



Prüfbericht Nr. Q-02021-100-003

Auftraggeber:	DAW SE z.Hd. Nadja Torka Roßdörfer Straße 50 64372 Ober-Ramstadt	Auftragsdatum:	13.04.2021
		Berichtsdatum:	13.07.2021
		Umfang:	9 Seiten
Prüfgegenstand:	Capalac SuperWeiß		
Zahl der Proben:	1		
Auftragsgegenstand bzw. Prüfziel und Prüfgrundlagen	Emissionsprüfung Bewertung nach AgBB	DIN EN 16402:2019-08 AgBB-Schema 2018	
Probeneingang:	09.04.2021	Prüfzeitraum:	16.04.2021- 17.05.2021
Ort der Durchführung:	Dr. Robert-Murjahn-Institut Industriestraße 12 64372 Ober-Ramstadt		
Prüfergebnis:	Capalac SuperWeiß	AgBB: Bestanden	
Anmerkungen:			

*) 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 13.07.2021

i. V. Dr. Nicole Borho

Technischer Leiter
Analytik und Messtechnik Beschichtungsstoffe



Ober-Ramstadt, den 13.07.2021

i. A. Jens Beilstein

Sachbearbeiter
Analytik



Anlage 1 zum Prüfbericht Nr. Q-02021-100-003

1 Proben

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

Probennr. RMI	Probenbezeichnung	Chiffre	Probengröße/ Gebindegröße	Bemerkungen
90098201	Capalac SuperWeiß	3510248907	0,75 L	1)

1) Weitere Angaben zu der Probe lagen nicht vor.

2 Durchzuführende Prüfungen / Aufgabenstellung

Tabelle 2: Übersicht über durchzuführende Prüfungen.

Nr.	Prüfung	Prüfgrundlage(n)	
1	Emissionsprüfung bei einem Beladungsfaktor von 0,067 m ² /m ³ für „kleinflächige Anwendungen“ 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 2018	

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

Tabelle 3: Prüfmatrix

Probe	Prüfung								
		1	2	3					
90098201		x	x	x					



3 Ergebnisse

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

3.1 Prüfergebnisse von Probe 90098201-I

Tabelle 4: Allgemeine Informationen

Q-Meldung:	200032921
PSP3-Element:	Q-02021-100-003

Auftraggeber:	IPM - Marktforschung
Produktname:	Capalac SuperWeiß
Charge/Chiffre:	3510248907
Probennummer:	90098201
Probeneingang:	09.04.2021

	Angaben Auftraggeber	Angaben Auftragnehmer
Gebindegröße:		750 ml
Anzahl Applikationen:	1	1
Auftragsverfahren:	streichen	streichen
Mischungsverhältnis:		
Auftragsmenge pro Applikation [g/m ²]:	120	122
Trockenzeiten zwischen den Beschichtungen:		
Lagerung während der Trocknungsphase:		

Bemerkung:

--



Tabelle 5: Prüf-Parameter

Produktname:	Capalac SuperWeiß
Charge/Chiffre:	3510248907
Probennummer:	90098201
Datum der Prüfkörperherstellung:	16.04.2021
Herstellung des Prüfkörpers durch:	J. Beilstein

Prüfung:		Datum	Uhrzeit
Beginn der Vorkonditionierung:	t_{0-x}	16.04.2021	9:10
Einbringen der Probe in die Prüfkammer:	t_0	19.04.2021	9:00
erste Probenahme:	t_{3d}	22.04.2021	7:15
zweite Probenahme:	t_{7d}	26.04.2021	10:20
dritte Probenahme:	t_{28d}	17.05.2021	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 ³]	0,0225	
Fläche der Probe	[m ²]	0,00150	
Luftwechselrate	[h ⁻¹]	0,5	
flächenspezifische Luftdurchflußrate q	[m ³ /m ² h]	7,50	
Beladung:	[m ² /m ³]	0,1	
Temperatur	[°C]	23	
relative Luftfeuchte	[%]	50	

Bemerkungen:



