

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEUREUmweltmeteorologie
Atmosphärische Ausbreitungsmodelle
Gauß-Wolken-Modell

VDI 3945

Blatt 1 / Part 1

Environmental Meteorology
Atmospheric Dispersion Models
Gaussian Puff ModelAusg. 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	Contents	Page
Vorbemerkung	2	Preliminary note	2
1 Einleitung	3	1 Introduction	3
2 Gauß-Wolke	5	2 Gaussian puff	5
2.1 Darstellung einer Wolke	5	2.1 Representation of a puff	5
2.1.1 Wolke ohne Einfluß von Grenzflächen	5	2.1.1 Puff without the influence of boundary surfaces	5
2.1.2 Reflexion am Erdboden	7	2.1.2 Reflection at the ground	7
2.1.3 Reflexion an der Obergrenze der Mischungsschicht	8	2.1.3 Reflection at the top of the mixed layer	8
2.1.4 Berücksichtigung von Deposition und Stoffumwandlungen	9	2.1.4 Taking account of deposition and materials conversion	9
2.1.5 Berücksichtigung von Sedimentation	9	2.1.5 Taking account of sedimentation	9
2.2 Zeitliche Änderung der Wolkenparameter	10	2.2 Time change in the puff parameters	10
2.2.1 Transport	10	2.2.1 Transport	10
2.2.2 Aufweitung der Wolke	11	2.2.2 Expansion of the puff	11
2.2.3 Trockene Deposition	11	2.2.3 Dry deposition	11
2.2.4 Nasse Deposition und Stoffumwandlungen	12	2.2.4 Wet deposition and materials conversions	12
2.2.5 Sedimentation und Überhöhung	12	2.2.5 Sedimentation and plume rise	12
3 Überlagerung von Wolken zu einer Fahne	14	3 Superimposition of puffs to form a plume	14
3.1 Anwendung auf reale Situationen	14	3.1 Application to real situations	14
3.2 Gauß-Fahnen-Modell als Sonderfall	16	3.2 Gaussian plume model as a special case	16
4 Bestimmung der Dosis	20	4 Determination of the dose	20
4.1 Numerische Berechnung	20	4.1 Numerical calculation	20
4.2 Analytische Berechnung für eine Einzelwolke	20	4.2 Analytical calculation for an individual puff	20
5 Eingangsgrößen	22	5 Input variables	22
5.1 Das Windfeld in der atmosphärischen Grenzschicht	22	5.1 The wind field in the atmospheric boundary layer	22
5.2 Ausbreitungsparameter	22	5.2 Dispersion parameters	22
5.3 Überhöhung	23	5.3 Plume rise	23
5.4 Deposition	24	5.4 Deposition	24
5.5 Chemische Umwandlungen	24	5.5 Chemical conversions	24
Liste der verwendeten Symbole	25	Symbols used in this Guideline	25
Schrifttum	27	References	27
Anhang A Ficksche Diffusion	28	Appendix A Fick diffusion	28
Anhang B Berechnung der Ausbreitungsparameter	30	Appendix B Calculation of the dispersion parameters	30
Anhang C Beispiele	32	Appendix C Examples	32

Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN
Arbeitsgruppe Atmosphärische Dispersionsmodelle im Ausschuß Grenzschichtmodelle