



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Verbund Steckbrief

**BMBF – Förderinitiative
Biophotonik**

**Projekt: Molekülspezifische Online-Detektion von Feinstaub
Akronym: MONET**

Koordinator: GIP Messinstrumente
Fred Keller
Mühlbecker Weg 18
Tel. 08654-578-16; E-Mail: fk@grimm-aerosol.com

Gesamte Projektkosten: 2,012 Mio. €

Förderung BMBF: 1,171 Mio € (= Förderanteil durch das BMBF ca. 58%)

Projektlaufzeit: 01.06.2007 – 31.05.2010

Beteiligte Partner

- GIP Messinstrumente **Pouch**
- rap.ID GmbH **Berlin**
- Friedrich Schiller Universität, Institut für Physikalische Chemie **Jena**

Unterauftragnehmer:

- Fraunhofer Gesellschaft, Institut für physikalische Messtechnik **Freiburg**
- G3 Messtechnik GmbH **Eberswalde**

Das Projekt ist Teil des Forschungsschwerpunktes Biophotonik im Bereich der Optischen Technologien. Das BMBF unterstützt damit Unternehmen bei der Erforschung optischer Lösungen für Medizin und Lebenswissenschaften. Die Biophotonik gehört zu den Zukunftsfeldern, in denen hochqualifizierte neue Arbeitsplätze entstehen und deutliche Verbesserungen für das Leben der Menschen zu erwarten sind. Die Förderinitiative soll helfen, die sehr gute Position deutscher Hersteller auf diesem Markt auch künftig zu halten und auszubauen.

Wissenschaftlich-technisches Projektziel

Ziel des Verbundprojektes „MONET“ sind die Grundlagen für ein **molekülspezifisches Online-Feinstaub-Detektionsgerät**, mit dem Stäube aus Aerosolen **in verschiedenen Größenfraktionen** erfasst und entsprechend ihrer **biologisch/chemischen Eigenschaften** identifiziert werden können. Diese Technologie erlaubt die Kontrolle der Einhaltung gesetzlich vorgeschriebener Grenzwerte und eine **Identifikation der Quellen bzw. der Verursacher** der Luftverschmutzung bei Überschreitung derselben durch Eruiierung der **stofflichen Zusammensetzung des Feinstaubes**.

Aufgaben der Partner

- **GIP Messinstrumente:** wissenschaftliche und technische Grundlagen für ein Gerät, zum Einsatz eines automatisches Verfahrens zur Online-Feinstaub-Detektion.

- **Rap.ID:** „Automatische Raman-spektroskopische Identifizierung von Feinstaubpartikeln“ , Grundlagen des Raman-Setups, Erforschung geeigneten Probenträgermaterials, eine chemometrischen Auswertung, Erstellung einer Datenbank biotischer und abiotischer Partikel in Zusammenarbeit mit dem IPC sowie die Systemintegration der erforschten Monitoring- und Identifizierungsmodule.
- **Universität Jena, Institut für Physikalische Chemie:** Identifikation von biotischem und abiotischen Feinstaub mittels Raman-Spektroskopie sowie angepasste chemometrische Analysenverfahren. Erstellung einer Datenbank biotischer und abiotischer Partikel.
- **Fraunhofer Gesellschaft:** Feinstaubvorklassifikation (biotisch-abiotisch) durch UV-VIS-spektroskopische Verfahren (Online bei der Probenahme und bildgebend)
- **G3 Messtechnik:** Durchführung von Feldtests

