

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Emissionen aus stationären Quellen
Qualitätssicherung für automatische
Messeinrichtungen und Auswerteeinrichtungen
Allgemeine Anforderungen

VDI 3950
Blatt 1
Entwurf

Stationary source emissions – Quality assurance
of automated measuring systems and data eval-
uation systems – General requirements

Einsprüche bis 2016-09-30

- vorzugsweise über das VDI-Richtlinien-Einspruchsportal
<http://www.vdi.de/einspruchsportal>
- in Papierform an
Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN
Fachbereich Umweltmesstechnik
Postfach 10 11 39
40002 Düsseldorf

Inhalt	Seite
Vorbemerkung	2
Einleitung	2
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweise	3
3 Begriffe	3
4 Formelzeichen und Abkürzungen	4
5 Grundlagen	4
5.1 Allgemeines	4
5.2 Datenerfassung	5
5.3 Anforderungen an den Messplatz sowie den Einbau der automatischen Messeinrichtung und der Auswerteeinrichtung	5
5.4 Prüflaboratorien	8
6 Kalibrierung und Validierung der AMS (QAL2)	8
6.1 Allgemeines	8
6.2 Funktionskontrolle	8
6.3 Vergleichsmessungen mit dem Standardreferenzverfahren	8
6.4 Datenauswertung	9
6.5 Kalibrierfunktion der AMS und deren Gültigkeit	9
6.6 Berechnung der Variabilität	9
6.7 Variabilitätsprüfung	9
6.8 Bericht über die QAL2	9
7 Laufende Qualitätssicherung beim Betrieb (QAL3)	9
8 Jährliche Funktionsprüfung (AST)	10
8.1 Jährliche Funktionsprüfung der AMS	10
8.2 Jährliche Funktionskontrolle der Auswerteeinrichtung	12
8.3 Bericht über die jährliche Funktionsprüfung	12
9 Berichterstattung	12
9.1 Dokumentation der Ergebnisse	12
9.2 Prüfung des ordnungsgemäßen Einbaus	13
9.3 Kalibrierung und Validierung (QAL2)	13
9.4 Jährliche Funktionsprüfung (AST)	13
Schrifttum	14

Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss KRdL
Fachbereich Umweltmesstechnik

Vorbemerkung

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

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

Eine Liste der aktuell verfügbaren Blätter dieser Richtlinienreihe ist im Internet abrufbar unter www.vdi.de/3950.

Einleitung

Das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) bildet die Rechtsgrundlage zur Messung von Emissionen. Genehmigungsbedürftige Anlagen mit hohen Emissionsmassenströmen und besondere nicht genehmigungsbedürftige Anlagen sind mit automatischen Messeinrichtungen und Auswerteeinrichtungen auszurüsten, die eine Überwachung der festgelegten Emissionsbegrenzungen erlauben.

Die hinreichende Qualität dieser Bestimmung von Emissionen wird nach DIN EN 14181 in mehreren Qualitätssicherungsstufen (QAL) durch die folgenden Maßnahmen sichergestellt:

- a) QAL1: Einsatz einer automatischen Messeinrichtung, deren Eignung für die jeweilige Aufgabe nachgewiesen wurde
- b) QAL2:
 - Überprüfung des ordnungsgemäßen Einbaus der automatischen Messeinrichtung
 - Funktionskontrolle, Kalibrierung und Validierung der automatischen Messeinrichtung in festgesetzten Zeiträumen
- c) QAL3: laufende Qualitätssicherung beim Betrieb der automatischen Messeinrichtung
- d) AST: jährliche Funktionsprüfung der automatischen Messeinrichtung

Die Maßnahmen zu a) werden in DIN EN 15267-1 bis -3, den Richtlinien der „Bundeseinheitlichen Praxis bei der Überwachung der Emissionen“ (BEP2010) und der Richtlinienreihe VDI 4203 konkretisiert.

Die Maßnahmen zu b) und d) sind von bekannt gegebenen Stellen nach DIN EN 14181 und der vorliegenden Richtlinie VDI 3950 Blatt 1 durchzu-

führen. Die bekannt gegebene Stelle hat über diese Tätigkeiten Berichte nach VDI 3950 Blatt 2 anzufertigen, die dann der zuständigen Behörde durch den Betreiber zeitgerecht vorzulegen sind.

Die Maßnahmen zu c) liegen in der Verantwortung des Anlagenbetreibers.

Ergänzend zu DIN EN 14181 legen die folgenden Europäischen Normen für bestimmte Messkomponenten spezifische Anforderungen an die Qualitätssicherung für automatische Messeinrichtungen fest:

- Staub: DIN EN 13284-2
- Quecksilber: DIN EN 14884
- Abgasvolumenstrom: DIN EN ISO 16911-2

Soweit dies in den Normen gefordert wird, dürfen die von DIN EN 14181 abweichenden Anforderungen von der bekannt gegebenen Stelle nur mit Zustimmung des Anlagenbetreibers und der Aufsichtsbehörde angewandt werden.

DIN EN 14181 beinhaltet keine qualitätssichernden Maßnahmen für Auswerteeinrichtungen. Für den Geltungsbereich des BImSchG sind in den Richtlinien der „Bundeseinheitlichen Praxis bei der Überwachung der Emissionen“ Anforderungen an Auswerteeinrichtungen formuliert.

Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Anlagen, die mit automatischen Messeinrichtungen und Auswerteeinrichtungen auszurüsten sind, die entsprechenden rechtlichen Grundlagen und die dort festgelegten Kalibrierintervalle.

