



**Fraunhofer**  
IBP

Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP

Leistungen im Überblick

---

Chemische Analytik



Zahlreiche Fragestellungen der Schadensfallbearbeitung, Verfahrensentwicklung, Funktionsüberprüfung und Dauerhaftigkeit sowie der Gesundheits- und Umweltverträglichkeit erfordern detailliertes Wissen über Einzelstoffe und Stoffkollektive. Die für eine fundierte Beurteilung benötigten Informationen ermitteln wir für Sie mit unseren vielfältigen spurenanalytischen Verfahren.«



## Chemische Analytik

Unsere umfangreiche Ausstattung an Messinstrumenten vom Online-Analysator bis hin zu hochspezifischen und selektiven Analysegeräten erlaubt uns, auch kleinste Spuren – sozusagen den viel zitierten Zuckerwürfel im Bodensee – zuverlässig nachzuweisen. Die Analyseverfahren erfassen dabei verschiedenste organische und anorganische Einzelstoffe ebenso wie Summenparameter.

Wir können sowohl gezielt nach einzelnen bekannten Stoffen suchen als auch so genannte »general unknown«-Analysen durchführen. Online-Analysatoren zur permanenten Überwachung von Luftinhaltsstoffen runden unser Portfolio ab.

### Qualitätsmaßstäbe und Produktionskontrolle

Zusätzlich zu nationalen (DIN, VDI) und internationalen Normen (EN, ISO, ASTM, EPA) wenden wir unternehmensspezifische Normen an und unterstützen Hersteller bei der Entwicklung von Qualitätsmaßstäben für die Wareneingangs- sowie für die werkeigene Produktionskontrolle.



## Analyse

### In folgenden Matrices können wir analysieren:

- Innenraumluft in Räumen und Verkehrsmitteln (Kraftfahrzeuge, Schienenfahrzeuge, Flugzeugkabinen)
- Materialemissionen in Prüfkammerluft (z. B. EPK, Microchamber, Klimaräume)
- Lösemittelextrakte
- Trink-, Grund- und Oberflächenwasser
- Ablaufwasser von Dächern und Fassadenbeschichtungen
- Wässrige Auszüge aus Feststoffen
- Säureauszüge und Aufschlusslösungen von Feststoffen

### Zielsubstanzen

#### Folgende Parameter können wir zuverlässig bestimmen:

- Flüchtige organische Verbindungen (VOC) in Luft
- Weichmacher und Flammschutzmittel in Luft
- Leichtflüchtige und halogenierte Kohlenwasserstoffe in Wasser
- Formaldehyd in Luft und Wasser
- Aldehyde und Ketone in Luft
- Gasförmige Makrokomponenten wie CO/CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>
- Geruchsaktive Verbindungen in Luft oder Lösemittelextrakten
- Schwermetalle und Spurenelemente in wässrigen Lösungen und Säureauszügen
- Quecksilber in Luft
- Anorganische Salze und kurzkettige organische Säuren in wässrigen Lösungen
- Pflanzenschutzmittel und Biozide in wässrigen Lösungen oder Materialextrakten
- pH-Wert, elektrische Leitfähigkeit, Redoxpotenzial und Trübung wässriger Lösungen
- Organischer Kohlenstoff in wässrigen Lösungen
- Flüchtige Amine und Aminoalkohole in Luft
- Amine in wässrigen Lösungen
- Partikel und Aerosole in Luft



## Untersuchungsmethoden

### Wir arbeiten mit folgenden gängigen

#### Untersuchungsmethoden:

- Gaschromatografie-Massenspektrometrie (GC-MS) von lösemittelhaltigen Proben
- Thermodesorption gekoppelt mit Gaschromatografie-Massenspektrometrie (TD-GC-MS) von Luftproben
- Headspace-Gaschromatografie-Massenspektrometrie (HS-GC-MS) von Wasser- oder Feststoffproben
- Gaschromatografie-Massenspektrometrie gekoppelt mit Geruchsstoffdetektion (GC-MS-OLF) von Luftproben oder Geruchsstoffextrakten
- Online-Sensorik für Innen- und Außenluft
- Hochleistungsflüssigchromatografie (HPLC-DAD) von Luftproben
- Ultrahochleistungsflüssigchromatografie-Tandemmassenspektrometrie (UPLC-MS-MS) von Wasser- und Luftproben
- Induktiv gekoppelte Plasma-Massenspektrometrie (ICP-MS) von wässrigen Lösungen und Säureauszügen
- Ionenchromatografie (IC-CD oder IC-UV) von Wasserproben oder wässrigen Lösungen
- (FT-)IR-Spektrometrie von Feststoffen oder Flüssigkeiten
- UV/VIS-Spektrometrie von Flüssigkeiten



