



## Prüfbericht Nr. 200004641-P02

Auftrag:	Emissionsprüfung von Capacryl PU-Matt NAST mit Beladungsfaktor 0,07 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> inkl. Bewertung der Emissionen
Auftraggeber:	DAW SE Roßdörfer Str. 50 64372 Ober-Ramstadt
Auftragsdatum:	04.06.2024
Probeneingang:	17.06.2024
Prüfzeitraum:	19.08. - 20.09.2024
Ort der Durchführung:	Dr. Robert-Murjahn-Institut GmbH Industriestr. 12 64372 Ober-Ramstadt

### Anmerkungen:

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchte(n) Probe(n).

Eine auszugsweise Veröffentlichung dieses Prüfberichts ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Dr. Robert-Murjahn-Instituts gestattet.



## 1. Proben

Nr.	Bezeichnung	Bemerkung
800031655- 800031850	Capacryl PU-Matt NAST (Ch. 3433248411)	2,5 L orig. Gebinde

Weitere Angaben zur Probe lagen nicht vor.

Die Probe(n) ging(en) in äußerlich einwandfreiem Zustand im RMI ein.

Die Probe wurde vom Kunden bereitgestellt. Da die Probenahme nicht durch das RMI durchgeführt wurde, ist die durch die Probenahme verursachte Fehlerkomponente nicht in der ggf. angegebenen Messunsicherheit enthalten.

## 2. Durchzuführende Prüfungen

Nr.	Prüfung	Prüfgrundlage(n)	
1	Prüfung auf VOC- und SVOC-Emissionen bei einem Beladungsfaktor von $0,07 \text{ m}^2/\text{m}^3$ (für kleinflächige Anwendungen)	DIN EN 16402:2019-08 DIN EN ISO 16000-9:2008-04 DIN ISO 16000-6:2022-03 DIN EN 16000-11:2006-09	*)
2	Bestimmung der Formaldehyd- und Acetaldehyd-Emissionen	DIN EN 16402:2019-08 und in Anlehnung an DIN ISO 16000-3:2023-12	*)

\*) Diese Prüfung ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert



### 3. Ergebnisse

#### 3.1. Prüfergebnisse von Probe 800031655-800031850

## Übersicht

<b>Produktname:</b>	Capacryl PU-Matt NAST
<b>Charge/Chiffre:</b>	3433248411
<b>Probennummer:</b>	800031655
<b>PSP3-Element:</b>	M-00400-001-014
<b>Beladung:</b>	0,07 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>
<b>flächenspez. Durchflussrate q:</b>	7,46 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> h
<b>Auftragsmenge:</b>	119   121 g/m <sup>2</sup>
<b>Anzahl Applikationen:</b>	2
<b>Konditionierungszeit</b>	3 Tage

Evaluationsschema	Bewertung	"Richtlinie"
AgBB-Bewertungsschema	Erfüllt	Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten (Juni 2021)
Französisches Bewertungsschema	A+	Verordnung Nr 2011-321 vom 2011-03-23 (DEVL1101903D, DEVL1104875A, DEVL1133129A)
Französische CMR-Stoff-Bewertung	Bestanden	Verordnung von April und Mai 2009 (DEVP0908633A und DEVP0910046A)
Italienisches Bewertungsschema	Erfüllt	Verordnung vom 11.10.2017 (GU n. 259 del 6-11-2017)
Belgisches Bewertungsschema	Erfüllt	Königliche Verordnung von Mai 2014 (C-2014/24239)
BREEAM*	Exemplary Level	BREEAM International New Construction v2.0 (2016)
LEED*	Erfüllt	LEED v4.1 BETA
Air Comfort**	Erfüllt	Indoor Air Comfort 8.0 of June 2022
Air Comfort Gold**	Erfüllt	Indoor Air Comfort Gold 8.0 of June 2022
Blauer Engel (DE-UZ 12a)	Erfüllt	DE-UZ 12a (Ausgabe Januar 2019, Version 8)

\*zur abschließenden Beurteilung muss der In-Can-VOC-Gehalt bestimmt werden.

\*\*wir weisen darauf hin, dass Air Comfort und Air Comfort Gold private Label sind. Die Angaben in der Tabelle sind lediglich eine Indikation zur Konformitätsbewertung gemäß der Regularien.

Die detaillierte Konformitätsbewertung mit den Einzelkriterien ist als separates Dokument angehängt.



