

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURE

Umweltmeteorologie  
Qualitätssicherung in der Immissionsprognose  
Anlagenbezogener Immissionsschutz  
Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft  
Environmental meteorology  
Quality control concerning air quality forecast  
Plant-related pollution control  
Dispersion calculation according to TA Luft

VDI 3783  
Blatt 13 / Part 13

Ausg. 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	Contents	Page
Vorbemerkung .....	2	Preliminary note .....	2
Einleitung .....	2	Introduction .....	2
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>3</b>	<b>1 Scope</b> .....	<b>3</b>
<b>2 Begriffe</b> .....	<b>3</b>	<b>2 Terms and definitions</b> .....	<b>3</b>
<b>3 Formelzeichen und Abkürzungen</b> .....	<b>3</b>	<b>3 Symbols and abbreviations</b> .....	<b>3</b>
<b>4 Anforderungen an eine Immissionsprognose</b> .....	<b>8</b>	<b>4 Requirements for an air quality forecast</b> .....	<b>8</b>
4.1 Aufgabenstellung .....	8	4.1 Task .....	8
4.2 Örtliche Verhältnisse .....	9	4.2 Local conditions .....	9
4.3 Anlagenbeschreibung .....	10	4.3 Description of the plant .....	10
4.4 Schornsteinhöhenbestimmung .....	10	4.4 Determination of the stack height .....	10
4.5 Quellen und Emissionen .....	13	4.5 Sources and emissions .....	13
4.6 Deposition .....	17	4.6 Deposition .....	17
4.7 Meteorologische Daten .....	20	4.7 Meteorological data .....	20
4.8 Rechengebiet .....	22	4.8 Computational domain .....	22
4.9 Komplexes Gelände .....	24	4.9 Complex terrain .....	24
4.10 Statistische Sicherheit .....	31	4.10 Statistical certainty .....	31
4.11 Darstellung der Ergebnisse .....	33	4.11 Representation of the results .....	33
<b>Anhang A</b> Weiterführende Erläuterungen .....	<b>34</b>	<b>Annex A</b> Further explanations .....	<b>34</b>
<b>Anhang B</b> Liste zur Überprüfung der Vollständigkeit, Nachvollziehbarkeit und Plausibilität einer Immissionsprognose .....	<b>42</b>	<b>Annex B</b> List for checking the integrity, traceability and plausibility of an air quality forecast .....	<b>42</b>
Schrifttum .....	50	Bibliography .....	50

Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss KRdL  
Fachbereich Umweltqualität

VDI/DIN-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 1b: Umweltmeteorologie

## Vorbemerkung

Der Inhalt dieser Richtlinie ist entstanden unter Beachtung der Vorgaben und Empfehlungen der Richtlinie VDI 1000.

Alle Rechte, insbesondere die des Nachdrucks, der Fotokopie, der elektronischen Verwendung und der Übersetzung, jeweils auszugsweise oder vollständig, sind vorbehalten.

Die Nutzung dieser VDI-Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen ([www.vdi-richtlinien.de](http://www.vdi-richtlinien.de)), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

Allen, die ehrenamtlich an der Erarbeitung dieser VDI-Richtlinie mitgewirkt haben, sei gedankt.

Eine Liste der aktuell verfügbaren Blätter dieser Richtlinienreihe ist im Internet abrufbar unter [www.vdi.de/3783](http://www.vdi.de/3783).

## Einleitung

Für eine Prognose der Immissionen von Schadstoffen oder Geruchsstoffen müssen in der Regel Ausbreitungsrechnungen durchgeführt werden. Im Bereich des anlagenbezogenen Immissionsschutzes macht die Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) hierzu Vorgaben und Vorschriften, insbesondere in ihrem Anhang 3. Für die Ermittlung von Geruchsimmissionen ist die Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) heranzuziehen.

In dieser Richtlinie werden Qualitätskriterien und Hinweise für die Durchführung und Darstellung von Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft gegeben. Zusätzlich wird auf einzelne Aspekte der GIRL eingegangen.

Je nach Komplexität des Anwendungsfalls und den räumlichen oder zeitlichen Bedingungen, die die Beurteilungsgrößen oder Immissionswerte stellen, ergeben sich unterschiedlich detaillierte Anforderungen an die Vorgehensweise zur Erstellung einer Immissionsprognose. Ein besonderes Augenmerk wird auf die Vollständigkeit, Nachvollziehbarkeit und Plausibilität der Dokumentation, z.B. im Rahmen eines Gutachtens, gelegt. Die Richtlinie ist somit ein Hilfsmittel sowohl für die Erstellung einer Immissionsprognose als auch für die Prüfung einer Immissionsprognose durch Dritte.

Im Hauptteil der Richtlinie werden Anforderungen zur Beschreibung der Immissionssituation, zur Festlegung von Modellparametern für die Ausbreitungsrechnung und zur Darstellung der Ergebnisse aufgeführt und erläutert.

Im Gegensatz zu bestehenden, landesspezifischen Leitfäden [1 bis 3] stellt die Richtlinie durch ihre Entstehung im Rahmen eines bundesweiten Ein-

## Preliminary note

The content of this guideline has been developed in strict accordance with the requirements and recommendations of the guideline VDI 1000.

All rights are reserved, including those of reprinting, reproduction (photocopying, micro copying), storage in data processing systems and translation, either of the full text or of extracts.

The use of this guideline without infringement of copyright is permitted subject to the licensing conditions specified in the VDI notices ([www.vdi-richtlinien.de](http://www.vdi-richtlinien.de)).

