Absatz 2 1. BImSchV ☐ Wiederkehrende Messung nach § 15 Absatz 3 1. BImSchV ☐ Wiederholungsmessung nach § 14 Absatz 5 1. BImSchV ☐ Wiederholungsmessung nach § 15 Absatz 5 1. BImSchV
	Ausfertigung für
Name und Anschrift des Eigentümers/Verwalters	Betreiber/Aufstellungsort der Anlage: Gebäudeteil:

Bescheinigung	über das Ergebnis der Überprüfung und Messung an einer Feuerstätte für flüssige Brennstoffe gemäß der Verordnung über die Kehrung und Überprüfung von Anlagen (Kehr- und Überprüfungsordnung – KÜO) vom 16. Juni 2009 (BGBl. I S. 1292), nach Rechtsverordnungen nach § 1 Absatz 1 Satz 3 SchfHwG oder der Ersten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen – 1. BImSchV vom 26. Januar 2010, BGBl. I S. 38)

Wärmeaustauscher: Hersteller, Typ, Herstell-Nr., Errichtung		Leistungsbereich	Nennleistung
Brenner: Hersteller, Typ, Herstell-Nr., Errichtung	Brennerart	Leistungsbereich	Brennstoff
Feuerstättenart		Art der Anlage	

Überprüfungsergebnis gemäß KÜO (✓ = in Ordnung, X = mangelhaft, – = nicht zutreffend):

Verbrennungsluft/Lüftung		Brenner/Heizgasweg		Verbindungsstück	
Feuerstätte:		Abgasabzug:		Abgasleitung	
– Befestigung/Abstände		– in Brennerhöhe		unverdünnter CO-Gehalt	ppm
– äußerer Zustand		– an anderer Stelle		O_2-Differenz im Ringspalt	%
				Druckdifferenz im Ringspalt	Pa

☐ Folgende Mängel wurden festgestellt:

☐ Es wurden keine Mängel festgestellt.

☐ Die Mängel stellen zzt. noch keine unmittelbare Gefahr dar, eine Überprüfung durch einen Fachbetrieb wird empfohlen.
☐ Die Mängel sind aus Sicherheitsgründen bis zum ..... zu beseitigen.
☐ Aufgrund der festgestellten Mängel ist eine zusätzliche Überprüfung der Feuerungsanlage erforderlich.

Messergebnis gemäß 1. BImSchV:

			Grenzwerte:	Rußzahl		CO-Gehalt	1.300 mg/kWh
				Ölderivate	Keine	Abgasverlust	%
Rußzahl-Einzelwerte			**Rußzahl**-Mittelwert	Ölderivate		**CO-Gehalt**	mg/kWh
Wärmeträgertemperatur		°C	Verbrennungslufttemperatur		°C	Abgastemperatur	°C
Sauerstoffgehalt im Abgas		%	Druckdifferenz		Pa	**Abgasverlust**	%
						Messunsicherheit	%

☐ Das Messergebnis entspricht der Verordnung.

☐ Das Messergebnis entspricht **nicht** der Verordnung, weil .....
Der Betreiber ist verpflichtet, die notwendigen Verbesserungsmaßnahmen an der Anlage zu treffen.
Die Messung ist bis zum ..... zu wiederholen.

Bemerkungen:

Datum	Unterschrift des Schornsteinfegers	Falls Mängel festgestellt worden sind, die innerhalb einer Frist zu beseitigen sind, oder das Messergebnis nicht der Verordnung entspricht, geben Sie mir bitte Nachricht, sobald die Mängel beseitigt sind bzw. die Wiederholungsmessung erfolgen kann.

Anhang 4 Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen - 1. BImSchV)

Vollzitat:

"Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen – 1. BImSchV)[1]

Vom 26. Januar 2010 (BGBl. I S. 38)“

Eingangsformel

Auf Grund des § 23 Absatz 1 in Verbindung mit § 48b sowie des § 59 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002 (BGBl. I S. 3830) verordnet die Bundesregierung nach Anhörung der beteiligten Kreise und unter Wahrung der Rechte des Bundestages:

Inhaltsübersicht

Abschnitt 1

Allgemeine Vorschriften

§ 1 Anwendungsbereich

§ 2 Begriffsbestimmungen

§ 3 Brennstoffe

Abschnitt 2

Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe

§ 4 Allgemeine Anforderungen

§ 5 Feuerungsanlagen mit einer Nennwärmeleistung von 4 Kilowatt oder mehr

Abschnitt 3

Öl- und Gasfeuerungsanlagen

§ 6 Allgemeine Anforderungen

§ 7 Ölfeuerungsanlagen mit Verdampfungsbrenner

§ 8 Ölfeuerungsanlagen mit Zerstäubungsbrenner

§ 9 Gasfeuerungsanlagen

§ 10 Begrenzung der Abgasverluste

[1] Amtliche Anmerkung: Die Verpflichtungen aus der Richtlinie 98/34/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Juni 1998 über ein Informationsverfahren auf dem Gebiet der Normen und technischen Vorschriften und der Vorschriften für die Dienste der Informationsgesellschaft (ABl. L 204 vom 21.7.1998, S. 37), die zuletzt durch die Richtlinie 2006/96/EG (ABl. L 363 vom 20.12.2006, S. 81) geändert worden ist, sind beachtet worden.

§ 11 Öl- und Gasfeuerungen mit einer Feuerungswärmeleistung von 10 Megawatt bis 20 Megawatt

Abschnitt 4

Überwachung

§ 12 Messöffnung

§ 13 Messeinrichtungen

§ 14 Überwachung neuer und wesentlich geänderter Feuerungsanlagen

§ 15 Wiederkehrende Überwachung

§ 16 Zusammenstellung der Messergebnisse

§ 17 Eigenüberwachung

§ 18 Überwachung von Öl- und Gasfeuerungen mit einer Feuerungswärmeleistung von 10 Megawatt bis 20 Megawatt

Abschnitt 5

Gemeinsame Vorschriften

§ 19 Ableitbedingungen für Abgase

§ 20 Anzeige und Nachweise

§ 21 Weitergehende Anforderungen

§ 22 Zulassung von Ausnahmen

§ 23 Zugänglichkeit der Normen

§ 24 Ordnungswidrigkeiten

Abschnitt 6

Übergangsregelungen

§ 25 Übergangsregelung für Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe, ausgenommen Einzelraumfeuerungsanlagen

§ 26 Übergangsregelung für Einzelraumfeuerungsanlagen für feste Brennstoffe

§ 27 Übergangsregelung für Schornsteinfegerarbeiten nach dem 1. Januar 2013

Abschnitt 7

Schlussvorschrift

§ 28 Inkrafttreten, Außerkrafttreten

Anlage 1 (zu § 12)

Messöffnung

Anlage 2 (zu § 5 Absatz 1, §§ 7, 8, 10, 14 Absatz 4, § 15 Absatz 5, § 25 Absatz 2)

Anforderungen an die Durchführung der Messungen im Betrieb

Anlage 3 (zu § 2 Nummer 11, § 6)

Bestimmung des Nutzungsgrades und des Stickstoffoxidgehaltes unter Prüfbedingungen

Anlage 4 (zu § 3 Absatz 5 Nummer 2, § 4 Absatz 3, 5 und 7, § 26 Absatz 1 Satz 2 Nummer 2, Absatz 6)

Anforderungen bei der Typprüfung

Abschnitt 1

Allgemeine Vorschriften

§ 1 Anwendungsbereich

(1) Diese Verordnung gilt für die Errichtung, die Beschaffenheit und den Betrieb von Feuerungsanlagen, die keiner Genehmigung nach § 4 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes bedürfen.

(2) Die §§ 4 bis 20 sowie die §§ 25 und 26 gelten nicht für

1. Feuerungsanlagen, die nach dem Stand der Technik ohne eine Einrichtung zur Ableitung der Abgase betrieben werden können, insbesondere Infrarotheizstrahler,
2. Feuerungsanlagen, die dazu bestimmt sind,
   a) Güter durch unmittelbare Berührung mit heißen Abgasen zu trocknen,
   b) Speisen durch unmittelbare Berührung mit heißen Abgasen zu backen oder in ähnlicher Weise zuzubereiten,
   c) Branntwein in Kleinbrennereien nach § 34 des Gesetzes über das Branntweinmonopol in der im Bundesgesetzblatt Teil III, Gliederungsnummer 612-7, veröffentlichten bereinigten Fassung, das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 13. Dezember 2007 (BGBl. I S. 2897) geändert worden ist, mit einer jährlichen Betriebszeit von nicht mehr als 20 Tagen herzustellen oder
   d) Warmwasser in Badeöfen zu erzeugen,

   es sei denn, sie unterliegen dem Anwendungsbereich des § 11,
3. Feuerungsanlagen, von denen nach den Umständen zu erwarten ist, dass sie nicht länger als während der drei Monate, die auf die Inbetriebnahme folgen, an demselben Ort betrieben werden.

§ 2 Begriffsbestimmungen

In dieser Verordnung gelten die folgenden Begriffsbestimmungen:

1. Abgasverlust:

   die Differenz zwischen dem Wärmeinhalt des Abgases und dem Wärmeinhalt der Verbrennungsluft bezogen auf den Heizwert des Brennstoffes;
2. Brennwertgerät:

   Wärmeerzeuger, bei dem die Verdampfungswärme des im Abgas enthaltenen Wasserdampfes konstruktionsbedingt durch Kondensation nutzbar gemacht wird;

3. Einzelraumfeuerungsanlage:

   Feuerungsanlage, die vorrangig zur Beheizung des Aufstellraumes verwendet wird, sowie Herde mit oder ohne indirekt beheizte Backvorrichtung;

4. Emissionen:

   die von einer Feuerungsanlage ausgehenden Luftverunreinigungen; Konzentrationsangaben beziehen sich auf das Abgasvolumen im Normzustand (273 Kelvin, 1 013 Hektopascal) nach Abzug des Feuchtegehaltes an Wasserdampf;

5. Feuerungsanlage:

   eine Anlage, bei der durch Verfeuerung von Brennstoffen Wärme erzeugt wird; zur Feuerungsanlage gehören Feuerstätte und, soweit vorhanden, Einrichtungen zur Verbrennungsluftzuführung, Verbindungsstück und Abgaseinrichtung;

6. Feuerungswärmeleistung:

   der auf den unteren Heizwert bezogene Wärmeinhalt des Brennstoffs, der einer Feuerungsanlage im Dauerbetrieb je Zeiteinheit zugeführt werden kann;

7. Holzschutzmittel:

   bei der Be- und Verarbeitung des Holzes eingesetzte Stoffe mit biozider Wirkung gegen holzzerstörende Insekten oder Pilze sowie holzverfärbende Pilze; ferner Stoffe zur Herabsetzung der Entflammbarkeit von Holz;

8. Kern des Abgasstromes:

   der Teil des Abgasstromes, der im Querschnitt des Abgaskanals im Bereich der Messöffnung die höchste Temperatur aufweist;

9. naturbelassenes Holz:

   Holz, das ausschließlich mechanischer Bearbeitung ausgesetzt war und bei seiner Verwendung nicht mehr als nur unerheblich mit Schadstoffen kontaminiert wurde;

10. Nennwärmeleistung:

    die höchste von der Feuerungsanlage im Dauerbetrieb nutzbar abgegebene Wärmemenge je Zeiteinheit; ist die Feuerungsanlage für einen Nennwärmeleistungsbereich eingerichtet, so ist die Nennwärmeleistung die in den Grenzen des Nennwärmeleistungsbereichs fest eingestellte und auf einem Zusatzschild angegebene höchste nutzbare Wärmeleistung; ohne Zusatzschild gilt als Nennwärmeleistung der höchste Wert des Nennwärmeleistungsbereichs;

