

# VOC/SVOC automatisiert messen und überwachen

Wir verbringen einen Großteil unseres Lebens in geschlossenen Räumen. Die Luft, die wir dort atmen, unterliegt, um Energie zu sparen und in Ermangelung geeigneter Belüftungssysteme, selten einem kontinuierlichen Austausch. Die Annahme liegt nahe, Chemikalien, die Werkstoffe und Materialien ausdünsten beziehungsweise emittieren, können sich in Innenräumen anreichern und das Wohlbefinden derer, die sich im Innern aufhalten, beeinträchtigen. Materialemissionen sind mit unter den Hauptquellen für flüchtige organische Verbindungen (VOC/SVOC) in Innenräumen. Die dort eingesetzten Werkstoffe unterliegen europaweit und in den USA strengen Normen und Qualitätskontrollen. Zentraler Punkt der in diesem Kontext durchgeführten Messungen ist die Bestimmung von Materialemissionen. Seit mehr als 25 Jahren offeriert GERSTEL leistungsstarke Geräte und Systeme für die lösemittelfreie Thermodesorptionsanalyse von VOC und SVOC.

NEU



Von Kurt Thaxton

Die Belastung von Innenräumen durch flüchtige organische Verbindungen (Volatile Organic Compounds, VOCs), die sich auf die Ausdünstung von Chemikalien aus Baustoffen, Einrichtungsgegenständen und im Autoinnenraum verbauter Materialien und Werkstoffe zurückführen lassen, hat potenziell auf Dauer eine Beeinträchtigung des Wohlbefindens und der Gesundheit derer zur Folge, die sich in diesen Räumen über eine längere Zeit hin aufhalten. Es steht außer Frage, das Emissionsverhalten von Materialien und Baustoffen, die im Innenraum Verwendung finden, ist zu prüfen und kontrollieren. Rahmen, Regelwerke und Normen für die grundlegenden Untersuchungen orientieren sich an den Vorgaben international anerkannter Institutionen wie der International Organization for Standardization (ISO) und der American Society for Testing and Materials (ASTM), die Methoden zur Messung dieser Chemikalienemissionen entwickelt haben.

### Baustoffe auf dem Prüfstand

Die Luft in Wohn- und Arbeitsräumen sowie in Fahrzeugkabinen lässt sich unmittelbar mittels der Thermodesorptions-GC/MS auf eine mögliche Schadstoffkontamination hin untersuchen. Diese Art der Messung ist hilfreich, um den Status quo

einer gegenwärtigen Belastung der Innenraumluft zu bewerten und festzustellen. Er verhindert ihre Kontamination allerdings nicht. Zielführend ist es, das Emissionsverhalten von Baumaterialien, Werkstoffen und Hilfsmitteln, die in Innenräumen zum Einsatz kommen, mit geeigneten Prüfmethoden vorausseilend zu untersuchen und potenzielle beziehungsweise tatsächliche belastende Ausgasungen, idealerweise im Rahmen eines Versuchsdesigns, mit dem sich reale Umgebungsbedingungen simulieren lassen, festzustellen. Hersteller sollten über Methoden und Verfahren verfügen, die es erlauben, das Emissionsverhalten relevanter Produkte in unmittelbarer Nähe zum Herstellungsprozess sowie im Rahmen von Qualitätssicherungsmaßnahmen zu untersuchen, um einer potenziellen Belastung vorzubeugen.

### Wichtiger Einsatzbereich Automobilbau

Seit mehr als 25 Jahren liefert GERSTEL unter anderem der Automobilindustrie eine Analysetechnik, mit der sich Materialemissionen lösemittelfrei untersuchen und bestimmen lassen. GERSTEL hat frühzeitig die Herausforderungen erkannt, die mit der Bestimmung vor allem höher siedender halbflüchtiger organischer Verbindungen

(SVOCs) einhergeht. SVOCs gelten als wichtigste Quelle für die als Fogging bezeichneten Ausgasungen aus Werkstoffen und Werkstoffbestandteilen, die sich unter anderem mit einem eintrübenden Effekt auf der Windschutzscheibe niederschlagen oder auch für unangenehme Gerüche im Wageninnern verantwortlich gemacht werden. Manche der Materialausgasungen können Unwohlsein und allergische Reaktionen hervorrufen.

