

VEREIN
 DEUTSCHER
 INGENIEURE

Umweltmeteorologie
 Ausbreitung von störfallbedingten Freisetzungen
 schwerer Gase – Sicherheitsanalyse

VDI 3783

Blatt 2 / Part 2

Environmental Meteorology

Dispersion of Heavy Gas Emissions
 by Accidental Releases – Safety Study

Ausg. 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
Vorbemerkung	2
1 Einleitung	3
2 Anwendungsbereich	5
3 Anwendungsvorschrift	6
3.1 Bestimmung der Dichte des Gases an der Quelle	6
3.2 Bestimmung des Quellvolumens bzw. des Quellvolumenstroms am Quellort	6
3.3 Bestimmung der Freisetzungsort (spontan/kontinuierlich)	6
3.4 Bestimmung der charakteristischen Größen	7
3.5 Festlegung der Bestimmungsgrößen	8
3.6 Ermittlung der Bestimmungsgrößen für entflammbare schwere Gase	8
3.7 Ermittlung der Bestimmungsgrößen für toxische schwere Gase	12
4 Erläuterungen zur Anwendungsvorschrift	14
Anhang A Physikalische Grundlagen	23
A1 Dimensionsanalyse	23
A2 Festlegung der mittleren und ungünstigsten Ausbreitungssituation	28
A3 Modellierung der Freisetzungzeit	28
A4 Behandlung thermodynamischer Effekte	30
A5 Modellkopplung	32
A6 Anwendungsbereich	33
Anhang B Muster-Anwendungen	35
B1 Brennbare Gase	35
B2 Toxische Gase	36
B3 Sonderfall Ammoniak	38
Anhang C Ausgewählte physikalische Größen häufig benutzter Gase	41
Schrifttum	43

Contents	Page
Preliminary Note	2
1 Introduction	3
2 Range of Application	5
3 Instructions for the Application	6
3.1 Determination of the Density of the Gas at the Source	6
3.2 Determination of the Source Volume resp. the Source Volume Flow Rate at the Source	6
3.3 Determination of the Type of Release (Instantaneous/Continuous)	6
3.4 Determination of the Characteristic Quantities	7
3.5 Definition of the Quantities of Evaluation	8
3.6 Determination of the Quantities of Evaluation for Inflammable Heavy Gases	8
3.7 Determination of the Quantities of Evaluation for Toxic Heavy Gases	12
4 Explanations of the Application Instructions	14
Appendix A Physical Fundamentals	23
A1 Dimensional Analysis	23
A2 Determination of the Mean and the Worst Dispersion Situations	28
A3 Modelling of the Release Time	28
A4 Treatment of Thermodynamic Effects	30
A5 Coupling of the Models	32
A6 Range of Application	33
Appendix B Examples	35
B1 Combustible Gases	35
B2 Toxic Gases	36
B3 Special Case: Ammonia	38
Appendix C Selected Physical Quantities of Frequently Used Gases	41
References	43

VDI-Kommission Reinhaltung der Luft
 Arbeitsgruppe Ausbreitung störfallbedingter Freisetzungen

VDI-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 1

Frühere Ausgabe: 12/88 Entwurf, deutsch
 Former edition: 12/88 draft, in German only
 Zu beziehen durch / Available from Beuth Verlag GmbH, Berlin – Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf 1990

Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet / Reproduction – even for internal use – not permitted