

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Biologische Messverfahren zur Ermittlung und
Beurteilung der Wirkung von Luftverunreinigungen
auf Pflanzen (Bioindikation)

Phytotoxische Wirkungen von Immissionen
anorganischer Fluorverbindungen
Verfahren der
Standardisierten Gladiolen-Exposition

Biological measuring techniques for the
determination and evaluation of effects of air
pollutants on plants (bioindication)

Phytotoxic effects of inorganic fluorides
in ambient air

Method of Standardised Gladiolus Exposure

VDI 3957

Blatt 14 / Part 14

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
1 Einleitung	3	1 Introduction	3
2 Grundlagen	7	2 Basics	7
2.1 Prinzip des Gladiolen-Expositions- verfahrens	7	2.1 Principle of the Gladiolus exposure method	7
2.2 Hintergrund des Verfahrens	8	2.2 Background of the method	8
2.3 Eignung von Gladiolen als Reaktions- indikator für Fluorid-Immissionen	8	2.3 Suitability of Gladiolus as a sensitive bioindicator for fluoride air pollution	8
3 Durchführung	9	3 Execution	9
3.1 Materialien	9	3.1 Materials	9
3.2 Anzucht	11	3.2 Cultivation	11
3.3 Exposition	14	3.3 Exposure	14
3.4 Erfassung der Schädigung	16	3.4 Injury assessment	16
4 Auswertung	19	4 Calculation	19
4.1 Berechnung der Wirkungsmessgröße	19	4.1 Computation of the measured quantity of effect	19
4.2 Voraussetzungen für die Berechnung der Wirkungsmessgröße	21	4.2 Prerequisites for the calculation	21
5 Kenngrößen des Verfahrens	23	5 Method parameters	23
5.1 Erfahrungswerte	23	5.1 Experience values	23
5.2 Verfahrens-Blindwerte	23	5.2 Control values (blanks)	23
5.3 Variabilität	23	5.3 Variability of results	23
6 Bewertung	24	6 Evaluation	24

Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss KRdL

Ausschuss Wirkungen von Luftverunreinigungen auf Böden

VDI-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 1a
VDI-Handbuch Biotechnologie, Band 2

Schrifttum. 27

Anhang A Bezugsquellen 29

Anhang B Formblatt Messstellenbeschreibung . 30

Anhang C Boniturblatt (Vorschlag) 31

Bibliography. 27

Annex A Supplier information. 29

Annex B Sample protocol for site description . . 30

Annex C Field assessment form (suggestion) . . 32

Vorbemerkung

In der Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss KRdL – erarbeiten Fachleute aus Wissenschaft, Industrie und Verwaltung in freiwilliger Selbstverantwortung VDI-Richtlinien und DIN-Normen zum Umweltschutz. Diese beschreiben den Stand der Technik bzw. Stand der Wissenschaft in der Bundesrepublik Deutschland und dienen als Entscheidungshilfen bei der Erarbeitung und Anwendung von Rechts- und Verwaltungsvorschriften. Die Arbeitsergebnisse der KRdL fließen ferner als gemeinsamer deutscher Standpunkt in die europäische technische Regelsetzung bei CEN (Europäisches Komitee für Normung) und in die internationale technische Regelsetzung bei ISO (Internationale Organisation für Normung) ein.

Folgende Themenschwerpunkte werden in vier Fachbereichen behandelt:

Fachbereich I „Umweltschutztechnik“

Produktionsintegrierter Umweltschutz; Verfahren und Einrichtungen zur Emissionsminderung und Energieumwandlung; ganzheitliche Betrachtung von Emissionsminderungsmaßnahmen unter Berücksichtigung von Luft, Wasser und Boden; Emissionswerte für Stäube und Gase; anlagenbezogene messtechnische Anleitungen; Umweltschutzkostenrechnung

Preliminary note

In the Commission on Air Pollution Prevention of VDI and DIN – Standards Committee (KRdL) experts from science, industry and administration, acting on their own responsibility, establish VDI Guidelines and DIN Standards in the field of environmental protection. These describe the state of the art in science and technology in the Federal Republic of Germany and serve as a decision-making aid in the preparatory stages of legislation and application of legal regulations and ordinances. KRdL’s working results are also considered as the common German point of view in the establishment of technical rules on the European level by CEN (European Committee for Standardization) and on the international level by ISO (International Organization for Standardization).

The following topics are dealt with in four subdivisions:

Subdivision I “Environmental Protection Techniques”

Integrated pollution prevention and control for installations; procedures and installations for emission control and energy conversion; overall consideration of measures for emission control with consideration given to the air, water and soil; emission limits for dusts and gases; plant-related measurement instructions; environmental industrial cost accounting