

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURE

Umweltmeteorologie  
Lokale Kaltluft

VDI 3787  
Blatt 5  
Entwurf

Environmental meteorology - Local cold air

*Einsprüche bis 30.11.2002 an  
Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN –  
Normenausschuss  
Postfach 10 11 39  
40002 Düsseldorf*

Inhalt	Seite
Vorbemerkung .....	3
Anwendungsbereich .....	3
Zugehörige Vorschriften, Normen und Richtlinien .....	3
Glossar .....	4
<b>1 Einleitung</b> .....	6
<b>2 Kaltluftentstehung</b> .....	7
2.1 Voraussetzungen zur Kaltluftentstehung .....	7
2.2 Kaltluftentstehung über verschiedenen Oberflächen .....	12
2.3 Einfluss von Flächennutzungsänderungen auf die Kaltluftentstehung .....	14
2.4 Ermittlung der Kaltluftentstehung .....	15
<b>3 Kaltluftabfluss</b> .....	16
3.1 Fließbedingungen für Kaltluft .....	16
3.2 Einfluss von Hindernissen .....	19
<b>4 Auswirkungen</b> .....	20
4.1 Lufthygienische Auswirkungen .....	20
4.2 Biometeorologische Auswirkungen .....	21
4.3 Technische Auswirkungen .....	24
<b>5 Sicherung von Kaltluftentstehung und -abfluss, Planungsrelevanz</b> .....	26
5.1 Kaltlufteigenschaften .....	27
5.2 Abschätzung der Auswirkungen eines Eingriffs .....	28
5.3 Planerische Konsequenzen .....	28
<b>6 Empfehlungen zum Untersuchungsrahmen</b> .....	32
6.1 Untersuchungsmethoden .....	33
6.2 Untersuchungsziele und empfohlene Methoden .....	35
<b>7 Forschungsbedarf</b> .....	35

Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss KRdL  
Arbeitsgruppe Lokale Kaltluft  
Ausschuss Klima

<b>Anhang A Methoden/Numerische Modelle</b> .....	37
A1 Einleitung .....	37
A2 Anforderungen an ein Kaltluftmodell .....	37
A3 Eingabedaten .....	37
A4 Modellergebnisse .....	37
A5 Modellmäßige Umsetzung und Beispiele .....	38
A6 Vergleich von Modellaussagen mit Beobachtungen und Messungen .....	38
<b>Anhang B Methoden/Analoge physikalische Modelle</b> .....	40
B1 Einleitung .....	40
B2 Anforderungen an die analoge physikalische Modellierung .....	42
B3 Untersuchungsschwerpunkte .....	42
B4 Modellieretechnik .....	42
B5 Validierung – Vergleich von Modellaussagen mit Beobachtungen .....	44
Schrifttum .....	45

## Vorbemerkung

In der Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss KRdL erarbeiten Fachleute aus Wissenschaft, Industrie und Verwaltung in freiwilliger Selbstverantwortung VDI-Richtlinien und DIN-Normen zum Umweltschutz. Diese beschreiben den Stand der Technik bzw. Stand der Wissenschaft in der Bundesrepublik Deutschland und dienen als Entscheidungshilfen bei der Erarbeitung und Anwendung von Rechts- und Verwaltungsvorschriften. Die Arbeitsergebnisse der KRdL fließen ferner als gemeinsamer deutscher Standpunkt in die europäische technische Regelsetzung bei CEN (Europäisches Komitee für Normung) und in die internationale technische Regelsetzung bei ISO (Internationale Organisation für Normung) ein.

Folgende Themenschwerpunkte werden in vier Fachbereichen behandelt:

### *Fachbereich I „Umweltschutztechnik“*

Produktionsintegrierter Umweltschutz; Verfahren und Einrichtungen zur Emissionsminderung; ganzheitliche Betrachtung von Emissionsminderungsmaßnahmen unter Berücksichtigung von Luft, Wasser und Boden; Emissionswerte für Stäube und Gase; anlagenbezogene messtechnische Anleitungen; Umweltschutzkostenrechnung

### *Fachbereich II „Umweltmeteorologie“*

Ausbreitung von Luftverunreinigungen in der Atmosphäre; störfallbedingte Freisetzungen; mikro- und mesoskalige Windfeldmodelle; Wechselwirkung zwischen Atmosphäre und Oberflächen; meteorologische Messungen; angewandte Klimatologie; Lufthygienekarten; human-biometeorologische Bewertung von Klima und Lufthygiene; Übertragung meteorologischer Daten

### *Fachbereich III „Umweltqualität“*

Wirkung von Luftverunreinigungen auf Mensch, Tier, Pflanze, Boden, Werkstoffe und Atmosphäre; wirkungsbezogene Mess- und Erhebungsverfahren; Erfassung und Wirkung mikrobieller Luftverunreinigungen; Olfaktometrie; Umweltsimulation

### *Fachbereich IV „Umweltmesstechnik“*

Emissions- und Immissionsmesstechnik für anorganische und organische Gase sowie für Partikel; optische Fernmessverfahren; Messen von Innenraumluftverunreinigungen; Messen von Bodenluftverunreinigungen; Verfahren zur Herstellung von Referenzmaterialien; Prüfpläne für Messgeräte;

Validierungsverfahren; Messplanung; Auswertungsverfahren; Qualitätssicherung

Die Richtlinien und Normen werden zunächst als Entwurf veröffentlicht. Durch Ankündigung im Bundesanzeiger und in der Fachpresse erhalten alle interessierten Kreise die Möglichkeit, sich an einem öffentlichen Einspruchsverfahren zu beteiligen. Durch dieses Verfahren wird sichergestellt, dass unterschiedliche Meinungen vor Veröffentlichung der endgültigen Fassung berücksichtigt werden können.

Die Richtlinien und Normen sind in sechs Bänden des VDI/DIN-Handbuches Reinhaltung der Luft zusammengefasst.

## Anwendungsbereich

Die vorliegende Richtlinie ermöglicht dem Klimagutachter, -Regional- und Stadtplaner die für den planerischen Abwägungsprozess notwendige, objektive Quantifizierung der lokalen Entstehungsbedingungen, der physikalischen Ausprägung und der bioklimatischen Wirkung von Kaltluft.

## Zugehörige Vorschriften, Normen und Richtlinien

Gesetze, Verordnungen, Verwaltungsvorschriften

Baugesetzbuch (BauGB) [G1]

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) [G2]

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) [G3]

Feststellung und Beurteilung von Geruchsmissionen (Geruchsimmissions-Richtlinie) mit Begründung und Auslegungshinweisen [G4]

Richtlinie 96/62/EG des Rates über die Beurteilung und Kontrolle der Luftqualität [G5] und zugehörige Tochterrichtlinien (z.B. G6; G7)

Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) [G8]

UVPG Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) [G9]

Gesetze der Bundesländer zu Raumordnung und Landesplanung (siehe Gesetzesblätter der einzelnen Bundesländer)

## Normen

DIN 19655 Bewässerung – Aufgaben, Grundlagen, Planung und Verfahren [T1]