

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Mindestanforderungen und Prüfpläne für
Messgeräte zur Überwachung der Emissionen
an Kleinf Feuerungsanlagen
Messgeräte zur Ermittlung der
Feuchte von Holzbrennstoffen

VDI 4206
Blatt 4 / Part 4

Performance criteria and test procedures for
measuring devices for monitoring emissions
at small firing installations
Measuring devices for the determination
of moisture of wood fuels

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Der Entwurf dieser Richtlinie wurde mit Ankündigung im Bundesanzeiger einem öffentlichen Einspruchsverfahren unterworfen.

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

The draft of this standard has been subject to public scrutiny after announcement in the Bundesanzeiger (Federal Gazette).

The German version of this standard shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.

Inhalt	Seite
Vorbemerkung.....	2
Einleitung.....	2
1 Anwendungsbereich.....	3
2 Normative Verweise.....	3
3 Begriffe.....	4
4 Formelzeichen.....	5
5 Anforderungen an die Messgeräte.....	6
5.1 Allgemeines.....	6
5.2 Konstruktion.....	6
5.3 Typschild, Bedienungsanleitung und Anleitung für die halbjährliche Messgeräteprüfung.....	8
5.4 Protokollierung der Messwerte.....	9
6 Prüfverfahren.....	10
6.1 Allgemeine Prüfanforderungen.....	10
6.2 Normale Prüfbedingungen.....	11
6.3 Gerätesicherheit und Schutzart.....	11
6.4 Prüfungen für die bestimmenden Messgrößen.....	12
6.5 Mechanische Prüfungen.....	13
6.6 Prüfung der elektromagnetischen Verträglichkeit und der Stromversorgung.....	14
6.7 Software und Digitaltechnik.....	15
6.8 Prüfungen mit Scheitholz als Prüfbrennstoff.....	15
6.9 Prüfung mit Prüfbrennstoff aus Holzhackschnitzeln.....	20
6.10 Abschlussprüfung.....	25
7 Dokumentation der Prüfergebnisse.....	25
Anhang Probenahmeverfahren für Holzhackschnitzel.....	26
A1 Messverfahren mit Brennstoffentnahme.....	26
A2 Messverfahren ohne Brennstoffentnahme.....	27
Schrifttum.....	27

Contents	Page
Preliminary note.....	2
Introduction.....	2
1 Scope.....	3
2 Normative references.....	3
3 Terms and definitions.....	4
4 Symbols.....	5
5 Requirements on measuring devices.....	6
5.1 General.....	6
5.2 Construction.....	6
5.3 Labelling, instruction manual and manual on the half-yearly checking of the measuring device.....	8
5.4 Logging of measured data.....	9
6 Test procedure.....	10
6.1 General requirements for tests.....	10
6.2 Normal test conditions.....	11
6.3 Safety requirements and degrees of protection.....	11
6.4 Tests for the dominant measurands.....	12
6.5 Mechanical tests.....	13
6.6 Testing of the electromagnetic compatibility and power supply.....	14
6.7 Software and digital techniques.....	15
6.8 Test with split logs as test fuel.....	15
6.9 Testing with test fuel from wood chips.....	20
6.10 Final test.....	25
7 Documentation of the test results.....	25
Annex Sampling method for wood chips.....	26
A1 Measurement procedure with fuel withdrawal.....	26
A2 Measurement without fuel sampling.....	27
Bibliography.....	27

VDI/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) – Normenausschuss
Fachbereich Umweltmesstechnik

Vorbemerkung

Der Inhalt dieser Richtlinie ist entstanden unter Beachtung der Vorgaben und Empfehlungen der Richtlinie VDI 1000.

Alle Rechte, insbesondere die des Nachdrucks, der Fotokopie, der elektronischen Verwendung und der Übersetzung, jeweils auszugsweise oder vollständig, sind vorbehalten.

Die Nutzung dieser Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen (www.vdi.de/richtlinien), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

Allen, die ehrenamtlich an der Erarbeitung dieser Richtlinie mitgewirkt haben, sei gedankt.

Einleitung

Um eine einheitliche Qualität bei der Bestimmung von Emissionen aus kleinen und mittleren Feuerungsanlagen sicherzustellen, wird in der Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen (1. BImSchV) der Einsatz geeigneter Messeinrichtungen gefordert.

Die Richtlinienreihe VDI 4206 legt in diesem Zusammenhang Mindestanforderungen und Prüfprozeduren für Messgeräte zur Ermittlung der Emissionen an Kleinf Feuerungsanlagen nach der 1. BImSchV oder der Kehr- und Überprüfungsordnung (KÜO) in folgenden Blättern fest:

- Blatt 1 Messgeräte zur Ermittlung von gasförmigen Emissionen und Abgasparametern
- Blatt 2 Messgeräte zur Ermittlung von partikelförmigen Emissionen
- Blatt 3 Messgeräte zur Ermittlung der Rußzahl
- Blatt 4** Messgeräte zur Ermittlung der Feuchte von Holzbrennstoffen

Eine Liste der aktuell verfügbaren und in Bearbeitung befindlichen Blätter dieser Richtlinienreihe sowie gegebenenfalls zusätzliche Informationen sind im Internet abrufbar unter www.vdi.de/4206.

