



**Prüfbericht-Nr.            Q-03300-241-002.1**

**Prüfauftrag                    Emissionsprüfung inklusive Bewertung nach dem  
AgBB-Schema von Histolith Antik-Lasur**

**Auftraggeber                DAW SE  
z.Hd. Christian Brandes  
Roßdörfer Straße 50  
64372 Ober-Ramstadt**

**Datum                        21.06.2021**

**Seitenanzahl                12**



1	Allgemeines.....	2
2	Durchführung.....	3
3	Ergebnisse .....	6
4	Zusammenfassung .....	8
5	Anlagen .....	9

## 1 Allgemeines

Dieser Prüfbericht ersetzt Prüfbericht Q-03300-241-002 vom 10.12.2020.

In Tabelle 2 Probenvorbereitung wurde der Beladungsfaktor von 0,4 auf 1,4 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup> und die Produktkategorie auf „Wand und Decke“ korrigiert.

Im Anhang unter 5.1 wurde in der Abbildung 1: Allgemeine Informationen zu Prüfkörper 90092155-II, die zweite Applikationsmenge von 1000 auf 100 g/m<sup>2</sup> korrigiert.

### 1.1 Aufgabenstellung

Am 08.10.2020 wurde das Dr. Robert-Murjahn-Institut (RMI) von der Firma DAW SE, Roßdörfer Straße 50, 64372 Ober-Ramstadt beauftragt, die Emissionen von Histolith Antik-Lasur, gemäß den DIBt-Zulassungsgrundsätzen zu bestimmen und diese nach dem AgBB-Schema zu bewerten.

### 1.2 Proben

Die Probe ging am 13.10.2020 in äußerlich einwandfreiem Zustand im RMI ein.

Tabelle 1: Probe

Proben-Nr.	Probenbezeichnung	Chiffre-Nr.	Gebinde/-größe
90092155	Histolith Antik-Lasur	3930226808	5 L-orig.-Gebinde

Weitere Angaben zu den Proben lagen nicht vor.



## 2 Durchführung

Die Konditionierungen und Prüfungsdurchführungen wurden in den Räumlichkeiten des Dr. Robert-Murjahn-Institutes durchgeführt.

### 2.1 Probenvorbereitung / Konditionierung - Emissionskammermessung

Prüfkörperherstellung: 05.11. – 06.11.2020

Konditionierungszeitraum: 06.11. – 09.11.2020

Tabelle 2: Probenvorbereitung

Prüfkörper-Nr.	Probenbezeichnung	Applikations-Soll-Menge [g/m <sup>2</sup> ]	Applikations-IST-Menge [g/m <sup>2</sup> ]	Beladung (Kammer-volumen: 22,5 L) [m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ]
90092155-II	Histolith Antik-Lasur	100 100	100 100	1,4 (Produktkategorie Wand und Decke)

### 2.2 Prüfungen

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

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

Prüfungszeitraum: 06.11. – 07.12.2020

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.

### **2.2.2 Bestimmung der Formaldehyd-/Acetaldehyd-Emissionen**

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

Prüfungszeitraum: 06.11. – 12.11.2020

Die Prüfung auf Formaldehyd/Acetaldehyd wurde in Anlehnung an DIN EN 16402:2019-08 durchgeführt.

Zur Bestimmung der Formaldehyd/Acetaldehyd-Emissionen wurden nach 3 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.



### 2.2.3 Verwendete Geräte und Chemikalien

- Durchflußmesser Analyt MTC 35810
- Laborwaage, Sartorius E 1200 S, Ablesbarkeit: 0,001 g
- Markes Thermodesorption mit Autosampler (TD100)
- Agilent Gaschromatograph 6890N
- Agilent MSD 5977C
- Tenax<sup>®</sup>TA-Thermodesorptionsröhrchen, Fa. Markes
- HPLC-System (Fa. Thermo Separation Products), bestehend aus:
  - Quaternäre Gradientenpumpe Surveyor LC Pump (Fa. Thermo)
  - UV-Detektor Surveyor PDA Plus (Fa. Thermo)
  - Autosampler Surveyor (Fa. Thermo)
  - Auswertesoftware ChromQuest 5.0 (Fa. Thermo)
  - Trennsäule Gemini NX 5 $\mu$  C18 110Å 150\*4,6 mm (Fa. Phenomenex)
  - Vorsäule Gemini NX C18 4\*3,00 mm (Fa. Phenomenex)
- Aldehyd/Keton-DNPH-Mix TO11/IP-6A (Fa. Supelco)
- LpDNPH S10L Kartuschen (Fa. Supelco)