Für individuelle Fragestellungen passen wir vorhandene Untersuchungsverfahren an oder entwickeln passgenaue Verfahren.«

# Genormte Verfahren



## Diese genormten Verfahren wenden wir an:

- **Flüchtige organische Stoffe in Luft**  
DIN EN 16516 | DIN ISO 12219-3 | DIN ISO 16000-3 |  
DIN ISO 16000-6 | DIN ISO 16000-31 | EPA TO-15 |  
EPA TO-17
- **Amine in Luft**  
DIN ISO 16000-38 | DIN ISO 16000-39
- **Geruchsbewertung**  
DIN ISO 16000-28 | DIN ISO 16000-30 | VDA 270 |  
VDI 4302 Blatt 1
- **Herstellung von wässrigen Extrakten für die chemische Analyse**  
DIN EN 12457-1 bis -4 | DIN EN 16105 |  
DIN EN 16637-2
- **Summenparameter in Wasser und wässrigen Lösungen**  
DIN EN 1484 | DIN EN 27888 | DIN EN ISO 10523 |  
DIN ISO 7027-1
- **Leichtflüchtige und halogenierte Kohlenwasserstoffe in Wasser**  
DIN EN ISO 20595
- **Biozide in Wasser und wässrigen Auszügen**  
DIN 38407-35 | DIN 38407-36
- **Amine in Wasser und wässrigen Auszügen**  
Eigenentwicklung in Anlehnung an DIN ISO 16000-39
- **Anorganische Anionen und Kationen in Wasser und wässrigen Auszügen**  
DIN EN ISO 10304-1 | DIN EN ISO 10304-3 |  
DIN EN ISO 14911
- **Schwermetalle und Spurenelemente in Wasser, wässrigen Auszügen und Säureaufschlüssen**  
DIN EN ISO 17294-1 | DIN EN ISO 17294-2

Eine fachkundige Beratung vor, während und nach der Messung ist uns besonders wichtig: So klären wir zunächst mit Ihnen individuelle Fragestellungen, bevor unsere Analytik zum Einsatz kommt. Mit genormten sowie maßgeschneiderten Laborexperimenten oder realitätsnahen Versuchsaufbauten auf unserem Freilandversuchsgelände gewinnen wir Proben, die wir für Sie analysieren.

## Nach der Analyse lassen wir Sie mit den Ergebnissen nicht allein:

Zur fachkundigen Interpretation der Messresultate stehen Ihnen unsere Expertinnen und Experten aus den Bereichen analytische Chemie, Geruchsstoff-Analytik, Sensorik, Materialwissenschaften und Polymerchemie beratend zur Seite. Gemeinsam mit Ihnen entwerfen wir Optimierungs- oder Minimierungsstrategien und gehen auf Ursachen- bzw. Quellensuche.

Haben Sie weitergehende Fragen, die über die chemische Analytik hinausgehen, können wir Kolleginnen und Kollegen aus der Mikrobiologie sowie aus anderen Bereichen oder zusätzliche technische Einrichtungen einbeziehen. In einem interdisziplinären Team aus Chemikern, Mikrobiologen, Materialwissenschaftlern, Mineralogen und Physikern finden wir eine Lösung für Ihre Fragestellung!



Wir lassen Sie mit den Ergebnissen nicht allein!«

## Kontakt

---

Dr. Andrea Burdack-Freitag

Innenraumlufchemie, Material- und Geruchsstoffemissionen

Tel. +49 8024 643-295

[andrea.burdack-freitag@ibp.fraunhofer.de](mailto:andrea.burdack-freitag@ibp.fraunhofer.de)

Christian Karn

Fahrzeuginnenräume und Emissionen aus Kfz-Bauteilen

Tel. +49 8024 643-274

[christian.karn@ibp.fraunhofer.de](mailto:christian.karn@ibp.fraunhofer.de)

Sabine Johann

Wasseranalytik und Analytik von Eluaten und Auszügen

Tel. +49 8024 643-413

[sabine.johann@ibp.fraunhofer.de](mailto:sabine.johann@ibp.fraunhofer.de)

Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP

Umwelt, Hygiene und Sensorik

Fraunhoferstraße 10

83626 Valley

[www.ibp.fraunhofer.de](http://www.ibp.fraunhofer.de)

Bildquellen

© Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP

© Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP,

Valley 2023

