

## Raumluftmessungen von VOC, Naphthalin, PAK und Formaldehyd

### Übersicht Raumluftschadstoffe

Es gibt eine Vielzahl potenzieller Raumluftschadstoffe. Zu den wichtigsten gehören:

Flüchtige organische Verbindungen (Volatile Organic Compounds, kurz **VOC**) ist die Sammelbezeichnung für organische, also kohlenstoffhaltige Stoffe, welche flüchtig sind. Die Summe der Konzentrationen sämtlicher VOCs ergibt den **TVOC**-Wert (Total Volatile Organic Compounds). VOCs kommen häufig in Farben, Lacken, Kunststoffen und Reinigungsmitteln vor.

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (**PAK**) bilden eine Stoffgruppe von organischen, ringförmigen Verbindungen. PAKs sind ein natürlicher Bestandteil von Kohle und Erdöl, entstehen aber auch bei der Verbrennung von organischem Material. In Gebäuden wurden diese teerhaltigen Stoffe beispielsweise als Dämm- und Schüttungsmaterial eingesetzt.

**Naphthalin** zählt sowohl zur Stoffgruppe der VOCs als auch zu derjenigen der PAKs. Naphthalin ist selbst in geringen Konzentrationen riechbar und hat den typischen Geschmack von Mottenkugeln, welche früher Naphthalin enthielten.

**Formaldehyd** ist ein stechend riechendes Gas und aufgrund seiner Eigenschaften ein industriell breit eingesetzter Stoff. Typische Produkte, welche Formaldehyde enthalten, sind Holzverbundstoffe und Klebstoffe.

### Gesundheitliche Auswirkung

Die möglichen gesundheitlichen Auswirkungen der oben aufgeführten Raumluftschadstoffe sind breit, wobei nicht jede Person gleich reagiert. Die Symptome reichen von Kopfschmerzen, Übelkeit, Konzentrationsschwierigkeiten, Müdigkeit, Hautreaktionen, chronischen Atemwegsbeschwerden bis hin zu kanzerogenen Wirkungen.

### Gesetzliche Bestimmungen

Für viele Raumluftschadstoffe fehlen in der Schweiz die gesetzlichen Bestimmungen. Bei der Beurteilung wird auf Grenzwerte oder Empfehlungen des Schweizer Bundesamts für Gesundheit (BAG), des Deutschen Umweltbundesamts (UBA) oder der Weltgesundheitsorganisation (WHO) zurückgegriffen. Diese Beurteilung wird für jeden Schadstoff individuell durchgeführt.

Das UBA unterteilt die **TVOC**-Konzentration in fünf Stufen. Ab Stufe 4 (**> 3'000 µg/m<sup>3</sup>**) ist die Raumluftqualität als hygienisch bedenklich einzustufen und Massnahmen sind sofort notwendig.

Für **Naphthalin** gilt gemäss WHO als Richtwert I (Sanierungsleitwert) **10 µg/m<sup>3</sup>** und als Richtwert II (Interventionswert) **30 µg/m<sup>3</sup>**.

Die **PAK**-Konzentration in der Raumluft wird nach kanzerogenen Einheiten (KE) beurteilt. Es gilt nach der AGÖF ein Sanierungsleitwert von **2** und ein Interventionswert von **10**.

Die **Formaldehyd**konzentration in der Raumluft soll gemäss BAG-Empfehlung **125 µg/m<sup>3</sup>** nicht überschreiten. Bei einer Überschreitung des Richtwerts sind laut BAG umgehend Massnahmen notwendig.

Die Einhaltung von Grenz- und Richtwerten ist nicht mit guter Raumluftqualität gleichzusetzen. Vorsorglich sollten die Belastungen der Innenraumluft mit Raumluftschadstoffen so gering wie möglich gehalten werden.



## Raumluftmessungen von VOC, Naphthalin, PAK und Formaldehyd

### Ablauf der Messungen

Die Raumluftmessungen werden in der Regel nach DIN EN ISO-Norm 16'000 durchgeführt. Dazu werden die Räume während mindestens 8 Stunden vor der Messung nicht mehr gelüftet. Anschliessend führt die inNET die Probenahme durch. Diese dauert je nach Schadstoff zwischen 30 Minuten und 2 Stunden pro Raum. Dazu wird die Raumluft mit einer Pumpe durch eine Art Filter gesogen, von welchem die Schadstoffe absorbiert werden. Anschliessend werden die Proben im Labor ausgewertet. Die Resultate liegen im Normalfall nach vier Wochen vor. Bei Bedarf kann eine Express-Auswertung innerhalb weniger Tage durchgeführt werden.

### Wer ist die inNET

Die inNET Monitoring AG ist ein KMU, welches im Bereich Umweltmonitoring, Beratung und IT-Dienstleistungen tätig ist. Die inNET gehört vollumfänglich den sechs Zentralschweizer Kantonen.

Luftqualitätsmessungen gehören zum Kerngeschäft der inNET. Die inNET bietet ein breites Portfolio an Raumluftmessungen an. Dazu gehören: Feinstaub, Nanopartikel, Ozon, flüchtige organische Verbindungen (VOC), Schimmelsporen, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) inklusive Naphthalin, Formaldehyde, allgemeine Schadstoffscreenings, Radon und weitere auf Anfrage.