### 3 Ergebnisse

#### 3.1 Emissionskammermessung

##### 3.1.1 Prüfkörper 90092155-II

Tabelle 3: Ergebnisse der Emissionskammermessung nach 3 Tagen

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.
Histolith Antik-Lasur	3930226808	90092155				[µg/m <sup>3</sup> ]	[µg/m <sup>2</sup> h]	[canc./NIK/o. NIK]		
Substanz	Kommentar	CAS								
1-Butanol		71-36-3	VOC	a	1	12	4	3000	0,004	4-6
andere C7-C13 gesättigte n-Alkohole	1-Dodecanol	112-53-8	VOC	a	1	61	22	1700	0,036	4-16
TVOC < 5 µg/m <sup>3</sup>	6 Substanzen		VOC	c	3	9	3	ohne NIK		
TSVOC	4 Substanzen		SVOC	c	3	5	2	ohne NIK		
Formaldehyd		50-00-0	VVOC	d	1	<4	<1	100		7-22
Acetaldehyd		75-07-0	VVOC	d	1	<4	<1	1200		7-20

Tabelle 4: Ergebnisse der Emissionskammermessung nach 7 Tagen

Emissionen nach 7 Tagen										
Produktname:	Charge/Chiffre:	Probennr.:	Retentionsbereich	Quantifizierung	Identifikation	C <sub>i</sub>	SER <sub>i</sub>	Zuordnung	R <sub>i</sub>	lfd. Nr.
Histolith Antik-Lasur	3930226808	90092155				[µg/m <sup>3</sup> ]	[µg/m <sup>2</sup> h]	[canc./NIK/o. NIK]		
Substanz	Kommentar	CAS								
1-Butanol		71-36-3	VOC	a	1	13	5	3000	0,004	4-6
andere C7-C13 gesättigte n-Alkohole	1-Dodecanol	112-53-8	VOC	a	1	50	18	1700	0,029	4-16
TVOC < 5 µg/m <sup>3</sup>	7 Substanzen		VOC	c	3	8	3	ohne NIK		
TSVOC	3 Substanzen		SVOC	c	3	4	1	ohne NIK		

Tabelle 5: Ergebnisse der Emissionskammermessung nach 28 Tagen

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.
Histolith Antik-Lasur	3930226808	90092155				[µg/m <sup>3</sup> ]	[µg/m <sup>2</sup> h]	[canc./NIK/o. NIK]		
Substanz	Kommentar	CAS								
andere C7-C13 gesättigte n-Alkohole	1-Dodecanol	112-53-8	VOC	a	1	20	7	1700	0,012	4-16
SVOC	1 Substanz		SVOC	c	1	3	1	ohne NIK		



Tabelle 6: Evaluation nach dem AgBB-Schema

3 Tage	Ergebnisse µg/m <sup>3</sup>	Anforderungen		Abbruchkriterien	
		Ergebnis	Grenzwert	Ergebnis	Grenzwert
VVOC (<C6)	0	keine Anforderungen			
TVOC(C6 - C16)	82	0 mg/m <sup>3</sup>	≤ 10 mg/m <sup>3</sup>	0,1 mg/m <sup>3</sup>	≤ 0,3 mg/m <sup>3</sup>
SVOC (C16 - C22)	5	keine Anforderungen		0,01 mg/m <sup>3</sup>	≤ 0,03 mg/m <sup>3</sup>
R <sub>dimensionslos</sub>	0,040	keine Anforderungen		0,0	≤ 0,5
VOC ohne NIK	9	keine Anforderungen		0,01 mg/m <sup>3</sup>	≤ 0,05 mg/m <sup>3</sup>
Cancerogene	0	0,00 mg/m <sup>3</sup>	≤ 0,01 mg/m <sup>3</sup>	0,000 mg/m <sup>3</sup>	≤ 0,001 mg/m <sup>3</sup>
TVOC(C6 - C16) <sub>Toluoläquivalent</sub>	54				
Formaldehyd	0	0,000 mg/m <sup>3</sup>	≤ 0,120 mg/m <sup>3</sup>	0,000 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)	0		
TVOC(C6 - C16)	71	0,1 mg/m <sup>3</sup>	≤ 0,5 mg/m <sup>3</sup>
SVOC (C16 - C22)	0	0,00 mg/m <sup>3</sup>	≤ 0,05 mg/m <sup>3</sup>
R <sub>dimensionslos</sub>	0,034	0,0	≤ 0,5
VOC ohne NIK	8	0,01 mg/m <sup>3</sup>	≤ 0,05 mg/m <sup>3</sup>
Cancerogene	0	0,000 mg/m <sup>3</sup>	≤ 0,001 mg/m <sup>3</sup>
TVOC(C6 - C16) <sub>Toluoläquivalent</sub>	44		
Formaldehyd	0	0,000 mg/m <sup>3</sup>	≤ 0,060 mg/m <sup>3</sup>

