



## Prüfbericht Nr. Q-02021-100-010

<b>Auftraggeber:</b>	DAW SE Roßdörfer Straße 50 64372 Ober-Ramstadt	<b>Auftragsdatum:</b>	29.07.2021
		<b>Berichtsdatum:</b>	12.11.2021
		<b>Umfang:</b>	10 Seiten
<b>Prüfgegenstand:</b>	Caparol Latex Samt 10		
<b>Zahl der Proben:</b>	1		
<b>Auftragsgegenstand bzw. Prüfziel und Prüfgrundlagen</b>	Emissionsprüfung mit Beladungsfaktor 1,4 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> jeweils Bewertung nach AgBB Bew. Französ. Auswerteschema	DIN EN 16402:2019-08 AgBB-Schema 2021 Décret n° 2001-321	
<b>Probeneingang:</b>	26.07.2021	<b>Prüfzeitraum:</b>	19.08.2021- 20.09.2021
<b>Ort der Durchführung:</b>	Dr. Robert-Murjahn-Institut Industriestraße 12 64372 Ober-Ramstadt		
<b>Prüfergebnis:</b>	Caparol Latex Samt 10	AgBB: <b>Bestanden</b> , Franz. Schema: <b>A</b>	
<b>Anmerkungen:</b>			

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

Dieser Prüfbericht enthält 2 Anlagen, die Teil des Berichts sind.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben.

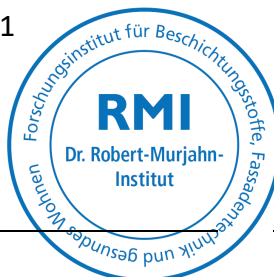
Eine auszugsweise Veröffentlichung dieses Prüfberichts ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Dr. Robert-Murjahn-Instituts gestattet.

Ober-Ramstadt, den 12.11.2021

Ober-Ramstadt, den 12.11.2021

i. V. Dr. Nicole Borho

Technischer Leiter  
Analytik und Messtechnik Beschichtungsstoffe



i. A. Jens Beilstein

Sachbearbeiter  
Analytik



## Anlage 1 zum Prüfbericht Nr. Q-02021-100-010

### 1 Proben

Tabelle 1: Übersicht über alle in diesem Prüfbericht berücksichtigten Proben.

Probennr. RMI	Probenbezeichnung	Charge	Probengröße/ Gebindegröße	Bemerkungen
90102050	Caparol Latex Samt 10	2231106121	12,5 L	1) 2)

- 1) Weitere Angaben zu der Probe lagen nicht vor.
- 2) Applikationen mit je 24 h Trocknung zwischen den Applikationen.
  - a. 1. Applikation: 200 g/m<sup>2</sup>
  - b. 2. Applikation: 200 g/m<sup>2</sup>

### 2 Durchzuführende Prüfungen / Aufgabenstellung

Tabelle 2: Übersicht über durchzuführende Prüfungen.

Nr.	Prüfung	Prüfgrundlage(n)	
1	Emissionsprüfung bei einem Beladungsfaktor von 0,4 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> für „Böden oder Decken“ VOC- und SVOC-Emissionen	DIN EN 16402:2019-08	*)
2	Formaldehyd- und Acetaldehyd-Emissionen	DIN EN 16402:2019-08	
3	Bewertung nach dem AgBB-Schema	AgBB-Schema 2021	
4	Bewertung nach dem französischen Bewertungsschema	Décret 2011-321 vom 2011-03-23	

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

Tabelle 3: Prüfmatrix

Probe	Prüfung							
	1	2	3	4				
90102050	x	x	x	x				



### 3 Ergebnisse

Die Prüfungen wurden in den Räumlichkeiten des Dr. Robert-Murjahn-Instituts durchgeführt.

