



Prüfbericht Nr. E-11087-012-001-P01

Auftraggeber:	DAW SE Roßdörfer Str. 50 64372 Ober-Ramstadt	Auftragsdatum:	08.10.2021
		Berichtsdatum:	07.06.2022
		Umfang:	9 Seiten
Prüfgegenstand:	Innenraumbeschichtung		
Zahl der Proben:	1		
Auftragsgegenstand bzw. Prüfziel und Prüfgrundlagen	Emissionsprüfung mit Beladungsfaktor $1,4 \text{ m}^2/\text{m}^3$ inkl. Bewertung der Emissionen	DIN EN 16402:2019-08*	siehe Seite 3 und 4
Probeneingang:	02.12.2021	Prüfzeitraum:	04.03.2022- 04.04.2022
Ort der Durchführung:	Dr. Robert-Murjahn-Institut Industriestraße 12 64372 Ober-Ramstadt		
Prüfergebnis:	PlantaGeo Ch.: 4311805569	Ergebnisse siehe Seite 3	
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.

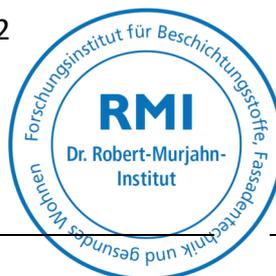
Eine auszugsweise Veröffentlichung dieses Prüfberichts ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Dr. Robert-Murjahn-Instituts gestattet.

Ober-Ramstadt, den 07.06.2022

Ober-Ramstadt, den 07.06.2022

i. V. Dr. Nicole Borho

Technischer Leiter
Analytik und Messtechnik Beschichtungsstoffe



i. A. Jens Beilstein

Sachbearbeiter
Analytik



Anlage 1 zum Prüfbericht Nr. E-11087-012-001-P01

1 Proben

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

Probennr. RMI	Probenbezeichnung	Charge	Probengröße/ Gebindegröße	Bemerkungen
90105206	PlantaGeo	E-11087-AH002-B04 4311805569	ca. 1 kg	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 0,05 m ² /m ³ für „kleinflächige Anwendung“ VOC- und SVOC-Emissionen	DIN EN 16402:2019-08	*)
2	Formaldehyd- und Acetaldehyd-Emissionen	DIN EN 16402:2019-08 und in Anlehnung an DIN ISO 16000-3:2013-1	*)
3	Konformitätsbewertung der Emissionen	siehe Seite 3	

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

3 Prüfmatrix

		Prüfung							
		1	2	3					
Probe	90105206	x	x	x					



4 Ergebnisse

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

4.1 Übersicht der Prüfergebnisse

Tabelle 3: Übersicht Ergebnisse von Prüfkörper 90105206

Produktname:	PlantaGeo
Charge/Chiffre:	E-11087-AH002-B04 / 4311805569
Probennummer:	90105206
PSP3-Element:	E-11087-012-001
Beladung:	1,4 m ² /m ³
flächenspez. Durchflussrate q:	0,36 m ³ /m ² h
Auftragsmenge:	185 185 g/m ²
Anzahl Applikationen:	2
Konditionierungszeit	3 Tage

Evaluationsschema	Konformitäts-Bewertung	"Richtlinie"
AgBB-Bewertungsschema	Erfüllt	Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten (Juni 2021)
Französisches Bewertungsschema	A	Verordnung Nr 2011-321 vom 2011-03-23
Französische CMR-Stoff-Bewertung	Bestanden	Verordnung von April und Mai 2009 (DEVPO908633A und DEVPO910046A)
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*	Mindestanforderungen	BREEAM International New Construction v2.0 (2016)
LEED*	Nicht erfüllt	LEED v4.1 BETA
Air Comfort	Erfüllt	Indoor Air Comfort 7.0 of May 2020
Air Comfort Gold	Nicht erfüllt	Indoor Air Comfort Gold 7.0 of May 2020
Blauer Engel (DE-UZ 198)	---	DE-UZ 198 (Ausgabe Januar 2019, Version 2)
Blauer Engel (DE-UZ 12a)	---	DE-UZ 12a (Ausgabe Januar 2019, Version 5)
EMICODE**	---	GEV-EMICODE

Die detaillierte Konformitätsbewertung mit den Einzelkriterien ist bei Prüfberichten in Anlage 3 als separates Dokument einzusehen.

