

BRANDTESTS MIT RAUCHGASANALYSE

In den Brandprüfeinrichtungen und auf dem Freigelände BAM TTS können anwendungsrelevante Brandszenarien verschiedener Größenordnung vom Bauprodukt bis zum Zimmerbrand realisiert werden. Die Rauchgaszusammensetzung wird mit einem mobilen FTIR-Gerät ermittelt. Dabei werden u.a. Komponenten wie CO, CO₂, H₂O, CH₄, HCl, HCN, Acrolein und SO₂ quantitativ nachgewiesen. Eine Abschätzung der Toxizität der Rauchgase erfolgt mittels FED-Konzept (FED Fractional Effective Dose).

Wir können realisieren:

Anwendungsrelevante Brandszenarien und Ermittlung von Kennwerten zur:

- Rauchgaszusammensetzung (FTIR, paramagnetische und elektrochemische Verfahren)
- Partikelemission (Elektrischer Niederdruckimpaktor)
- Rauchgastemperaturen (Thermoelemente) und Massenverlust (Abbrandwage)
- Beurteilung der Toxizität von Rauchgasen mittels FED-Konzepten



KONTAKT

7.5 Fachbereich Technische Eigenschaften
von Polymerwerkstoffen
Unter den Eichen 87
12205 Berlin

Dr.rer.nat. Simone Krüger

☎ + 49 30 8104-3324

✉ simone.krueger@bam.de

Tina Raspe

☎ + 49 30 8104-4156

✉ tina.raspe@bam.de

Bundesanstalt für Materialforschung
und -prüfung (BAM)
Unter den Eichen 87
12205 Berlin

✉ www.bam.de

🌐 info@bam.de



RAUCHGASANALYTIK

Fachbereich 7.5

RAUCHDICHTEKAMMER - RAUCHENTWICKLUNG

Rauch beeinflusst aufgrund seiner Toxizität und seiner Sichttrübung die Fluchtmöglichkeit der betroffenen Personen im Brandfall.

In der Rauchdichtekammer wird die Rauchentwicklung von flachen Werkstoffproben ermittelt. In einer geschlossenen Prüfkammer (914 mm x 914 mm x 610 mm) wird die Probe (75 mm x 75 mm x 25 mm max.), mit oder ohne Anwendung einer Zündflamme, einer horizontalen Wärmebestrahlung bis 50 kW/m² (EN ISO 5659-2) oder einer vertikalen Wärmebestrahlung von 25 kW/m² (ASTM E 662) ausgesetzt. An der messbaren Lichttransmission werden Kennwerte für die spezifische optische Dichte (Ds) ermittelt. Die Prüfdauer beträgt mindestens 10 min.

Wir können realisieren:

Norm-Prüfungen nach EN ISO 5659-2, ASTM E 662, DIN EN 45545-2 sowie orientierende Prüfungen

RAUCHDICHTEKAMMER - FTIR-GASANALYTIK

Die Rauchgastoxizität wird in der Rauchdichtekammer von flüchtigen Proben nach EN ISO 5659-2 beurteilt. Die Rauchgaszusammensetzung wird mit Hilfe der FTIR – (Fourier Transformierte Infrarot) Spektroskopie ermittelt.

Die Anforderungen an die Rauchdichte und die Rauchgastoxizität von Produkten sind z.B. im Schienenfahrzeugbereich in der DIN EN 45545-2 zusammengefasst. Nach 4 und 8 Minuten Prüfdauer in der Rauchdichtekammer werden Gasproben nach akut inhalationstoxischen Rauchgaskomponenten, wie CO, CO₂, HCl, HCN, HBr, HF, NO_x und SO₂ quantitativ analysiert. Der sich daraus ergebende CIT-Wert (Conventional Index of Toxicity) beurteilt die Rauchgastoxizität eines Produktes.

Wir können realisieren:

Norm-Prüfungen nach DIN EN 45545-2 sowie orientierende Prüfungen, kontinuierliche Gasanalyse

Akkreditierung: Wir besitzen die Kompetenz nach DIN EN ISO/IEC 17025 die Prüfungen nach EN ISO 5659-2, ASTM E 662 und DIN EN 45545-2 durchzuführen

RAUCHDICHTEKAMMER - PARTIKELANALYSE

Freierwerdende Partikel im Brandfall schädigen die Atemorgane und beeinflussen damit auch die Fluchtfähigkeit von Personen. Aussagen zur Partikelemission können mit Hilfe eines an die Rauchdichtekammer gekoppelten Partikelanalysators (ELPI Elektrischer Niederdruckimpaktor) getroffen werden. Die Messung der Partikelanzahlkonzentration (Anzahl pro Volumeneinheit) sowie der Partikelgrößenverteilung erfolgt im Bereich von 6 nm bis 10 µm größen selektiv und zeitabhängig. Des Weiteren können in einem Kaskadenimpaktor emittierte Partikel größen aufgelöst (16 nm-10 µm) gesammelt werden, um anschließend mit chemisch-analytischen Verfahren (z.B. REM, RFA, GC-MS) unbekannte Strukturen aufzuklären.

Wir können realisieren:

Ermittlung der Partikelemission in Anlehnung an VDI 3867-6 in der Rauchkammer nach DIN EN 5659-2 sowie orientierende Prüfungen zur Menge, Größenverteilung und ggf. chemischen Zusammensetzung von emittierten Partikeln