11. Nutzungsgrad:

    das Verhältnis der von einer Feuerungsanlage nutzbar abgegebenen Wärmemenge zu dem der Feuerungsanlage mit dem Brennstoff zugeführten Wärmeinhalt bezogen auf eine Heizperiode mit festgelegter Wärmebedarfs-Häufigkeitsverteilung nach Anlage 3 Nummer 1;

12. offener Kamin:

Feuerstätte für feste Brennstoffe, die bestimmungsgemäß offen betrieben werden kann, soweit die Feuerstätte nicht ausschließlich für die Zubereitung von Speisen bestimmt ist;

13. Grundofen:

Einzelraumfeuerungsanlage als Wärmespeicherofen aus mineralischen Speichermaterialien, die an Ort und Stelle handwerklich gesetzt werden;

14. Ölderivate:

schwerflüchtige organische Substanzen, die sich bei der Bestimmung der Rußzahl auf dem Filterpapier niederschlagen;

15. Rußzahl:

die Kennzahl für die Schwärzung, die die im Abgas enthaltenen staubförmigen Emissionen bei der Rußzahlbestimmung nach DIN 51402 Teil 1, Ausgabe Oktober 1986, hervorrufen; Maßstab für die Schwärzung ist das optische Reflexionsvermögen; einer Erhöhung der Rußzahl um 1 entspricht eine Abnahme des Reflexionsvermögens um 10 Prozent;

16. wesentliche Änderung:

eine Änderung an einer Feuerungsanlage, die die Art oder Menge der Emissionen erheblich verändern kann; eine wesentliche Änderung liegt regelmäßig vor bei

a) Umstellung einer Feuerungsanlage auf einen anderen Brennstoff, es sei denn, die Feuerungsanlage ist bereits für wechselweisen Brennstoffeinsatz eingerichtet,

b) Austausch eines Kessels;

17. bestehende Feuerungsanlagen:

Feuerungsanlagen, die vor dem 22. März 2010 errichtet worden sind.

§ 3 Brennstoffe

(1) In Feuerungsanlagen nach § 1 dürfen nur die folgenden Brennstoffe eingesetzt werden:

1. Steinkohlen, nicht pechgebundene Steinkohlenbriketts, Steinkohlenkoks,

2. Braunkohlen, Braunkohlenbriketts, Braunkohlenkoks,

3. Brenntorf, Presslinge aus Brenntorf,

3a. Grill-Holzkohle, Grill-Holzkohlebriketts nach DIN EN 1860, Ausgabe September 2005,

4. naturbelassenes stückiges Holz einschließlich anhaftender Rinde, insbesondere in Form von Scheitholz und Hackschnitzeln, sowie Reisig und Zapfen,

5. naturbelassenes nicht stückiges Holz, insbesondere in Form von Sägemehl, Spänen und Schleifstaub, sowie Rinde,

5a. Presslinge aus naturbelassenem Holz in Form von Holzbriketts nach DIN 51731, Ausgabe Oktober 1996, oder in Form von Holzpellets nach den brennstofftechnischen Anforderungen des DINplus-Zertifizierungsprogramms „Holzpellets zur Verwendung in Kleinfeuerstätten nach DIN 51731-HP 5“, Ausgabe August 2007, sowie andere Holzbriketts oder Holzpellets aus naturbelassenem Holz mit gleichwertiger Qualität,

6. gestrichenes, lackiertes oder beschichtetes Holz sowie daraus anfallende Reste, soweit keine Holzschutzmittel aufgetragen oder infolge einer Behandlung enthalten sind und Beschichtungen keine halogenorganischen Verbindungen oder Schwermetalle enthalten,
7. Sperrholz, Spanplatten, Faserplatten oder sonst verleimtes Holz sowie daraus anfallende Reste, soweit keine Holzschutzmittel aufgetragen oder infolge einer Behandlung enthalten sind und Beschichtungen keine halogenorganischen Verbindungen oder Schwermetalle enthalten,
8. 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,
9. Heizöl leicht (Heizöl EL) nach DIN 51603-1, Ausgabe August 2008, und andere leichte Heizöle mit gleichwertiger Qualität sowie Methanol, Ethanol, naturbelassene Pflanzenöle oder Pflanzenölmethylester,
10. Gase der öffentlichen Gasversorgung, naturbelassenes Erdgas oder Erdölgas mit vergleichbaren Schwefelgehalten sowie Flüssiggas oder Wasserstoff,
11. Klärgas mit einem Volumengehalt an Schwefelverbindungen bis zu 1 Promille, angegeben als Schwefel, oder Biogas aus der Landwirtschaft,
12. Koksofengas, Grubengas, Stahlgas, Hochofengas, Raffineriegas und Synthesegas mit einem Volumengehalt an Schwefelverbindungen bis zu 1 Promille, angegeben als Schwefel, sowie
13. sonstige nachwachsende Rohstoffe, soweit diese die Anforderungen nach Absatz 5 einhalten.

(2) Der Massegehalt an Schwefel der in Absatz 1 Nummer 1 und 2 genannten Brennstoffe darf 1 Prozent der Rohsubstanz nicht überschreiten. Bei Steinkohlenbriketts oder Braunkohlenbriketts gilt diese Anforderung als erfüllt, wenn durch eine besondere Vorbehandlung eine gleichwertige Begrenzung der Emissionen an Schwefeldioxid im Abgas sichergestellt ist.

(3) Die in Absatz 1 Nummer 4 bis 8 und 13 genannten Brennstoffe dürfen in Feuerungsanlagen nur eingesetzt werden, wenn ihr Feuchtegehalt unter 25 Prozent bezogen auf das Trocken- oder Darrgewicht des Brennstoffs liegt. Satz 1 gilt nicht bei automatisch beschickten Feuerungsanlagen, die nach Angaben des Herstellers für Brennstoffe mit höheren Feuchtegehalten geeignet sind.

(4) Presslinge aus Brennstoffen nach Absatz 1 Nummer 5a bis 8 und 13 dürfen nicht unter Verwendung von Bindemitteln hergestellt sein. Ausgenommen davon sind Bindemittel aus Stärke, pflanzlichem Stearin, Melasse und Zellulosefaser.

(5) Brennstoffe im Sinne des Absatzes 1 Nummer 13 müssen folgende Anforderungen erfüllen:

1. für den Brennstoff müssen genormte Qualitätsanforderungen vorliegen,
2. die Emissionsgrenzwerte nach Anlage 4 Nummer 2 müssen unter Prüfbedingungen eingehalten werden,

3. beim Einsatz des Brennstoffes im Betrieb dürfen keine höheren Emissionen an Dioxinen, Furanen und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen als bei der Verbrennung von Holz auftreten; dies muss durch ein mindestens einjährliches Messprogramm an den für den Einsatz vorgesehenen Feuerungsanlagentyp nachgewiesen werden,
4. beim Einsatz des Brennstoffes im Betrieb müssen die Anforderungen nach § 5 Absatz 1 eingehalten werden können; dies muss durch ein mindestens einjährliches Messprogramm an den für den Einsatz vorgesehenen Feuerungsanlagentyp nachgewiesen werden.

Abschnitt 2

Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe

§ 4 Allgemeine Anforderungen

(1) Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe dürfen nur betrieben werden, wenn sie sich in einem ordnungsgemäßen technischen Zustand befinden. Sie dürfen nur mit Brennstoffen nach § 3 Absatz 1 betrieben werden, für deren Einsatz sie nach Angaben des Herstellers geeignet sind. Errichtung und Betrieb haben sich nach den Vorgaben des Herstellers zu richten.

(2) Emissionsbegrenzungen beziehen sich auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 13 Prozent.

(3) Einzelraumfeuerungsanlagen für feste Brennstoffe, mit Ausnahme von Grundöfen und offenen Kaminen, die ab dem 22. März 2010 errichtet werden, dürfen nur betrieben werden, wenn für die Feuerstättenart der Einzelraumfeuerungsanlagen durch eine Typprüfung des Herstellers belegt werden kann, dass unter Prüfbedingungen die Anforderungen an die Emissionsgrenzwerte und den Mindestwirkungsgrad nach Anlage 4 eingehalten werden.

(4) Offene Kamine dürfen nur gelegentlich betrieben werden. In ihnen dürfen nur naturbelassenes stückiges Holz nach § 3 Absatz 1 Nummer 4 oder Presslinge in Form von Holzbriketts nach § 3 Absatz 1 Nummer 5a eingesetzt werden.

(5) Grundöfen, die nach dem 31. Dezember 2014 errichtet und betrieben werden, sind mit nachgeschalteten Einrichtungen zur Staubminderung nach dem Stand der Technik auszustatten. Satz 1 gilt nicht für Anlagen, bei denen die Einhaltung der Anforderungen nach Anlage 4 Nummer 1 zu Kachelofenheizeinsätzen mit Füllfeuerungen nach DIN EN 13229/A1, Ausgabe Oktober 2005, wie folgt nachgewiesen wird:

1. bei einer Messung von einer Schornsteinfegerin oder einem Schornsteinfeger unter sinngemäßer Anwendung der Bestimmungen der Anlage 4 Nummer 3 zu Beginn des Betriebes oder
2. im Rahmen einer Typprüfung des vorgefertigten Feuerraumes unter Anwendung der Bestimmungen der Anlage 4 Nummer 3.

(6) Die nachgeschalteten Einrichtungen zur Staubminderung nach Absatz 5 dürfen nur verwendet werden, wenn ihre Eignung von der zuständigen Behörde festgestellt worden ist oder eine Bauartzulassung vorliegt. Die Eignungsfeststellung und die Bauartzulassung entfallen, sofern nach den bauordnungsrechtlichen Vorschriften über die Verwendung von Bauprodukten auch die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen eingehalten werden.

(7) Feuerungsanlagen für die in § 3 Absatz 1 Nummer 8 und 13 genannten Brennstoffe, die ab dem 22. März 2010 errichtet werden, dürfen nur betrieben werden, wenn für die Feuerungsanlage durch eine Typprüfung des Herstellers belegt wird, dass unter Prüfbedingungen die Anforderungen an die Emissionsgrenzwerte nach Anlage 4 Nummer 2 eingehalten werden.

(8) Der Betreiber einer handbeschickten Feuerungsanlage für feste Brennstoffe hat sich nach der Errichtung oder nach einem Betreiberwechsel innerhalb eines Jahres hinsichtlich der sachgerechten Bedienung der Feuerungsanlage, der ordnungsgemäßen Lagerung des Brennstoffs sowie der Besonderheiten beim Umgang mit festen Brennstoffen von einer Schornsteinfegerin oder einem Schornsteinfeger im Zusammenhang mit anderen Schornsteinfegerarbeiten beraten zu lassen.