**Emissionen nach 3 Tagen**

Produktname:	Charge/Chiffre:	Probennr.:	Retentionsbereich	Quantifizierung	Identifikation	C <sub>i</sub>	SER <sub>i</sub>	Zuordnung	R <sub>i</sub>	lfd. Nr.
Capacryl PU-Matt NAST	3433248411	800031655				[µg/m <sup>3</sup> ]	[µg/m <sup>2</sup> h]	[canc./NIK/o. NIK]		
Substanz	Kommentar	CAS								
1-Methoxy-2-propanol		107-98-2	VOC	a	1	14	104	7900	0,002	6-8
Propylenglykol		57-55-6	VOC	a	1	289	2156	2100	0,138	6-1
Benzoessäure		65-85-0	VOC	c	3	6	45	ohne NIK		
Diethylenglykol-monobutylether		112-34-5	VOC	a	1	200	1492	350	0,571	6-5
TVOC < 5 µg/m <sup>3</sup>	14 Substanzen		VOC	c	3	16	119	ohne NIK		
TSVOC < 5 µg/m <sup>3</sup>	13 Substanzen		SVOC	c	3	16	119	ohne NIK		
Formaldehyd		50-00-0	VVOC	d	1	<7	<52	100		7-22
Acetaldehyd		75-07-0	VVOC	d	1	<7	<52	300		7-20

**Emissionen nach 28 Tagen**

Produktname:	Charge/Chiffre:	Probennr.:	Retentionsbereich	Quantifizierung	Identifikation	C <sub>i</sub>	SER <sub>i</sub>	Zuordnung	R <sub>i</sub>	lfd. Nr.
Capacryl PU-Matt NAST	3433248411	800031655				[µg/m <sup>3</sup> ]	[µg/m <sup>2</sup> h]	[canc./NIK/o. NIK]		
Substanz	Kommentar	CAS								
1-Methoxy-2-propanol		107-98-2	VOC	a	1	9	67	7900	0,001	6-8
Propylenglykol		57-55-6	VOC	a	1	6	45	2100	0,003	6-1
TVOC < 5 µg/m <sup>3</sup>	29 Substanzen		VOC	c	3	42	313	ohne NIK		
TSVOC < 5 µg/m <sup>3</sup>	13 Substanzen		SVOC	c	3	23	172	ohne NIK		
Formaldehyd		50-00-0	VVOC	d	1	<7	<52	100		7-22
Acetaldehyd		75-07-0	VVOC	d	1	<7	<52	300		7-20

**3.2. Prüfkörper**





### 3.3. Glossar

Abkürzung	Bedeutung
RT	Retentionszeit
$C_i$	Stoffkonzentration der Verbindung i in der Kammerluft
$SER_i$	flächenspezifische Emissionsrate der Verbindung i
NIK	Niedrigst interessierende Konzentration
$R_i$	Verhältnis $C_i / NIK_i$
VVOC	Very-Volatile Organic Compounds
SVOC	Semi-Volatile Organic Compounds
TVOC	Total Volatile Organic Compounds
<b>Quantifizierung</b>	
A	substanzspezifisch
B	substanzähnlich
C	Toluoläquivalent
D	nach DNPH-Methode
<b>Identifikation</b>	
Klasse 1	Identifizierung über Standardlösung und Retentionszeit, Absicherung durch Spektrenbibliothek
Klasse 2	Identifizierung über Vergleich mit Spektrenbibliothek und Plausibilitätserklärung
Klasse 3	Identifizierung über Vergleich mit Spektrenbibliothek



## 4. Prüfungsdurchführung

### 4.1. Bestimmung der VOC- und SVOC-Emissionen

Die Probe wurde im Prüfkammerverfahren nach DIN EN 16402:2019-08 untersucht. Die Bestimmung der VOC- und SVOC-Emissionen erfolgte gemäß DIN EN ISO 16000-6:2022-03.

Die Probenahme und Vorbereitung erfolgte gemäß DIN EN ISO 16000-11:2006-09. Der Prüfkörper wurde in einer Prüfkammer gemäß ISO 16000-9 auf sein Emissionsverhalten untersucht. Die Konditionierungszeit des Prüfkörpers betrug 3 Tage.

Nach 3 und 28 Tagen wurde aus der Prüfkammer zur Analyse der Luft jeweils eine Probe mit einem Volumen von 2 L und eine Probe mit einem Volumen von 3 L mit Tenax TA Thermodesorptionsröhrchen entnommen und mittels Thermodesorptions-Gaschromatographie- Massenspektrometrie untersucht.

Die Identifizierung der flüchtigen organischen Verbindungen (VOC und SVOC) erfolgte mittels Datenbanken für Massenspektrometer. Eine Quantifizierung der Substanzmengen erfolgte über Toluoläquivalente sowie bei den Hauptkomponenten mittels substanzspezifischem Responsefaktor unter Berücksichtigung eines internen Standards (Toluol-D8). Von den erfolgten Doppelbestimmungen wurden Mittelwerte gebildet. Die Messunsicherheit des im RMI verwendeten Verfahrens kann bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden. Die Konformitätsbewertungen sind nach den Kriterien der jeweiligen Bewertungsschemen vorgeben.