Allgemeine Anforderungen an die Eignungsprüfung von Messgeräten, die die speziellen Anforderungen der Richtlinienreihe VDI 4206 ergänzen, sowie Anforderungen an die regelmäßige Überprüfung der Konformität eignungsgeprüfter Messgeräte mit den Mindestanforderungen und Anforderungen an das Qualitätsmanagementsystem des Herstellers werden in der VDI 4209 festgelegt. Weiterhin beschreibt VDI 4209

- den Umgang mit Änderungen von eignungsgeprüften Messgeräten,

Preliminary note

The content of this standard has been developed in strict accordance with the requirements and recommendations of the standard VDI 1000.

All rights are reserved, including those of reprinting, reproduction (photocopying, micro copying), storage in data processing systems and translation, either of the full text or of extracts.

The use of this standard without infringement of copyright is permitted subject to the licensing conditions (www.vdi.de/richtlinien) specified in the VDI Notices.

We wish to express our gratitude to all honorary contributors to this standard.

Introduction

The Ordinance on Small and Medium Firing Installations (1. BImSchV) requires the use of suitable measuring systems to ensure a unique quality in the determination of emissions from small and medium firing installations.

In this context, the series of standards VDI 4206 specifies performance criteria and test procedures for measuring devices for determining emissions at small firing installations according to the 1. BImSchV or the German Sweeping and Inspection Code (KÜO) in the following parts:

- Part 1 Measuring devices for the determination of gaseous emissions and flue gas parameters
- Part 2 Measuring devices for the determination of particulate emissions
- Part 3 Measuring devices for the determination of smoke number
- Part 4** Measuring devices for the determination of moisture of wood fuel

A catalogue of all available parts of this series of standards and those in preparation as well as further information, if applicable, can be accessed on the Internet at www.vdi.de/4206.

General requirements for the performance testing of measuring devices, which supplement the special requirements of the series of standards VDI 4206, as well as requirements for the regular verification of the conformity of performance-tested measuring devices with the performance criteria and the requirements on the manufacturer's quality management system are specified in VDI 4209. Furthermore, VDI 4209 describes how to deal with

- changes of performance-tested measuring devices,

- die Anforderungen an Prüfinstitute, die Eignungsprüfungen von Messgeräten nach der Richtlinienreihe VDI 4206 durchführen, sowie
- die Anerkennung der Eignung von Messgeräten.

Anmerkung 1: Zu Kleinfeuerungsanlagen zählen nicht die in der 1. BImSchV geregelten Öl- und Gasfeuerungen mit einer Feuerungswärmeleistung von 10 MW bis 20 MW (mittlere Feuerungsanlagen).

Anmerkung 2: Weitergehende Informationen zur Ermittlung der Holzfeuchte können der Literatur im Schrifttum entnommen werden.

1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie legt die Mindestanforderungen und die Prozeduren zur Überprüfung der Einhaltung dieser Mindestanforderungen an tragbare Geräte zur Messung der Feuchte (Holzfeuchte) von stückigem Holz nach der Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen (1. BImSchV) fest. Sie gilt für alle Eignungsprüfungen von Messgeräten zur Messung der Holzfeuchte von naturbelas- senem stückigem Holz in Form von Scheitholz und Hackschnitzeln.

Anmerkung 1: Die Holzfeuchte ist identisch mit dem in der 1. BImSchV genannten Feuchtegehalt.

Anmerkung 2: Scheitholz und naturbelassene Holzhackschnitzel sind nach § 3 Abs. 1 der 1. BImSchV unter der Brennstoffnummer 4 als stückiges Holz zusammengefasst.

- the requirements for test laboratories that carry out performance tests of measuring devices according to the VDI 4206 Series of Standards, as well as
- the recognition of the suitability of measuring devices.

Note 1: Small firing installations do not include oil and gas burners with a firing thermal capacity between 10 MW and 20 MW (medium firing installations) regulated by 1. BImSchV.

Note 2: Further information on the determination of the wood moisture is given in the literature listed in the bibliography.

1 Scope

This standard specifies performance criteria and test procedures for checking compliance with these performance criteria on portable devices for measuring moisture (wood moisture) of lumpy wood according to the Ordinance on Small and Medium Firing Installations (1. BImSchV). It applies to all performance tests of measuring devices for the measurement of wood moisture of natural, lumpy wood provided as split logs and wood chips.

Note 1: The wood moisture is identical to the moisture content used in the 1. BImSchV.

Note 2: Split logs and natural wood chips are classified as lumpy wood under fuel number 4 in accordance with Art 3 Paragraph 1 of 1. BImSchV.