ICS 13.020.30, 13.040.01

VDI-RICHTLINIEN

Januar 2026
January 2026

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

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

Probenahme von Graslandaufwuchs zur Überwachung der Wirkungen von Luftverunreinigungen

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

Sampling above-ground biomass of grassland to monitor the effects of air pollutants

VDI 3957

Blatt 9 / Part 9

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 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 ... 3
4 Grundlagen ... 4
5 Probenahme ... 5
5.1 Erforderliche Ausrüstung und Reinigungsvorschriften ... 5
5.2 Auswahl der Messpunkte ... 6
5.3 Durchführung der Probenahme ... 9
5.4 Probenahmeprotokoll ... 12
6 Kenngrößen des Verfahrens ... 12
7 Auswertung ... 12
7.1 Räumlicher Vergleich der ermittelten Stoffgehalte ... 13
7.2 Vergleich der ermittelten Gehalte mit den Orientierungswerten für den maximalen Hintergrundgehalt (OmH) ... 13
7.3 Darstellung zeitlicher Entwicklung ... 14
7.4 Darstellung der räumlichen Ausdehnung von Immissionswirkungen ... 16
7.5 Vergleich der ermittelten Gehalte mit Beurteilungswerten, z. B. Höchstgehalte ... 16
8 Qualitätssicherung ... 17
8.1 Probenahme ... 17
8.2 Boden ... 17
8.3 Chemische Analyse ... 18
8.4 Standardunsicherheit ... 19
8.5 Ausreißer ... 21
9 Mindestanforderungen an den Ergebnisbericht ... 21
Anhang Beispiel Probenahmeprotokoll ... 22
Schrifttum ... 24

Contents Page

Preliminary note ... 2
Introduction ... 2
1 Scope ... 2
2 Normative references ... 3
3 Terms and definitions ... 3
4 Basics ... 4
5 Sampling ... 5
5.1 Required equipment and cleaning instructions ... 5
5.2 Selection of measuring points ... 6
5.3 Implementation of the sampling ... 9
5.4 Sampling protocol ... 12
6 Performance characteristics ... 12
7 Evaluation ... 12
7.1 Spatial comparison of the determined substance contents ... 13
7.2 Comparison of the determined contents with the orientation values for maximum background levels (OMB) ... 13
7.3 Presentation of development over time ... 14
7.4 Presentation of the spatial extent of immission effects ... 16
7.5 Comparison of the determined levels with assessment values, e.g. maximum levels ... 16
8 Quality assurance ... 17
8.1 Sampling ... 17
8.2 Soil ... 17
8.3 Chemical analysis ... 18
8.4 Standard uncertainty ... 19
8.5 Outliers ... 21
9 Minimum requirements for the report of results ... 21
Annex Example sampling protocol ... 23
Bibliography ... 24

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

VDI/DIN-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 1a: Maximale Immissionswerte
VDI-Handbuch Biotechnologie
VDI-Handbuch Technik Biomasse/Boden

Frühere Ausgabe: 12.24 Entwurf, deutsch
Former edition: 12/24 Draft, in German only

Zu beziehen durch / Available at DIN Media GmbH, 10772 Berlin – Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2026

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