### 4.2. Bestimmung der Formaldehyd-/Acetaldehyd-Emissionen

Die Prüfung auf Formaldehyd/Acetaldehyd wurde gemäß DIN EN 16402:2019-08 und in Anlehnung an DIN ISO 16000-3:2023-12 durchgeführt.

Zur Bestimmung der Formaldehyd/Acetaldehyd-Emissionen wurden nach 3 und 28 Tagen mittels DNPH-Kartuschen 3,75 L, 7,5 L und 11,25 L Luftprobe aus der Prüfkammer entnommen. Die Formaldehyd/Acetaldehyd-Konzentrationen wurden über eine HPLC-Analyse des DNPH-Derivates bestimmt. Die Identifizierung und Quantifizierung von Aldehyden erfolgte mittels eines externen Standards (Aldehyd/Keton-DNPH-Mix TO11/IP-6A, Fa. Supelco). Bei der HPLC-Analyse wurde jeweils eine Dreifachinjektion der derivatisierten Probelösung und der Standards durchgeführt. Von den erfolgten Dreifachbestimmungen wurden arithmetische Mittelwerte gebildet.



Abweichend von DIN ISO 16000-3:2023-12 wurde die Konzentration an Aldehyden durch lineare Extrapolation aus den Massen an Aldehyd in  $\mu\text{g}$  der drei Luftprobenahmen mit unterschiedlichen Probenahmeholumina bei einem Volumenstrom von 0,15 L/min bestimmt. Die Messunsicherheit des im RMI verwendeten Verfahrens kann bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden. Die Konformitätsbewertungen sind nach den Kriterien der jeweiligen Bewertungsschemen vorgeben.

### 4.3. Allgemeine Informationen

<b>Q-Meldung:</b>	200004641
<b>PSP3-Element:</b>	M-00400-001-014

<b>Auftraggeber:</b>	R. Kolb
<b>Produktname:</b>	Capacryl PU-Matt NAST
<b>Charge/Chiffre:</b>	3433248411
<b>Probennummer:</b>	800031655
<b>Probeneingang:</b>	17.06.2024

	Angaben Auftraggeber	Angaben Auftragnehmer
<b>Gebindegröße:</b>		2,5 L
<b>Anzahl Applikationen:</b>	2	2
<b>Auftragsverfahren:</b>		gestrichen
<b>Mischungsverhältnis:</b>		
<b>Auftragsmenge pro Applikation [<math>\text{g}/\text{m}^2</math>]:</b>	120   120	119   121
<b>Trockenzeiten zwischen den Beschichtungen:</b>		24 h
<b>Lagerung während der Trocknungsphase:</b>		23 °C; 50 %rF



## 4.4. Parameter

Produktname:	Capacryl PU-Matt NAST
Charge/Chiffre:	3433248411
Probennummer:	800031655
Datum der Prüfkörperherstellung:	19.08. - 20.08.2024
Herstellung des Prüfkörpers durch:	J. Beilstein

Prüfung:		Datum	Uhrzeit
Beginn der Vorkonditionierung:	t(0-x)	20.08.2024	8:55
Einbringen der Probe in die Prüfkammer:	t(0)	23.08.2024	9:00
Probenahme nach 3 Tagen:	t(3d)	26.08.2024	7:30
Probenahme nach 28 Tagen	t(28d)	20.09.2024	7:25
Konditionierungsdauer:		3 Tage	
Prüfkörperanordnung in der Prüfkammer:		zentral	
Anwendung der Abbruchkriterien:	3d/7d	nein	

## Prüfkammer:

Prüfkammerart:		Exsikkator	
Material der Prüfkammer:		Glas	
Volumen der Prüfkammer:	[m <sup>3</sup> ]	0,0225	
Fläche der Probe	[m <sup>2</sup> ]	0,0015	
Luftwechselrate	[h <sup>-1</sup> ]	0,5	
flächenspezifische Luftdurchflußrate q	[m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> h]	7,46	
Beladung:	[m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ]	0,07	
Temperatur	[°C]	23	
relative Luftfeuchte	[%]	50	

Ober-Ramstadt, den 07.10.2024

i. A. Dipl.-Ing. (FH) Michael Braun

Laborleiter  
Analytik & Messtechnik

Ober-Ramstadt, den 07.10.2024

i. A. Jens Beilstein

Technischer Mitarbeiter  
Analytik & Messtechnik

Ende des Berichts