§ 5 Feuerungsanlagen mit einer Nennwärmeleistung von 4 Kilowatt oder mehr

(1) Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe mit einer Nennwärmeleistung von 4 Kilowatt oder mehr, ausgenommen Einzelraumfeuerungsanlagen, sind so zu errichten und zu betreiben, dass die nach Anlage 2 ermittelten Massenkonzentrationen die folgenden Emissionsgrenzwerte für Staub und Kohlenstoffmonoxid (CO) nicht überschreiten:

	Brennstoff nach § 3 Absatz 1	**Nennwärmeleistung (Kilowatt)**	**Staub (g/m^3)**	**CO (g/m^3)**
Stufe 1: Anlagen, die ab dem 22. März 2010 errichtet werden	Nummer 1 bis 3a	≥ 4 ≤ 500	0,09	1,0
		>500	0,09	0,5
	Nummer 4 bis 5	≥4 ≤ 500	0,10	1,0
		> 500	0,10	0,5
	Nummer 5a	≥ 4 ≤ 500	0,06	0,8
		> 500	0,06	0,5
	Nummer 6 bis 7	≥ 30 ≤ 100	0,10	0,8
		> 100 ≤ 500	0,10	0,5
		> 500	0,10	0,3
	Nummer 8 und 13	≥ 4 < 100	0,10	1,0
Stufe 2: Anlagen, die nach dem 31.12.2014 errichtet werden	Nummer 1 bis 5a	≥ 4	0,02	0,4
	Nummer 6 bis 7	≥ 30 ≤ 500	0,02	0,4
		> 500	0,02	0,3
	Nummer 8 und 13	≥ 4 < 100	0,02	0,4

Abweichend von Satz 1 gelten bei Feuerungsanlagen, in denen ausschließlich Brennstoffe nach § 3 Absatz 1 Nummer 4 in Form von Scheitholz eingesetzt werden, die Grenzwerte der Stufe 2 erst für Anlagen, die nach dem 31. Dezember 2016 errichtet werden.

(2) Die in § 3 Absatz 1 Nummer 6 oder Nummer 7 genannten Brennstoffe dürfen nur in Feuerungsanlagen mit einer Nennwärmeleistung von 30 Kilowatt oder mehr und nur in Betrieben der Holzbearbeitung oder Holzverarbeitung eingesetzt werden.

(3) Die in § 3 Absatz 1 Nummer 8 und 13 genannten Brennstoffe dürfen nur in automatisch beschickten Feuerungsanlagen eingesetzt werden, die nach Angaben des Herstellers für diese Brennstoffe geeignet sind und die im Rahmen der Typprüfung nach § 4 Absatz 7 mit den jeweiligen Brennstoffen geprüft wurden. Die in § 3 Absatz 1 Nummer 8 genannten Brennstoffe, ausgenommen Stroh und ähnliche pflanzliche Stoffe, dürfen nur in Betrieben der Land- und Forstwirtschaft, des Gartenbaus und in Betrieben des agrargewerblichen Sektors, die Umgang mit Getreide haben, insbesondere Mühlen und Agrarhandel, eingesetzt werden.

(4) Bei Feuerungsanlagen mit flüssigem Wärmeträgermedium, ausgenommen Einzelraumfeuerungsanlagen, für den Einsatz der in § 3 Absatz 1 Nummer 4 bis 8 und 13 genannten Brennstoffe, die ab dem 22. März 2010 errichtet werden, soll ein Wasser-Wärmespeicher mit einem Volumen von zwölf Litern je Liter Brennstofffüllraum vorgehalten werden. Es ist mindestens ein Wasser-Wärmespeichervolumen von 55 Litern pro Kilowatt Nennwärmeleistung zu verwenden. Abweichend von Satz 1 genügt bei automatisch beschickten Anlagen ein Wasser-Wärmespeicher mit einem Volumen von mindestens 20 Litern je Kilowatt Nennwärmeleistung. Abweichend von den Sätzen 1 und 2 kann ein sonstiger Wärmespeicher gleicher Kapazität verwendet werden. Die Sätze 1 und 2 gelten nicht für

1. automatisch beschickte Feuerungsanlagen, die die Anforderungen nach Absatz 1 bei kleinster einstellbarer Leistung einhalten,
2. Feuerungsanlagen, die zur Abdeckung der Grund- und Mittellast in einem Wärmeversorgungssystem unter Volllast betrieben werden und die Spitzen- und Zusatzlasten durch einen Reservekessel abdecken, sowie
3. Feuerungsanlagen, die auf Grund ihrer bestimmungsgemäßen Funktion ausschließlich bei Volllast betrieben werden.

Abschnitt 3

Öl- und Gasfeuerungsanlagen

§ 6 Allgemeine Anforderungen

(1) Öl- und Gasfeuerungsanlagen zur Beheizung von Gebäuden oder Räumen mit Wasser als Wärmeträger und einer Feuerungswärmeleistung unter 10 Megawatt, die ab dem 22. März 2010 errichtet werden, dürfen nur betrieben werden, wenn für die eingesetzten Kessel-Brenner-Einheiten, Kessel und Brenner durch eine Bescheinigung des Herstellers belegt wird, dass der unter Prüfbedingungen nach dem Verfahren der Anlage 3 Nummer 2 ermittelte Gehalt des Abgases an Stickstoffoxiden, angegeben als Stickstoffdioxid, in Abhängigkeit von der Nennwärmeleistung die folgenden Werte nicht überschreitet:

1. bei Einsatz von Heizöl EL im Sinne des § 3 Absatz 1 Nummer 9:

Nennwärmeleistung (kW)	Emissionen in mg/kWh
≤ 120	110
> 120 ≤ 400	120
> 400	185

2. bei Einsatz von Gasen der öffentlichen Gasversorgung:

Nennwärmeleistung (kW)	Emissionen in mg/kWh
≤ 120	60
>120 ≤ 400	80
> 400	120

Die Möglichkeiten, die Emissionen an Stickstoffoxid durch feuerungstechnische Maßnahmen nach dem Stand der Technik weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen.

(2) In Öl- und Gasfeuerungsanlagen zur Beheizung von Gebäuden oder Räumen mit Wasser als Wärmeträger, die ab dem 22. März 2010 errichtet oder durch Austausch des Kessels wesentlich geändert werden, dürfen Heizkessel mit einer Nennwärmeleistung von mehr als 400 Kilowatt nur eingesetzt werden, soweit durch eine Bescheinigung des Herstellers belegt werden kann, dass ihr unter Prüfbedingungen nach dem Verfahren der Anlage 3 Nummer 1 ermittelter Nutzungsgrad von 94 Prozent nicht unterschritten wird.

(3) Die Anforderungen nach Absatz 2 gelten für Heizkessel mit einer Nennwärmeleistung von mehr als 1 Megawatt als erfüllt, soweit der nach dem Verfahren der Anlage 3 Nummer 1 ermittelte Kesselwirkungsgrad 94 Prozent nicht unterschreitet.

(4) Für Kessel-Brenner-Einheiten, Kessel und Brenner, die in einem Mitgliedstaat der Europäischen Union oder in einem anderen Vertragsstaat des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum hergestellt worden sind, kann der Gehalt des Abgases an Stickstoffoxiden abweichend von Absatz 1 auch nach einem dem Verfahren nach Anlage 3 Nummer 2 gleichwertigen Verfahren, insbesondere nach einem in einer europäischen Norm festgelegten Verfahren, ermittelt werden.

§ 7 Ölfeuerungsanlagen mit Verdampfungsbrenner

Ölfeuerungsanlagen mit Verdampfungsbrenner sind so zu errichten und zu betreiben, dass

1. die nach dem Verfahren der Anlage 2 Nummer 3.2 ermittelte Schwärzung durch die staubförmigen Emissionen im Abgas die Rußzahl 2 nicht überschreitet,
2. die Abgase nach der nach dem Verfahren der Anlage 2 Nummer 3.3 vorgenommenen Prüfung frei von Ölderivaten sind,
3. die Grenzwerte für die Abgasverluste nach § 10 Absatz 1 eingehalten werden und
4. die Kohlenstoffmonoxidemissionen einen Wert von 1 300 Milligramm je Kilowattstunde nicht überschreiten.

Bei Anlagen mit einer Nennwärmeleistung von 11 Kilowatt oder weniger, die vor dem 1. November 1996 errichtet worden sind, darf abweichend von Satz 1 Nummer 1 die Rußzahl 3 nicht überschritten werden.

§ 8 Ölfeuerungsanlagen mit Zerstäubungsbrenner

Ölfeuerungsanlagen mit Zerstäubungsbrenner sind so zu errichten und zu betreiben, dass

1. die nach dem Verfahren der Anlage 2 Nummer 3.2 ermittelte Schwärzung durch die staubförmigen Emissionen im Abgas die Rußzahl 1 nicht überschreitet,
2. die Abgase nach der nach dem Verfahren der Anlage 2 Nummer 3.3 vorgenommenen Prüfung frei von Ölderivaten sind,
3. die Grenzwerte für die Abgasverluste nach § 10 Absatz 1 eingehalten werden und
4. die Kohlenstoffmonoxidemissionen einen Wert von 1 300 Milligramm je Kilowattstunde nicht überschreiten.

Bei Anlagen, die bis zum 1. Oktober 1988, in dem in Artikel 3 des Einigungsvertrages genannten Gebiet bis zum 3. Oktober 1990, errichtet worden sind, darf abweichend von Satz 1 Nummer 1 die Rußzahl 2 nicht überschritten werden, es sei denn, die Anlagen sind nach diesen Zeitpunkten wesentlich geändert worden oder werden wesentlich geändert.

§ 9 Gasfeuerungsanlagen

(1) Für Feuerungsanlagen, die regelmäßig mit Gasen der öffentlichen Gasversorgung und während höchstens 300 Stunden im Jahr mit Heizöl EL im Sinne des § 3 Absatz 1 Nummer 9 betrieben werden, gilt während des Betriebs mit Heizöl EL für alle Betriebstemperaturen ein Emissionsgrenzwert für Stickstoffoxide von 250 Milligramm je Kilowattstunde Abgas.

(2) Gasfeuerungsanlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass die Grenzwerte für die Abgasverluste nach § 10 Absatz 1 eingehalten werden.

§ 10 Begrenzung der Abgasverluste

(1) Bei Öl- und Gasfeuerungsanlagen dürfen die nach dem Verfahren der Anlage 2 Nummer 3.4 für die Feuerstätte ermittelten Abgasverluste die nachfolgend genannten Prozentsätze nicht überschreiten:

Nennwärmeleistung in Kilowatt	Grenzwerte für die Abgasverluste in Prozent
≥ 4 ≤ 25	11
> 25 ≤ 50	10
> 50	9

Kann bei einer Öl- oder Gasfeuerungsanlage, die mit einem Heizkessel ausgerüstet ist, der die Anforderungen der Richtlinie 92/42/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 über die Wirkungsgrade von mit flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen beschickten neuen Warmwasserheizkesseln (ABl. L 167 vom 22.6.1992, S. 17, L 195 vom 14.7.1992, S. 32), die zuletzt durch die Richtlinie 2008/28/EG (ABl. L 81 vom 20.3.2008, S. 48) geändert worden ist, an den Wirkungsgrad des Heizkessels erfüllt, der Abgasverlust-Grenzwert nach Satz 1 auf Grund der Bauart des Kessels

nicht eingehalten werden, so gilt ein um 1 Prozentpunkt höherer Wert, wenn der Heizkessel in der Konformitätserklärung nach Artikel 7 Absatz 2 der Richtlinie 92/42/EWG als Standardheizkessel nach Artikel 2 der Richtlinie 92/42/EWG ausgewiesen und mit einem CE-Kennzeichen nach Artikel 7 Absatz 1 der Richtlinie 92/42/EWG gekennzeichnet ist.

(2) Öl- und Gasfeuerungsanlagen, bei denen die Grenzwerte für die Abgasverluste nach Absatz 1 auf Grund ihrer bestimmungsgemäßen Funktionen nicht eingehalten werden können, sind so zu errichten und zu betreiben, dass sie dem Stand der Technik des jeweiligen Prozesses oder der jeweiligen Bauart entsprechen.

