

VEREIN
 DEUTSCHER
 INGENIEURE

Olfaktometrie
 Geruchsschwellenbestimmung
 Olfaktometer mit Verdünnung
 nach dem Gasstrahlprinzip

Olfactometry
 Odour Threshold Determination
 Olfactometers with Gas Jet Dilution

VDI 3881

Blatt 3 / Part 3

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).

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
Einführung	3	Introduction	3
1 Grundlage des Verfahrens	3	1 Fundamentals of the Method	3
2 Geräte und Probanden	4	2 Instruments and Panelists	4
2.1 Geräte	4	2.1 Instruments	4
2.2 Probanden	7	2.2 Panelists	7
3 Auswahl des Untersuchungsortes	7	3 Selection of the Measuring Location	7
4 Kalibrierung des Verdünnungssystems	7	4 Calibration of the Dilution System	7
5 Probenahme	8	5 Sampling	8
6 Durchführung der Messung	8	6 Measuring Procedure	8
7 Berechnung der Geruchsstoffkonzentration	9	7 Calculation of the Odorant Concentration	9
8 Einsatzmöglichkeiten und -grenzen	9	8 Applications: Feasibilities and Limits	9
8.1 Einsatzmöglichkeiten	9	8.1 Feasible Applications	9
8.2 Einstellgrenzen	9	8.2 Instrumental Minimum Concentrations	9
8.3 Aspekte der Arbeitssicherheit	10	8.3 Aspects of Labour Safety	10
Schrifttum	10	References	10

VDI-Kommission Reinhaltung der Luft
 Hauptausschuß Wirkungen von Staub und Gasen
 Arbeitsgruppe Wirkung von geruchsintensiven Stoffen

VDI-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 1

Frühere Ausgabe: 5/84 Entwurf, deutsch
 (Former edition: 5/84 draft, in German only)

Alle Rechte vorbehalten © VDI-Verlag GmbH, Düsseldorf 1986
 All rights reserved. © VDI-Verlag GmbH, D-4000 Düsseldorf 1986

Zu beziehen durch Beuth Verlag GmbH, Berlin und Köln
 Available from Beuth Verlag, D-1000 Berlin and D-5000 Köln

Lizenzierte Kopie von elektronischem Datenträger

Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet / Reproduction – even for internal use – not permitted

Vorbemerkung

In der VDI-Kommission Reinhaltung der Luft erarbeiten Fachleute aus Wissenschaft, Industrie und Verwaltung selbstverantwortlich Richtlinien, die im Vorfeld der Gesetzgebung und als Grundlage für Gesetze, Verordnungen und Verwaltungsvorschriften auf dem Gebiet der Luftreinhaltung Anwendung finden. Die Richtlinien sind im Handbuch Reinhaltung der Luft zusammengefaßt und geben Auskunft über

- den Stand der Technik von Verfahren und Einrichtungen zur Emissionsminderung sowie über Emissionswerte von Stäuben und Gasen,
- Prozesse und Apparaturen zur Abgasreinigung und Staubabscheidung mit speziellen Kenndaten und Anleitungen zu Betrieb, Instandhaltung, Kostenrechnung und Sicherheitstechnik,
- Ausbreitungs- und Transportvorgänge in der Atmosphäre, vorwiegend zur Ermittlung der Zusammenhänge zwischen Emission und Immission,
- Wirkungen luftverunreinigender Stoffe auf Mensch, Tier, Pflanze und Materialien, Maximale Immissions-Werte (MI-Werte) und wirkungsbezogene Meß- und Erhebungsverfahren,
- Meßverfahren zur Ermittlung von gas- und staubförmigen Luftverunreinigungen im Emissions- und Immissionsbereich, Kriterien für deren Auswahl und die Beurteilung der Meßergebnisse.

Die Richtlinien werden zunächst als Entwurf (Gründruck) veröffentlicht, der mit Ankündigung im Bundesanzeiger und in der Fachpresse einem öffentlichen Einspruchsverfahren unterliegt. Hierdurch wird sichergestellt, daß die oft unterschiedlichen Meinungen der beteiligten Kreise vor Veröffentlichung der endgültigen Fassung (Weißdruck) berücksichtigt werden.

