

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Umweltmeteorologie
Akute Stofffreisetzungen in die Atmosphäre
Anforderungen an ein optimales System zur
Bestimmung und Bewertung der
Schadstoffbelastung in der Atmosphäre

VDI 3783

Blatt 4 / Part 4

Environmental meteorology
Acute accidental releases into the atmosphere
Requirements for an optimal system for determining
and assessing pollution of the atmosphere

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

*Der Entwurf dieser Richtlinie wurde mit Ankündigung im Bundesan-
zeiger 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 transla-
tion. The German version of this guideline shall be taken as
authoritative.*



Inhalt	Seite
Vorbemerkung	3
Glossar	4
Verwendete Symbole	19
1 Einleitung	21
2 Anwendungs- und Gültigkeitsbereich	22
3 Gesetzlicher Rahmen	23
4 Systembeschreibung	23
4.1 Konstantdatenbasis	24
4.2 Zyklische Datenbasis	24
4.3 Konzentrationsmessung	25
4.4 Modellhierarchie/Einzelmodule	25
4.5 Systemhandhabung	26
4.6 Visualisierung	26
4.7 Ausdruck	26
4.8 Eingabemöglichkeiten	26
4.9 Datenkommunikation	26
4.10 Plausibilitätskontrolle	27
4.11 Unsicherheiten	27
4.12 Ereignisdokumentation	27
4.13 Radioaktive Substanzen	27
4.14 Information der Betroffenen	27
4.15 Sonstiges	28
5 Datenbasis	28
5.1 Allgemeine Anforderungen	28
5.2 Konstantdatenbasis	28
5.3 Zyklische Datenbasis	30
5.4 Ergänzende Informationen	35

Contents	Page
Preliminary note	3
Glossary	4
Symbols used	19
1 Introduction	21
2 Application and scope	22
3 Legal framework	23
4 Description of the system	23
4.1 Constant data basis	24
4.2 Cyclic data basis	24
4.3 Concentration measurement	25
4.4 Model hierarchy/individual modules	25
4.5 Handling the system	26
4.6 Visualization	26
4.7 Printout	26
4.8 Possible inputs	26
4.9 Data communication	26
4.10 Plausibility check	27
4.11 Uncertainty	27
4.12 Incident documentation	27
4.13 Radioactive substances	27
4.14 Informing those affected	27
4.15 Miscellaneous	28
5 Data basis	28
5.1 General requirements	28
5.2 Constant data basis	28
5.3 Cyclic data basis	30
5.4 Supplementary information	35

Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss KRdL

Arbeitsgruppe Akute Stofffreisetzungen
Ausschuss Luftqualität

	Seite		Page
6 Emissionsmodell	36	6 Emission model	36
6.1 Einführung.	36	6.1 Introduction.	36
6.2 Stoffzustand	37	6.2 Substance state	37
6.3 Freisetzungen	37	6.3 Releases.	37
6.4 Brände	40	6.4 Fires.	40
6.5 Explosionen	40	6.5 Explosions	40
7 Ausbreitungsrechnung	41	7 Dispersion calculation.	41
7.1 Güte des Modellsystems	42	7.1 Quality of the model system	42
7.2 Bestimmung des mittleren Windfeldes	47	7.2 Determining the mean wind field	47
7.3 Berechnung der mittleren Konzentration	48	7.3 Calculating the mean concentration	48
8 Emissionsbestimmung durch Konzentrationsmessung	52	8 Determining the emission by concentration measurement.	52
9 Bewertungsmodell	54	9 Assessment model	54
10 Beschreibung eines vollständigen Systems	59	10 Description of a complete system	59
11 Visualisierung	63	11 Visualization.	63
12 Plausibilitätskontrolle	64	12 Plausibility check	64
13 Unsicherheiten	65	13 Uncertainty	65
14 Ereignisdokumentation	73	14 Incident documentation	73
15 Radioaktive Stoffe	73	15 Radioactive substances	73
16 Information der Betroffenen	74	16 Informing those affected.	74
Anhang A Ablaufschema	76	Annex A Flow diagram	77
Anhang B Gleichungen zum Emissionsmodell.	80	Annex B Equations for the emission model	80
B1 Grundlagen	80	B1 Basics.	80
B2 Freisetzung eines Gases oder Gasgemisches	81	B2 Release of a gas or gas mixture	80
B3 Freisetzung von Flüssiggas	84	B3 Release of liquefied gas	81
B4 Freisetzung von Flüssigkeiten.	86	B4 Release of liquids.	86
B5 Freisetzung von Aerosolen und Stäuben	87	B5 Release of aerosols and dusts	87
B6 Brände	88	B6 Fires.	88
B7 Explosionen	89	B7 Explosions	89
Anhang C Beispiel einer Stoffdatenbank	93	Annex C Example of a substance database.	89
Anhang D Erläuterungen und Beispiele zur Emissionsbestimmung durch Konzentrationsmessungen (Quelltermrückrechnung)	94	Annex D Explanations and examples of the determination of emissions from concentration measurements (reverse calculation of the source term)	94
Schrifttum	102	Bibliography	102