(3) Absatz 1 gilt nicht für

1. Einzelraumfeuerungsanlagen mit einer Nennwärmeleistung von 11 Kilowatt oder weniger und
2. Feuerungsanlagen, die bei einer Nennwärmeleistung von 28 Kilowatt oder weniger ausschließlich der Brauchwasserbereitung dienen.

§ 11 Öl- und Gasfeuerungen mit einer Feuerungswärmeleistung von 10 Megawatt bis 20 Megawatt

(1) Einzelfeuerungsanlagen für flüssige Brennstoffe nach § 3 Absatz 1 Nummer 9 mit einer Feuerungswärmeleistung von 10 Megawatt bis weniger als 20 Megawatt dürfen abweichend von den §§ 6 bis 10 nur errichtet und betrieben werden, wenn

1. die Emissionen von Kohlenstoffmonoxid den Emissionsgrenzwert von 80 Milligramm je Kubikmeter Abgas,
2. die Emissionen von Stickstoffoxiden, angegeben als Stickstoffdioxid, den Emissionsgrenzwert von
   a) 180 Milligramm je Kubikmeter Abgas bei Kesseln mit einer Betriebstemperatur unter 110 Grad Celsius,
   b) 200 Milligramm je Kubikmeter Abgas bei Kesseln mit einer Betriebstemperatur von 110 bis 210 Grad Celsius,
   c) 250 Milligramm je Kubikmeter Abgas bei Kesseln mit einer Betriebstemperatur von mehr als 210 Grad Celsius,

   bei Heizöl EL nach § 3 Absatz 1 Nummer 9 jeweils berechnet auf einen Stickstoffgehalt im Heizöl EL von 140 Milligramm je Kilogramm, und
3. die Abgastrübung die Rußzahl 1,

bei den Nummern 1 und 2 bezogen auf einen Sauerstoffgehalt von 3 Prozent, als Halbstundenmittelwert nicht überschreiten.

(2) Einzelfeuerungsanlagen für Gase der öffentlichen Gasversorgung, naturbelassenes Erdgas oder Flüssiggas mit einer Feuerungswärmeleistung von 10 Megawatt bis weniger als 20 Megawatt dürfen abweichend von den §§ 6 bis 10 nur errichtet und betrieben werden, wenn die Emissionen von

1. Kohlenstoffmonoxid den Emissionsgrenzwert von 80 Milligramm je Kubikmeter Abgas und

2. Stickstoffoxiden, angegeben als Stickstoffdioxid, den Emissionsgrenzwert von

   a) 100 Milligramm je Kubikmeter Abgas bei Kesseln mit einer Betriebstemperatur unter 110 Grad Celsius bei Erdgas,

   b) 110 Milligramm je Kubikmeter Abgas bei Kesseln mit einer Betriebstemperatur von 110 bis 210 Grad Celsius bei Erdgas,

   c) 150 Milligramm je Kubikmeter Abgas bei Kesseln mit einer Betriebstemperatur von mehr als 210 Grad Celsius bei Erdgas und

   d) 200 Milligramm je Kubikmeter Abgas bei Einsatz der anderen Gase,

bezogen auf einen Sauerstoffgehalt von 3 Prozent, als Halbstundenmittelwert nicht überschreiten.

(3) Für Einzelfeuerungsanlagen, die regelmäßig mit Brennstoffen nach Absatz 2 und während höchstens 300 Stunden im Jahr mit Brennstoffen nach Absatz 1 betrieben werden, gilt während des Betriebs mit einem Brennstoff nach Absatz 1 für alle Betriebstemperaturen ein Emissionsgrenzwert für Stickstoffoxide von 250 Milligramm je Kubikmeter Abgas.

Abschnitt 4

Überwachung

§ 12 Messöffnung

Der Betreiber einer Feuerungsanlage, für die nach den §§ 14 und 15 Messungen von einer Schornsteinfegerin oder einem Schornsteinfeger vorgeschrieben sind, hat eine Messöffnung herzustellen oder herstellen zu lassen, die den Anforderungen nach Anlage 1 entspricht. Hat eine Feuerungsanlage mehrere Verbindungsstücke, ist in jedem Verbindungsstück eine Messöffnung einzurichten. In anderen als den in Satz 1 genannten Fällen hat der Betreiber auf Verlangen der zuständigen Behörde die Herstellung einer Messöffnung zu gestatten.

§ 13 Messeinrichtungen

(1) Messungen zur Feststellung der Emissionen und der Abgasverluste müssen unter Einsatz von Messverfahren und Messeinrichtungen durchgeführt werden, die dem Stand der Messtechnik entsprechen.

(2) Die Messungen nach den §§ 14 und 15 sind mit geeigneten Messeinrichtungen durchzuführen. Die Messeinrichtungen gelten als geeignet, wenn sie eine Eignungsprüfung bestanden haben.

(3) Die eingesetzten Messeinrichtungen sind halbjährlich einmal von einer nach Landesrecht zuständigen Behörde bekannt gegebenen Stelle zu überprüfen.

§ 14 Überwachung neuer und wesentlich geänderter Feuerungsanlagen

(1) Der Betreiber einer ab dem 22. März 2010 errichteten oder wesentlich geänderten Feuerungsanlage für feste Brennstoffe hat die Einhaltung der Anforderungen des § 19 Absatz 1 und 2 vor der Inbetriebnahme der Anlage von einer Schornsteinfegerin oder einem Schornsteinfeger feststellen zu lassen; die Feststellung kann auch im Zusammenhang mit anderen Schornsteinfegerarbeiten erfolgen.

(2) Der Betreiber einer ab dem 22. März 2010 errichteten oder wesentlich geänderten Feuerungsanlage, für die in § 3 Absatz 3, § 4 Absatz 1, 3 bis 7, § 5, § 6 Absatz 1 bis 3 oder in den §§ 7 bis 10 Anforderungen festgelegt sind, hat die Einhaltung der jeweiligen Anforderungen innerhalb von vier Wochen nach der Inbetriebnahme von einer Schornsteinfegerin oder einem Schornsteinfeger feststellen zu lassen.

(3) Absatz 2 gilt nicht für

1. Einzelraumfeuerungsanlagen für den Einsatz von flüssigen Brennstoffen mit einer Nennwärmeleistung von 11 Kilowatt oder weniger,
2. Feuerungsanlagen mit einer Nennwärmeleistung von 11 Kilowatt oder weniger, die ausschließlich der Brauchwassererwärmung dienen,
3. Feuerungsanlagen, bei denen Methanol, Ethanol, Wasserstoff, Biogas, Klärgas, Grubengas, Stahlgas, Hochofengas oder Raffineriegas eingesetzt werden, sowie Feuerungsanlagen, bei denen naturbelassenes Erdgas oder Erdölgas jeweils an der Gewinnungsstelle eingesetzt werden,
4. Feuerungsanlagen, die als Brennwertgeräte eingerichtet sind, hinsichtlich der Anforderungen des § 10.

(4) Die Messungen nach Absatz 2 sind während der üblichen Betriebszeit einer Feuerungsanlage nach der Anlage 2 durchzuführen. Über das Ergebnis der Messungen sowie über die Durchführung der Überwachungstätigkeiten nach Absatz 1 und 2 hat die Schornsteinfegerin oder der Schornsteinfeger dem Betreiber der Feuerungsanlage eine Bescheinigung nach Anlage 2 Nummer 4 und 5 auszustellen.

(5) Ergibt eine Überprüfung nach Absatz 2, dass die Anforderungen nicht erfüllt sind, hat der Betreiber den Mangel abzustellen und von einer Schornsteinfegerin oder einem Schornsteinfeger eine Wiederholung zur Feststellung der Einhaltung der Anforderungen durchführen zu lassen. Das Schornsteinfeger-Handwerksgesetz vom 26. November 2008 (BGBl. I S. 2242) in der jeweils geltenden Fassung bleibt unberührt.

§ 15 Wiederkehrende Überwachung

(1) Der Betreiber einer Feuerungsanlage für den Einsatz der in § 3 Absatz 1 Nummer 1 bis 8 und 13 genannten Brennstoffe mit einer Nennwärmeleistung von 4 Kilowatt oder mehr, ausgenommen Einzelraumfeuerungsanlagen, hat die Einhaltung der Anforderungen nach § 5 Absatz 1 und § 25 Absatz 1 Satz 1 ab den in diesen Vorschriften genannten Zeitpunkten einmal in jedem zweiten Kalenderjahr von einer Schornsteinfegerin oder einem Schornsteinfeger durch Messungen feststellen zu lassen. Im Rahmen der Überwachung nach Satz 1 ist die Einhaltung der Anforderungen an die Brennstoffe nach § 3 Absatz 3, § 4 Absatz 1 und § 5 Absatz 2 und 3 überprüfen zu lassen.

(2) Der Betreiber einer Einzelraumfeuerungsanlage für feste Brennstoffe hat die Einhaltung der Anforderung nach § 3 Absatz 3 und § 4 Absatz 1 im Zusammenhang mit der regelmäßigen Feuerstättenschau von dem Bezirksschornsteinfegermeister überprüfen zu lassen.

(3) Der Betreiber einer Öl- oder Gasfeuerungsanlage mit einer Nennwärmeleistung von 4 Kilowatt und mehr, für die in den §§ 7 bis 10 Anforderungen festgelegt sind, hat die Einhaltung der jeweiligen Anforderungen

1. einmal in jedem dritten Kalenderjahr bei Anlagen, deren Inbetriebnahme oder wesentliche Änderung nach § 2 Nummer 16 Buchstabe b zwölf Jahre und weniger zurückliegt, und
2. einmal in jedem zweiten Kalenderjahr bei Anlagen, deren Inbetriebnahme oder wesentliche Änderung nach § 2 Nummer 16 Buchstabe b mehr als zwölf Jahre zurückliegt,

von einer Schornsteinfegerin oder einem Schornsteinfeger durch Messungen feststellen zu lassen. Abweichend von Satz 1 hat der Betreiber einer Anlage mit selbstkalibrierender kontinuierlicher Regelung des Verbrennungsprozesses die Einhaltung der Anforderungen einmal in jedem fünften Kalenderjahr von einer Schornsteinfegerin oder einem Schornsteinfeger durch Messungen feststellen zu lassen.

(4) Die Absätze 1 bis 3 gelten nicht für

1. Feuerungsanlagen nach § 14 Absatz 3 sowie
2. vor dem 1. Januar 1985 errichtete Gasfeuerungsanlagen mit Außenwandanschluss.

(5) § 14 Absatz 4 und 5 gilt entsprechend.

§ 16 Zusammenstellung der Messergebnisse

Der Bezirksschornsteinfegermeister meldet die Ergebnisse der Messungen nach den §§ 14 und 15 kalenderjährlich nach näherer Weisung der Innung für das Schornsteinfegerhandwerk dem zuständigen Landesinnungsverband. Die Landesinnungsverbände für das Schornsteinfegerhandwerk erstellen für jedes Kalenderjahr Übersichten über die Ergebnisse der Messungen und legen diese Übersichten im Rahmen der gesetzlichen Auskunftspflichten der Innungen für das Schornsteinfegerhandwerk der für den Immissionsschutz zuständigen obersten Landesbehörde oder der nach Landesrecht zuständigen Behörde bis zum 30. April des folgenden Jahres vor. Der zuständige Zentralinnungsverband des Schornsteinfegerhandwerks erstellt für jedes Kalenderjahr eine entsprechende länderübergreifende Übersicht und legt diese dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit bis zum 30. Juni des folgenden Jahres vor.