Tabelle 6: Emissionen nach 3 Tagen

Emissionen nach 3 Tagen										
Produktname: Capalac SuperWeiß	Charge/Chiffre: 3510248907	Probennr.: 90098201	Retentionsbereich	Quantifizierung	Identifikation	C _i	SER _i	Zuordnung	R _i	lfd. Nr.
Substanz	Kommentar	CAS				[µg/m ³]	[µg/m ² h]	[canc./ NIK/ o. NIK]		
Pentanal		110-62-3	VOC	c	3	7	53	800	0,009	7-2
Hexanal		66-25-1	VOC	c	3	24	180	900	0,027	7-3
n-Caprinsäure		142-62-1	VOC	c	3	39	293	2100	0,019	9-7
Octanal		124-13-0	VOC	c	3	7	53	900	0,008	7-6
Oct-2-enal		2548-87-7	VOC	c	3	5	38	ohne NIK		
Nonanal		124-19-6	VOC	c	3	6	45	900	0,007	7-7
3,5,5-Trimethyl-Hexansäure		3302-10-1	VOC	c	3	21	158	ohne NIK		
Neodecanoic acid			VOC	c	3	54	405	ohne NIK		
Butanoic acid, 2-ethyl-2,3,3-trimethyl-			VOC	c	3	37	278	ohne NIK		
2-Undecenal		2463-77-6	VOC	a	1	5	38	24	0,208	7-16
TVOC < 5 µg/m ³	34 Substanzen		VOC	c	3	55	413	ohne NIK		
TSVOC	2 Substanzen		VOC	c	3	2	15	ohne NIK		
Formaldehyd		50-00-0	VVOC	d	1	9	68	100	0,090	7-22
Acetaldehyd		75-07-0	VVOC	d	1	7	53	1200	0,006	7-20

Tabelle 7: Emissionen nach 7 Tagen

Emissionen nach 7 Tagen										
Produktname: Capalac SuperWeiß	Charge/Chiffre: 3510248907	Probennr.: 90098201	Retentionsbereich	Quantifizierung	Identifikation	C _i	SER _i	Zuordnung	R _i	lfd. Nr.
Substanz	Kommentar	CAS				[µg/m ³]	[µg/m ² h]	[canc./ NIK/ o. NIK]		
Essigsäure		64-19-7	VOC	c	3	5	38	1200	0,004	7-2
Hexanal		66-25-1	VOC	c	3	12	90	900	0,013	7-3
n-Caprinsäure		142-62-1	VOC	c	3	9	68	2100	0,004	9-7
3,5,5-Trimethyl-Hexansäure		3302-10-1	VOC	c	3	6	45	ohne NIK		
Neodecanoic acid			VOC	c	3	17	128	ohne NIK		
TVOC < 5 µg/m ³	32 Substanzen		VOC	c	3	52	390	ohne NIK		
TSVOC	2 Substanzen		VOC	c	3	2	15	ohne NIK		

Tabelle 8: Emissionen nach 28 Tagen

Emissionen nach 28 Tagen										
Produktname: Capalac SuperWeiß	Charge/Chiffre: 3510248907	Probennr.: 90098201	Retentionsbereich	Quantifizierung	Identifikation	C _i	SER _i	Zuordnung	R _i	lfd. Nr.
Substanz	Kommentar	CAS				[µg/m ³]	[µg/m ² h]	[canc./ NIK/ o. NIK]		
TVOC	3 Substanzen		VOC	c	3	4	30	ohne NIK		
Formaldehyd		50-00-0	VVOC	d	1	7	53	100	0,070	7-22
Acetaldehyd		75-07-0	VVOC	d	1	7	53	1200	0,006	7-20



Tabelle 9: Evaluation nach dem AgBB-Schema

3 Tage	Ergebnisse µg/m³	Anforderungen		Abbruchkriterien	
		Ergebnis	Grenzwert	Ergebnis	Grenzwert
VVOC (<C6)	16	keine Anforderungen			
TVOC(C6 - C16)	260	0 mg/m³	≤ 10 mg/m³	0,3 mg/m³	≤ 0,3 mg/m³
SVOC (C16 - C22)	0	keine Anforderungen		0,00 mg/m³	≤ 0,03 mg/m³
R _{dimensionslos}	0,374	keine Anforderungen		0,4	≤ 0,5
VOC ohne NIK	172	keine Anforderungen		0,17 mg/m³	≤ 0,05 mg/m³
Cancerogene	0	0,00 mg/m³	≤ 0,01 mg/m³	0,000 mg/m³	≤ 0,001 mg/m³
TVOC(C6 - C16) _{Toluoläquivalent}	260				
Formaldehyd	9	0,009 mg/m³	≤ 0,120 mg/m³	0,009 mg/m³	≤ 0,060 mg/m³

!!!

