DK/UDC 502.55(203): 551.510.4: 551.511: 523.31-852-125
502.572: 620.26: 614.878: 628.395
351.777.078.33
614.71/75(083,132)

VDI-RICHTLINIEN

Juli 1990
July 1990

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Umweltmeteorologie

Ausbreitung von störfallbedingten Freisetzungen schwerer Gase — Sicherheitsanalyse

Environmental Meteorology

Dispersion of Heavy Gas Emissions by Accidental Releases — Safety Study

VDI 3783

Blatt 2 / Part 2

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.

BESTÄTIGT VDI zuletzt 2021

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 Freisetzungsart (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 Freisetzungszeit . . . 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 benutzer 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

Preisgr. 17

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