

1 Emission flüchtiger organischer Verbindungen

1.1 Untersuchungsmethode

Die Untersuchungen in der Emissionsprüfkammer wurden nach „DIN EN ISO 16000-9, Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen - Emissionsprüfkammer-Verfahren“ durchgeführt.

1.2 Daten zur Emissionsprüfkammer

Parameter	Beschreibung
Volumen	22 Liter
Material	Glas
Ausstattung	Magnetgekoppelter Ventilator, Feuchte und Temperatur-Sensor
Luftversorgung	gereinigte Luft (Aktivkohle)
Temperatur	23 °C ± 1 °C
rel. Luftfeuchtigkeit	50 % ± 5 %
Luftströmung	0,2 m/s ± 0,1 m/s
Luftwechsel	3 h ⁻¹ ± 5 %
Beladung	3 m ² Produktfläche / m ³ Prüfkammervolumen
Flächenspezifische Luftdurchflussrate	1 m ³ /m ² h

1.3 Analysen-Methode

Filter / Röhrchen	Parameter	Analysen - Methode
TENAX TA-Röhrchen	flüchtige organische Verbindungen	GC-MS (DIN EN ISO 16000-6)
DNPH-Kartusche	Aldehyde	HPLC (DIN EN ISO 16000-3)

1.4 Probenvorbereitung und Probenahme

Die Probe wurde mit Hilfe eines Rakels auf eine Glasplatte aufgetragen. Die Nassfilmdicke betrug 200 µm. Die bestrichene Glasplatte wurde vor dem Einbringen in die Prüfkammer 4 Stunden bei 23°C getrocknet. Nach 20 Stunden Konditionierung der Probe in der Prüfkammer erfolgte die Probenahme.

1.5 Untersuchungsergebnisse Prüfkammer Formaldehyd und KMR-Stoffe nach 24 Stunden

Substanz	Konzentration nach 24 h $\mu\text{g} / \text{m}^3$
Formaldehyd	n. n.
KMR-Stoffe	n. n.

n. n.: nicht nachweisbar (Nachweisgrenze: $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
 Grenzwert Formaldehyd: $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nach 24 h
 KMR-Stoffe: (K1, K2; M1, M2; R1, R2 (gem. TRGS 905, RL 67/548 EWG);
 IARC Gruppe 1 u. 2A; MAK III1, MAK III2)

Flüchtige organische Verbindungen nach 72 Stunden

Substanz	Konzentration nach 72 h $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Aromatische Kohlenwasserstoffe	
Benzol	n. n.
Toluol	n. n.
Ethylbenzol	n. n.
m/p-Xylol	n. n.
o-Xylol	n. n.
Diethylbenzol, alle Isomere	n. n.
iso-Propylbenzol	n. n.
n-Propylbenzol	n. n.
Trimethylbenzol, alle Isomere	n. n.
Tetramethylbenzol, alle Isomere	n. n.
Ethyltoluol, alle Isomere	n. n.
Styrol	n. n.
C10-Alkylaromaten	n. n.
Naphthalin	n. n.
Phenol	n. n.
4-Phenyl-Cyclohexen	n. n.
aliphatische Kohlenwasserstoffe	
Hexan	n. n.
Heptan	n. n.
n-Octan	n. n.
iso-Octan	n. n.
Nonan	n. n.
Decan	n. n.
Undecan	n. n.

