

Dipl. Ing. PETER TAPPLER

Allgemein beeideter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger
1150 Wien, Stutterheimstraße 16-18/2
T 0664/3008093, Fax 01/9838080-15
p.tappler@innenraumanalytik.at
<http://tappler.innenraumanalytik.at>



PRÜFKAMMER-UNTERSUCHUNGEN EINER MATERIALPROBE AUF FORMALDEHYD

TRÄGER: GABUN / FURNIERT: LÄRCHE – HEMLOCK

BEFUND UND GUTACHTEN



Projektnummer: **A3560**

Auftraggeber: **J Grabner GmbH**
Peter-Mitterbauer-Straße 2
4661 Roitham

Probenursprung: Peter-Mitterbauer-Straße 2
4661 Roitham

Aussteller: **Dipl. Ing. Peter Tappler**
Allgemein beeideter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger
Reinhaltung der Luft – Belastungen der Innenraumluft
Mikrobiologie – Schimmelbelastungen in Innenräumen
Bauchemie, Baustoffe – Schadstoffgehalt und Emissionen von Baustoffen

1150 Wien, Stutterheimstr. 16-18/Stg.2/2.Stock/16m
Tel: 0664-300 80 93 Fax: 01-983 80 80-15
e-mail: p.tappler@innenraumanalytik.at
home: <http://tappler.innenraumanalytik.at>

Mitarbeit: DI Cornelia Pfaller

Datum der Ausstellung: 25.07.2022

INHALTSVERZEICHNIS

1	Aufgabenstellung	3
2	Befund	3
2.1	Untersuchung von Materialproben auf die Emission an Formaldehyd	3
2.1.1	Beschreibung der Proben.....	3
2.1.2	Vorgangsweise und Methodik	3
2.1.3	Berechnung der flächenbezogenen Emission.....	4
2.1.4	Ergebnis der Formaldehyduntersuchung.....	4
3	Gutachten.....	5
3.1	Beurteilungsgrundlagen.....	5
3.2	Bewertung	5

1 Aufgabenstellung

Es soll eine Holzwerkstoffprobe in Anlehnung an ÖNORM EN ISO 12460-3¹ auf die Emission von Formaldehyd bei einer Prüfkammertemperatur von 90°C untersucht werden.

2 Befund

2.1 Untersuchung von Materialproben auf die Emission an Formaldehyd

2.1.1 Beschreibung der Proben

Vom Auftraggeber wurden 5 Stück Prüfkörper der Holzwerkstoffprobe bezeichnet mit „Träger: GABUN / furniert: Lärche – Hemlock“ mit den Maßen 400 x 50 mm per Post übermittelt. Es wurden zwei Prüfkörper untersucht.

Tabelle 2.1.1 Beschreibung der Probe

Bezeichnung der Probe laut Auftraggeber	Datum Probeneingang	Abbildung
Träger: GABUN / furniert: Lärche – Hemlock	01.07.2022	

2.1.2 Vorgangsweise und Methodik

Die zur Untersuchung des Emissionsverhaltens eingesetzte zylindrische Edelstahl-Prüfkammer mit einem Rauminhalt von 4 Litern wird in ÖNORM EN ISO 12460-3 beschrieben. Die Temperaturregelung auf +/- 0,5 °C erfolgte durch einen die Kammer umschließenden Flüssigkeitsmantel. Die Formaldehyd-Emission wurde entsprechend den Vorgaben der ÖNORM EN ISO 12460-3 ermittelt, wobei davon abweichend die Prüfkammer-Temperatur 90° C betrug. In die Prüfkammer wurde gereinigte und getrocknete Luft eingeleitet. Die zu untersuchenden Prüfkörper wurden auf solche Weise in die zylindrische Prüfkammer eingebracht, dass sie von allen Seiten von Luft umspült werden konnten. Bei definierter Luftwechselzahl in der Kammer wurde die aus der Prüfkammer abgeleitete Luft auf Formaldehyd untersucht. Die Sammlung des Formaldehyds erfolgte durch Absorption des Aldehyds in Wasser, wobei ein definiertes Luftvolumen durch eine Gasprobenahmeapparatur strömte (Acetylaceton-Methode beschrieben in ÖNORM EN ISO 12460-3). Die

¹ ÖNORM EN ISO 12460-3 Holzwerkstoffe - Bestimmung der Formaldehydabgabe - Teil 3: Gasanalyse-Verfahren (ISO/DIS 12460-3: 2013)

analytische Bestimmung des Formaldehyds erfolgte mittels Pentan-2,4-dion (Acetylaceton), wobei der Formaldehyd mit Pentan-2,4-dion in Anwesenheit von Ammoniumacetat und Essigsäure unter Bildung von 3,5-Diacetyl-1,4-dihydrolutinidin reagiert. Die Absorption des gebildeten Farbstoffes, dessen Farbintensität proportional zur Konzentration des Formaldehyds in der Probe ist, wurde mit Hilfe eines Spektralphotometers bei einer Wellenlänge von 412 nm gemessen.