## Gezielte Entwicklung von Lösungen für die Thermodesorption

GERSTEL hat sich bei der Entwicklung geeigneter thermodesorptionsbasierter Analysensysteme vor allem an den SVOCs orientiert. Um zu verhindern, dass Analyten während der Analyse kondensieren und damit verloren gehen oder verschleppt werden können, legen wir bei unseren Lösungen Wert auf kurze, gut beheizte, ventillose Probenwege. Für den Transfer auf die GC-Säule nutzt GERSTEL das KaltAufgabeSystem (KAS), der weltweit am meisten eingesetzte PTV-Injektor. Das KAS ermöglicht es, sämtliche in einer Probe enthaltenen flüchtigen organischen Verbindungen auszufrieren, in Gänze anzureichern und ohne Verluste in das GC/MS zu überführen. So gelingt die Bestimmung auch unbekannter Chemikalien, die aus Materialien emittieren, und die sich oft als Schlüssel bei der Diagnose von Problemen mit Materialemissionen erweisen.

## GERSTEL-TD 3.5+ setzt neue Maßstäbe

Normstiftende Organisationen richten ein besonderes Augenmerk auf SVOCs und jene Materialien, die zu einer Belastung der Innenraumluft beitragen. Ihr Augenmerk ist darauf gerichtet, Werkstoffe in mikroskalierten Messkammern zu untersuchen und schnell Auskunft über eine mögliche Kontamination mit VOC/SVOC zu erhalten. Der Einsatz herkömmlicher Prüfkammern oder gar Messungen in geschlossenen Wohn-, Büro oder Autoinnenräumen erfordern in der Regel viel Zeit und sind ausgesprochen teuer. Um Organisationen wie die ISO oder ASTM zu unterstützen, hat GERSTEL seine Produktpalette für

die Thermodesorption um den TD 3.5+ erweitert. Der TD 3.5+ erlaubt den Einsatz von 3,5-Zoll-TD-Röhren, die häufig in Standardmethoden verlangt werden. Das Pluszeichen im Namen impliziert ein überdies erweitertes Leistungsspektrum. Die 3,5-Zoll-Röhren wurden dahingehend modifiziert, dass sie 20 Prozent mehr Sorbensmaterial aufnehmen können als es herkömmlicherweise möglich ist. Die erhöhte Kapazität, die GERSTEL-3.5+-Röhren aufweisen, eignet sich, um größere Luftproben zu nehmen, um Nachweisgrenzen zu verbessern und um die Wiederfindung sehr flüchtiger Stoffe (VVOCs) zu steigern. Anwender bekommen zusätzlich mehr Flexibilität beim gleichzeitigen Einsatz mehrerer Sorptionsmaterialien.

## Großes Spektrum für die Analyse von VOC/SVOC

Obwohl die thermische Desorption ein Schwerpunkt der Standardisierung und Normierung der Messung von Materialemissionsstandards ist, werden auch andere Techniken, die Teil der GERSTEL-Produktpalette sind, weithin verwendet. Hier zu nennen ist etwa die Headspace-Analyse von Gas-Sampling-Beuteln (Tedlar-Bags), die Festphasenmikroextraktion (SPME) von Fehlgerüchen oder auch die Pyrolyse-GC/MS zur Identifizierung von Polymeren und den darin enthaltenen Additiven. Mehr und mehr in den Fokus rückt auch die dynamische Headspace von kleinen beziehungsweise ganzen Prüfkörpern in mikroskalierten Messkammern, mit denen sich Emissionsprozesse auf kleinstem Raum und in kürzester Zeit erfolgreich simulieren und bewerten lassen.

## Umfangreiches Produktportfolio für die Analyse von Materialemissionen

GERSTEL offeriert eine voll umfängliche Palette technologischer Lösungen für die Analyse von Materialemissionen. Neben der überlegenen TD-Leistung, einschließlich des neuen GERSTEL-TD-3.5+, und der Unterstützung unterschiedlicher Standardmethoden, erlaubt die neue GERSTEL-DHS-3.5+ die dynamische Headspace-Analyse mikroskalierter Messkammeruntersuchungen. Alle TD- und DHS-Lösungen laufen vollständig automatisiert auf dem MultiPurposeSampler (MPS) und ermöglichen eine zeitaufgelöste Aufzeichnung relevanter Emissionen. Für alle Materialemissionsmessungen, mit denen sich Ihr Labor konfrontiert sieht, bietet GERSTEL den Anforderungen angepasste Lösungen. *Mehr Infos per E-Mail an: [gerstel@gerstel.de](mailto:gerstel@gerstel.de)*

