



# Fraunhofer

IPA

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR

PRODUKTIONSTECHNIK UND AUTOMATISIERUNG IPA

## MOBILE MESSUNG LUFTGETRAGENER MOLEKULARER VERUNREINIGUNGEN



1



## Problemstellung

Luftgetragene molekulare Verunreinigungen – sogenannte ACC, Airborne Contamination by Chemicals – sind aufgrund steigender Reinheitsanforderungen in den entsprechenden Industrien und gestiegenem Gesundheitsbewusstsein am Arbeitsplatz und in privater Umgebung ein wichtiger Parameter einer entsprechenden Standortbestimmung. Sowohl in der Chip-, Pharma-, Kosmetik- und Lebensmittelproduktion als auch in den Privathaushalten kann es durch diese unerwünschten chemischen Bestandteile in der Luft zu fehlerhaften Produkten, Produktionsausfällen und zu gesundheitlichen Problemen kommen. Diese chemischen Verunreinigungen können z. B. durch lösemittelhaltige Klebstoffe, reaktive Fußbodensysteme, Beschichtungen, Farben, Lacke und viele weitere Werkstoffe und Baumaterialien freigesetzt werden. Selbst gewisse Holzarten emittieren einen hohen Anteil von Terpenen, welche unter Umständen zum gesundheitlichen Risiko werden können. Vor allem spielt die Klasse der luftgetragenen organischen Verunreinigungen – VOC, Volatile Organic Compounds – eine wichtige Rolle.

## Lösung

### ***Flüchtige organische Verbindungen***

Die VOC-Verunreinigungen der zu bewertenden Raumluft (z. B. Reinraum, Prozessluft, Innenraumluft in Wohnräumen) wird durch ein entsprechendes Probenahmeverfahren gesammelt und einer späteren Laboranalytik zugänglich gemacht. Mittels einer mobilen Einsatzeinheit können Sie die entsprechenden Luftproben selbständig nehmen und diese zur anschließenden Analytik an uns zurückschicken. Die Proben werden mit einer kombinierten TD-GC/MS-Einheit analysiert. Im Thermodesorber (TD) werden die gesammelten VOCs in den Gaschromatograph (GC) überführt. Im GC findet die Auftrennung des Stoffgemisches statt. Die einzelnen aufgetrennten Komponenten werden im Massenspektrometer (MS) fragmentiert und durch einen Datenbankvergleich identifiziert. Anhand des gut verständlichen Messberichts mit der Auflistung der detektierten und quantifizierten VOC-Verunreinigungen können Sie gegebenenfalls die geeigneten Gegenmaßnahmen treffen.

### ***Weitere ACC-Substanzklassen***

Es kann durch das Probenahmesystem ein breites Spektrum von ACC-Substanzklassen analysiert werden (z. B. Ammonium-Verbindungen, Halogene und Halogenverbindungen,



Metalle, ionische Verbindungen, Prozessgase, Umweltgase). Die notwendige geräteseitige Ausstattung wird kundenspezifisch je nach zu analysierender ACC-Komponente angepasst.

## Anwendungsbereiche

Der Einsatzbereich des ACC-Probenahmekoffers ist aufgrund seiner Mobilität und seiner einfachen Handhabung äußerst vielfältig. Sein Haupteinsatzgebiet ist neben der Messung verschiedenster ACC-Verunreinigungen die Messung der luftgetragenen organischen Verunreinigung der Raumluft (VOC-Messung) in folgenden Bereichen:

- Halbleiterindustrie
- Pharmazie
- Lebensmittelproduktion
- Arbeitsplatzmessungen
- Büroräume
- Wohnräume
- Lagerräume
- Innenraumanalytik von Fahrzeugen

1 *Pumpe und VOC-Probenahmeröhrchen.*

2 *ACC-Probenahmekoffer.*



## Unser Leistungsangebot

- Bereitstellung des ACC-Messkoffers (Inhalt: zwei Pumpen zur personenbezogenen Probenahme, entsprechende Anzahl an vorbereiteten Probenahmeröhrchen, ausführliche schriftliche Anleitung)
- Aufstellung eines Messplans in Rücksprache mit dem Kunden
- Auswertung der VOC-Probenahmeröhrchen mittels TD-GC/MS
- Emissionsquellensuche
- Gut verständlicher Messbericht

**TITEL** *Personengebundene VOC-Probenahme.*

**3** *TD-GC/MS-Messplatz.*

**4** *CapLok-Tool und Probenahmeröhrchen.*



4

**Fraunhofer-Institut für  
Produktionstechnik und Automatisierung IPA**

Nobelstraße 12  
70569 Stuttgart

**Institutsleitung**

Prof. Dr.-Ing. Thomas Bauernhansl

**[www.ipa.fraunhofer.de](http://www.ipa.fraunhofer.de)**

Nähere Informationen über unser Leistungsangebot sowie konkrete Beratung erhalten Sie von unseren Ansprechpartnern.

**Abteilung**

Reinst- und Mikroproduktion

**Ansprechpartner**

Dipl.-Biol. (t. o.) Markus Keller  
Telefon +49 711 970-1560  
[markus.keller@ipa.fraunhofer.de](mailto:markus.keller@ipa.fraunhofer.de)

M. Sc. Stefanie Weisser  
Telefon +49 711 970-1997  
[stefanie.weisser@ipa.fraunhofer.de](mailto:stefanie.weisser@ipa.fraunhofer.de)

**[www.ipa.fraunhofer.de/reinraum](http://www.ipa.fraunhofer.de/reinraum)**