We wish to express our gratitude to all honorary contributors to this guideline.

A catalogue of all available parts of this guideline can be accessed on the internet at [www.vdi.de/3794](http://www.vdi.de/3794).

## Introduction

In order to predict the concentration of pollutants and odorous substances in ambient air, dispersion calculations generally have to be made. In terms of plant-related pollution control, the Technical Instructions on Air Quality Control (TA Luft) provide appropriate specifications and instructions, especially in Annex 3. For the determination of odour concentrations in ambient air, the Guideline on Odour in Ambient Air (GIRL) shall be used.

The present guideline contains quality criteria and instructions on how to perform and represent dispersion calculations according to TA Luft. In addition, individual aspects of GIRL are discussed.

Depending on the complexity of the application and the spatial or temporal conditions imposed by the air quality characteristics or ambient air quality values, differently detailed requirements on how to make an air quality forecast arise. Special attention is paid to the integrity, traceability and plausibility of the documentation, e.g. within the context of an expert report. Thus, the guideline is an aid both for the creation of an air quality forecast and for the check of the air quality forecast by a third party.

The main part of the guideline gives and explains requirements for the description of the ambient air quality situation, the specification of model parameters for the dispersion calculation, and the representation of the results.

In contrast to existing guides by the German Länder [1 to 3], the guideline represents a cross-national consensus by its creation during a nation-

spruchsverfahrens einen länderübergreifenden Konsens dar. Es ist jedoch möglich, dass von den zuständigen Landesbehörden im Einzelfall erweiterte Anforderungen gestellt werden.

In der Praxis wird häufig das Ausbreitungsmodell AUSTAL2000 ([www.austal2000.de](http://www.austal2000.de)) eingesetzt. Dieses Programm stellt eine beispielhafte Umsetzung der Vorschriften des Anhangs 3 der TA Luft dar. Anhang A der vorliegenden Richtlinie, dessen Aufbau sich am Hauptteil orientiert, enthält weiterführende Erläuterungen und Anmerkungen, insbesondere in Bezug auf das Programmsystem AUSTAL2000.

Anhang B enthält eine Prüfliste, in der die Vollständigkeit, Nachvollziehbarkeit und Plausibilität der Anforderungen in Bezug auf eine konkrete Immissionsprognose vermerkt werden kann.

Aus der TA Luft zitierte Texte sind in der Richtlinie kursiv geschrieben und grau hinterlegt.

## 1 Anwendungsbereich

Die Richtlinie ist anzuwenden für die Durchführung und Prüfung von Ausbreitungsrechnungen im Rahmen einer Immissionsprognose zur Genehmigung von Anlagen nach TA Luft und GIRL. Ebenso soll sie im Rahmen von Genehmigungsverfahren die Prüfung von Gutachten durch Verwaltungen erleichtern.

Die Richtlinie dient hierbei nur als unterstützendes Hilfsmittel. Es gelten in jedem Fall die Vorgaben der TA Luft und der GIRL.

Die Anwendung der Richtlinie ist als ein wichtiger Teil der für die Anlagengenehmigung notwendigen Qualität sichernden Maßnahmen zu verstehen; sie ersetzt nicht den Sachverstand, der für die Durchführung oder Prüfung einer Immissionsprognose erforderlich ist. Der einfache Bezug auf diese Richtlinie in einem Gutachten reicht nicht als Nachweis, dass die im Gutachten getroffenen Annahmen und Einstellungen zu plausiblen Ergebnissen in der Immissionsprognose führen.

Die TA Luft unterscheidet zwischen der Zusatzbelastung durch die jeweilige Anlage und der Gesamtbelastung, gebildet aus der Summe von Vorbelastung und Zusatzbelastung. In dieser Richtlinie wird die durch eine Ausbreitungsrechnung ermittelte Zusatzbelastung betrachtet. Sie kann sich sowohl auf bestehende als auch auf geplante Anlagen beziehen.

## 2 Begriffe

Für die Anwendung dieser Richtlinie gelten die folgenden Begriffe:

wide scrutiny. However, it is possible that the responsible state authorities extend the requirements in individual cases.

In practice, the dispersion model AUSTAL2000 ([www.austal2000.de](http://www.austal2000.de)) is often used. This programme represents an example implementation of the regulations laid down in Annex 3 of TA Luft. Annex A of the present guideline, whose structure follows the main part of this guideline, provides further explanations and comments, particularly in relation to the programme system AUSTAL2000.

Annex B contains a check list in which the integrity, traceability and plausibility of the requirements can be included with respect to a concrete air quality forecast.

Texts quoted from TA Luft are written in italics and highlighted in grey in the guideline.

## 1 Scope

The guideline shall be used for the performance and check of dispersion calculations within the context of an air quality forecast for approval of plants according to TA Luft und GIRL. Moreover, it serves to facilitate the check of expert reports by administrations during approval procedures.

The guideline only serves here as a supporting tool. In any case, the specifications of TA Luft and GIRL apply.

The use of the guideline is to be understood as an important part of the means for quality control which are required for the approval of plants; it does not replace the expert knowledge needed for the performance or check of an air quality forecast. Simply referring to this guideline in an expert report is insufficient to prove that the assumptions and settings laid down in the expert report produce plausible results in the air quality forecast.

TA Luft distinguishes between the additional pollution from the respective plant and the total pollution formed from the sum of the initial pollution and the additional pollution. In this guideline, the additional pollution obtained from a dispersion calculation is discussed. The additional pollution can refer both to existing and planned plants.

## 2 Terms and definitions

For the purposes of this guideline, the following terms and definitions apply: