

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURE

Messen von Partikeln in der Außenluft  
Bestimmung der Partikelanzahlkonzentration und  
Anzahlgrößenverteilung von Aerosolen  
Elektrisches Mobilitätsspektrometer  
Measurement of particles in ambient air  
Determination of the particle number concentration  
and number size distribution of aerosols  
Electrical mobility spectrometer

VDI 3867

Blatt 3 / Part 3

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
Einleitung . . . . .	2	Introduction . . . . .	2
<b>1 Anwendungsbereich . . . . .</b>	<b>3</b>	<b>1 Scope . . . . .</b>	<b>3</b>
<b>2 Grundlage des Verfahrens . . . . .</b>	<b>3</b>	<b>2 Principle of the method . . . . .</b>	<b>3</b>
<b>3 Funktionsweise . . . . .</b>	<b>5</b>	<b>3 Function. . . . .</b>	<b>5</b>
3.1 Prinzip . . . . .	5	3.1 Principle . . . . .	5
3.2 Gerätekonfigurationen . . . . .	8	3.2 Instrument configurations . . . . .	8
<b>4 Verfahrensmerkmale . . . . .</b>	<b>10</b>	<b>4 Features of the method . . . . .</b>	<b>10</b>
4.1 Transferfunktion des Mobilitätsanalysators. . . . .	10	4.1 Transfer function of the mobility analyser . . . . .	10
4.2 Trägheitsabscheider . . . . .	12	4.2 Inertial separator . . . . .	12
4.3 Elektrische Konditionierung der Aerosolpartikel . . . . .	13	4.3 Charge conditioning of aerosol particles . . . . .	13
4.4 Detektionsprinzip . . . . .	18	4.4 Detection principle . . . . .	18
4.5 Auswertalgorithmus . . . . .	19	4.5 Evaluation algorithm . . . . .	19
4.6 Betriebsweise . . . . .	21	4.6 Mode of operation . . . . .	21
<b>5 Ausführungsbeispiele . . . . .</b>	<b>22</b>	<b>5 Examples of mobility spectrometers . . . . .</b>	<b>22</b>
5.1 Allgemeines . . . . .	22	5.1 General . . . . .	22
5.2 Beispiel 1 . . . . .	22	5.2 Example 1. . . . .	22
5.3 Beispiel 2 . . . . .	23	5.3 Example 2. . . . .	23
5.4 Beispiel 3 . . . . .	25	5.4 Example 3. . . . .	25
<b>6 Funktionsprüfung und Kalibrierung. . . . .</b>	<b>28</b>	<b>6 Function testing and calibration . . . . .</b>	<b>28</b>
6.1 Funktionsprüfung . . . . .	28	6.1 Function testing. . . . .	28
6.2 Kalibrierung. . . . .	30	6.2 Calibration . . . . .	30
<b>7 Messplanung . . . . .</b>	<b>33</b>	<b>7 Measurement planning. . . . .</b>	<b>33</b>
<b>8 Durchführung der Messung . . . . .</b>	<b>33</b>	<b>8 Measurement procedure. . . . .</b>	<b>33</b>
<b>9 Datendokumentation . . . . .</b>	<b>33</b>	<b>9 Data documentation . . . . .</b>	<b>33</b>

Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss KRdL

Fachbereich Umweltmesstechnik

	Seite		Page
<b>10 Gerätekenngößen</b> . . . . .	34	<b>10 Instrument parameters</b> . . . . .	34
<b>11 Störeinflüsse und Fehlerquellen</b> . . . . .	37	<b>11 Interferences and error sources</b> . . . . .	37
<b>12 Wartung</b> . . . . .	39	<b>12 Maintenance</b> . . . . .	39
12.1 Allgemeines . . . . .	39	12.1 General . . . . .	39
12.2 Vorabscheider . . . . .	40	12.2 Pre-separator . . . . .	40
12.3 Auflader . . . . .	40	12.3 Charger . . . . .	40
12.4 Differentieller Mobilitätsanalysator . . . . .	40	12.4 Differential mobility analyser . . . . .	40
12.5 Partikeldetektor . . . . .	41	12.5 Particle detector . . . . .	41
<b>13 Anwendungsbeispiele</b> . . . . .	41	<b>13 Examples of applications</b> . . . . .	41
13.1 Beispiel 1 . . . . .	42	13.1 Example 1 . . . . .	42
13.2 Beispiel 2 . . . . .	43	13.2 Example 2 . . . . .	43
13.3 Beispiel 3 . . . . .	41	13.3 Example 3 . . . . .	41
Schrifttum . . . . .	44	Bibliography . . . . .	44