

**VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE**

Monitoring der Wirkungen gentechnisch veränderter
Organismen (GVO)
Pollenmonitoring
Technische Pollensammlung mit Pollenmassenfilter (PMF)
und Sigma-2-Sammler

VDI 4330

Blatt 3 / Part 3

Monitoring the effects of genetically modified organisms
(GMO)
Pollen monitoring
Technical pollen sampling using pollen mass filter (PMF) and
Sigma-2-sampler

**Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English**

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

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
Einleitung	2	Introduction	2
1 Anwendungsbereich	3	1 Scope of application	3
2 Grundlage des Verfahrens	3	2 Basic principle of the procedure	3
3 Probenahmeeinrichtung.	4	3 Sampling equipment	4
3.1 Geräte und Materialien	4	3.1 Instruments and materials.	4
3.2 Technische Umsetzung	6	3.2 Technical implementation.	6
4 Probenahme	8	4 Sampling.	8
4.1 Standortbedingungen	8	4.1 Site conditions	8
4.2 Aufstellen der Geräte	9	4.2 Installing the equipment	9
4.3 Expositionsdauer	9	4.3 Exposure time.	9
4.4 Probenahme im Gelände	10	4.4 Sampling at site	10
4.5 Probenaufbereitung	11	4.5 Sample preparation	11
5 Mikroskopische Pollenanalyse	14	5 Microscopic pollen analysis	14
5.1 Sigma-2	14	5.1 Sigma-2 sampler	14
5.2 PMF	17	5.2 PMF	17
6 Molekularbiologische DNA-Analysen	20	6 Molecular-biological DNA analyses	20
7 Bestimmung der Zielgrößen für das GVO-Monitoring und Darstellung der Ergebnisse.	21	7 Determination of the target parameters for GMO monitoring and representation of the results	21
7.1 Sigma-2	21	7.1 Sigma-2 sampler	21
7.2 PMF	23	7.2 PMF	23
8 Kennwerte der Verfahren	25	8 Characteristic parameters of the methods	25
8.1 Validierung	25	8.1 Validation	25
8.2 Messwerteverteilung.	27	8.2 Distribution of measured values	27
8.3 Methodischer Ansatz und Bestimmung grundlegender Parameter	27	8.3 Methodical approach and determination of basic parameters	27
8.4 Sigma-2	30	8.4 Sigma-2 sampler	30
8.5 PMF	36	8.5 PMF	36

VDI-Kompetenzfeld Biotechnologie

Ausschuss Technische Pollensammlung
Fachbeirat Monitoring der Wirkungen von genetisch veränderten Organismen (GVO)

VDI-Handbuch Biotechnologie, Band 1: GVO-Monitoring
VDI/DIN-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 1a: Maximale Immissionswerte
VDI-Handbuch Landwirtschaft/Landtechnik

	Seite
8.6 Parallelmessungen	40
8.7 Vergleichsmessungen mit der Burkard-Falle	43
8.8 Pollenspektrum	44
9 Qualitätssicherung	52
9.1 Allgemeine Messstrategie und Aufgaben- stellung des Pollenmonitoring mit technischen Sammlern	52
9.2 Standortprotokoll	52
9.3 Probenbegleitschein	52
9.4 Parallelmessungen	52
9.5 Vergleichsmessungen mit Aktivgeräten als Eichstützpunkte	53
9.6 Referenzmaterialien	53
9.7 Qualifizierung	53
Schrifttum	54

	Page
8.6 Parallel measurements	40
8.7 Comparative measurements using the Burkard trap	43
8.8 Pollen diversity	44
9 Quality assurance and quality control	52
9.1 General monitoring strategy and terms of reference of pollen monitoring with technical samplers	52
9.2 Site protocol	52
9.3 Accompanying documentation for samples	52
9.4 Parallel measurements	52
9.5 Comparative measurements using active samplers as calibration bases	53
9.6 Reference materials	53
9.7 Qualification	53
Bibliography	54