

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEUREUmweltmeteorologie
Qualitätssicherung meteorologischer Daten für die
Ausbreitungsrechnung nach TA Luft und GIRL
Environmental meteorology
Quality assurance of meteorological data for
dispersion modelling according to TA Luft and GIRLVDI 3783
Blatt 21 / Part 21Ausg. 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 standard has been subject to public scrutiny after announcement in the Bundesanzeiger (Federal Gazette).

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

| Inhalt | Seite |
|--|-------|
| Vorbemerkung | 2 |
| Einleitung | 2 |
| 1 Anwendungsbereich | 2 |
| 2 Normative Verweise | 3 |
| 3 Begriffe | 4 |
| 4 Formelzeichen und Abkürzungen | 6 |
| 5 Anforderungen an meteorologische Messungen | 6 |
| 5.1 Aufgabenstellung, meteorologische Eingangsgrößen | 6 |
| 5.2 Beschreibung der Messstation, Messeinrichtung, Datenerfassung | 15 |
| 5.3 Anforderungen an den Messstandort | 15 |
| 5.4 Räumliche Repräsentativität | 18 |
| 5.5 Anforderungen an den Messzeitraum | 19 |
| 5.6 Zeitliche Repräsentativität | 19 |
| 5.7 Dokumentation der topografischen Verhältnisse am Messstandort | 24 |
| 5.8 Anforderungen an laufende Messungen | 25 |
| 5.9 Visualisierung der Daten | 27 |
| 6 Bestimmung der Ausbreitungsklassen | 28 |
| 6.1 Entwicklung AKS/AKT | 29 |
| 6.2 Abgrenzung zu modellierten Daten | 32 |
| Schrifttum | 33 |
| Anhang Prüfliste für die Qualitätssicherung meteorologischer Daten | 35 |

| Contents | Page |
|---|------|
| Preliminary note | 2 |
| Introduction | 2 |
| 1 Scope | 2 |
| 2 Normative references | 3 |
| 3 Terms and definitions | 4 |
| 4 Symbols and abbreviations | 6 |
| 5 Requirements relating to meteorological measurements | 6 |
| 5.1 Task definition, meteorological input variables | 6 |
| 5.2 Description of the measuring station, measuring system, data acquisition | 15 |
| 5.3 Requirements relating to the measurement site | 15 |
| 5.4 Spatial representativeness | 18 |
| 5.5 Requirements relating to the measurement period | 19 |
| 5.6 Temporal representativeness | 19 |
| 5.7 Documenting the topographic circumstances at the measurement site | 24 |
| 5.8 Requirements relating to ongoing measurements | 25 |
| 5.9 Visualising the data | 27 |
| 6 Determining the dispersion categories | 28 |
| 6.1 AKS/AKT development | 29 |
| 6.2 Modelled data limitation | 32 |
| Bibliography | 33 |
| Annex Checklist for the quality assurance of meteorological data | 38 |

VDI/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) – Normenausschuss
Fachbereich Umweltmeteorologie

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

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

Eine Liste der aktuell verfügbaren Blätter dieser Richtlinienreihe ist im Internet abrufbar unter www.vdi.de/3783.

Einleitung

Die Richtlinie VDI 3783 Blatt 13 behandelt das Thema „Qualitätssicherung von meteorologischen Messungen“ im Zusammenhang mit gesetzlichen Fragestellungen zur Ausbreitungsrechnung (TA Luft, GIRL). Sie weist in ihrer Prüfliste im Anhang B eine Reihe von Prüfkriterien in Bezug auf die eingesetzten meteorologischen Daten aus. Zurzeit ist es in der Regel nur selten möglich, diese Prüfliste vollständig auszufüllen. Im Allgemeinen gelingt dies nur, wenn die Daten selber erhoben wurden.

Ursache dafür ist häufig eine fehlende oder unvollständige Dokumentation zu den meteorologischen „Fremddaten“. Es kann unter Umständen aber auch nicht ausgeschlossen werden, dass die eigentliche Messung nicht sachgerecht erhoben oder dokumentiert wurde (z.B. Standortwahl, Standort- und Stationsbeschreibung, Messhöhe, Ausstattung, Störeinflüsse).

Diese Richtlinie füllt diese Lücke in der Qualitätssicherung bei der Ausbreitungsrechnung. Sie definiert die Anforderungen an die meteorologische Datenbasis, ihre Erhebung und ihre Dokumentation, die sich aus der TA Luft, der GIRL und der Richtlinie VDI 3783 Blatt 13 ableiten. Ferner stellt sie eine Ergänzung zu den Richtlinien VDI 3786 Blatt 2 und VDI 3782 Blatt 6 dar.

1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie ist anzuwenden für die Durchführung von Messungen der meteorologischen Parameter „Wind“ und „Turbulenz“, sofern die erhobenen Daten später für Ausbreitungsrechnungen im Rahmen von Immissionsprognosen auf Basis der TA Luft, Anhang „Ausbreitungsrechnung“ oder der

Preliminary note

The content of this standard has been developed in strict accordance with the requirements and recommendations of the standard 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 standard without infringement of copyright is permitted subject to the licensing conditions (www.vdi.de/richtlinien) specified in the VDI Notices.

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

A catalogue of all available parts of this series of standards can be accessed on the Internet at www.vdi.de/3783.

