

Die eidgenössische Kommission für Lufthygiene (EKL) hat am 19.3.2014 einen neuen Statusbericht zum Thema Feinstaub heraus gegeben. Dieser zeigt auf, dass es für die Massnahmenplanung, als auch für die Einschätzung der Gesundheitsauswirkungen von Partikeln mehr Informationen als nur die PM10 Massenkonzentration braucht. Da Feinstaub aus vielen unterschiedlichen Quellen stammt, sind bessere Kenntnisse über quellen-spezifische Beiträge und deren chemischen Zusammensetzungen anzustreben.

Genau zu diesen Fragestellungen hat Particle Vision Methoden entwickelt, welche heute in verschiedenen Projekten schon eingesetzt werden. Diese basieren auf einer grössenselektiven Probenahme und verschiedenen kombinierbaren Analysenmethoden zur morpho-chemischen Partikelcharakterisierung.

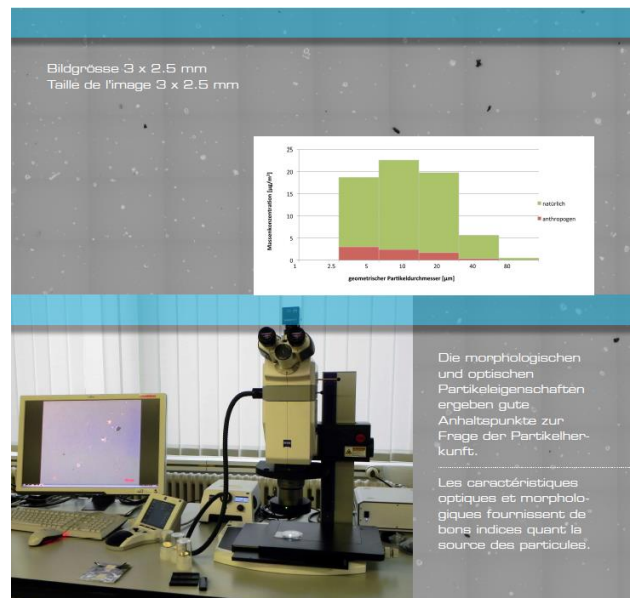
Aufgrund einer mittleren zeitlichen Auflösung lassen sich die Messungen mit moderaten Kosten realisieren. Trotzdem lassen sich damit jahreszeitliche Konzentrationsverläufe verschiedener Stoffe an verschiedenen Standorten dokumentieren. Über Standortvergleiche, die jahreszeitliche Konzentrationsentwicklung und morpho-

chemischen Parametern, lässt sich die Partikelherkunft ableiten.

Messbare Parameter im Grobstaub (PMC¹)

Diese Analysen erfolgen gemäss VDI 2119:2013.

- ❖ Grössenklassierte Massenkonzentration der opaken Partikel² und/oder grössenklassierte chemische Zusammensetzung
- ❖ Grössenklassierte Massenkonzentration der transparenten Partikel³ und/oder grössenklassierte chemische Zusammensetzung
- ❖ Biologische Partikel grössenklassiert (Sporen-/Pollenidentifikation)



Messbare Parameter: im Feinstaub (PM2.5)

Diese Analysen erfolgen nach VDI 14907, CEN 16243:2011, EN15549 und EN14902

- ❖ Massenkonzentration
- ❖ EC
- ❖ OC
- ❖ PAH
- ❖ Anionen
- ❖ Kationen
- ❖ Schwermetalle

¹ PMC = PM Coarse, = Partikel zwischen 2.5 – 10 µm

² opak = lichtundurchlässige meist anthropogene Partikel

³ transparent = lichtdurchlässige meist geo- und biogene Partikel

Auswertemöglichkeiten

- ❖ Massenkonzentration des Reifenabrieb
- ❖ Massenkonzentration der Aufwirbelung (Schätzung)
- ❖ Grobe Partikel aus Feuerungen (Asche, Agglomerate)
- ❖ Partikel aus der Bauindustrie
- ❖ Geogene Partikel (Winderosion)
- ❖ Vulkanische Partikel
- ❖ Fasern (z.B. Asbest, künstliche Mineralfasern)
- ❖ Russanteil aus der Holzverbrennung
- ❖ Russanteil des Verkehrs
- ❖ Organisches Material aus dem Verkehr (orientierend)
- ❖ Organisches Material aus den Holzfeuerungen (orientierend)
- ❖ Sekundär gebildete anorganische Bestandteile

Zeitliche Auflösung

Die zeitliche Auflösung kann zwischen 1 und 4 Wochen gewählt werden. Für einzelne PM2.5 Inhaltsstoffe kann auch ein längeres Mittelungsintervall gewählt werden.

Hardware









Minivolumesamplers und Sigma-2 Passivsammler
Die Hardware kann auch gemietet werden.

Fragen und Wünsche

Falls Sie Fragen oder Wünsche zum Thema Partikelcharakterisierung und Quellenzuordnung haben stehen wir Ihnen mit unserem Fachwissen gerne zur Verfügung.

Mario Meier: 079 830 77 69
Thomas Zünd: 079 550 34 87

info@particle-vision.ch
www.particle-vision.ch

| Quelle | PMC / >PM10 Vorkommen: Quellennah | PM2.5 primär Vorkommen: Quellennah & als Hintergrund | PM2.5 sekundär Vorkommen: als Hintergrund | |
|---|---|--|--|---|
|  | Silikate Mischpartikel (Aufwirbelung) Pneubrieb, Bremsabrieb Metalle (Korrosion) | EC Schwermetalle (Schmiermittel, Bremsabrieb) Nichtmetalle | VOC → OM NO ₂ → NO ₃ SO ₂ → SO ₄ | <p>nicht oder nur mit sehr hohem Aufwand reduzierbar</p> <p>teilweise Verminderung durch Aufklärung, Lenkungsmaßnahmen und betrieblichen Anforderungen möglich</p> <p>um über 90% durch technische und betriebliche Anforderungen reduzierbar</p> |
|  | Siliziumdioxid Metalle (Korrosion, Abrieb) | Schwermetallabrieb (thermische Prozesse) | VOC → OM | |
|  | Tonminerale Mineralische Dünger Organische Dünger | EC | VOC → OM NH ₃ → NH ₄ | |
|  | Flugasche | EC, OM Mineralische Bestandteile Schwermetalle (Abfallverbrennung) | VOC → OM Schwefel → SO ₄ Stickstoff → NO ₃ | |
|  | Leichtmetalle Schwermetalle Mineralischer Abrieb Organischer Abrieb | Metalle (thermische Prozesse) Mineralische Bestandteile Nichtmetalle | VOC → OM Schwefel → SO ₄ | |
|  | Tonminerale Silikate, Karbonate Pneubrieb Metalle (Korrosion und Bearbeitung) | EC (nur wenig bei funktionierenden DPF) | VOC → OM NO ₂ → NO ₃ SO ₂ → SO ₄ | |
|  | Mineralische Bestandteile (Asbest) Organische Bestandteile Metallspuren | Organische Fasern Anorganische Fasern (Asbest) | NH ₃ → NH ₄ SO ₂ → SO ₄ | |
|  | Pollen Pflanzenfragmente | Sporen | VOC → OM | |

Copyright by Particle Vision GmbH darf mit Quellenangabe für eigene Zwecke verwendet werden.