§ 17 Eigenüberwachung

(1) Die Aufgaben der Schornsteinfegerinnen und der Schornsteinfeger und der Bezirksschornsteinfegermeister nach den §§ 14 bis 16 werden bei Feuerungsanlagen der Bundeswehr, soweit der Vollzug des Bundes-Immissionsschutzgesetzes und der auf dieses Gesetz gestützten Rechtsverordnungen nach § 1 der Verordnung über Anlagen der Landesverteidigung vom 9. April 1986 (BGBl. I S. 380) Bundesbehörden obliegt, von Stellen der zuständigen Verwaltung wahrgenommen. Diese Stellen teilen die Wahrnehmung der Eigenüberwachung der für den Vollzug dieser Verordnung jeweils örtlich zuständigen Landesbehörde und dem Bezirksschornsteinfegermeister mit.

(2) Die in Absatz 1 genannten Stellen richten die Bescheinigungen nach § 14 Absatz 4 sowie die Informationen nach § 16 Satz 1 an die zuständige Verwaltung. Anstelle des Kehrbuchs führt sie vergleichbare Aufzeichnungen.

(3) Die zuständige Verwaltung erstellt landesweite Übersichten über die Ergebnisse der Messungen nach den §§ 14 und 15 und teilt diese den für den Immissionsschutz zuständigen

obersten Landesbehörden oder den nach Landesrecht zuständigen Behörden und dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit innerhalb der Zeiträume nach § 16 Satz 2 und 3 mit.

§ 18 Überwachung von Öl- und Gasfeuerungen mit einer Feuerungswärmeleistung von 10 Megawatt bis 20 Megawatt

(1) Der Betreiber einer ab dem 22. März 2010 errichteten Einzelfeuerungsanlage für den Einsatz von flüssigen Brennstoffen nach § 3 Absatz 1 Nummer 9 mit einer Feuerungswärmeleistung von 10 Megawatt bis weniger als 20 Megawatt hat abweichend von den §§ 12 bis 17 diese vor Inbetriebnahme mit geeigneten Messeinrichtungen auszurüsten, die die Abgastrübung fortlaufend messen und registrieren. Die Messeinrichtung muss die Einhaltung der Rußzahl 1 erkennen lassen.

(2) Der Betreiber einer Einzelfeuerungsanlage nach Absatz 1 hat durch eine von der zuständigen obersten Landesbehörde oder von der nach Landesrecht zuständigen Behörde für Kalibrierungen bekannt gegebenen Stelle den ordnungsgemäßen Einbau der Messeinrichtungen nach Absatz 1 bescheinigen zu lassen sowie die Messeinrichtungen innerhalb von drei Monaten nach Inbetriebnahme kalibrieren und jeweils spätestens nach Ablauf eines Jahres auf Funktionsfähigkeit prüfen zu lassen. Der Betreiber muss die Kalibrierung spätestens drei Jahre nach der letzten Kalibrierung wiederholen lassen. Der Betreiber hat die Bescheinigung über den ordnungsgemäßen Einbau, die Berichte über das Ergebnis der Kalibrierung und der Prüfung der Funktionsfähigkeit der zuständigen Behörde jeweils innerhalb von drei Monaten nach Durchführung vorzulegen.

(3) Über die Auswertung der kontinuierlichen Messungen der Abgastrübung hat der Betreiber einen Messbericht zu erstellen oder erstellen zu lassen und innerhalb von drei Monaten nach Ablauf eines jeden Kalenderjahres der zuständigen Behörde vorzulegen. Der Betreiber muss die Messberichte fünf Jahre ab Vorlage bei der Behörde aufbewahren.

(4) Der Betreiber einer Einzelfeuerungsanlage hat abweichend von den §§ 12 bis 17 die Einhaltung der Anforderungen nach § 11 für Kohlenstoffmonoxid und Stickstoffoxide frühestens drei Monate und spätestens sechs Monate nach der Inbetriebnahme von einer nach § 26 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes bekannt gegebenen Stelle prüfen zu lassen. Der Betreiber hat die Prüfung nach Satz 1 nach einer wesentlichen Änderung und im Übrigen im Abstand von drei Jahren wiederholen zu lassen.

(5) Bei der Prüfung nach Absatz 4 sind drei Einzelmessungen erforderlich. Diese sind, sofern technisch möglich, bei unterschiedlichen Laststufen (Schwach-, Mittel- und Volllast) durchzuführen. Das Ergebnis einer jeden Einzelmessung ist als Halbstundenmittelwert anzugeben.

(6) Der Betreiber einer Einzelfeuerungsanlage hat über die Einzelmessungen nach Absatz 4 einen Messbericht zu erstellen oder erstellen zu lassen und der zuständigen Behörde innerhalb von drei Monaten nach Durchführung der Messung vorzulegen. Der Messbericht muss Angaben über die Messplanung, das Ergebnis, die verwendeten Messverfahren und die Betriebsbedingungen, die für die Beurteilung der Messergebnisse von Bedeutung sind, enthalten. Der Betreiber muss die Berichte fünf Jahre ab der Vorlage bei der Behörde aufbewahren.

(7) Die Emissionsgrenzwerte gelten als eingehalten, wenn kein Ergebnis einer Einzelmessung nach Absatz 5 den jeweiligen Emissionsgrenzwert nach § 11 überschreitet.

Abschnitt 5

Gemeinsame Vorschriften

§ 19 Ableitbedingungen für Abgase

(1) Die Austrittsöffnung von Schornsteinen bei Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe, die ab dem 22. März 2010 errichtet oder wesentlich geändert werden, müssen

1. bei Dachneigungen
   a) bis einschließlich 20 Grad den First um mindestens 40 Zentimeter überragen oder von der Dachfläche mindestens 1 Meter entfernt sein,
   b) von mehr als 20 Grad den First um mindestens 40 Zentimeter überragen oder einen horizontalen Abstand von der Dachfläche von mindestens 2 Meter und 30 Zentimeter haben;
2. bei Feuerungsanlagen mit einer Gesamtwärmeleistung bis 50 Kilowatt in einem Umkreis von 15 Metern die Oberkanten von Lüftungsöffnungen, Fenstern oder Türen um mindestens 1 Meter überragen; der Umkreis vergrößert sich um 2 Meter je weitere angefangene 50 Kilowatt bis auf höchstens 40 Meter.

(2) Abweichend von Absatz 1 hat die Höhe der Austrittsöffnung bei Gas- und Ölfeuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 1 Megawatt bis 10 Megawatt

1. die höchste Kante des Dachfirstes um mindestens 3 Meter zu überragen und
2. mindestens 10 Meter über Gelände zu liegen.

Bei einer Dachneigung von weniger als 20 Grad ist die Höhe der Austrittsöffnung auf einen fiktiven Dachfirst zu beziehen, dessen Höhe unter Zugrundelegung einer Dachneigung von 20 Grad zu berechnen ist. Satz 1 Nummer 1 gilt nicht für Feuerungsanlagen in Warmumformungsbetrieben, soweit Windleitflächenlüfter eingesetzt werden.

(3) Abweichend von Absatz 1 sind die Abgase von Feuerungsanlagen nach § 11 über einen oder mehrere Schornsteine abzuleiten, deren Höhe nach den Vorschriften der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft vom 24. Juli 2002 (GMBl 2002, S. 511) zu berechnen ist.

§ 20 Anzeige und Nachweise

(1) Der Betreiber einer Feuerungsanlage nach § 11 hat diese der zuständigen Behörde spätestens einen Monat vor der Inbetriebnahme anzuzeigen.

(2) Der Betreiber einer Feuerungsanlage hat dafür Sorge zu tragen, dass die Nachweise über die Durchführung aller von einer Schornsteinfegerin oder einem Schornsteinfeger durchzuführenden Tätigkeiten an den Bezirksschornsteinfegermeister gesendet werden. Der Bezirksschornsteinfegermeister hat die durchgeführten Arbeiten in das Kehrbuch einzutragen.

§ 21 Weitergehende Anforderungen

Die Befugnis der zuständigen Behörde, auf Grund der §§ 24 und 25 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes andere oder weiter gehende Anordnungen zu treffen, bleibt unberührt.

§ 22 Zulassung von Ausnahmen

Die zuständige Behörde kann auf Antrag Ausnahmen von den Anforderungen der §§ 3 bis 11, 19, 25 und 26 zulassen, soweit diese im Einzelfall wegen besonderer Umstände durch einen unangemessenen Aufwand oder in sonstiger Weise zu einer unbilligen Härte führen und schädliche Umwelteinwirkungen nicht zu befürchten sind.

§ 23 Zugänglichkeit der Normen

DIN-, DIN EN-Normen sowie die VDI-Richtlinien, auf die in dieser Verordnung verwiesen wird, sind bei der Beuth Verlag GmbH, Berlin, erschienen. Das in § 3 Absatz 1 Nummer 5a genannte Zertifizierungsprogramm für Holzpellets kann bei DIN CERTCO, Gesellschaft für Konformitätsbewertung mbH, Alboinstraße 56, 12103 Berlin, bezogen werden. Die DIN-, DIN EN-Normen, die VDI-Richtlinien sowie das Zertifizierungsprogramm für Holzpellets sind beim Deutschen Patent- und Markenamt in München archivmäßig gesichert niedergelegt.

§ 24 Ordnungswidrigkeiten

Ordnungswidrig im Sinne des § 62 Absatz 1 Nummer 7 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes handelt, wer vorsätzlich oder fahrlässig

1. entgegen § 3 Absatz 1 andere als die dort aufgeführten Brennstoffe einsetzt,
2. entgegen § 4 Absatz 1 Satz 2, Absatz 3 oder Absatz 7 eine Feuerungsanlage betreibt,
3. entgegen § 5 Absatz 1, § 7, § 8 oder § 9 Absatz 2 eine Feuerungsanlage nicht richtig errichtet oder nicht richtig betreibt,
4. entgegen § 5 Absatz 2 oder Absatz 3 Brennstoffe in anderen als den dort bezeichneten Feuerungsanlagen oder Betrieben einsetzt,
5. entgegen § 6 Absatz 2 einen Heizkessel in einer Feuerungsanlage einsetzt,
6. entgegen § 11 Absatz 1 oder Absatz 2 eine Einzelfeuerungsanlage errichtet oder betreibt,
7. entgegen § 12 Satz 3 die Herstellung einer Messöffnung nicht gestattet,
8. entgegen § 14 Absatz 2, § 15 Absatz 1, 2 oder Absatz 3 oder § 25 Absatz 4 Satz 1 oder Satz 2 die Einhaltung einer dort genannten Anforderung nicht oder nicht rechtzeitig feststellen lässt, nicht oder nicht rechtzeitig überprüfen lässt oder nicht oder nicht rechtzeitig überwachen lässt,
9. entgegen § 18 Absatz 1 Satz 1 eine Einzelfeuerungsanlage nicht, nicht richtig oder nicht rechtzeitig ausrüstet,
10. entgegen § 18 Absatz 2 Satz 1 eine Messeinrichtung nicht oder nicht rechtzeitig kalibrieren lässt oder nicht oder nicht rechtzeitig prüfen lässt,
11. entgegen § 18 Absatz 2 Satz 2 die Kalibrierung nicht oder nicht rechtzeitig wiederholen lässt,
12. entgegen § 18 Absatz 2 Satz 3 eine Bescheinigung oder einen Bericht nicht oder nicht rechtzeitig vorlegt,

13. entgegen § 18 Absatz 3 oder Absatz 6 Satz 1 oder Satz 3 einen Messbericht nicht oder nicht rechtzeitig vorlegt oder nicht oder nicht mindestens fünf Jahre aufbewahrt,
14. entgegen § 18 Absatz 4 die Einhaltung einer dort genannten Anforderung nicht oder nicht rechtzeitig prüfen lässt oder eine Prüfung nicht oder nicht rechtzeitig wiederholen lässt,
15. entgegen § 20 Absatz 1 oder Absatz 2 Satz 1 eine Anzeige nicht, nicht richtig oder nicht rechtzeitig erstattet oder nicht dafür Sorge trägt, dass die dort genannten Nachweise versendet werden,
16. entgegen § 25 Absatz 1 Satz 1 oder § 26 Absatz 1 Satz 1 eine Feuerungsanlage weiterbetreibt oder
17. entgegen § 25 Absatz 4 Satz 1 die Einhaltung einer dort genannten Anforderung nicht oder nicht rechtzeitig überwachen lässt.