2.1.3 Berechnung der flächenbezogenen Emission

Die gemessene Gleichgewichtskonzentration in der Prüfkammer wurde mit dem Volumen der zugeführten Luft, der Probenahmezeit und der Oberfläche des Prüfgutes in Beziehung gesetzt. Hieraus errechnete sich die flächenbezogene Emission (Gasanalysewert) von Formaldehyd in Milligramm pro Quadratmeter und Stunde [$\text{mg m}^{-2} \text{h}^{-1}$]. Die Bestimmungsgrenze lag bei $0,1 \text{ mg m}^{-2} \text{h}^{-1}$. Aus den Ergebnissen der Untersuchung von zwei Prüfkörpern des gleichen Probematerials wurde der arithmetische Mittelwert gebildet (Beurteilungswert).

Hinweis: Messungen in der oben beschriebenen Prüfapparatur ergeben Maßzahlen der Quellstärken von emittierenden Substanzen unter bestimmten genau definierten Rahmenbedingungen. Die Emissionsrate eines Materials unter Praxisbedingungen wird jedoch von einer Vielzahl an Faktoren beeinflusst und kann von den angegebenen Werten abweichen.

2.1.4 Ergebnis der Formaldehyduntersuchung

Tabelle 2.1.2: Ergebnis der Formaldehyduntersuchung

Probenbezeichnung	Flächenbezogene Emission von Formaldehyd bei 90°C Prüfkammertemperatur [$\text{mg m}^{-2} \text{h}^{-1}$]			Anmerkungen
	Prüfkörper 1	Prüfkörper 2	Mittelwert ^a (Beurteilungswert)	
Träger: GABUN / furniert Lärche – Hemlock	0,41	0,39	0,4	–

^a Arithmetischer Mittelwert auf eine signifikante Stelle gerundet

3 Gutachten

3.1 Beurteilungsgrundlagen

Laut ÖNORM M 6219-1², welche die Anforderungen an öffentliche und gewerbliche Saunaanlagen, Infrarotkabinen, Dampf- und sonstige Wärmekammern festlegt, dürfen in Saunakammern nur massive Hölzer und Holzlagen-Werkstoffe eingesetzt werden, die einen maximalen Gasanalysewert von $0,4 \text{ mg m}^{-2} \text{ h}^{-1}$ Formaldehyd gemäß ÖNORM EN ISO 12460-3 (abweichend von der ÖNORM bei 90°C geprüft) aufweisen.

3.2 Bewertung

Bei dem untersuchten Material mit der Bezeichnung „Träger: GABUN / furniert: Lärche – Hemlock“ wurde der in ÖNORM M 6219-1 geforderte Gasanalysewert von $0,4 \text{ mg m}^{-2} \text{ h}^{-1}$ für die Formaldehyd-Emission bei 90°C Prüfkammertemperatur nicht überschritten. Die geprüften Werkstücke erfüllen daher die Vorgaben der ÖNORM M 6219-1.



Dipl. Ing. Peter Tappler

Dieses Gutachten besteht aus 5 Seiten einschließlich Deckblatt und darf nur vollinhaltlich, ohne Weglassung oder Hinzufügung, an Dritte weitergegeben werden. Wird es bearbeitet bzw. auszugsweise veröffentlicht oder vervielfältigt, so ist vorab die schriftliche Genehmigung des Gutachters einzuholen. Dieses Gutachten wurde nach bestem Wissen und Gewissen unter Bedachtnahme aller zur Verfügung gestellten Informationen sowie aller erhobenen Umstände erstellt. Die Ergebnisse und daraus abgeleiteten Folgerungen beziehen sich ausschließlich auf den Untersuchungszeitraum und die zur Zeit der Untersuchung herrschenden Bedingungen. Für über die Aussagen des Gutachtens hinausgehende Folgerungen und Konsequenzen wird keinerlei Haftung oder Schadenersatz übernommen. Dritte können aus dem Gutachten keinerlei Rechte ableiten. Der Auftraggeber verpflichtet sich, Dritte über den Inhalt dieser Vereinbarung zu informieren und den Gutachter schad- und klaglos zu halten.

Wird dieses Gutachten in einem Gerichtsverfahren als Beweismittel verwendet und wird einer der Mitarbeiter des Gutachters oder des Analytikunternehmens als Zeuge geladen, so wird dies als Auftragsweiterung gewertet, für die die bisherige Honorarvereinbarung (Kostensätze laut gültiger Preisliste oder gegebenenfalls zu den ursprünglich vereinbarten Konditionen) zwischen dem Gutachter und dem Auftraggeber Anwendung findet. Dies gilt ebenso bei Auftragsweiterung, z. B. aufgrund ergänzender Fragestellungen.

² ÖNORM M 6219-1 (2016): Anforderungen an öffentliche und gewerbliche Saunaanlagen, Infrarot-Kabinen, Dampf- und sonstige Wärmekammern - Teil 1: Sauna, Sauna in Kombination mit Infrarot-Wärmequellen und Saunakammer mit geregelter Luftfeuchte – 2016 11 01