

Olfactometry – Determination of odour intensity

Einsprüche bis 2022-01-31

- vorzugsweise über das VDI-Richtlinien-Einspruchportal <http://www.vdi.de/3882-1>
- in Papierform an
VDI/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft
Fachbereich Umweltqualität
Postfach 10 11 39
40002 Düsseldorf

Inhalt	Seite
Vorbemerkung	2
Einleitung	2
1 Anwendungsbereich	2
2 Normative Verweise	3
3 Begriffe	3
4 Formelzeichen	4
5 Bestimmung der Geruchsintensität	4
5.1 Allgemeine Randbedingungen	4
5.2 Kollektiv von Prüfpersonen	4
5.3 Olfaktometer	4
5.4 Konzentrationsangebot	4
5.5 Reizdarbietung	4
5.6 Reizantwort	5
5.7 Schematische Darstellung der Intensitätsmessungen (Bild 1)	5
6 Auswertung	6
7 Wirkungsbezogene Interpretation	7
Anhang A Psychophysische Grundlagen der Stärke der Geruchsempfindung	8
A1 Konzentrations-Empfindungs-Beziehung nach <i>Weber-Fechner</i> und <i>Stevens</i>	8
A2 Möglichkeit der Intensitätsskalierung	9
A3 Vergleichende Bewertung	10
Anhang B Auswertebeispiel für die Bestimmung des Intensitätsverlaufs	11
Schrifttum	13

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

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.

An der Erarbeitung dieser Richtlinie waren beteiligt:

Dipl.-Ing. *Jörn Berger*, Rostock

Dr. *Ralf Both*, Essen (Vorsitz)

Dipl.-Ing. *Gorden Bruyn*, Hannover

Dipl.-Phys. *Axel Delan*, Frankenberg/Sa.

Prof. Dr. *Isabelle Franzen-Reuter*, Steinfurt

Dipl.-Ing. *Thomas Liebich*, Hannover

Dipl.-Chem. *Birk Maiwald*, Halle/Saale

Dipl.-Ing. *Bettina Mannebeck*, Kiel

Dipl.-Ing. *Dietmar Mannebeck*, Kiel

Dipl.-Phys. Ing. *Frank Müller*, Gelsenkirchen

Dipl.-Met. *Claus-Jürgen Richter*, Freiburg

Dipl.-Ing. *Peter Wenzel*, Ahaus

Dipl.-Geol. *Boris Zimmermann*, Gelsenkirchen

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/3882.

Einleitung

Die Ermittlung der Geruchsschwelle mithilfe der Olfaktometrie ist Gegenstand der Norm DIN EN 13725 und dieser Richtlinie. Die auf der Basis dieser Standards ermittelten Geruchsstoffkonzentrationen (GE_E/m^3) sind in der Regel hinreichend für die Beurteilung von Geruchsemissionen und deren Auswirkungen. Sie dienen in Form von Geruchsstoffströmen (GE_E/s) als Eingangsgröße für die Ausbreitungsrechnung. Die mit der Ausbreitungsrechnung ermittelten Geruchsimmissionshäufigkeiten können anschließend mithilfe der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) bzw. Anhang 7 der Technischen Anleitung Luft (TA Luft) bewertet werden.

Die Erfahrung zeigt, dass diese Vorgehensweise zur Beurteilung von Geruchsemissionen und -immissionen in der Regel ausreichend ist. Es ist

aber nicht auszuschließen, dass in Ausnahmefällen zusätzlich zur alleinigen Betrachtung der Geruchsstoffkonzentrationen weitere Beurteilungskriterien relevant sein können (siehe auch Abschnitt 5 der GIRL). So können bei überschwelliger Geruchsstoffkonzentration die Geruchsintensität (Zunahme der Empfindungsstärke mit zunehmender Geruchsstoffkonzentration) sowie die hedonische Wirkung, (Veränderung der Empfindung auf einer „Angenehm/unangenehm“-Skala mit zunehmender Geruchsstoffkonzentration) herangezogen werden.

Diese zusätzlichen charakteristischen Größen eines Geruchsstoffs werden im Sinne dieser Richtlinie bei kontrollierter Vorgabe der Geruchsstoffkonzentration am Olfaktometer bestimmt. Diese Richtlinie beschreibt die Bestimmung der Geruchsintensität, die Richtlinie VDI 3882 Blatt 2 beschreibt die Ermittlung der hedonischen Geruchswirkung einer Riechprobe.

Sofern beide Geruchseigenschaften an einer Probe ermittelt werden sollen, sind dazu getrennte Untersuchungen durchzuführen, damit die Ergebnisse sich nicht gegenseitig beeinflussen und nicht verfälscht werden.

Die psychophysischen Grundlagen der Stärke einer Geruchsempfindung sind in Anhang A näher erläutert.

1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie beschreibt eine olfaktometrische Untersuchungsmethode, mit deren Hilfe Riechproben mit Geruchsstoffkonzentrationen oberhalb der Geruchsschwelle (überschwellige Konzentrationen) in Bezug auf die Empfindungsstärke beurteilt werden, die sie beim Menschen hervorrufen. Diese Empfindungsstärke oder Intensität ist bei gegebener Geruchsstoffkonzentration im Wesentlichen stoff- und/oder mischungsabhängig. Das bedeutet, dass durch die Beurteilung mehrerer überschwelliger Verdünnungsstufen einer bestimmten Geruchsstoffprobe der Intensitätsverlauf als Charakteristikum dieser Probe aufgezeigt werden kann.

Im Bereich der Beurteilung von Geruchsemissionen liefert die Intensitätsbestimmung des Rohgases Anhaltswerte für die Geruchsstoffkonzentrationsminderung, die zur Unterschreitung einer bestimmten Geruchsintensität an der Quelle erforderlich ist. Zudem kann durch eine Intensitätsbestimmung im Roh- und im Reingas die Minderung der Geruchsintensität quantifiziert werden. Voraussetzung ist, dass durch die Minderungstechnik die Abgaszusammensetzung nicht verändert wird, das heißt die Geruchsqualität („Es riecht nach ...“) gleich bleibt (siehe Abschnitt 6).

Die Vorgaben dieser Richtlinie gelten für Geruchsintensitätsbestimmungen an folgenden Proben:

- Emissionsproben aus einer Geruchsquelle
- Einzelstoffe oder definierte Stoffgemische in Neutralluft

Für die Bestimmung der Geruchsintensität in der Außenluft ist die Richtlinie VDI 3940 Blatt 3 anzuwenden, die eine vergleichbare Intensitätsskala einsetzt.