#### 3.1 Prüfergebnisse von Probe 90102050-I

Tabelle 4: Allgemeine Informationen

Q-Meldung:	200034030
PSP3-Element:	Q-02021-100-010

Auftraggeber:	IPM - Marktforschung
Produktname:	Caparol Latex Samt 10
Charge/Chiffre:	2231106121
Probennummer:	90102050
Probeneingang:	26.07.2021

	Angaben Auftraggeber	Angaben Auftragnehmer
Gebindegröße:		12,5 L
Anzahl Applikationen:	2	2
Auftragsverfahren:		streichen
Mischungsverhältnis:		
Auftragsmenge pro Applikation [g/m <sup>2</sup> ]:	200   200	200   200
Trockenzeiten zwischen den Beschichtungen:		24 h
Lagerung während der Trocknungsphase:		23 °C; 50 % rF

**Bemerkung:**

--



Tabelle 5: Prüf-Parameter

Produktname:	Caparol Latex Samt 10
Charge/Chiffre:	2231106121
Probennummer:	90102050
Datum der Prüfkörperherstellung:	19.08. - 20.08.2021
Herstellung des Prüfkörpers durch:	

Prüfung:		Datum	Uhrzeit
Beginn der Vorkonditionierung:	$t_{0-x}$	20.08.2021	8:50
Einbringen der Probe in die Prüfkammer:	$t_0$	23.08.2021	9:00
erste Probenahme:	$t_{3d}$	26.08.2021	7:15
zweite Probenahme:	$t_{7d}$	30.08.2021	13:10
dritte Probenahme:	$t_{28d}$	20.09.2021	7:15
weitere Probenahme:	$t_{xxd}$		
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> ]	0,03150	
Luftwechselrate	[h <sup>-1</sup> ]	0,5	
flächenspezifische Luftdurchflußrate q	[m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> h]	<b>0,36</b>	
Beladung:	[m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ]	1,4	
Temperatur	[°C]	23	
relative Luftfeuchte	[%]	50	

Bemerkungen:



Tabelle 6: Emissionen nach 3 Tagen

Emissionen nach 3 Tagen										
Produktname: Caparol Latex Samt 10	Charge/Chiffre: 2231106121	Probennr.: 90102050	Retentionsbereich	Quantifizierung	Identifikation	C <sub>i</sub>	SER <sub>i</sub>	Zuordnung	R <sub>i</sub>	lfd. Nr.
Substanz	Kommentar	CAS				[µg/m <sup>3</sup> ]	[µg/m <sup>2</sup> h]	[canc./ NIK/ o. NIK]		
Essigsäure		64-19-7	VOC	a	1	449	160	1200	0,374	9-1
n-Decan		124-18-5	VOC	c	3	5	2	6000	0,001	2-10.2
2-Butyl-1-Octanol		3913-02-08	VOC	a	1	32	11	ohne NIK		
TVOC < 5 µg/m <sup>3</sup>	7 Substanzen		VOC	c	3	10	4	ohne NIK		
SVOC	1 Substanzen		SVOC	c	3	1	0	ohne NIK		
Formaldehyd		50-00-0	VVOC	d	1	15	5	100	0,150	7-22
Acetaldehyd		75-07-0	VVOC	d	3	<7	<3	300		7-20

Tabelle 7: Emissionen nach 7 Tagen

Emissionen nach 7 Tagen										
Produktname: Caparol Latex Samt 10	Charge/Chiffre: 2231106121	Probennr.: 90102050	Retentionsbereich	Quantifizierung	Identifikation	C <sub>i</sub>	SER <sub>i</sub>	Zuordnung	R <sub>i</sub>	lfd. Nr.
Substanz	Kommentar	CAS				[µg/m <sup>3</sup> ]	[µg/m <sup>2</sup> h]	[canc./ NIK/ o. NIK]		
Essigsäure		64-19-7	VOC	a	1	333	119	1200	0,278	9-1
2-Butyl-1-Octanal		3913-02-8	VOC	a	1		0	ohne NIK		
TVOC < 5 µg/m <sup>3</sup>	14 Substanzen		VOC	c	3	20	7	ohne NIK		
SVOC	1 Substanz		SVOC	c	3	1	0	ohne NIK		