Die Überprüfung des ordnungsgemäßen Einbaus durch bekannt gegebene Stellen und die Ausstellung einer Bescheinigung als Maßnahme zu b) werden in den einschlägigen Verordnungen und Verwaltungsvorschriften gefordert. Durch den ordnungsgemäßen Einbau wird sichergestellt, dass automatische Messeinrichtungen und Auswerteeinrichtungen sinnvoll in Betrieb genommen werden können und eine Einschätzung des Emissionsverhaltens der Anlage bis zur Erstkalibrierung möglich ist. Die Überprüfung des ordnungsgemäßen Einbaus ist somit eine notwendige Bedingung für die Inbetriebnahme einer Anlage, deren Emissionen kontinuierlich überwacht werden sollen.

Der vorliegende Entwurf von VDI 3950 Blatt 1 soll gemeinsam mit der geplanten Richtlinie VDI 3950 Blatt 2, in der die Dokumentation der Tätigkeiten bei der Durchführung der qualitätssichernden Maßnahmen behandelt wird, die Richtlinie VDI 3950:2006-12 ersetzen. Bis zum Erscheinen von VDI 3950 Blatt 2 sind Musterberichte nach VDI 3950:2006-12 zu verwenden.

Tabelle 1. Anlagen, die mit automatischen Messeinrichtungen und Auswerteeinrichtungen auszurüsten sind, die entsprechenden Rechtsnormen und die dort festgelegten Kalibrierintervalle

Anlage	Rechtliche Grundlage	Kalibrierintervall in Jahre
genehmigungsbedürftige Anlagen	Genehmigungsbescheid (TA Luft)	3
Feuerungsanlagen (10 MW bis 20 MW)	1. BImSchV	3
Großfeuerungsanlagen, Gasturbinen	13. BImSchV	3
Verbrennungsanlagen und Mitverbrennungsanlagen für Abfall	17. BImSchV	3
Krematorien	27. BImSchV	5
Anlagen zur biologischen Behandlung von Abfällen	30. BImSchV	3
Anlagen, die leichtflüchtige Lösungsmittel verwenden	31. BImSchV	5

1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie konkretisiert und ergänzt die Anforderungen der Europäischen Normen DIN EN 14181, DIN EN 13284-2, DIN EN 14884 und DIN EN ISO 16911-2 an die Bestimmung von Emissionen mit automatischen Messeinrichtungen und Auswerteeinrichtungen.

Diese Richtlinie behandelt für alle Anlagen mit kontinuierlicher Emissionsüberwachung:

- a) die Feststellung der Eignung von automatischen Messeinrichtungen und Auswerteeinrichtungen für die jeweilige Aufgabe
- b) den ordnungsgemäßen Einbau und dessen Überprüfung im Hinblick auf
 - die Anforderungen an Messstrecken und Messplätze
 - den Aufstellungsort und die Installation von automatischen Messeinrichtungen und Auswerteeinrichtungen

Anmerkung 1: Die Dokumentation der Tätigkeiten bei der Durchführung der qualitätssichernden Maßnahmen wird in der geplanten Richtlinie VDI 3950 Blatt 2 behandelt.

Diese Richtlinie legt weiterhin Anforderungen und Verfahren für Anlagen fest, bei denen aus Gründen der Verhältnismäßigkeit DIN EN 14181 nicht vollständig angewandt werden sollte.

Anmerkung 2: Zu den Anlagen, bei denen aus Gründen der Verhältnismäßigkeit DIN EN 14181 nicht vollständig angewandt werden sollte, können beispielsweise Anlagen im Sinne der 1. BImSchV, 27. BImSchV und 31. BImSchV sowie genehmigungsbedürftige Anlagen nach 4. BImSchV gehören, die nicht europäischen Regelungen unterliegen.

Diese Richtlinie ist nur in Verbindung mit DIN EN 14181 und gegebenenfalls in Verbindung mit DIN EN 13284-2, DIN EN 14884 oder DIN EN ISO 16911-2 anwendbar.

Anmerkung 3: Die Nummerierung der Abschnitte dieser Richtlinie entspricht der Nummerierung der DIN EN 14181, um eine einfachere Zuordnung der Abschnitte zu ermöglichen.

2 Normative Verweise

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieser Richtlinie erforderlich:

- DIN EN 13284-2:2004-12 Emissionen aus stationären Quellen; Ermittlung der Staubmassenkonzentration bei geringen Staubkonzentrationen; Teil 2: Automatische Messeinrichtungen
- DIN EN 14181:2015-02 Emissionen aus stationären Quellen; Qualitätssicherung für automatische Messeinrichtungen
- DIN EN 14884:2006-03 Luftbeschaffenheit; Emissionen aus stationären Quellen; Bestimmung der Gesamtquecksilber-Konzentration: Automatische Messeinrichtungen
- DIN EN ISO 16911-2:2013-06 Emissionen aus stationären Quellen; Manuelle und automatische Bestimmung der Geschwindigkeit und des Volumenstroms in Abgaskanälen; Teil 2: Kontinuierliche Messverfahren

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Richtlinie gelten die Begriffe nach DIN EN 14181 und die folgenden Begriffe:

3.1 Registriereinrichtung

Einrichtung, die der Erfassung und Registrierung der unverrechneten Messsignale (3.3) dient

Anmerkung: Die Registrierung der Messsignale zur Überwachung der Emissionen erfolgt durch ein zur Auswerteeinrichtung (3.2) redundant ausgelegtes Aufzeichnungssystem oder durch Schreiber.

3.2 Auswerteeinrichtung

Einrichtung, die der Erfassung, Registrierung, Speicherung und Weiterverarbeitung von Daten dient

3.3 Unverrechnetes Messsignal

Ausgangssignal der eigentlichen Messeinrichtung

Anmerkung: Das unverrechnete Messsignal wird auch als Momentanwert oder Rohsignal bezeichnet.