Introduction

The standard VDI 3783 Part 13 deals with the quality assurance of meteorological measurements in the context of statutory assessments of dispersion modelling (TA Luft, GIRL). In the checklist in Annex B, it identifies a series of test criteria relating to the meteorological data used. At this moment in time, usually it is only rarely possible to complete this checklist. In general, this can only be done when the data are collected by the same party filling in the checklist.

Often, the reason for this is missing or incomplete documentation of the meteorological “imported data”. In some situations, however, it can also not be ruled out that the actual measurements had not been performed or documented properly (e.g. choice of site, site and station description, altitude of the measurements, equipment, interfering factors).

This standard fills this quality assurance gap in dispersion modelling. It defines the requirements relating to meteorological databases, their acquisition and their documentation, which are derived from TA Luft, GIRL and VDI 3783 Part 13. Furthermore, it supplements VDI 3786 Part 2 and VDI 3782 Part 6.

1 Scope

This standard shall be used when performing measurements of the meteorological parameters wind and turbulence, where the collected data are to be used later for dispersion calculations forming part of immission forecasts based on the TA Luft, annex “Dispersion modelling” or the Odour Impact

Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) angewandt werden sollen. Ebenso soll diese Richtlinie im Rahmen von Genehmigungsverfahren die Prüfung der Anwendung der erhobenen Daten durch die Behörden und Ämter erleichtern.

Diese Richtlinie dient hierbei als unterstützendes Hilfsmittel. Es gelten in jedem Fall die Vorgaben der TA Luft und der GIRL sowie die entsprechenden Richtlinien zur Messung meteorologischer Daten für den Parameter „Wind“ (siehe [1], VDI 3786 Blatt 2, VDI 3783 Blatt 8, Blatt 13 und Blatt 20). Zum Parameter „Wind“ zählen in diesem Zusammenhang Windrichtung, Windgeschwindigkeit und, als Stabilitätsmaß, die Schichtungsparameter.

Die Anwendung der Richtlinie ist als ein wichtiger Teil der für die Anlagengenehmigung und -überwachung notwendigen Qualität sichernden Maßnahmen zu verstehen. Sie ersetzt nicht den Sachverstand, der für Messungen, Prüfung oder die Anwendung von meteorologischen Daten erforderlich ist. Der einfache Bezug auf diese Richtlinie in einem Gutachten reicht nicht als Nachweis, dass die verwendeten Daten zu plausiblen Ergebnissen in einer Immissionsprognose führen.

Wird für Ausbreitungsrechnungen z.B. der Niederschlag zur Bestimmung der nassen Deposition benötigt, so kann in Anlehnung an die in dieser Richtlinie beschriebenen Verfahren und Vorgehensweisen auch geprüft werden, wie die räumliche und zeitliche Repräsentativität eines Messdatensatzes ist.

2 Normative Verweise

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieser Richtlinie erforderlich:

- VDI 3782 Blatt 6:2015-11 (Entwurf) Umweltmeteorologie; Atmosphärische Ausbreitungsmodelle; Bestimmung der Ausbreitungsklassen nach *Klug/Manier*
- VDI 3783 Blatt 8:2002-12 Umweltmeteorologie; Messwertgestützte Turbulenzparametrisierung für Ausbreitungsmodelle
- VDI 3783 Blatt 13:2010-01 Umweltmeteorologie; Qualitätssicherung in der Immissionsprognose; Anlagenbezogener Immissionsschutz; Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft
- VDI 3786 Blatt 2:2000-12 Umweltmeteorologie; Meteorologische Messungen für Fragen der Luftreinhaltung; Wind

Control Guideline (Geruchsimmissions-Richtlinie, GIRL). This standard also serves to facilitate, as part of licensing procedures, examination by official authorities and agencies of utilisation of the data.

This standard serves here as a practical aid. In any particular case, the provisions of TA Luft and GIRL apply, and similarly the corresponding standards for meteorological data measurements of the parameter “wind” (see [1], VDI 3786 Part 2, VDI 3783 Part 8, Part 13 and Part 20). In this context, “wind” includes wind direction, wind velocity, and (as a measure of stability) the stratification parameters.

Application of this standard is to be understood as an important part of the quality assurance procedures necessary for facility licensing and monitoring. It does not replace expertise, which is required for the measurement, testing or utilisation of meteorological data. Mere reference to this standard in an expert opinion does not suffice as evidence that the utilised data lead to plausible results in an immission forecast.

If (for example) the precipitation is needed for dispersion modelling in order to determine the wet deposition, then in reliance on the methods and procedures described in this standard it is also possible to check the spatial and temporal representativeness of a measurements dataset.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this standard:

- VDI 3782 Part 6:2015-11 (Draft) Environmental meteorology; Atmospheric dispersion models; Determination of dispersion categories according to *Klug/Manier*
- VDI 3783 Part 8:2002-12 Environmental meteorology; Turbulence parameters for dispersion models supported by measurement data
- VDI 3783 Part 13:2010-01 Environmental meteorology; Quality control concerning air quality forecast; Plant-related pollution control; Dispersion calculation according to TA Luft
- VDI 3786 Part 2:2000-12 Environmental meteorology; Meteorological measurements concerning questions of air pollution; Wind