Tabelle 8: Emissionen nach 28 Tagen

Emissionen nach 28 Tagen										
Produktname: Caparol Latex Samt 10	Charge/Chiffre: 2231106121	Probennr.: 90102050	Retentionsbereich	Quantifizierung	Identifikation	C <sub>i</sub>	SER <sub>i</sub>	Zuordnung	R <sub>i</sub>	lfd. Nr.
Substanz	Kommentar	CAS				[µg/m <sup>3</sup> ]	[µg/m <sup>2</sup> h]	[canc./ NIK/ o. NIK]		
Essigsäure		64-19-7	VOC	a	1	195	70	1200	0,163	9-1
TVOC < 5 µg/m <sup>3</sup>	17 Substanzen		VOC	c	3	24	9	ohne NIK		
TSVOC	1 Substanz		SVOC	c	3	1	0	ohne NIK		
Formaldehyd		50-00-0	VVOC	d	1	15	5	100	0,150	7-22
Acetaldehyd		75-07-0	VVOC	d	1	<7	<3	300		7-20

Tabelle 9: Evaluation nach dem französischen Bewertungsschema

Emissionen nach 28 Tagen	Emissionen [µg/m³]	Quantifizierung*	Produkt-Klasse**
Formaldehyd <sup>b</sup>	15	3	A
Acetaldehyd <sup>b</sup>	<7	3	A+
Toluol <sup>a</sup>	<5	1	A+
Tetrachlorethylen <sup>a</sup>	<5	1	A+
Xylol <sup>a</sup>	<5	1	A+
1,2,4-Trimethylbenzol <sup>a</sup>	<5	1	A+
1,4-Dichlorobenzol <sup>a</sup>	<5	1	A+
Ethylbenzol <sup>a</sup>	<5	1	A+
2-Butoxyethanol <sup>a</sup>	<5	1	A+
Styrol <sup>a</sup>	<5	1	A+
<b>Hauptsubstanzen</b>			<b>A</b>
<b>TVOC<sup>a</sup></b>	219	1/2	<b>A+</b>
<b>Produktklassifikation:</b>			<b>A</b>

\*Quantifizierung  
 1 = substanzspezifischer Responsefaktor  
 2 = Toluol-Äquivalent  
 3 = DNPH  
 \*\* Décret n° 2011-321 vom 2011-03-23  
 n.a. = nicht analysiert; Klassifikation vom Kunden nach Rezeptur.  
 a = analysiert nach DIN ISO 16402 Akreditiert nach ISO 17025  
 b = analysiert nach DIN ISO 16000-3 nicht akreditiert nach ISO 17025

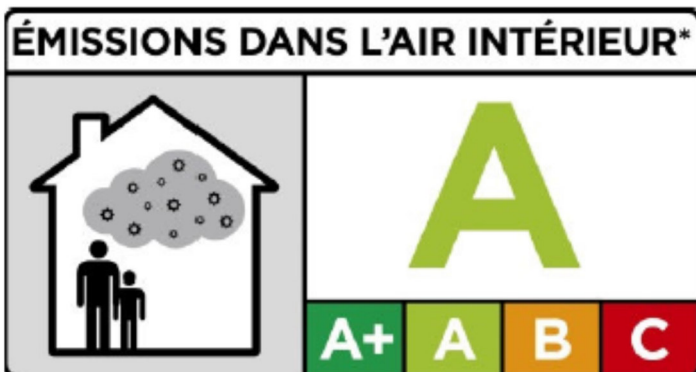


Abbildung 1: Prüfkörper





Tabelle 10: Evaluation nach dem AgBB-Schema

3 Tage	Ergebnisse µg/m <sup>3</sup>	Anforderungen		Abbruchkriterien	
		Ergebnis	Grenzwert	Ergebnis	Grenzwert
VVOC (<C6)	15	keine Anforderungen			
TVOC(C6 - C16)	496	0 mg/m <sup>3</sup>	≤ 10 mg/m <sup>3</sup>	0,5 mg/m <sup>3</sup>	≤ 0,3 mg/m <sup>3</sup> !!!
SVOC (C16 - C22)	n.n.	keine Anforderungen		n.n. mg/m <sup>3</sup>	≤ 0,03 mg/m <sup>3</sup>
R <sub>dimensionslos</sub>	0,525	keine Anforderungen		0,5	≤ 0,5
VOC ohne NIK	42	keine Anforderungen		0,04 mg/m <sup>3</sup>	≤ 0,05 mg/m <sup>3</sup>
Cancerogene	n.n.	n.n. mg/m <sup>3</sup>	≤ 0,01 mg/m <sup>3</sup>	n.n. mg/m <sup>3</sup>	≤ 0,001 mg/m <sup>3</sup>
TVOC(C6 - C16) <sub>Toluoläquivalent</sub>	97				
Formaldehyd	15	0,015 mg/m <sup>3</sup>	≤ 0,120 mg/m <sup>3</sup>	0,015 mg/m <sup>3</sup>	≤ 0,060 mg/m <sup>3</sup>