28 Tage	Ergebnisse µg/m <sup>3</sup>	Anforderungen	
		Ergebnis	Grenzwert
VVOC (<C6)	0		
TVOC(C6 - C16)	20	0,0 mg/m <sup>3</sup>	≤ 1,0 mg/m <sup>3</sup>
SVOC (C16 - C22)	0	0,0 mg/m <sup>3</sup>	≤ 0,1 mg/m <sup>3</sup>
R <sub>dimensionslos</sub>	0,012	0	≤ 1
VOC ohne NIK	0	0,0 mg/m <sup>3</sup>	≤ 0,1 mg/m <sup>3</sup>
Cancerogene	0	0,000 mg/m <sup>3</sup>	≤ 0,001 mg/m <sup>3</sup>
TVOC(C6 - C16) <sub>Toluoläquivalent</sub>	5		
Formaldehyd	0	0,000 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: 2018

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



## 4 Zusammenfassung

Tabelle 7: Ergebnisse

Bestimmung	Emissionsmessung mit Bewertung nach dem AgBB-Schema
Histolith Antik-Lasur (Ch.: 3930226808)	Anforderungen erfüllt

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben.

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

Ober-Ramstadt, den 21.06.2021

Dr. Robert-Murjahn-Institut GmbH

i. V. Dr. Nicole Borho

Technischer Leiter  
Analytik und Messtechnik Beschichtungsstoffe



i. A. Jens Beilstein

Sachbearbeiter  
Analytik

Dieser Prüfbericht wird ausschließlich elektronisch erstellt und ist daher mit den elektronischen Signaturen gültig.



## 5 Anlagen

Tabelle 8: 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



### 5.1 ADAM-Auswertung von Prüfkörper 90092155-II

Q-Meldung:	200031084
PSP3-Element:	Q-03300-241-002

Auftraggeber:	Caparol Technik
Produktname:	Histolith Antik-Lasur
Charge/Chiffre:	3930226808
Probennummer:	90092155
Probeneingang:	13.10.2020

	Angaben Auftraggeber	Angaben Auftragnehmer
Gebindegröße:		5 L orig-Gebinde
Anzahl Applikationen:	2	2
Auftragsverfahren:	streichen	streichen
Mischungsverhältnis:		
Auftragsmenge pro Applikation [g/m <sup>2</sup> ]:	100   100	100   100
Trockenzeiten zwischen den Beschichtungen:	min. 12 h	24 h
Lagerung während der Trocknungsphase:		23 °C; 50 % r.F

Bemerkung:

Abbildung 2: Allgemeine Informationen zu Prüfkörper 90092155-II



Produktname:	Histolith Antik-Lasur
Charge/Chiffre:	3930226808
Probennummer:	90092155
Datum der Prüfkörperherstellung:	05.11. - 06.11.2020
Herstellung des Prüfkörpers durch:	J. Beilstein

Prüfung:		Datum	Uhrzeit
Beginn der Vorkonditionierung:	$t_{0-x}$	06.11.2020	9:40
Einbringen der Probe in die Prüfkammer:	$t_0$	09.11.2020	10:00
erste Probenahme:	$t_{3d}$	12.11.2020	7:15
zweite Probenahme:	$t_{7d}$	16.11.2020	9:45
dritte Probenahme:	$t_{28d}$	07.12.2020	8:20
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:

Abbildung 3: Parameter zur Prüfkörper 90092155-II



Abbildung 4: Prüfkörper 90092155-I