

## Partikel und Aerosole

# Rückverfolgbare Messwerte von Partikelanalytoren

*Die Verteilung feinsten fester oder flüssiger Teilchen in einem Gas wird als Aerosol bezeichnet. Die Charakterisierung von Partikeln in Aerosolen wird in Industrie und Umwelt immer wichtiger. Partikelanalytoren werden für die Abnahme und Überwachung von Reinräumen verwendet, aber auch für die Beurteilung der Partikel-Emissionen und -Immissionen in der Umwelt eingesetzt. METAS gewährleistet international abgesicherte Referenzmesswerte des Durchmessers und der Anzahlkonzentration von Partikeln in Aerosolen.*

Partikel in Aerosolen weisen vielfältige Formen auf und bestehen aus unterschiedlichsten chemischen Stoffen. Je nach Anwendung unterscheiden sich die Messprinzipien und dementsprechend auch die Messgeräte.

### Anwendungsbezogene Kalibrierung

Optische Partikelanalytoren werden verwendet, um Reinräume abzunehmen und zu überwachen sowie Produktionsprozesse zu kontrollieren. Den Normen entsprechend, müssen diese Partikelmessgeräte mit Polystyrenkugeln bei niedrigsten Anzahlkonzentrationen kalibriert werden. Zunehmend werden diese Analytoren

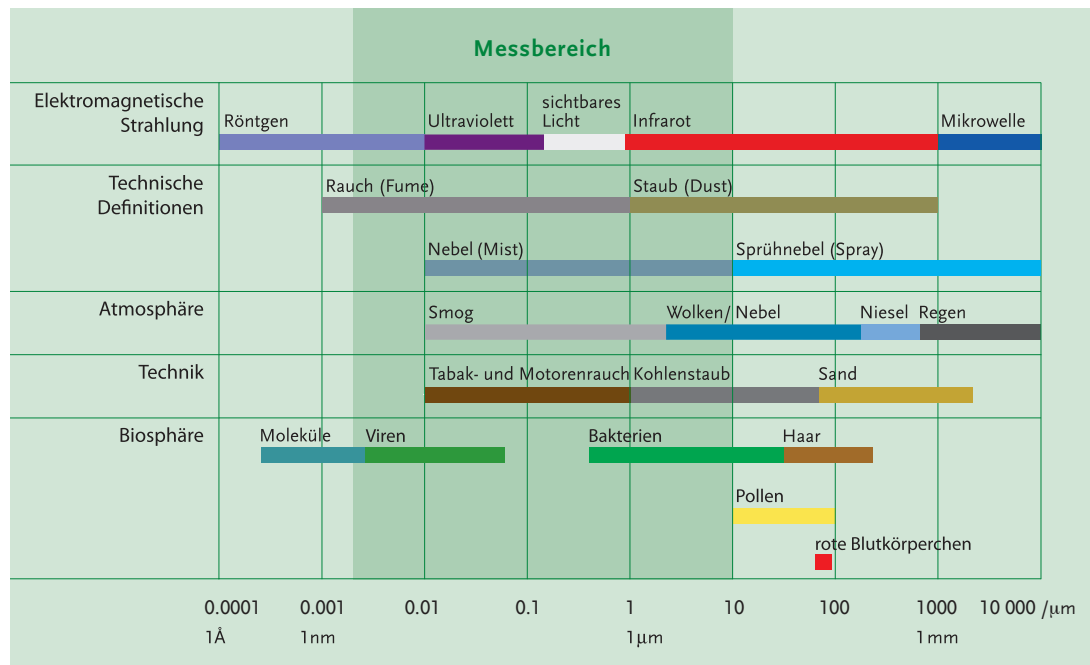
auch zum Schutz von Menschen im Umgang mit partikelhaltigen Materialien verwendet. Expositionsriskien bestehen beispielsweise bei der Handhabung von Stäuben, Pulvern und Nanomaterialien.