7 Tage	Ergebnisse µg/m <sup>3</sup>	Abbruchkriterien	
		Ergebnis	Grenzwert
VVOC (<C6)	n.n.		
TVOC(C6 - C16)	353	0,4 mg/m <sup>3</sup>	≤ 0,5 mg/m <sup>3</sup>
SVOC (C16 - C22)	n.n.	n.n. mg/m <sup>3</sup>	≤ 0,05 mg/m <sup>3</sup>
R <sub>dimensionslos</sub>	0,278	0,3	≤ 0,5
VOC ohne NIK	20	0,02 mg/m <sup>3</sup>	≤ 0,05 mg/m <sup>3</sup>
Cancerogene	n.n.	n.n. mg/m <sup>3</sup>	≤ 0,001 mg/m <sup>3</sup>
TVOC(C6 - C16) <sub>Toluoläquivalent</sub>	78		
Formaldehyd	n.a.		

28 Tage	Ergebnisse µg/m <sup>3</sup>	Anforderungen	
		Ergebnis	Grenzwert
VVOC (<C6)	15		
TVOC(C6 - C16)	219	0,2 mg/m <sup>3</sup>	≤ 1,0 mg/m <sup>3</sup>
SVOC (C16 - C22)	n.n.	n.n. mg/m <sup>3</sup>	≤ 0,1 mg/m <sup>3</sup>
R <sub>dimensionslos</sub>	0,313	0	≤ 1
VOC ohne NIK	24	0,0 mg/m <sup>3</sup>	≤ 0,1 mg/m <sup>3</sup>
Cancerogene	n.n.	n.n. mg/m <sup>3</sup>	≤ 0,001 mg/m <sup>3</sup>
TVOC(C6 - C16) <sub>Toluoläquivalent</sub>	45		
Formaldehyd	15	0,015 mg/m <sup>3</sup>	≤ 0,120 mg/m <sup>3</sup>

Der Probenkörper hat die Anforderungen nach dem AgBB-Bewertungsschema:

**ERFÜLLT**

Verwendete NIK-Liste: 2021

\*Es werden bei der Bewertung nur Emissionen ≥ 5 µg/m<sup>3</sup> berücksichtigt.



## 4 Prüfungsdurchführung

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

Diese Prüfung ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert.

Prüfungszeitraum: 19.08. – 20.09.2021

Die Probe wurde im Prüfkammerverfahren nach DIN EN 16402:2019-08 untersucht.

Der Prüfkörper wurde in einer Prüfkammer auf sein Emissionsverhalten untersucht. Die Konditionierungszeit des Prüfkörpers betrug 3 Tage.

Nach 3, 7 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 Messgenauigkeit der Einzelsubstanzen variiert zwischen 30 und 100 % des Messwertes. Die Konformitätsbewertung ist nach dem AgBB-Schema vorgegeben.

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

Diese Prüfung ist nicht nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert.

Prüfungszeitraum: 19.08. – 20.09.2021

Die Prüfung auf Formaldehyd/Acetaldehyd wurde in Anlehnung an DIN EN 16402:2019-08 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 16000-3:2013-01 wurde die Konzentration an Aldehyden durch lineare Extrapolation aus den Massen an Aldehyd in  $\mu\text{g}$  der drei Luftprobenahmen mit unterschiedlichen Probenahmeverolumina bestimmt.



## Anlage 2 zum Prüfbericht Nr. Q-02021-100-010

Abkürzung	Bedeutung
RT	Retentionszeit
C <sub>i</sub>	Stoffkonzentration der Verbindung i in der Kammerluft
SER <sub>i</sub>	flächenspezifische Emissionsrate der Verbindung i
NIK	Niedrigst interessierende Konzentration
R <sub>i</sub>	Verhältnis C <sub>i</sub> / NIK <sub>i</sub>
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