Preliminary Note

In the VDI-Kommission Reinhaltung der Luft (VDI Commission on Air Pollution Prevention), experts from science, industry and administration establish Guidelines at their own responsibility. These Guidelines are being applied in the field of legislation and as a basis for laws, regulations and administrative instructions in the field of air pollution prevention. The Guidelines have been combined to form the Handbook „Reinhaltung der Luft“ (Air Pollution Prevention) and provide information

- on the state of the art with regard to procedures and equipment for emission control and on emission values for dusts and gases,
- on processes and devices for waste-gas cleaning and dust precipitation together with characteristic data and instructions for operation, maintenance, cost assessment and safety technique,
- on dispersion and transport phenomena in the atmosphere, mainly for the purpose of determining the relationships between emission and immission,
- on the effects of air pollutants on man, animals, plants and materials, on maximum immission values (MI-values) and effect-related measuring and investigating methods,
- on measuring methods to determine gaseous and particulate air pollutants as emissions and immissions, on criteria for their selection and on the evaluation of measurement results.

The Guidelines are first published as drafts (green copies) which are subject to a procedure of public scrutiny after announcement in the Federal Gazette and in the technical press. This ensures that the frequently divergent opinions of the groups concerned are taken into consideration prior to the publication of the final version (white copy).

Einführung

In der Richtlinie VDI 3881 werden allgemeine Verfahren zur Geruchsschwellenbestimmung von Einzelstoffen und Stoffgemischen beschrieben. Die Bewertung überschwelliger Geruchsstoffkonzentrationen und deren Intensitätsskalierung ist nicht Gegenstand dieser Richtlinienreihe [1 bis 3], sondern in der Richtlinie VDI 3882 [4; 5] behandelt. Der Umgang mit den in der vorliegenden Richtlinie beschriebenen Geräten kann sinngemäß auch auf Messungen nach Richtlinie VDI 3882 übertragen werden.

In dieser Richtlinie werden Olfaktometer vorgestellt, die den Volumenstrom von Probenluft und Neutralluft *mit Hilfe einer Gasstrahlpumpe* intensiv vermischen. Zur Zeit sind nur die Olfaktometer Modell 1158¹⁾ und TO 4¹⁾ im Handel erhältlich. Andere Geräte befinden sich in der Entwicklung oder Erprobung, darunter auch solche, die für das Vermischen der Gasströme ein anderes als das Gasstrahlprinzip anwenden.

Das Blatt 3 ist in Verbindung mit den Blättern 1, 2 und 4 der Richtlinienreihe VDI 3881 [1 bis 3] anzuwenden. Bei erweiterter Aufgabenstellung ist auch die Richtlinie VDI 3882 heranzuziehen.

1 Grundlage des Verfahrens

Die nachfolgend beschriebenen Geräte arbeiten mit dynamischer Verdünnung, d.h. einem konstanten, geruchsneutralen Luftstrom wird mittels Gasstrahlpumpe ein dosierbarer, geruchsintensiver Gasstrom beigemischt; dieses Gemisch wird einem Probanden über eine Nasenmaske zur Beurteilung angeboten. Der Proband prüft den Geruch dieser Konzentrationsstufe. Zur Bestimmung der Geruchsschwelle ist lediglich die Ja/Nein-Entscheidung zu treffen.

Introduction

Guideline VDI 3881 describes common methods to determine the odour thresholds of individual substances and mixtures. The assessment of odorant concentrations above the odour threshold and their intensity scaling is not the subject of this series of Guidelines [1 to 3], but is detailed in Guideline VDI 3882 [4; 5]. The instruments described in this Guideline may be applied analogously to measurements as per Guideline VDI 3882.

This Guideline treats olfactometers in which the volume flows of the gas sample and the neutral air are thoroughly mixed *by means of a gas jet pump*. At present, only olfactometers types 1158¹⁾ and TO 4¹⁾ are commercially available. Other instruments are being developed or tested, among them olfactometers that make use of principles other than the gas jet dilution to mix the gas flows.

Part 3 is to be applied together with Parts 1, 2 and 4 of the series of Guidelines VDI 3881 [1 to 3]. Guideline VDI 3882 should be used additionally for extended measuring tasks.

1 Fundamentals of the Method

The instruments described below work with dynamic dilution, i.e. a metered odorous gas flow is mixed with a constant neutral air flow by means of a gas jet pump. This mixture is presented via a nose mask to a panelist for odour assessment. The panelist examines this concentration step for odour. There is just a yes/no decision required for the odour threshold determination.

¹⁾ Hersteller: Institut für Prüftechnik (IPT), Schulstr. 3, D 8901 Todtenweis

¹⁾ Manufacturer: Institut für Prüftechnik IPT, Schulstr. 3, D 8901 Todtenweis