Abschnitt 6

Übergangsregelungen

§ 25 Übergangsregelung für Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe, ausgenommen Einzelraumfeuerungsanlagen

(1) Bestehende Feuerungsanlagen, ausgenommen Einzelraumfeuerungsanlagen, für feste Brennstoffe dürfen nur weiterbetrieben werden, wenn die Grenzwerte der Stufe 1 des § 5 Absatz 1 Satz 1 in Abhängigkeit vom Zeitpunkt ihrer Errichtung ab folgenden Zeitpunkten eingehalten werden:

Zeitpunkt der Errichtung	Zeitpunkt der Einhaltung der Grenzwerte der Stufe 1 des § 5 Absatz 1
bis einschließlich 31. Dezember 1994	1. Januar 2015
vom 1. Januar 1995 bis einschließlich 31. Dezember 2004	1. Januar 2019
vom 1. Januar 2005 bis einschließlich 21. März 2010	1. Januar 2025

Die Feststellung des Zeitpunktes, ab wann die Anlagen die Grenzwerte nach Satz 1 einhalten müssen, erfolgt spätestens bis zum 31. Dezember 2012 durch den Bezirksschornsteinfegermeister im Rahmen der Feuerstättenschau. Sofern bis zum 31. Dezember 2012 keine Feuerstättenschau durchgeführt wird, kann die Feststellung des Zeitpunktes der Errichtung auch im Zusammenhang mit anderen Schornsteinfegerarbeiten erfolgen.

(2) Vom 22. März 2010 bis zu den in Absatz 1 Satz 1 genannten Zeitpunkten gelten für bestehende Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe mit einer Nennwärmeleistung von mehr als 15 Kilowatt, ausgenommen Einzelraumfeuerungsanlagen, in Abhängigkeit von den eingesetzten Brennstoffen folgende Grenzwerte, die nach Anlage 2 zu ermitteln sind:

Brennstoff nach § 3 Absatz 1 / Nennwärmeleistung in kW	Nummer 1 bis 3a	Nummer 4 bis 5a	
	Staub [g/m³]	Staub [g/m³]	CO [g/m³]
> 15 ≤ 50	0,15	0,15	4
> 50 ≤ 150	0,15	0,15	2
> 150 ≤ 500	0,15	0,15	1
> 500	0,15	0,15	0,5

Brennstoff nach § 3 Absatz 1 / Nennwärmeleistung in kW	Nummer 6 und 7	
	Staub [g/m³]	CO [g/m³]
> 50 ≤ 100	0,15	0,8
> 100 ≤ 500	0,15	0,5
> 500	0,15	0,3

Brennstoff nach § 3 Absatz 1 / Nennwärmeleistung in kW	Nummer 8	
	Staub [g/m³]	CO [g/m³]
> 15 ≤ 100	0,15	4

Abweichend von § 4 Absatz 2 beziehen sich bis zu den in Absatz 1 Satz 1 genannten Zeitpunkten die Emissionsbegrenzungen bei den Brennstoffen nach § 3 Absatz 1 Nummer 1 bis 3a auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 8 Prozent. Bei handbeschickten Feuerungsanlagen ohne Pufferspeicher sind bei Einsatz der in § 3 Absatz 1 Nummer 4 bis 8 genannten Brennstoffe die Anforderungen bei gedrosselter Verbrennungsluftzufuhr einzuhalten.

(3) Für Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe mit einer Nennwärmeleistung von 4 Kilowatt und mehr, ausgenommen Einzelraumfeuerungsanlagen, die ab dem 22. März 2010 und vor dem 1. Januar 2015 errichtet werden, gelten die Grenzwerte der Stufe 1 des § 5 Absatz 1 nach dem 1. Januar 2015 weiter.

(4) Der Betreiber einer bestehenden Feuerungsanlage für feste Brennstoffe, für die in Absatz 2 Anforderungen festgelegt sind, hat die Einhaltung der Anforderungen bis einschließlich 31. Dezember 2011 und anschließend alle zwei Jahre von einer Schornsteinfegerin oder einem Schornsteinfeger überwachen zu lassen. Im Rahmen der Überwachung nach Satz 1 ist die Einhaltung der Anforderungen nach § 3 Absatz 3, § 4 Absatz 1 und § 5 Absatz 2 und 3 Satz 1 überprüfen zu lassen. § 14 Absatz 3 und 5 gilt entsprechend.

(5) Der Betreiber einer bestehenden handbeschickten Feuerungsanlage für feste Brennstoffe muss sich bis einschließlich 31. Dezember 2014 nach § 4 Absatz 8 von einer Schornsteinfegerin oder einem Schornsteinfeger beraten lassen.

(6) Der Betreiber einer ab dem 22. März 2010 errichteten oder wesentlich geänderten Feuerungsanlage für feste Brennstoffe hat die Überwachung nach § 14 Absatz 2 auf die Einhaltung der in § 5 Absatz 1 genannten Anforderungen für Anlagen mit einer Nennwärmeleistung bis zu 15 Kilowatt, die mit den in § 3 Absatz 1 Nummer 1 bis 8 und 13 genannten Brennstoffen betrieben werden, erst sechs Monate nach der Bekanntgabe einer geeigneten Messeinrichtung im Sinne des § 13 Absatz 2 überprüfen zu lassen. § 14 Absatz 2 bleibt im Übrigen unberührt.

(7) Abweichend von Absatz 4 sowie § 15 Absatz 1 sind Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe zur Einhaltung der Anforderungen nach den Absätzen 1 und 2 sowie § 5 Absatz 1 mit Ausnahme von

1. mechanisch beschickten Feuerungsanlagen für den Einsatz der in § 3 Absatz 1 Nummer 1 bis 5a, 8 oder Nummer 13 genannten Brennstoffe mit einer Nennwärmeleistung über 15 Kilowatt und
2. Feuerungsanlagen für den Einsatz der in § 3 Absatz 1 Nummer 6 oder Nummer 7 genannten festen Brennstoffe mit einer Nennwärmeleistung über 50 Kilowatt

erst sechs Monate nach der Bekanntgabe einer geeigneten Messeinrichtung im Sinne des § 13 Absatz 2 überprüfen zu lassen. § 15 Absatz 1 Satz 2 bleibt unberührt.

§ 26 Übergangsregelung für Einzelraumfeuerungsanlagen für feste Brennstoffe

(1) Einzelraumfeuerungsanlagen für feste Brennstoffe, die vor dem 22. März 2010 errichtet und in Betrieb genommen wurden, dürfen nur weiterbetrieben werden, wenn nachfolgende Grenzwerte nicht überschritten werden:

1. Staub: 0,15 Gramm je Kubikmeter,
2. Kohlenmonoxid: 4 Gramm je Kubikmeter.

Der Nachweis der Einhaltung der Grenzwerte kann

1. durch Vorlage einer Prüfstandsmessbescheinigung des Herstellers oder
2. durch eine Messung unter entsprechender Anwendung der Bestimmungen der Anlage 4 Nummer 3 durch eine Schornsteinfegerin oder einen Schornsteinfeger geführt werden.

(2) Kann ein Nachweis über die Einhaltung der Grenzwerte bis einschließlich 31. Dezember 2013 nicht geführt werden, sind bestehende Einzelraumfeuerungsanlagen in Abhängigkeit des Datums auf dem Typschild zu folgenden Zeitpunkten mit einer Einrichtung zur Reduzierung der Staubemissionen nach dem Stand der Technik nachzurüsten oder außer Betrieb zu nehmen:

Datum auf dem Typschild	Zeitpunkt der Nachrüstung oder Außerbetriebnahme
bis einschließlich31. Dezember 1974 oder Datum nicht mehr feststellbar	31. Dezember 2014
1. Januar 1975 bis 31. Dezember 1984	31. Dezember 2017
1. Januar 1985 bis 31. Dezember 1994	31. Dezember 2020
1. Januar 1995 bis einschließlich 21. März 2010	31. Dezember 2024

§ 4 Absatz 6 gilt entsprechend.

(3) Die Absätze 1 und 2 gelten nicht für

1. nichtgewerblich genutzte Herde und Backöfen mit einer Nennwärmeleistung unter 15 Kilowatt,
2. offene Kamine nach § 2 Nummer 12,
3. Grundöfen nach § 2 Nummer 13,
4. Einzelraumfeuerungsanlagen in Wohneinheiten, deren Wärmeversorgung ausschließlich über diese Anlagen erfolgt, sowie
5. Einzelraumfeuerungsanlagen, bei denen der Betreiber gegenüber dem Bezirksschornsteinfegermeister glaubhaft machen kann, dass sie vor dem 1. Januar 1950 hergestellt oder errichtet wurden.

(4) Absatz 2 gilt nicht für Kamineinsätze, Kachelofeneinsätze oder vergleichbare Ofeneinsätze, die eingemauert sind. Diese sind spätestens bis zu den in Absatz 2 Satz 1 genannten Zeitpunkten mit nachgeschalteten Einrichtungen zur Minderung der Staubemission nach dem Stand der Technik auszustatten. § 4 Absatz 6 gilt entsprechend.

(5) Der Betreiber einer bestehenden Einzelraumfeuerungsanlage hat bis einschließlich 31. Dezember 2012 das Datum auf dem Typschild der Anlage vom Bezirksschornsteinfegermeister im Rahmen der Feuerstättenschau feststellen zu lassen. Sofern bis einschließlich 31. Dezember 2012 keine Feuerstättenschau durchgeführt wird, kann die Feststellung des Datums auf dem Typschild auch im Zusammenhang mit anderen Schornsteinfegerarbeiten erfolgen. Nachweise nach Absatz 1 Satz 2 müssen bis spätestens 31. Dezember 2012 dem Bezirksschornsteinfegermeister vorgelegt werden. Der Bezirksschornsteinfegermeister hat im Rahmen der Feuerstättenschau oder im Zusammenhang mit anderen Schornsteinfegerarbeiten spätestens zwei Jahre vor dem Zeitpunkt der Nachrüstung oder Außerbetriebnahme dem Betreiber der Anlage zu informieren.

(6) Für Einzelraumfeuerungsanlagen für feste Brennstoffe, die ab dem 22. März 2010 und vor dem 1. Januar 2015 errichtet werden, gelten die Grenzwerte der Stufe 1 der Anlage 4 Nummer 1 nach dem 1. Januar 2015 weiter.

(7) Der Betreiber einer bestehenden handbeschickten Einzelraumfeuerungsanlage für feste Brennstoffe muss sich bis einschließlich 31. Dezember 2014 nach § 4 Absatz 8 durch eine Schornsteinfegerin oder einen Schornsteinfeger im Zusammenhang mit anderen Schornsteinfegerarbeiten beraten lassen.