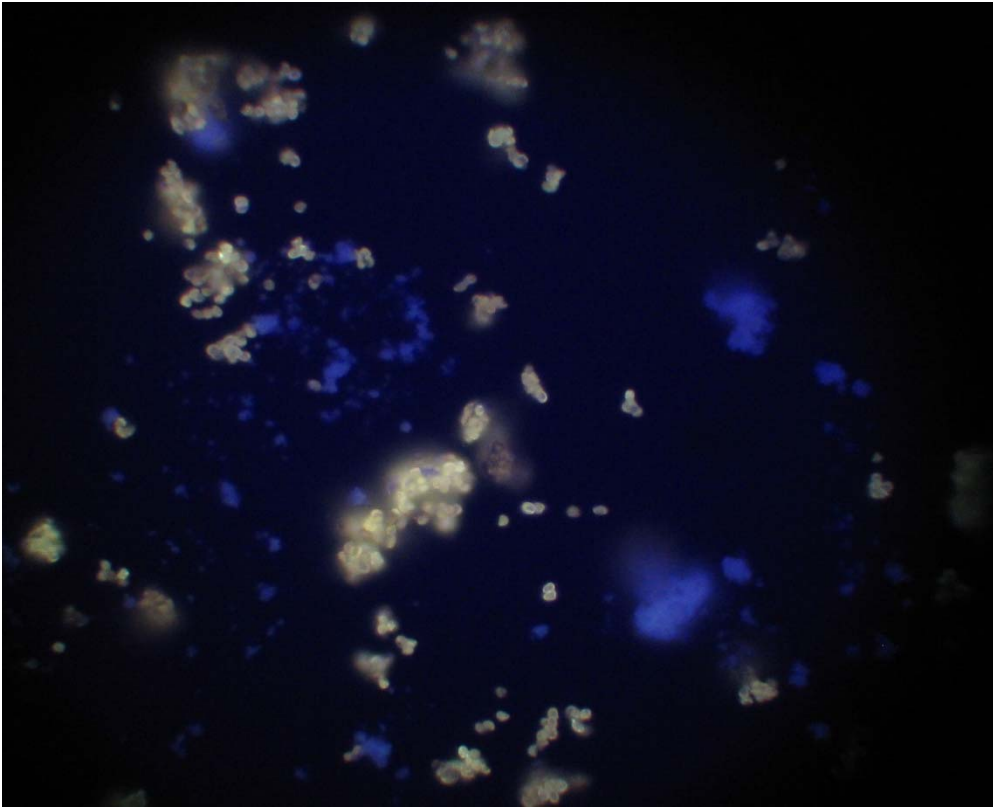
Technologie

- Grundlagen für eine Probennahmeverrichtung mit Universalprobenahmekopf. (Vielkanal-Aerosolspektrometer mit Selbstreinigung).
- Mikroskopische Vorklassifikation der biotischen Bestandteile des Feinstaubes. Funktionsmuster einer Probenträgertransportvorrichtung incl. Ansteuerung für die Positionierung.
- Grundlagen eines Verfahrens zur Klassifizierung von biotischen Aerosolpartikeln durch UV-VIS- spektroskopische Verfahren, Mikro-Raman-Apparatur zur automatischen Bestimmung unterschiedlich großer Partikel.
- Referenz-Raman-Datenbank. Grundlagen für eine Kalibrierroutine und Überprüfung.
- Systemintegration, Funktionsprüfung und Qualifikation des Messkonzeptes.
- Funktionsmuster und dessen Qualifizierung in der Praxis.

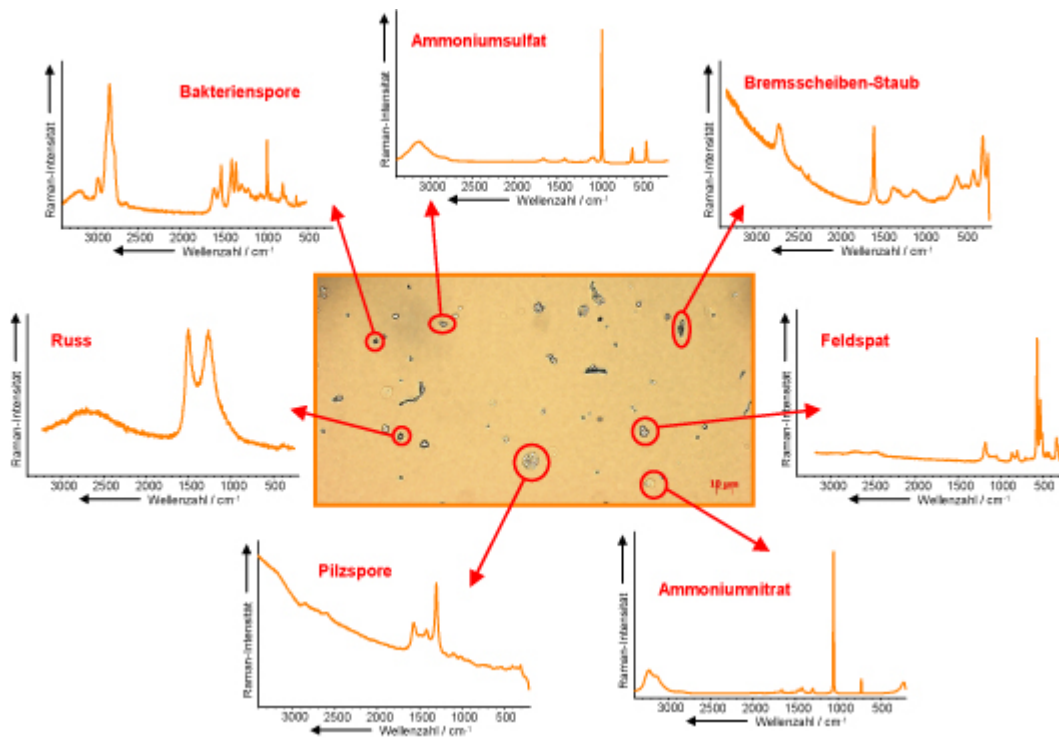
Nutzen für den Menschen

Zeitnahe Überprüfung der Einhaltung der gesetzlichen Bestimmungen ((1996/62/EG) sowie deren Tochterrichtlinien (1999/30/EG und 2000/69/EG) und EN 12341 (Feinstaub)) und Identifikation eventueller Verursacher von Feinstaubemissionen innerhalb von Minuten.

Programm: Optische Technologien
 Projektträger: VDI Technologiezentrum GmbH
 Ansprechpartner: Prof. Dr. Hans-Joachim Schwarzmaier
 Tel. 0211-6214-664; E-Mail: schwarzmaier@vdi.de



Die mikroskopische Vorklassifikation unterscheidet belebte und unbelebte Materie – hier das Mineral Titandioxid (blau) und den Schimmelpilz *Aspergillus fumigatus* (gelb) (Bild: Fraunhofer-Institut für physikalische Messtechnik)



Die Raman-Spektroskopie kann typische Feinstaub-Komponenten sicher unterscheiden (Bild: Universität Jena)