

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Abgasreinigung
Minderung von Schwefeloxiden, Stickstoffoxiden und
Halogeniden aus Abgasen von Verbrennungsprozessen
(Rauchgasen)

VDI 3927

Blatt 1 / Part 1

Waste gas cleaning
Reduction of sulphur oxides, nitrogen oxides and
halides from combustion flue gases

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	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Begriffe	5
3 Rechtlicher Hintergrund	12
4 Allgemeine Hinweise	14
5 Thematisch relevante VDI-Richtlinien	15
6 Prinzipien der Minderung gasförmiger Luftverunreinigungen	15
6.1 Behandlung mit Flüssigkeiten	15
6.2 Behandlung mit festen Stoffen	17
6.3 Behandlung mit gasförmigen Stoffen	17
7 Waschverfahren	18
7.1 Theoretische Grundlagen	19
7.2 Technische Ausführungen	32
7.3 Ausgeführte Anlagen	37
7.4 Energie- und Betriebsmittelverbräuche	42
8 Quasitrockene Verfahren oder Verfahren der konditionierten Trockensorption	43
8.1 Allgemeines	43
8.2 Theoretische Grundlagen	43
8.3 Technische Ausführungen	49
8.4 Energie- und Betriebsmittelverbräuche	54
8.5 Charakteristische Leistungsdaten	55
9 Trockenverfahren	58
9.1 Chemisorptionsverfahren	58
9.2 Trockenadditivverfahren (TAV)	62

Contents	Page
Preliminary note	2
Introduction	3
1 Scope	4
2 Terms and definitions	5
3 Legal background	12
4 General notes	14
5 Thematically relevant VDI Standards	15
6 Principles of gaseous pollutant removal	15
6.1 Contacting with liquids	15
6.2 Contacting with solids	17
6.3 Contacting with gaseous media	17
7 Wet scrubbing processes	18
7.1 Theoretical basis	19
7.2 Commercial systems	32
7.3 Implemented wet scrubbing systems	37
7.4 Energy and utility consumption levels	42
8 Quasi-dry processes or conditioned dry sorption processes	43
8.1 General	43
8.2 Theoretical basis	43
8.3 Commercial systems	49
8.4 Energy and utility consumption levels	54
8.5 Characteristic performance data	55
9 Dry processes	58
9.1 Chemisorption process	58
9.2 Dry sorbent injection (DSI) process	62

Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss KRdL

Fachbereich Umweltschutztechnik

	Seite		Seite
10 Stickstoffoxidminderungsverfahren	69	10 Nitrogen oxides control technologies.	69
10.1 Theoretische Grundlagen	69	10.1 Theoretical principles	69
10.2 SNCR-Verfahren.	71	10.2 SNCR process	71
10.3 SCR-Verfahren.	81	10.3 SCR process	81
11 Sonstige Verfahren	96	11 Other processes	96
11.1 Ammoniak-Verfahren zur Minderung von SO ₂	96	11.1 Ammonia process for SO ₂ removal	96
11.2 Abgasentschwefelung mit Magnesium- hydroxid als Absorptionsmittel	99	11.2 Flue gas desulphurisation using a magnesium hydroxide absorbent	99
11.3 Abgasreinigung nach dem Dual-Alkali-Verfahren	101	11.3 Flue gas desulphurisation by the dual-alkali process.	101
11.4 DESONOX-Verfahren	105	11.4 DESONOX process	105
11.5 Aktivkoks-/Aktivkohle-Verfahren	108	11.5 Activated coke/activated carbon processes	108
11.6 Seewasser-REA-Verfahren.	111	11.6 Seawater FGD process	111
12 Abwasser und Prozesszusatzwasser bei der Rauchgasreinigung	113	12 Flue gas cleaning effluents and process makeup water	113
12.1 Abwasserabführung	113	12.1 Scrubber effluent discharge	113
12.2 Prozesswasserzuführung.	116	12.2 Process water supply	116
13 Betrieb der Abgasreinigungsanlagen	117	13 Operation of flue gas cleaning systems	117
13.1 Kriterien für die Verfahrensauswahl.	117	13.1 Criteria for process selection	117
13.2 Neubau und Umrüstung bestehender Anlagen	117	13.2 Installation of new/revamp of existing systems	117
13.3 Wartung und Instandhaltung.	118	13.3 Operation and maintenance	118
13.4 Technische Gewährleistungen	121	13.4 Technical warranties.	121
13.5 Zertifizierung der Abgasreinigungs- anlagen gemäß Maschinenrichtlinie	121	13.5 Certification of flue gas cleaning systems according to the Machinery Directive.	121
Schrifttum	123	Bibliography	123
Benennungsindex englisch – deutsch	127	Term index English – German	127