

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEUREBiologische Abgasreinigung
Biowäscher und Rieselbettreaktoren

VDI 3478

Biological Waste Gas Purification
Bioscrubbers and Trickle Bed ReactorsAusg. deutsch/englisch
Issue German/English

Der Entwurf der 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).

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

Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorbemerkung	3	Preliminary note	3
1 Geltungsbereich	4	1 Scope of validity	4
2 Begriffsbestimmungen	5	2 Terms and definitions	5
3 Verfahrenstechnische Grundlagen	10	3 Process-related principles	10
3.1 Verfahrensprinzip	10	3.1 Process principles	10
3.2 Absorption	14	3.2 Absorption	14
3.2.1 Allgemeines	14	3.2.1 General	14
3.2.2 Thermodynamisches Gleichgewicht	14	3.2.2 Thermodynamic equilibrium	14
3.2.3 Stoffaustausch	15	3.2.3 Mass transfer	15
3.3 Waschflüssigkeit (Absorbens)	15	3.3 Scrubbing liquid (absorbent)	15
3.4 Biologischer Abbau	16	3.4 Biological degradation	16
3.4.1 Allgemeine Grundlagen	16	3.4.1 General principles	16
3.4.2 Biowäscher	19	3.4.2 Bioscrubbers	19
3.4.3 Rieselbettreaktoren	19	3.4.3 Trickle bed reactors	19
3.4.4 Besonderheiten bei der Verwendung von Lösevermittlern	22	3.4.4 Particular points of note when using solubilizers	22
4 Kriterien für Auslegung und Konstruktion ..	23	4 Criteria for design and construction	23
4.1 Allgemeines	23	4.1 General	23
4.1.1 Auslegungskriterien	23	4.1.1 Design criteria	23
4.1.2 Ermittlung der Auslegungsparameter/ Pilotversuche	23	4.1.2 Determination of the design parameters/ Pilot plant tests	23
4.1.3 pH-Wert	24	4.1.3 pH-value	24
4.1.4 Abweichende Betriebszustände	24	4.1.4 Deviating operating conditions	24
4.1.5 Abwasser und Abwasserinhaltsstoffe	24	4.1.5 Waste water and waste water constituents	24
4.2 Auslegung von Biowäschern	24	4.2 Design of bioscrubbers	24
4.2.1 Absorber	24	4.2.1 Absorber	24
4.2.2 Auslegung der Absorbens- Regeneration von Biowäschern	26	4.2.2 Design of the absorbent regeneration system for bioscrubbers	26
4.3 Auslegung von Rieselbettreaktoren, zusätzliche Auslegungskriterien	30	4.3 Design of trickle bed reactors, additional design criteria	30
4.4 Konstruktionsmerkmale	32	4.4 Construction features	32
4.4.1 Konstruktive Ausführung des Wäschers	32	4.4.1 Structural design of the scrubber	32
4.4.2 Konstruktive Ausführung des Washwasserbeckens	34	4.4.2 Structural design of the scrubbing water tank	34

Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN
Ausschuß Biologische Abgasreinigung – Biowäscher

VDI/DIN-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 6

	Seite		Page
4.5 Nebenanlagen	35	4.5 Additional installations	35
4.5.1 Ventilatoren	35	4.5.1 Fans	35
4.5.2 Staubabscheidung	35	4.5.2 Dust separation	35
4.5.3 Vorwäsche	35	4.5.3 Prescrubbing stage	35
4.5.4 Einhausung	36	4.5.4 Enclosures	36
4.5.5 Kamin	36	4.5.5 Discharge flue	36
4.5.6 Wartungsbühnen	36	4.5.6 Maintenance platforms	36
4.5.7 Meß- und Regelanlagen	36	4.5.7 Measuring and control equipment ..	36
4.6 Schutzvorschriften	36	4.6 Protection regulations	36
4.6.1 Brandschutz	36	4.6.1 Fire protection	36
4.6.2 Lärmschutz	36	4.6.2 Noise protection	36
5 Meßtechnik und Bewertung	37	5 Measuring technique and evaluation	37
5.1 Allgemeines	37	5.1 General	37
5.2 Gaschromatographische Analyse	37	5.2 Gas-chromatographic analysis	37
5.3 Spektrometrische Analysen	37	5.3 Spectrometric analyses	37
5.4 Stoffgruppenbezogene Summenmeßverfahren	37	5.4 Substance group-specific total measuring method	37
5.5 Olfaktometrie	38	5.5 Olfactometry	38
5.6 Probenahme	38	5.6 Sampling	38
5.6.1 Dynamische Probenahme	38	5.6.1 Dynamic sampling	38
5.6.2 Statische Probenahme	39	5.6.2 Static sampling	39
5.7 Bestimmung des Wirkungsgrades	39	5.7 Efficiency assessment	39
5.8 Meßtechnik bei Waschflüssigkeiten im Belebungsbecken	39	5.8 Measuring method for scrubbing fluids in the activated sludge tank	39
5.8.1 Einleitung	39	5.8.1 Introduction	39
5.8.2 Laufende Betriebsüberwachung	40	5.8.2 Continuous monitoring of operation.	40
5.8.3 Sonderuntersuchungen	40	5.8.3 Special examinations	40
6 Betrieb, Wartung und Instandhaltung	41	6 Operation, maintenance and repair	41
6.1 Betriebsanweisung	41	6.1 Operating instructions	41
6.2 Betriebsüberwachung, Wartung und Instandhaltung	41	6.2 Operation monitoring, maintenance and repair	41
7 Technische Gewährleistung	42	7 Technical guarantee	42
7.1 Verfahrenstechnische Gewährleistungen, Abscheidegrad	42	7.1 Process guarantees, efficiency	42
7.2 Leistungsbedarf und Betriebsmittelverbrauch	43	7.2 Power requirements and media consumption	43
7.3 Abwasser und Überschußschlamm	43	7.3 Waste water and excess sludge	43
7.4 Anlagenverfügbarkeit	43	7.4 Plant availability	43
7.5 Nachweis der Gewährleistung	43	7.5 Evidencing of guarantees	43
8 Anwendungsbeispiele	44	8 Application examples	50
Schrifttum	56	References	56