

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEUREUmweltmeteorologie
Lokale Kaltluft

VDI 3787

Blatt 5 / Part 5

Environmental meteorology
Local cold airAusg. 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).

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



Inhalt	Seite
Vorbemerkung	2
Anwendungsbereich	3
Zugehörige Vorschriften, Normen und Richtlinien	4
Symbol- und Abkürzungsverzeichnis	5
Glossar	8
1 Einleitung	13
2 Kaltluftentstehung	14
2.1 Voraussetzungen zur Kaltluftentstehung	14
2.2 Kaltluftentstehung über verschiedenen Oberflächen.	23
2.3 Einfluss von Flächennutzungsänderungen auf die Kaltluftentstehung.	27
2.4 Ermittlung der Kaltluftentstehung	29
3 Kaltluftabfluss	30
3.1 Fließbedingungen für Kaltluft	30
3.2 Einfluss von Hindernissen	35
4 Auswirkungen.	37
4.1 Lufthygienische Auswirkungen.	37
4.2 Biometeorologische Auswirkungen.	39
4.3 Technische Auswirkungen	45
5 Sicherung und Förderung von Kaltluftentstehung und -abfluss, Planungsrelevanz	49
5.1 Kaltlufteigenschaften	50
5.2 Abschätzung der Auswirkungen eines Eingriffs.	51
5.3 Planerische Konsequenzen	52

Contents	Page
Preliminary note	2
Scope	3
Relevant regulations, standards and guidelines	4
Symbols and list of abbreviations	5
Glossary (of terms).	8
1 Introduction.	13
2 Cold air production.	14
2.1 Conditions for cold air production	14
2.2 Cold air production over various surfaces	23
2.3 Influence of pattern of land use changes on cold air production	27
2.4 Determination of cold air production.	29
3 Cold air drainage	30
3.1 Flow conditions for cold air	30
3.2 Influence of obstacles.	35
4 Consequences	37
4.1 Effects on air pollution control	37
4.2 Bio-meteorological effects	39
4.3 Technical effects	45
5 Ensuring and stimulating cold air production and cold air drainage, relevant for planning	49
5.1 Characteristics of cold air.	50
5.2 Estimation of the effects of an intervention	51
5.3 Planning consequences	52

Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss KRdL

Arbeitsgruppe Lokale Kaltluft
Ausschuss Klima

	Seite
6 Empfehlungen zum Untersuchungsrahmen	60
6.1 Untersuchungsmethoden	60
6.2 Untersuchungsziele und empfohlene Methoden	65
7 Forschungsbedarf	67
Anhang A Methoden/Numerische Modelle	68
A1 Einleitung	68
A2 Anforderungen an ein Kaltluftmodell	68
A3 Eingabedaten	69
A4 Modellergebnisse	69
A5 Modellmäßige Umsetzung und Beispiele	70
A6 Vergleich von Modellaussagen mit Beobachtungen und Messungen	71
Anhang B Methoden/Analoge physikalische Modelle	74
B1 Einleitung	74
B2 Anforderungen an die analoge physikalische Modellierung	74
B3 Untersuchungsschwerpunkte	75
B4 Modelliertechnik	76
B5 Validierung – Vergleich von Modellaussagen mit Beobachtungen	79
Schriftum	83

	Page
6 Recommendations for the investigation scope	60
6.1 Investigation methods	60
6.2 Investigation objectives and recommended methods.	65
7 Research requirements	67
Annex A Methods/Numerical models	68
A1 Introduction	68
A2 Requirements on a cold air model	68
A3 Input data.	69
A4 Model results.	69
A5 Model-like conversion and examples	70
A6 Comparison of model statements with observations and measurements	71
Annex B Methods/Analogous physical models	74
B1 Introduction	74
B2 Requirements on the analogous physical modelling	74
B3 Focus of investigation	75
B4 Modelling technique	76
B5 Validation – Comparison of model statements with observations.	79
Bibliography	83