

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Wirkung und Bewertung von Gerüchen
Ermittlung von Belästigungsparametern durch Befragungen
Wiederholte Kurzbefragung von ortsansässigen Probanden

VDI 3883

Blatt 2 / Part 2

Effects and Assessment of Odours

Determination of Annoyance Parameters by Questioning
Repeated Brief Questioning of Neighbour Panellists

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Der Entwurf der 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
1 Zielsetzung und Geltungsbereich	3	1 Objectives and Scope of Validity	3
2 Abgrenzung der verschiedenen Methoden zur Feststellung von Geruchsbelästigung	4	2 Scope and Limitations of the Various Methods of Detecting Odour Annoyance	4
3 Auswahl von Gebieten, Personen und Beobachtungszeiten	6	3 Choice of Areas, Test Subjects and Observation Times	6
3.1 Gebiete und Zonen	6	3.1 Areas and Zones	6
3.2 Probandenkollektiv	6	3.2 Panel of Test Subjects	6
3.3 Beobachtungszeiten	7	3.3 Observation Times	7
4 Durchführung der Befragung	9	4 Performing the Questioning	9
4.1 Motivation und untersuchungs- begleitende Instruktion der Probanden	9	4.1 Motivation and Instruction of Panel Members before and during the Test	9
4.2 Inhalt der Postkarte	11	4.2 Content of the Postcard	11
4.3 Stichprobentest	11	4.3 Sample Test	11
5 Begleitende Messungen	12	5 Accompanying Measurements	12
6 Auswertung der Befragung	13	6 Analysis of the Investigation	13
7 Begriffe und Definitionen	15	7 Terms and Definitions	15
Anhang 1 Beispielrechnung	17	Appendix 1 Sample Calculation	17
Anhang 2 Beispiele für Probandenkorrespondenz	18	Appendix 2 Examples of Letters to Panel Members	19
Schrifttum	30	References	30

Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN
Hauptausschuß Wirkungen von Staub und Gasen
Arbeitsgruppe Bestimmung von Belästigungsparametern
durch wiederholte Anwohnerkurzbefragung

VDI-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 1

Frühere Ausgabe: 11/90 Entwurf, deutsch
Former edition: 11/90 draft, in German only

Zu beziehen durch / Available from Beuth Verlag GmbH, Berlin – Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf 1993

Lizenzierte Kopie von elektronischem Datenträger

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

Vorbemerkung

In der Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN erarbeiten Fachleute aus Wissenschaft, Industrie und Verwaltung selbstverantwortlich Richtlinien und Normen, 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 Commission on Air Pollution Prevention in VDI and DIN (Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN), experts from science, industry and administration establish Guidelines and Standards at their own responsibility. These Guidelines and Standards 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 material, 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).

1 Zielsetzung und Geltungsbereich

Diese Richtlinie beschreibt ein Erhebungsverfahren zur Bestimmung der vorhandenen Geruchsbelästigung. Dabei wird ortsansässigen Probanden wiederholt die Frage nach einer momentanen Geruchsempfindung und ihrer Belästigungsbewertung gestellt. Die Ergebnisse eines längeren Zeitraums (vgl. Abschnitt 3.3) dienen dazu, die durch Gerüche ausgelöste Belästigung zu quantifizieren, d.h. den Index der Belästigung von Anwohnern in einem definierten Befragungsgebiet zu bestimmen.

Auf diese Weise ist die Möglichkeit gegeben,

- die zeitliche und räumliche Verteilung der Belästigung in einem Befragungsgebiet zu ermitteln,
- Unterschiede in der Belästigung im Belastungs- und in einem Kontrollgebiet aufzuzeigen, um eine Aussage über die Sanierungsbedürftigkeit eines komplexen Geruchsbelastungsgebietes zu machen,
- die Wirksamkeit von Minderungs- oder Sanierungsmaßnahmen zu beurteilen,
- die Veränderung der Belästigung in Abhängigkeit von der Entfernung der Anwohner von einem großen Emittenten (bezogen auf den Emissionsstrom) festzustellen,
- Hinweise zur Identifizierung von belästigungsrelevanten Emissionsquellen in Abhängigkeit von der vorherrschenden Windrichtung zu erhalten.

Belästigungen können nicht mit physikalisch-chemischen oder physiologischen Methoden gemessen werden [1 bis 6]. Nach bisherigen Erfahrungen ist auch keine einfache Ursache-Wirkung-Beziehung zwischen Stoffemission, Wahrnehmung und Geruchsbelästigung nachzuweisen. Daher kann in bestimmten Anwendungsfällen eine Befragung der Anwohner zur Ermittlung einer vorhandenen Belästigungssituation angezeigt sein.

Mehrfachbefragungen zur Geruchsbelästigung von Anwohnern ermöglichen einen Vergleich verschiedener Ist-Situationen. Wegen der erwähnten komplexen Ursache-Wirkung-Beziehung ist eine Übertragung vorgefundener Belästigungen in einem bestimmten Umfeld auf eine andere, in der Planung befindliche Situation nicht ohne weiteres möglich (z.B. auf geplante Quelle oder geplantes Wohngebiet).

1 Objectives and Scope of Validity

This Guideline describes a method of population survey to measure any existing odour annoyance. Selected local residents are repeatedly questioned as to their perception of odours at a particular moment in time and their rating of the degree of annoyance. The results over a longer period of time (cf. Section 3) serve to quantify the annoyance caused by odours, i.e. to measure the index of annoyance of residents in a defined investigation area.

In this way it is possible:

- to measure the distribution in space and time of the annoyance caused within an investigation area,
- to demonstrate differences between annoyance occurring in the investigation area and in a neutral control area, as an indication of the need for remedies in an area with complex immissions,
- to assess the efficacy of odour reduction or remedies taken,
- to measure how the annoyance varies as a function of distance of the resident from a large emitter (in relation to the emission rate),
- to obtain clues for identifying odour-relevant emission sources in relation to prevailing wind direction.

Annoyance cannot be measured by physiological methods or the methods of physical chemistry [1 to 6]. Experience to date has not shown any simple cause/effect relationship between emission of a substance, perception of an odour, and annoyance by the odour. Therefore, in certain cases, questioning of local residents may be indicated as a way of detecting an existing annoyance situation.

Repeated questioning of residents regarding odour annoyance makes it possible to compare different given situations. Due to the above-mentioned complexity of the cause/effect relationship, it is not possible to directly transfer the annoyance results pattern found in one locality to a different locality being planned (e.g. to a planned emission source or a planned housing area).