Kondensationskernzähler und andere Partikelmessgeräte werden verwendet, um Emissions- und Immissionsmessungen durchzuführen. Je nach Anwendungsgebiet unterscheidet sich auch die Kalibrierung dieser Partikelmessgeräte: Emissions-Messgeräte werden mit kohlenstoffhaltigen Verbrennungspartikeln bei hohen Anzahlkonzentrationen kalibriert. Für die Kalibrierung von Immissions-Messgeräten werden Partikel wechselnder Zusammensetzung bei mittleren Konzentrationen eingesetzt.

Um bei diesen verschiedenen Anwendungen zuverlässige und vergleichbare Messwerte zu erhalten, müssen die Partikelanalytoren regelmässig und entsprechend ihrer Anwendung kalibriert werden. Die relevanten Messgrössen sind Partikeldurchmesser und Partikelanzahlkonzentration.

### Messmöglichkeiten für Partikel in Aerosolen

Partikelart	Durchmesser /nm	Erweiterte Messunsicherheit des Durchmessers /%	Anzahlkonzentration /mL <sup>-1</sup>	Erweiterte Messunsicherheit der Anzahlkonzentration /%
Polystyrenpartikel	200 ... 1000	< 5	1 bis 2	< 10
Polystyrenpartikel	50 ... 500	< 5	< 1000	< 10
Polystyrenpartikel	50 ... 1000	< 5	< 10 000	Auf Anfrage
Verbrennungspartikel	30 ... 150	5	10 <sup>3</sup> bis 10 <sup>7</sup>	< 15
Verbrennungspartikel	100 ... 150	5	10 <sup>2</sup> bis 10 <sup>4</sup>	< 10
Weitere Substanzen	30 ... 500	Auf Anfrage	bis 10 <sup>4</sup>	Auf Anfrage



Bezeichnungen, Grössenvergleich und Quellen für Partikel in Aerosolen.

#### Die Fachleute des Labors *Partikel und Aerosole*

- kalibrieren optische Partikelanalytoren bezüglich Durchmesser und Anzahlkonzentration, die für die Abnahme und Überwachung von Räumen mit erhöhten Anforderungen an die Keim- oder Partikelkonzentration eingesetzt werden;
- kalibrieren Kondensationskernzähler und weitere Partikelmessgeräte bezüglich Durchmesser und Anzahlkonzentration für Emissionen und Immissionen, die für die Beurteilung und Überwachung der Luftqualität in Innenräumen und in der Umwelt verwendet werden;
- kalibrieren Generatoren für Aerosole mit Nanopartikeln bezüglich Durchmesser und Anzahlkonzentration.

Zudem unterstützen die METAS-Spezialisten die Kunden bei spezifischen Aufgaben wie der Messung des Partikelabscheidegrades in Bauteilen und Filtern, der Charakterisierung von Impaktoren, Partikelanalytoren und -generatoren sowie der Entwicklung neuer Messverfahren.



#### Kontakt

Telefon +41 31 32 33 111  
aerosol@metas.ch

#### Dienstleistungen

[www.metas.ch/services](http://www.metas.ch/services)

#### Aktuelle Internetseite

[www.metas.ch/aerosol](http://www.metas.ch/aerosol)

METAS ist das nationale Metrologieinstitut der Schweiz. Es realisiert und vermittelt international abgestimmte und anerkannte Referenzmasse mit der erforderlichen Genauigkeit.

Die Sektion *Analytische Chemie* erbringt Dienstleistungen für die Verwendung von Messmitteln in den Bereichen Umwelt und Gesundheit. Sie stellt Normale für die Messung von Luftfremdstoffen sowie für die Bestimmung der chemischen Aktivität physiologisch wichtiger Stoffe bereit.

Mai 2008. Änderungen vorbehalten.

**Bundesamt für Metrologie METAS**

Lindenweg 50, CH-3003 Bern-Wabern, Telefon +41 31 32 33 111, [www.metas.ch](http://www.metas.ch)