7 Tage	Ergebnisse µg/m³	Abbruchkriterien	
		Ergebnis	Grenzwert
VVOC (<C6)	0		
TVOC(C6 - C16)	101	0,1 mg/m³	≤ 0,5 mg/m³
SVOC (C16 - C22)	0	0,00 mg/m³	≤ 0,05 mg/m³
R _{dimensionslos}	0,021	0,0	≤ 0,5
VOC ohne NIK	75	0,08 mg/m³	≤ 0,05 mg/m³
Cancerogene	0	0,000 mg/m³	≤ 0,001 mg/m³
TVOC(C6 - C16) _{Toluoläquivalent}	101		
Formaldehyd	0	0,000 mg/m³	≤ 0,060 mg/m³

!!!

28 Tage	Ergebnisse µg/m³	Anforderungen	
		Ergebnis	Grenzwert
VVOC (<C6)	14		
TVOC(C6 - C16)	0	0,0 mg/m³	≤ 1,0 mg/m³
SVOC (C16 - C22)	0	0,0 mg/m³	≤ 0,1 mg/m³
R _{dimensionslos}	0,076	0	≤ 1
VOC ohne NIK	0	0,0 mg/m³	≤ 0,1 mg/m³
Cancerogene	0	0,000 mg/m³	≤ 0,001 mg/m³
TVOC(C6 - C16) _{Toluoläquivalent}	4		
Formaldehyd	7	0,007 mg/m³	≤ 0,120 mg/m³

Der Probenkörper hat die Anforderungen nach dem AgBB-Bewertungsschema:

ERFÜLLT

Verwendete NIK-Liste: 2018

*Es werden bei der Bewertung nur Emissionen ≥ 5 µg/m³ berücksichtigt.

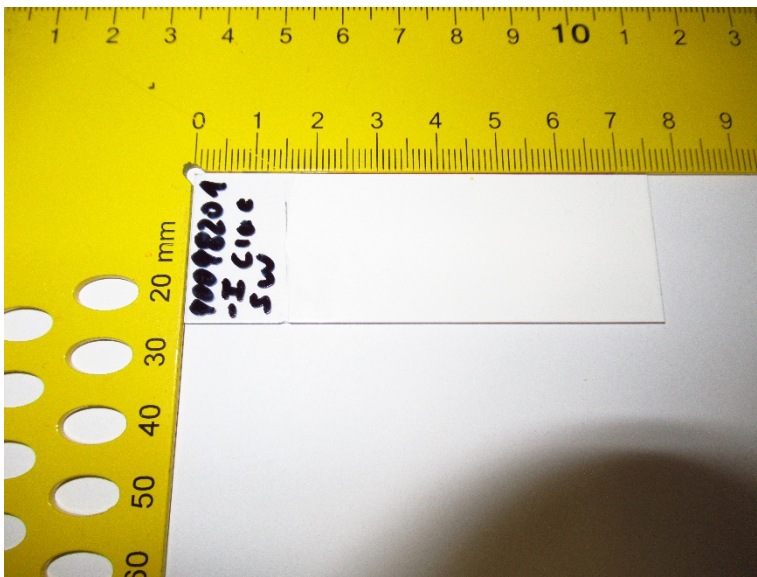


Abbildung 1: Prüfkörper

4 Prüfungsdurchführung

4.1 Bestimmung der VOC- und SVOC-Emissionen

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

Prüfungszeitraum: 16.04. – 17.05.2021

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: 16.04. – 17.05.2021

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 µg der drei Luftprobenahmen mit unterschiedlichen Probenahmeverolumina bestimmt.



Anlage 2 zum Prüfbericht Nr. Q-02021-100-003

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
Quantifizierung	
A	substanzspezifisch
B	substanzähnlich
C	Toluoläquivalent
D	nach DNPH-Methode
Identifikation	
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