



**LABOR**

## **Volatile Organic Compounds Lab (VOC Lab)**

Labor für Forschung und Industrie zur Messung der Luftqualität in Innenräumen, zur Charakterisierung der Emissionen von Baumaterialien und zur Prüfung von Sensoren

# Volatile Organic Compounds Lab (VOC Lab)

Das steigende Bewusstsein für die schädlichen Auswirkungen von Schadstoffen auf die Gesundheit hat dazu geführt, dass die Luftqualität in Innenräumen (IAQ – Indoor Air Quality) immer mehr in den Mittelpunkt rückt. Viele Bauprodukte, die in Innenräumen verwendet werden, wie z. B. Wandverkleidungen, Farben, Möbel oder Klebstoffe, enthalten chemische Stoffe, die ausdünsten und die Luft verunreinigen können. Das VOC-Labor kann die Emissionen von Formaldehyd und flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) aus Baumaterialien bestimmen, um eine bessere Luftqualität in Innenräumen zu gewährleisten. Gleichzeitig entwickelt die Bauindustrie „intelligente“ Materialien, um die Luftverschmutzung zu reduzieren und die Luftqualität zu verbessern. Auch hier bietet das Labor einen nützlichen Service, indem es die Leistung nach Entfernung dieser Materialien unter kontrollierten Temperatur- und Feuchtigkeitsbedingungen bewertet. Ein angemessenes IAQ-Überwachungssystem ist für die Aufrechterhaltung einer guten Luftqualität unerlässlich, und kostengünstige Sensoren sind leistungsfähige Mittel für das IAQ-Management. Allerdings neigen Sensoren mit der Zeit dazu, weniger zuverlässig zu werden, was zu fehlerhaften Messungen führt. In unserem Labor testen und kalibrieren wir auch IAQ-Sensoren, um die Messunsicherheit zu minimieren und qualitativ hochwertige Daten zu liefern.

## Prüfkammern für VOC- und Formaldehyd-Emissionen

Das Labor besteht aus zwei Prüfkammern für VOC- und Formaldehyd-Emissionen (1 m<sup>3</sup> und 6 m<sup>3</sup>), die beide den wichtigsten Standardmethoden für VOC- und Formaldehyd-Emissionen entsprechen (EN 717-1, ISO16000-9, EN 16516, ASTM D5116 usw.) Die Kammern können für die Prüfung einer breiten Palette von Möbeln und Baumaterialien verwendet werden, z. B. Sperrholz, Tapeten, Klebstoffe, Textilien, Bodenbeläge, Dämmstoffe, Wandplatten und -verkleidungen, Farben und Beschichtungen. Die Innenwände der Kammern bestehen aus rostfreiem Stahl, um die Aufnahme der von der Probe erzeugten VOCs zu verhindern und eine zuverlässige Prüfung zu gewährleisten. Eine Belüftungsanlage versorgt die Kammern konstant mit sauberer Luft und hält einen Gesamt-VOC-Wert (TVOC) von weniger als 20 µg/m<sup>3</sup> für die Grundbelastung vor dem Test aufrecht. Die Testkammern sind luftdicht, um einen unkontrollierten Luftaustausch mit der Umgebungsluft zu verhindern. Sie sind wärmeisoliert und mit Heizelementen ausgestattet, die die Temperatur im Inneren der Kammer regeln. Die Temperatur kann zwischen 23°C und 65°C in der kleinen Testkammer (1 m<sup>3</sup>) und zwischen 23°C und 50°C in der größeren Kammer (6 m<sup>3</sup>) geregelt werden. Die relative Luftfeuchtigkeit (RH) kann auf jeden Wert zwischen dem RH-Wert der einströmenden Luft und 80% RH bei 23°C geregelt werden. Auch die Luftgeschwindigkeit in den Kammern kann je nach den Testanforderungen verändert werden.

Die wichtigsten Tests, die in unserem Labor durchgeführt werden, sind:

- Emissionstests: Die von den Testproben abgegebenen gasförmigen Chemikalien werden über einen bestimmten Zeitraum (Tage/Wochen) überwacht.

- Abklingtests: Die Fähigkeit der Testprobe, in der Luft befindliche Chemikalien zu entfernen, wird über einen bestimmten Zeitraum (Tage/Wochen) bewertet.
- Prüfungen und Kalibrierungen von Sensoren: Die Sensoren werden unter verschiedenen Konzentrationswerten sowie Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsbedingungen getestet und mit Referenzwerten verglichen.

Bei diesen Tests werden zwei Arten von Messungen durchgeführt:

- Formaldehydmessungen in Echtzeit: Ein Fluorimeter ist an die Kammer angeschlossen, wobei die Formaldehydkonzentration in der Kammer in Echtzeit überwacht wird.
- Offline-VOC-Messungen: In bestimmten Zeitabständen werden aus der Kammer Luftproben entnommen, und zwar mit Hilfe von Probenahmekassetten. Diese werden anschließend im Labor mit Standardanalysemethoden untersucht.

## Dienstleistungen für Unternehmen

Im VOC-Labor können Emissionstests unter einer Vielzahl von Bedingungen durchgeführt werden, darunter auch solche, die den Standardanforderungen entsprechen. Mit ihrem Fachwissen im Bereich der Messung gasförmiger Schadstoffe und der Luftqualität in Innenräumen können die Expertinnen und Experten von Eurac Research Unternehmen bei der Entwicklung und Charakterisierung innovativer Materialien für die Bauindustrie unterstützen. Die so erhobenen Messdaten können als Grundlage für IAQ-Modelle dienen, um die VOC-Konzentration in Standard-Gebäudeszenarien zu ermitteln.

Unsere Testkammern können von Unternehmen in Anspruch genommen werden, um Sensoren unter vollständig kontrollierten Bedingungen zu überprüfen und zu kalibrieren. In unserem Labor kann der Einfluss von Temperatur, relativer Luftfeuchtigkeit und der Chemikalienanteil bewertet werden, der sich auf das Sensorsignal auswirkt und dem Hersteller wertvolle Informationen liefert, um Korrekturmodelle zu entwickeln.