Substanz	Konzentration nach 72 h $\mu\text{g}/\text{m}^3$
aliphatische Kohlenwasserstoffe	
Dodecan	n. n.
Tridecan	n. n.
Tetradecan	n. n.
Pentadecan	n. n.
Hexadecan	n. n.
2-Methylpentan	n. n.
3-Methylpentan	n. n.
1-Octen	n. n.
1-Decen	n. n.
4-Vinyl-Cyclohexen	n. n.
Cyclische Alkane	
Cyclohexan	n. n.
Methylcyclohexan	n. n.
Terpene	
Limonen	n. n.
α -Pinen	n. n.
β -Pinen	n. n.
δ -3-Caren	n. n.
Longifolen	n. n.
Isolongifolen	n. n.
Camphen	n. n.
α -Terpinen	n. n.
Alkohole	
tert-Butanol	n. n.
1-Butanol	n. n.
2-Methyl-1-propanol	n. n.
Pentanol	n. n.
1-Hexanol	n. n.
1-Heptanol	n. n.
1-Octanol	n. n.
1-Nonanol	n. n.
1-Decanol	n. n.
1-Undecanol	n. n.
1-Dodecanol	n. n.
2-Ethyl-hexanol	n. n.
Aromatische Alkohole	
Phenol	n. n.
BHT (2,6-di-tert-butyl-4-methylphenol)	n. n.
Benzylalkohol	n. n.



Substanz	Konzentration nach 72 h $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Glycole/Glycolether	
Propylenglycol	n. n.
Ethylenglycol	n. n.
Diethylenglycol	n. n.
Dipropylenglycol	n. n.
Tripropylenglycol	n. n.
2-Methoxyethanol	n. n.
2-Ethoxyethanol	n. n.
1-Methoxy-2-propanol	n. n.
2-Butoxyethoxyethanol	n. n.
2-Ethoxyethoxyethanol	n. n.
2-Phenoxyethanol	n. n.
2-Butoxyethanol	n. n.
Aldehyde	
Furfural	n. n.
n-Pentanal	n. n.
n-Hexanal	n. n.
n-Heptanal	n. n.
n-Octanal	n. n.
n-Nonanal	n. n.
n-Decanal	n. n.
n-Undecanal	n. n.
n-Dodecanal	n. n.
Benzaldehyd	n. n.
Ketone	
Methylethylketon	n. n.
Methylisobutylketon	n. n.
Cyclohexanon	n. n.
Acetophenon	n. n.
Säuren	
Propansäure	n. n.
Butansäure	n. n.
Pentansäure	n. n.
Hexansäure	n. n.
Heptansäure	n. n.
Octansäure	n. n.
2-Ethylhexansäure	n. n.

Substanz	Konzentration nach 72 h $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Halogenierte Kohlenwasserstoffe	
Trichlormethan	n. n.
Trichlorethen	n. n.
Tetrachlormethan	n. n.
Tetrachlorethen	n. n.
1,1,1-Trichlorethan	n. n.
Dichlorbenzol, alle Isomere	n. n.
Trichlorbenzol, alle Isomere	n. n.
Tetrachlorbenzol, alle Isomere	n. n.
Ester	
Methoxyethylacetat	n. n.
n-Butylacetat	n. n.
iso-Propylacetat	n. n.
iso-Butylacetat	n. n.
Methylmethacrylat	n. n.
n-Butylacrylat	n. n.
2-Ethylhexylacrylat	n. n.
Texanol	n. n.
TXIB	n. n.
Phthalate	
Dimethylphthalat	n. n.
Sonstige VOC's	
nicht identifizierbare VOC's	n. n.
TVOC	n. n.

n. n. = nicht nachweisbar - es werden Substanzen ab $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ erfasst.
 Grenzwert TVOC: $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nach 72 h

Schwer flüchtige organische Verbindungen nach 72 Stunden

Substanz	Konzentration nach 72 h $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Summe SVOC	n. n.

n. n. = nicht nachweisbar - es werden Substanzen ab $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ erfasst.
 Grenzwert SVOC: $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nach 72 h



2 Bewertung der Analysenergebnisse

Alle Grenzwerte der untersuchten Parameter des Prüfstandards TM-07 „Dispersionsfarben“ Stand 06/2009 wurden eingehalten.

Umwelt Service
Chemische Analytik

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'H. Russi'.

Dr. Heinz Russi

Sachbearbeiter

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'H. Struwe'.

Holger Struwe