

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Thermische Trennverfahren in der Verfahrenstechnik
Messung und Auswertung von Fluidodynamik und
Stofftransport in gepackten Kolonnen
Absorption und Desorption
Chemical separation processes
Measurement and evaluation of fluid dynamics and
mass transfer in packed columns
Absorption and desorption

VDI 2761
Blatt 2 / Part 2

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

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

Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorbemerkung	3	Preliminary note.....	3
Einleitung.....	3	Introduction.....	3
1 Anwendungsbereich.....	4	1 Scope.....	4
2 Normative Verweise.....	4	2 Normative references.....	4
3 Begriffe.....	5	3 Terms and definitions.....	5
4 Formelzeichen, Abkürzungen und Indizes.....	7	4 Symbols, abbreviations, and indices.....	7
5 Grundlagen.....	10	5 Basic principles.....	10
5.1 Allgemeines.....	10	5.1 General.....	10
5.2 Grundlagen der Fluidodynamik.....	10	5.2 Basic principles of fluid dynamics.....	10
5.3 Berechnungsmodelle für gepackte Kolonnen.....	13	5.3 Calculation models for packed columns.....	13
6 Stoffsysteme zur Bestimmung der Stofftransferparameter.....	16	6 Absorption systems for the determination of mass transfer parameters.....	16
7 Auswahlkriterien für die Gestaltung der Versuchskolonne.....	18	7 Selection criteria for designing the test column.....	18
7.1 Betriebsparameter.....	18	7.1 Operating parameters.....	18
7.2 Kolonnendurchmesser.....	19	7.2 Column diameter.....	19
7.3 Betthöhe.....	20	7.3 Bed height.....	20
7.4 Probenahme.....	21	7.4 Sampling.....	21
7.5 Gasverteiler.....	22	7.5 Gas distributor.....	22
7.6 Flüssigkeitsverteiler.....	23	7.6 Liquid distributor.....	23
7.7 Festlegungen für Tropfenabscheider, Tragroste und Niederhalteroste.....	24	7.7 Specifications for mist eliminators, support plates, and retaining grids.....	24
7.8 Betriebsmittel.....	25	7.8 Resources.....	25
7.9 Verweilzeit im Sumpf.....	26	7.9 Dwell time in the bottom.....	26
7.10 Positionierung der Zudosierung von Reagenzien.....	26	7.10 Positioning of the reagent metering system.....	26
8 Analytik und Messtechnik.....	26	8 Analytical and measuring instruments.....	26
8.1 Allgemein.....	26	8.1 General.....	26
8.2 Messtechnik und Messgenauigkeit.....	26	8.2 Measuring instruments and measurement accuracy.....	26
8.3 Analyse der Gaskonzentrationen.....	27	8.3 Analysis of gas concentrations.....	27
8.4 Analyse der Flüssigkeitskonzentrationen.....	28	8.4 Analysis of liquid concentrations.....	28

VDI-Gesellschaft Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen (GVC)

Fachbereich Verfahrenstechnische Prozesse

VDI-Handbuch Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen, Band 5: Spezielle Verfahrenstechnik

Inhalt	Seite
9 Durchführung der Messungen	29
9.1 Materialspezifische Aspekte	29
9.2 Durchführung der fluiddynamischen Messung	30
9.3 Durchführung der Stofftransportmessung	31
9.4 Reproduktionsmessung	31
10 Modellgestützte Auswertung	32
10.1 Bestimmung der Stofftransportparameter	32
10.2 Auswertung von $\beta_G a_{\text{eff}}$ und $\beta_L a_{\text{eff}}$	33
10.3 Auswertung von a_{eff} , β_G und β_L	34
11 Dokumentation	37
12 Referenzdaten zur Validierung der Messung und Auswertung	38
13 Nutzung der ermittelten Stofftransportparameter zur Kolonnenauslegung	39
Anhang Exemplarischer Versuchsaufbau	43
Schrifttum	45

Contents	Page
9 Measurement procedure	29
9.1 Material-specific aspects	29
9.2 Performance of fluid dynamic measurements	30
9.3 Performance of mass transfer measurements	31
9.4 Measurement reproducibility	31
10 Model-assisted evaluation	32
10.1 Determination of mass transfer parameters	32
10.2 Evaluation of $\beta_G a_{\text{eff}}$ and $\beta_L a_{\text{eff}}$	33
10.3 Analysis of a_{eff} , β_G and β_L	34
11 Documentation	37
12 Reference data to validate measurements and evaluation	38
13 Use of established mass transfer parameters in column design	39
Annex Sample test setup	43
Bibliography	45