

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURE

Emissionsminderung  
Claus-Anlagen  
Ermittlung des Schwefelemissionsgrads  
Emission control  
Claus units  
Determination of the sulphur emission ratio

VDI 3454

Blatt 3 / Part 3

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 guideline has been subject to public scrutiny after announcement in the Bundesanzeiger (Federal Gazette).*

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



Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorbemerkung . . . . .	2	Preliminary note . . . . .	2
Einleitung . . . . .	2	Introduction . . . . .	2
<b>1 Anwendungsbereich . . . . .</b>	<b>3</b>	<b>1 Scope . . . . .</b>	<b>3</b>
<b>2 Allgemeines . . . . .</b>	<b>3</b>	<b>2 General . . . . .</b>	<b>3</b>
2.1 Definition des Schwefelemissionsgrads . . . . .	3	2.1 Definition of the sulphur emission ratio . . . . .	3
2.2 Aufgabenstellung . . . . .	3	2.2 Object . . . . .	3
2.3 Messbedingungen . . . . .	4	2.3 Measurement conditions . . . . .	4
2.4 Messaufgaben und Anzahl der Messungen . . . . .	4	2.4 Measuring objective and number of measurement . . . . .	4
2.5 Messplanung . . . . .	5	2.5 Planning of measurements . . . . .	5
<b>3 Allgemeine Beschreibung der Verfahren zur Ermittlung des Schwefelemissionsgrads . . . . .</b>	<b>5</b>	<b>3 General description of the methods to determine the sulphur emission ratio. . . . .</b>	<b>5</b>
3.1 Schwefelbilanz aus Einsatzgas und Abgas . . . . .	6	3.1 Sulphur balance of starting gas and waste gas . . . . .	6
3.2 Schwefelbilanz aus Produkt und Abgas. . . . .	6	3.2 Sulphur balance of product and waste gas . . . . .	6
3.3 Schwefel-Stickstoff-Verhältnisse im Einsatzgas und im Abgas . . . . .	7	3.3 Ratios of sulphur/nitrogen in starting gas and waste gas . . . . .	7
<b>4 Analysenmethoden für Einsatzgase. . . . .</b>	<b>7</b>	<b>4 Analytical methods for starting gases . . . . .</b>	<b>7</b>
4.1 Messung der schwefelhaltigen Komponenten im Einsatzgas . . . . .	7	4.1 Measurement of sulphur-containing components in starting gas . . . . .	7
4.2 Stickstoffbestimmung im Einsatzgas . . . . .	10	4.2 Determination of nitrogen in starting gas. . . . .	10
4.3 Bestimmung von Kohlenwasserstoffen, H <sub>2</sub> , CO und N-haltigen Verbindungen im Einsatzgas . . . . .	11	4.3 Determination of hydrocarbons, H <sub>2</sub> , CO and N-containing compounds in starting gas . . . . .	11
<b>5 Analysenmethoden für Abgase . . . . .</b>	<b>12</b>	<b>5 Analytical methods for waste gases . . . . .</b>	<b>12</b>
5.1 Messung der schwefelhaltigen Komponenten im Abgas . . . . .	12	5.1 Measurement of sulphur-containing components in waste gas . . . . .	12
5.2 Stickstoffbestimmung im Abgas . . . . .	16	5.2 Determination of nitrogen in waste gas . . . . .	16

Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss KRdL

Fachbereich Umweltschutztechnik

VDI/DIN-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 3: Emissionsminderung II

	Seite		Page
<b>6 Ermittlung der Volumen- und Massenströme</b>	<b>16</b>	<b>6 Determination of volume and mass flows</b>	<b>16</b>
6.1 Ermittlung der Volumenströme der Einsatzgase . . . . .	16	6.1 Determination of volume flows of starting gases . . . . .	16
6.2 Ermittlung des Volumenstroms des Abgases . . . . .	16	6.2 Determination of volume flow of waste gas . . . . .	16
6.3 Berechnung der Massenströme von Schwefel im Einsatzgas und Abgas . . . . .	18	6.3 Calculation of mass flows of sulphur in starting gas and waste gas . . . . .	18
6.4 Ermittlung des Massenstroms des produzierten Schwefels. . . . .	19	6.4 Determination of mass flow of produced sulphur . . . . .	19
<b>7 Berechnung des Schwefelemissionsgrads.</b>	<b>19</b>	<b>7 Calculation of the sulphur emission ratio</b>	<b>19</b>
7.1 Schwefelbilanz im Einsatzgas (Verfahren A) . . . . .	19	7.1 Sulphur balance in starting gas (method A) . . . . .	19
7.2 Schwefelbilanz im Produkt und im Abgas (Verfahren B) . . . . .	20	7.2 Sulphur balance in product and waste gas (method B) . . . . .	20
7.3 Schwefel/Stickstoff-Verhältnisse im Einsatzgas und im Abgas (Verfahren C) . . . . .	20	7.3 Ratios of sulphur/nitrogen in starting gas and waste gas (method C) . . . . .	20
Schrifttum . . . . .	21	Bibliography . . . . .	21