§ 27 Übergangsregelung für Schornsteinfegerarbeiten nach dem 1. Januar 2013

An die Stelle der Bezirksschornsteinfegermeister treten ab dem 1. Januar 2013 die bevollmächtigten Bezirksschornsteinfeger nach § 48 Satz 1 des Schornsteinfeger-Handwerksgesetzes.

Abschnitt 7

Schlussvorschrift

§ 28 Inkrafttreten, Außerkrafttreten

Diese Verordnung tritt am 22. März 2010 in Kraft. Gleichzeitig tritt die Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen in der Fassung der Bekanntmachung vom. 14. März 1997 (BGBl I S. 490), die zuletzt durch Artikel 4 der Verordnung vom 14. August 2003 (BGBl I 1614) geändert worden ist, außer Kraft.

Der Bundesrat hat zugestimmt.

Anlage 1 (zu § 12)

(Fundstelle: BGBl. I 2010, S. 50)

Messöffnung

1. Die Messöffnung ist grundsätzlich im Verbindungsstück zwischen Wärmeerzeuger und Schornstein hinter dem letzten Wärmetauscher anzubringen. Wird die Feuerungsanlage in Verbindung mit einer Abgasreinigungseinrichtung betrieben, ist die Messöffnung hinter der Abgasreinigungseinrichtung anzubringen. Die Messöffnung soll in einem Abstand, der etwa dem zweifachen Durchmesser des Verbindungsstücks entspricht, hinter dem Abgasstutzen des Wärmetauschers oder der Abgasreinigungseinrichtung angebracht sein.
2. Eine Messöffnung an anderer Stelle als nach Nummer 1 ist zulässig, wenn reproduzierbare Strömungsverhältnisse vorherrschen und keine größeren Wärmeverluste in der Einlaufstrecke auftreten als nach Nummer 1.
3. An der Messöffnung dürfen keine Staub- oder Rußablagerungen vorhanden sein, die die Messungen wesentlich beeinträchtigen können.

Anlage 2 (zu § 5 Absatz 1, §§ 7, 8, 10, 14 Absatz 4, § 15 Absatz 5, § 25 Absatz 2)

(Fundstelle: BGBl. I 2010, S. 51 - 53)

Anforderungen an die Durchführung der Messungen im Betrieb

1. Allgemeine Anforderungen

Messung des Feuchtegehaltes

Die Bestimmung des Feuchtegehaltes ist mit Messgeräten, die die elektrische Leitfähigkeit messen, durchzuführen. Andere gleichwertige Meßmethoden zur Bestimmung des Feuchtegehaltes können angewendet werden.

Messung von Abgasparametern

1.1 Die Messungen sind an der Messöffnung im Kern des Abgasstromes durchzuführen. Besitzt eine Feuerungsanlage mehrere Messöffnungen, sind die Messungen an jeder Messöffnung durchzuführen.

1.2 Vor den Messungen ist die Funktionsfähigkeit der Messgeräte zu überprüfen. Die in den Betriebsanleitungen enthaltenen Anweisungen der Hersteller sind zu beachten.

1.3 Die Messungen sind im ungestörten Dauerbetriebszustand der Feuerungsanlagen bei Nennwärmeleistung, ersatzweise bei der höchsten einstellbaren Wärmeleistung, so durchzuführen, dass die Ergebnisse repräsentativ und bei vergleichbaren Feuerungsanlagen und Betriebsbedingungen miteinander vergleichbar sind.

1.4 Zur Beurteilung des Betriebszustandes sind die Druckdifferenz zwischen Abgas und Umgebungsluft sowie die Temperatur des Abgases zu messen. Das Ergebnis der Temperaturmessung nach Nummer 3.4.1 kann verwendet werden. Die von den Betriebsmessgeräten angezeigte Temperatur des Wärmeträgers im oder hinter dem Wärmeerzeuger ist zu erfassen. Bei Feuerungsanlagen mit mehrstufigen oder stufenlos geregelten Brennern ist die bei der Messung eingestellte Leistung zu erfassen.

1.5 Das Messprogramm ist immer vollständig durchzuführen. Es soll nicht abgebrochen werden, wenn eine einzelne Messung negativ ausfällt.

2. Messungen an Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe

2.1 Zur Erfüllung der Anforderungen nach Nummer 1.3 sind die Messungen bei einer Kesseltemperatur von mindestens 60 Grad Celsius durchzuführen. Bei handbeschickten Feuerungsanlagen soll darüber hinaus mit den Messungen fünf Minuten, nachdem die größte vom Hersteller in der Bedienungsanleitung genannte Brennstoffmenge auf eine für die Entzündung ausreichende Glutschicht aufgegeben wurde, begonnen werden.

2.2 Die Emissionen sind jeweils zeitgleich mit dem Sauerstoffgehalt im Abgas als Viertelstundenmittelwert zu ermitteln. Die Emissionen sind mit einer eignungsgeprüften Messeinrichtung zu bestimmen. Die gemessenen Emissionen sind nach der Beziehung

$$E_B = \frac{21 - O_{2\,B}}{21 - O_2} \times E_M$$

auf den Bezugssauerstoffgehalt umzurechnen. Es bedeuten:

E_B = Emissionswert bezogen auf den Bezugssauerstoffgehalt

E_M = gemessener Emissionswert

O_{2B} = Bezugssauerstoffgehalt in Volumenprozent (Bezugswert)

O_2 = Messwert für Sauerstoff in Volumenprozent im trockenen Abgas

2.3 Das Ergebnis der Messungen ist nach Umrechnung auf den Normzustand und den Bezugssauerstoffgehalt des Abgases mit einer Dezimalstelle mehr als der Zahlenwert des festgelegten Emissionsgrenzwertes zu ermitteln. Es ist nach Nummer 4.5.1 der DIN 1333, Ausgabe Februar 1992, zu runden. Der Emissionsgrenzwert ist eingehalten, wenn ihn der gemessene Wert abzüglich der Messunsicherheit nicht überschreitet.

2.4 Bei Messungen im Teillastbereich nach § 25 Absatz 2 ist wie folgt vorzugehen:

2.4.1 Bei Feuerungsanlagen ohne Verbrennungsluftgebläse ist in den ersten fünf Minuten bei geöffneter und in den restlichen zehn Minuten bei geschlossener Verbrennungsluftklappe zu messen.

2.4.2 Bei Feuerungsanlagen mit ungeregeltem Verbrennungsluftgebläse (Ein/Aus-Regelung) ist fünf Minuten bei laufendem und zehn Minuten bei abgeschaltetem Gebläse zu messen.

2.4.3 Bei Feuerungsanlagen mit geregeltem Verbrennungsluftgebläse (Drehzahlregelung, Stufenregelung, Luftmengenregelung mittels Drosselscheibe, -blende oder -klappe u. Ä.) ist 15 Minuten lang mit verminderter Verbrennungsluftzufuhr zu messen.

3. Messungen an Öl- und Gasfeuerungsanlagen

3.1 Zur Erfüllung der Anforderungen nach Nummer 1.3 soll bei Ölfeuerungsanlagen mit Zerstäubungsbrenner und bei Gasfeuerungsanlagen frühestens zwei Minuten nach dem Einschalten des Brenners und bei Ölfeuerungsanlagen mit Verdampfungsbrenner frühestens zwei Minuten nach dem Einstellen der Nennwärmeleistung mit den Messungen begonnen werden. Bei Warmwasserheizungsanlagen soll die Kesselwassertemperatur bei Beginn der Messungen wenigstens 60 Grad Celsius betragen. Dies gilt nicht für Warmwasserheizungsanlagen, deren Kessel bestimmungsgemäß bei Temperaturen unter 60 Grad Celsius betrieben werden (Brennwertgeräte, Niedertemperaturkessel mit gleitender Regelung).

3.2 Die Bestimmung der Rußzahl ist nach dem Verfahren der DIN 51402, Teil 1, Ausgabe Oktober 1986, visuell durchzuführen. Es sind drei Einzelmessungen vorzunehmen. Eine weitere Einzelmessung ist jeweils durchzuführen, wenn das beaufschlagte Filterpapier durch Kondensatbildung merklich feucht wurde oder einen ungleichmäßigen Schwärzungsgrad aufweist. Aus den Einzelmessungen ist das arithmetische Mittel zu bilden. Das auf die nächste ganze Zahl gerundete Er-

gebnis entspricht dieser Verordnung, wenn die festgelegte Rußzahl nicht überschritten wird.

3.3 Die Prüfung des Abgases auf das Vorhandensein von Ölderivaten ist anhand der bei der Rußzahlbestimmung beaufschlagten Filterpapiere vorzunehmen. Die beaufschlagten Filterpapiere sind jeweils zunächst mit bloßem Auge auf Ölderivate zu untersuchen. Wird dabei eine Verfärbung festgestellt, ist der Filter für die Rußzahlbestimmung zu verwerfen. Ist eine eindeutige Entscheidung nicht möglich, muss nach der Rußzahlbestimmung ein Fließmitteltest nach DIN 51402, Teil 2, Ausgabe März 1979, durchgeführt werden. Die Anforderungen dieser Verordnung sind erfüllt, wenn an keiner der drei Filterproben Ölderivate festgestellt werden.

3.4 Bestimmung der Abgasverluste

3.4.1 Der Sauerstoffgehalt des Abgases sowie die Abgastemperatur sind quasikontinuierlich als Mittelwert über einen Zeitraum von 30 Sekunden jeweils zeitgleich im gleichen Punkt zu bestimmen. Die Temperatur der Verbrennungsluft wird in der Nähe der Ansaugöffnung des Wärmeerzeugers, bei raumluftunabhängigen Feuerungsanlagen an geeigneter Stelle im Zuführungsrohr gemessen.

