

# DIN SPEC 33999:2014-12 (D)

## Emissionsminderung - Kleine und mittlere Feuerungsanlagen (gemäß 1. BImSchV) - Prüfverfahren zur Ermittlung der Wirksamkeit von nachgeschalteten Staubminderungseinrichtungen

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	4
Einleitung .....	5
1 Anwendungsbereich .....	6
2 Normative Verweisungen .....	6
3 Begriffe .....	7
4 Produktbeschreibung .....	9
4.1 Allgemeines .....	9
4.2 Funktionsprinzip.....	9
4.3 Bauart .....	9
4.4 Abreinigungsverfahren .....	9
4.5 Einbauort.....	10
4.6 Abgasförderung und Abgasverdünnung.....	10
4.7 Technische Auslegungsdaten .....	10
5 Prüfung von Abscheidern für handbeschickte Feuerungen ohne Gebläse.....	11
5.1 Allgemeine Anforderungen .....	11
5.2 Anforderungen an den Prüfstand .....	12
5.3 Prüfstandaufbau und Messtechnik.....	12
5.3.1 Prüfstandaufbau .....	12
5.3.2 Messtechnik .....	14
5.3.3 Messstrecken.....	16
5.3.4 Festlegung der Prüfbedingungen.....	17
5.3.5 Prüfbrennstoffe.....	18
5.4 Durchführung der Prüfung .....	18
5.4.1 Vorversuche .....	18
5.4.2 Inbetriebnahme der Feuerung.....	18
5.4.3 Vorkonditionierung des Abscheiders mit realen Abgasen .....	19
5.4.4 Durchführung der Messung .....	19
5.4.5 Prüfung der Staubkonzentration im Reingas während der Abreinigung .....	20
5.5 Auswertung und Bewertung der Messungen .....	20
5.5.1 Auswertung der Gasmessungen .....	20
5.5.2 Bestimmung der Abscheidegrade und der Reingasstaubkonzentrationen .....	21
5.5.3 Darstellung der Messergebnisse .....	24
6 Prüfung von Abscheidern für Zentralheizungsfeuerungen und Pelletöfen .....	25
6.1 Allgemeine Anforderungen .....	25
6.2 Anforderungen an den Prüfstand einschließlich Abgaserzeugung.....	25
6.3 Prüfstandaufbau und Messtechnik.....	26
6.3.1 Prüfstandaufbau .....	26
6.3.2 Messtechnik .....	28
6.3.3 Messstrecken.....	30
6.3.4 Festlegung der Prüfbedingungen.....	31
6.4 Durchführung der Prüfung .....	33
6.4.1 Vorversuche.....	33
6.4.2 Inbetriebnahme der Feuerung.....	33
6.4.3 Vorkonditionierung des Abscheiders mit realen Abgasen .....	34
6.4.4 Voraussetzungen für eine gültige Messung .....	34
6.4.5 Durchführung der Messung .....	34

6.4.6	Prüfung der Staubkonzentration im Reingas während der Abreinigung.....	36
6.5	Auswertung und Bewertung der Messung .....	36
6.5.1	Auswertung der Gasmessungen.....	36
6.5.2	Bestimmung der Abscheidegrade und der Reingasstaubkonzentrationen .....	36
6.5.3	Darstellung der Messergebnisse .....	39
7	Übertragung der Abscheidegrade auf unterschiedliche Abscheiderbaugrößen.....	40
8	Qualitätssicherung (QA) und Qualitätskontrollen (QC).....	40
8.1	Einzusetzende Messverfahren .....	40
8.2	Kennzahlen der Qualitätssicherung .....	41
8.2.1	Allgemeines .....	41
8.2.2	Leerwert des Filters (Staubmessung) .....	41
8.2.3	Leerwert der Sonde (Staubmessung).....	42
8.2.4	Leerwert der Spülung (Staubmessung).....	42
8.2.5	Gesamtleerwert (Staubmessung).....	42
8.3	Sicherung der Dichtheit des Messsystems .....	42
9	Dokumentation und Prüfbericht.....	42
Anhang A (normativ) Technische Unterlagen, Lieferumfang .....		44
A.1	Allgemeines .....	44
A.2	Kennzeichnung .....	44
A.2.1	Allgemeines .....	44
A.2.2	Angaben auf dem Abscheiderschild.....	44
A.2.3	Anforderungen an das Schild.....	44
A.3	Technische Informationen und Montageanleitung .....	45
A.4	Bedienungsanleitung .....	46
Anhang B (informativ) Mustertabellen.....		47
Anhang C (informativ) Bewertungsmatrix zur Ermittlung der Eignung von Staubabscheidern für die Abgasreinigung bei Holzfeuerungen.....		49
Literaturhinweise .....		51