

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

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

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

VDI 3783

Blatt 4 / Part 4

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

Inhalt

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**

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 Stofffreisetzung
Ausschuss Luftqualität

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