Der Abgasverlust wird aus den Mittelwerten der quasikontinuierlichen Messung von Abgastemperatur und Sauerstoffgehalt sowie aus den gemessenen Werten für Sauerstoffgehalt und Temperatur der Verbrennungsluft nach folgender Formel errechnet:

$$q_A = (t_A - t_L) \cdot \left(\frac{A}{21 - O_{2,A}} + B\right)$$

Es bedeuten:

q_A =	Abgasverlust in Prozent
t_A =	Abgastemperatur in Grad Celsius
t_L =	Verbrennungslufttemperatur in Grad Celsius
$O_{2,A}$ =	Volumengehalt an Sauerstoff im trockenen Abgas in Prozent

	Heizöl EL, naturbelassene Pflanzenöle, Pflanzenölmethylester	Gase der öffentlichen Gasversorgung	Kokereigas	Flüssiggas und Flüssiggas-Luft-Gemische
A =	0,68	0,66	0,60	0,63
B =	0,007	0,009	0,011	0,008

3.4.2 Nummer 2.3 gilt entsprechend.

4 Inhalt der Bescheinigung über die Überwachungsmessungen an Feuerungsanlagen für flüssige und gasförmige Brennstoffe

Die Bescheinigung nach § 14 Absatz 4 oder § 15 Absatz 5 muss mindestens folgende Informationen enthalten:

Allgemeine Informationen

Name und Anschrift der Schornsteinfegerin oder des Schornsteinfegers bzw. des Bezirksschornsteinfegermeisters

Name und Anschrift des Eigentümers

Aufstellort der Anlage

Rechtliche Grundlage der Überprüfung

Wärmetauscher: Hersteller, Typ, Jahr der Errichtung, Leistungsbereich und Nennleistung

Brenner: Hersteller, Typ, Jahr der Errichtung, Leistungsbereich und Leistung bei der Messung

Art des Brenners (mit Gebläse, ohne Gebläse, Verdampfungsbrenner)

Eingesetzter Brennstoff (Bezeichnung und Nummer nach § 3 Absatz 1)

Art der Anlage (z. B. Zentralheizung, Einzelraumfeuerungsanlage, Heizung mit Warmwassererzeugung, Warmwassererzeugung)

Messergebnis

Wärmeträgertemperatur

Verbrennungslufttemperatur

Abgastemperatur

Sauerstoffgehalt im Abgas

Druckdifferenz

Ermittelter Abgasverlust unter Angabe der Messunsicherheit

Bei Anlagen mit flüssigen Brennstoffen: Rußzahl aus allen Einzelmessungen sowie Mittelwert der Rußzahl

Bei Anlagen mit flüssigen Brennstoffen: Ergebnis der Überprüfung auf Ölderivate

Für die Anlage relevante Grenzwerte dieser Verordnung

Sonstige Überwachungstätigkeiten

Information über die Überprüfung der Anforderungen nach § 6 Absatz 2 und 3 (Herstellerbescheinigung)

5 Inhalt der Bescheinigung über die Überwachungsmessungen an Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe

Die Bescheinigung nach § 14 Absatz 4 oder § 15 Absatz 5 muss mindestens folgende Angaben enthalten:

Allgemeine Informationen

Name und Anschrift der Schornsteinfegerin oder des Schornsteinfegers bzw. des Bezirksschornsteinfegermeisters

Name und Anschrift des Eigentümers

Aufstellort der Anlage

Rechtliche Grundlage der Überprüfung und Messung

Feuerstätte: Hersteller, Typ, Jahr der Errichtung, Leistungsbereich und Nennleistung, Feuerstättenbauart, Beschickungsart

Eingesetzter Brennstoff (Bezeichnung und Nummer nach § 3 Absatz 1)

Art der Anlage (z. B. Zentralheizung, Einzelraumfeuerungsanlage, Heizung mit Warmwassererzeugung, Warmwassererzeugung)

Messergebnis

Wärmeträgertemperatur

Abgastemperatur

Sauerstoffgehalt im Abgas

Druckdifferenz

Ermittelter Staubgehalt im Abgas unter Angabe der Messunsicherheit

Ermittelter Kohlenstoffmonoxidgehalt im Abgas unter Angabe der Messunsicherheit

Für die Anlage relevante Grenzwerte dieser Verordnung

Sonstige Überwachungstätigkeiten

Ermittelter Feuchtigkeitsgehalt der in § 3 Absatz 1 Nummer 4, 5 und 6 bis 8 genannten Brennstoffe

Information über die Überprüfung der Anforderungen nach § 4 Absatz 1

Nur bei Inbetriebnahme

Information über die Durchführung einer Beratung nach § 4 Absatz 8

Information über die Überprüfung der Anforderungen nach § 4 Absatz 3 und 6, § 6 Absatz 1 (Herstellerbescheinigungen)

Anlage 3 (zu § 2 Nummer 11, § 6)

(Fundstelle: BGBl. I 2010, S. 54)

Bestimmung des Nutzungsgrades und des Stickstoffoxidgehaltes unter Prüfbedingungen

1. Bestimmung des Nutzungsgrades

1.1 Der Nutzungsgrad ist nach dem Verfahren der DIN EN 303-5, Ausgabe Juni 1999, zu bestimmen.

1.2 Die Bestimmung des Nutzungsgrades kann für den Typ des Heizkessels auf einem Prüfstand oder für einzelne Heizkessel an einer bereits errichteten Feuerungsanlage vorgenommen werden. Erfolgt die Bestimmung an einer bereits errichteten Feuerungsanlage, sind die für die Prüfung auf dem Prüfstand geltenden Vorschriften sinngemäß anzuwenden.

1.3 Die Unsicherheit der Bestimmungsmethode darf 3 Prozent des ermittelten Nutzungsgradwertes nicht überschreiten. Die Anforderungen an den Nutzungsgrad gelten als eingehalten, wenn die ermittelten Werte zuzüglich der Unsicherheit nach Satz 1 die festgelegten Grenzwerte nicht unterschreiten.

2. Bestimmung des Stickstoffoxidgehaltes

2.1 Die Emissionsprüfung ist für den Typ des Brenners nach DIN EN 267, Ausgabe November 1999, oder unter ihrer sinngemäßen Anwendung am Prüfflammrohr vorzunehmen. Der Typ des Kessels mit einem vom Hersteller auszuwählenden geprüften Brenner sowie die Kessel-Brenner-Einheiten (Units) sind auf einem Prüfstand unter sinngemäßer Anwendung dieser Norm zu prüfen.

2.2 Die Prüfungen nach Nummer 2.1 können für einzelne Brenner oder Brenner-Kessel-Kombinationen auch an bereits errichteten Feuerungsanlagen in Anlehnung an DIN EN 267, Ausgabe November 1999, vorgenommen werden.

2.3 Für die Kalibrierung der Messgeräte sind zertifizierte Kalibriergase zu verwenden. Bei Gasbrennern und bei Gasbrenner-Kessel-Kombinationen ist als Prüfgas G20 (Methan) zu verwenden.

2.4 Die Anforderungen an den Stickstoffoxidgehalt des Abgases gelten als eingehalten, wenn unter Berücksichtigung der Messtoleranzen nach DIN EN 267, Ausgabe November 1999,

a) bei einstufigen Brennern die in den Prüfpunkten des Arbeitsfeldes ermittelten Werte die festgelegten Grenzwerte nicht überschreiten,

b) bei Kesseln und Kessel-Brenner-Einheiten der nach DIN EN 303-5, Ausgabe Juni 1999, sowie bei mehrstufigen oder modulierenden Brennern der in Anlehnung an diese Norm ermittelte Norm-Emissionsfaktor EN die festgelegten Grenzwerte nicht überschreitet.

Anlage 4 (zu § 3 Absatz 5 Nummer 2, § 4 Absatz 3, 5 und 7, § 26 Absatz 1 Satz 2 Nummer 2, Absatz 6)

(Fundstelle: BGBl. I 2010, S. 55 - 56)

Anforderungen bei der Typprüfung

1. Emissionsgrenzwerte und Mindestwirkungsgrade für Einzelraumfeuerungsanlagen für feste Brennstoffe (Anforderungen bei der Typprüfung)

		Stufe 1: Errichtung ab dem 22. März 2010		Stufe 2: Errichtung nach dem 31. Dezember 2014		Errichtung ab dem 22. März 2010
Feuerstättenart	**Technische Regeln**	**CO [g/m³]**	**Staub [g/m³]**	**CO [g/m³]**	**Staub [g/m³]**	**Mindestwirkungsgrad [%]**
Raumheizer mit Flachfeuerung	DIN EN 13240 (Ausgabe Oktober 2005) Zeitbrand	2,0	0,075	1,25	0,04	73
Raumheizer mit Füllfeuerung	DIN EN 13240 (Ausgabe Oktober 2005) Dauerbrand	2,5	0,075	1,25	0,04	70
Speichereinzel-Feuerstätten	DIN EN 15250/A1 (Ausgabe Juni 2007)	2,0	0,075	1,25	0,04	75
Kamineinsätze (geschlossene Betriebsweise)	DIN EN 13229 (Ausgabe Oktober 2005)	2,0	0,075	1,25	0,04	75
Kachelofeneinsätze mit Flachfeuerung	DIN EN 13229/A1 (Ausgabe Oktober 2005)	2,0	0,075	1,25	0,04	80
Kachelofeneinsätze mit Füllfeuerung	DIN EN 13229/A1 (Ausgabe Oktober 2005)	2,5	0,075	1,25	0,04	80
Herde	DIN EN 12815 (Ausgabe September 2005)	3,0	0,075	1,50	0,04	70
Heizungsherde	DIN EN 12815 (Ausgabe September 2005)	3,5	0,075	1,50	0,04	75
Pelletöfen ohne Wassertasche	DIN EN 14785 (Ausgabe September 2006)	0,40	0,05	0,25	0,03	85
Pelletöfen mit Wassertasche	DIN EN 14785 (Ausgabe September 2006)	0,40	0,03	0,25	0,02	90

Sonstige Einzelraumfeuerungsanlagen zum Beheizen, die nicht einer in der Tabelle genannten Feuerstättenart bzw. technischen Regeln zuzuordnen sind, müssen die Anforderungen der Raumheizer mit Flachfeuerung (DIN EN 13240, Ausgabe Oktober 2005) einhalten.

Sonstige Einzelraumfeuerungsanlagen zum Kochen und Backen bzw. zum Kochen, Backen und Heizen, die nicht einer in der Tabelle genannten Feuerstättenart bzw. technischen Regeln unterzuordnen sind, müssen die Anforderungen für Herde (DIN EN 12815, Ausgabe September 2005) einhalten.

Typprüfungen können nur von benannten Stellen durchgeführt werden, die Prüfungen entsprechend den Normen nach der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte (ABl. L 40 vom 11.2.1989, S. 12), die zuletzt durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 (ABl. L 284 vom 31.10.2003, S. 1) geändert worden ist, durchführen dürfen.

2. Grenzwerte für Anlagen mit den in § 3 Absatz 1 Nummer 8 und 13 genannten Brennstoffen (Anforderungen bei der Typprüfung)

Dioxine und Furane:	0,1 ng/m^3
Stickstoffoxide:	
Anlagen, die ab dem 22. März 2010 errichtet werden:	0,6 g/m^3
Anlagen, die nach dem 31. Dezember 2014 errichtet werden:	0,5 g/m^3
Kohlenstoffmonoxid:	0,25 g/m^3.

3. Durchführung der Messungen und Bestimmung des Wirkungsgrades:

3.1 Kohlenstoffmonoxid

Die Ermittlung der Kohlenstoffmonoxidemissionen erfolgt bei Nennwärmeleistung als Mittelwert über die Abbrandperiode nach den entsprechenden Normen. Bei Anlagen für Brennstoffe nach § 3 Absatz 1 Nummer 8 erfolgt die Messung der Kohlenstoffmonoxidemissionen parallel zur Messung der Stickstoffoxidemissionen.

3.2 Staub

Die Ermittlung der staubförmigen Emissionen erfolgt bei Nennwärmeleistung als Halbstundenmittelwert (Messbeginn drei Minuten nach Brennstoffaufgabe) nach VDI 2066 Blatt 1, Ausgabe November 2006, oder nach dem Zertifizierungsprogramm DINplus in Anlehnung an VDI 2066 Blatt 1, Ausgabe November 2006. Andere Verfahren können bei Gleichwertigkeit ebenso angewendet werden.

3.3 Wirkungsgrad

Die Bestimmung des Wirkungsgrades erfolgt bei Nennwärmeleistung über Abgasverlust und Brennstoffdurchsatz nach den entsprechenden Normen.

3.4 Stickstoffoxide

Die Ermittlung erfolgt nach DIN EN 14792, Ausgabe April 2006. Die Probenahmedauer beträgt eine halbe Stunde bei Nennwärmeleistung; es sind mindestens drei Bestimmungen für jede Brennstoffart durchzuführen.

3.5 Dioxine und Furane

Die Ermittlung erfolgt nach DIN EN 1948, Ausgabe Juni 2006. Die Probenahmedauer beträgt sechs Stunden bei Nennwärmeleistung; es sind mindestens drei Bestimmungen für jede Brennstoffart durchzuführen.