

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Messen von Immissionen
Probenahme von atmosphärischen Partikeln > 2,5 µm auf
einer Akzeptorfläche mit dem Passivsammler Sigma-2
Lichtmikroskopische Charakterisierung sowie Berechnung der
Anzahlsedimentationsrate und der Massenkonzentration

VDI 2119

Ambient air measurements
Sampling of atmospheric particles > 2,5 µm on an
acceptor surface using the Sigma-2 passive sampler
Characterisation by optical microscopy and calculation of
number settling rate and mass concentration

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

*Der Entwurf dieser Richtlinie wurde mit Ankündigung im Bundesan-
zeiger 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 authorita-
tive. No guarantee can be given with respect to the English trans-
lation.*



Inhalt	Seite
Vorbemerkung	2
Einleitung	2
1 Anwendungsbereich	3
2 Begriffe	4
3 Einsatzmöglichkeiten.	8
4 Grundlagen	9
4.1 Physikalische Grundlagen.	9
4.2 Eigenschaften des Verfahrens.	10
4.3 Grenzen des Verfahrens.	12
5 Probenahmegerät.	12
5.1 Aufbau und Teile des Passivsammlers	12
5.2 Funktion.	13
5.3 Sammeleigenschaften.	14
5.4 Akzeptorfläche	14
6 Probenahme.	14
6.1 Standortauswahl und Geräteaufstellung	14
6.2 Probenahmedauer und -intervalle	15
6.3 Probenwechsel	17
6.4 Störeinflüsse bei der Probenahme	17
7 Lichtmikroskopische Analyse	19
7.1 Allgemeine Hinweise	19
7.2 Einfluss der Immersion	19
7.3 Mögliche Fehlbefunde bei der lichtmikroskopischen Analyse	19
7.4 Referenzpräparat	20
7.5 Manuelle Lichtmikroskopie.	20
7.6 Halbautomatische Lichtmikroskopie	27
7.7 Vollautomatische Lichtmikroskopie	32

Contents	Page
Preliminary note	2
Introduction	2
1 Scope	3
2 Terms and definitions	4
3 Applications	8
4 Fundamentals	9
4.1 Physical fundamentals	9
4.2 Features of the method	10
4.3 Limitations of the method	12
5 Sampler	12
5.1 Configuration and components of the passive sampler	12
5.2 Function.	13
5.3 Sampling characteristics	14
5.4 Acceptor surface	14
6 Sampling	14
6.1 Sampler siting and mounting	14
6.2 Sampling period and intervals	15
6.3 Sample replacement	17
6.4 Interferences during sampling	17
7 Optical microscopy analysis	19
7.1 General	19
7.2 Influence of immersion	19
7.3 Potential false results generated by optical microscopy analysis	19
7.4 Reference sample	20
7.5 Manual optical microscopy.	20
7.6 Semi-automatic optical microscopy	27
7.7 Fully automatic optical microscopy	32

Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss KRdL

Fachbereich Umweltmesstechnik

VDI/DIN-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 4: Analysen- und Messverfahren I

	Seite		Page
8 Berechnung der Ergebnisse	37	8 Calculation of results	37
8.1 Zugrunde liegende Annahmen	37	8.1 Underlying assumptions	37
8.2 Anforderungen an die Messung	37	8.2 Measurement requirements	37
8.3 Anzahl sedimentationsrate und Massenkonzentration	38	8.3 Number settling rate and mass concentration	38
9 Verfahrenskenngrößen	40	9 Method performance characteristics	40
9.1 Allgemeines	40	9.1 General	40
9.2 Messunsicherheit	40	9.2 Measurement uncertainty	40
9.3 Zählfehler	43	9.3 Counting error	43
9.4 Nachweisgrenze	46	9.4 Detection limit	46
Anhang Weitere Analyseverfahren	48	Annex Other analysis methods	48
A1 Allgemeines	48	A1 General	48
A2 Einzelpartikelanalysen	48	A2 Single particle analyses	48
A3 Pauschalanalysen	55	A3 Bulk analyses	55
Schrifttum	59	Bibliography	59
Bennungsindex englisch – deutsch	62	Term index English – German	62