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

**Bestimmung in Anlehnung an EMICODE, da die Applikation auf Prüfkörper aus Glas erfolgte



4.2 Prüfergebnisse von Probe 90105206

Tabelle 4: Allgemeine Information

Q-Meldung:	200034953
PSP3-Element:	E-11087-012-001

Auftraggeber:	Produktentwicklung Innenraum Innenfarben
Produktname:	PlantaGeo
Charge/Chiffre:	E-11087-AH002-B04 / 4311805569
Probennummer:	90105206
Probeneingang:	02.12.2021

	Angaben Auftraggeber	Angaben Auftragnehmer
Gebindegröße:		ca. 1 kg
Anzahl Applikationen:	2	2
Auftragsverfahren:		gestrichen
Mischungsverhältnis:		
Auftragsmenge pro Applikation [g/m ²]:	185 185	185 185
Trockenzeiten zwischen den Beschichtungen:		24 h
Lagerung während der Trocknungsphase:		23 °C; 50 %rF

Bemerkung:

--



Tabelle 5: Parameter

Produktname:	PlantaGeo
Charge/Chiffre:	E-11087-AH002-B04 / 4311805569
Probennummer:	90105206
Datum der Prüfkörperherstellung:	03.03. - 04.03.22
Herstellung des Prüfkörpers durch:	J. Beilstein

Prüfung:		Datum	Uhrzeit
Beginn der Vorkonditionierung:	t_{0-vk}	04.03.2022	8:45
Einbringen der Probe in die Prüfkammer:	t_0	07.03.2022	9:00
erste Probenahme:	t_{3d}	10.03.2022	7:15
zweite Probenahme:	t_{7d}	14.03.2022	10:05
dritte Probenahme:	t_{23d}	04.04.2022	7:25
weitere Probenahme:	$t_{xxx d}$		
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]	0,03150	
Luftwechselrate	[h ⁻¹]	0,5	
flächenspezifische Luftdurchflußrate q	[m ³ /m ² h]	0,36	
Beladung:	[m ² /m ²]	1,4	
Temperatur	[°C]	23	
relative Luftfeuchte	[%]	50	

Bemerkungen:



Tabelle 6: Emissionen nach 3 Tagen

Emissionen nach 3 Tagen										
Produktname:	Charge/Chiffre:	Probennr.:	Retentionsbereich	Quantifizierung	Identifikation	C _i	SER _i	Zuordnung	R _i	lfd. Nr.
PlantaGeo	E-11087-AH002-B04 / 431	90105206				[µg/m ³]	[µg/m ² h]	[canc./NIK/ o. NIK]		
Substanz	Kommentar	CAS								
VVOC	1 Substanz		VVOC	c	3	2	1	ohne NIK		
1-Hydroxyaceton (1-Hydroxy-2-propanon)		116-09-6	VOC	c	3	10	4	2100	0,005	8-9
Propylenglykol		57-55-6	VOC	a	1	26	9	2100	0,012	6-1
2-Ethyl-1-hexanol		104-76-7	VOC	a	1	7	3	300	0,023	4-10
1-Decanol		112-30-1	VOC	c	3	8	3	1700	0,005	4-16.3
decylisobutylether			VOC	c	3	7	3	ohne NIK		
TVOC < 5 µg/m ³	9 Substanzen		VOC	c	3	17	6	ohne NIK		
Formaldehyd		50-00-0	VVOC	d	1	118	42	100	1,180	7-22
Acetaldehyd		75-07-0	VVOC	d	1	41	15	300	0,137	7-20

Tabelle 7: Emissionen nach 7 Tagen

Emissionen nach 7 Tagen										
Produktname:	Charge/Chiffre:	Probennr.:	Retentionsbereich	Quantifizierung	Identifikation	C _i	SER _i	Zuordnung	R _i	lfd. Nr.
PlantaGeo	E-11087-AH002-B04 / 431	90105206				[µg/m ³]	[µg/m ² h]	[canc./NIK/ o. NIK]		
Substanz	Kommentar	CAS								
Propylenglykol		57-55-6	VOC	a	1	12	4	2100	0,006	6-1
Decylisobutylether			VOC	c	3	6	2	ohne NIK		
TVOC < 5 µg/m ³	12 Substanzen		VOC	c	3	26	9	ohne NIK		

Tabelle 8: Emissionen nach 28 Tagen

Emissionen nach 28 Tagen										
Produktname:	Charge/Chiffre:	Probennr.:	Retentionsbereich	Quantifizierung	Identifikation	C _i	SER _i	Zuordnung	R _i	lfd. Nr.
PlantaGeo	E-11087-AH002-B04 / 431	90105206				[µg/m ³]	[µg/m ² h]	[canc./NIK/ o. NIK]		
Substanz	Kommentar	CAS								
TVOC < 5 µg/m ³	12 Substanzen		VOC	c	3	26	9	ohne NIK		
TSVOC	3 Substanzen		SVOC	c	1	6	2	ohne NIK		
Formaldehyd		50-00-0	VVOC	d	1	54	19	100	0,540	7-22
Acetaldehyd		75-07-0	VVOC	d	1	16	6	300	0,053	7-20



5 Prüfungsdurchführung

5.1 Bestimmung der VOC- und SVOC-Emissionen

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

Prüfungszeitraum: 04.03. – 04.04.2022

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.

5.2 Bestimmung der Formaldehyd-/Acetaldehyd-Emissionen

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

Prüfungszeitraum: 04.03. – 04.04.2022

Die Prüfung auf Formaldehyd/Acetaldehyd wurde gemäß DIN EN 16402:2019-08 und in Anlehnung an DIN ISO 16000-3: 2013-1 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, bei einem Volumenstrom von 0,15 L/min, bestimmt.



Anlage 2 zum Prüfbericht Nr. E-11087-012-001-P01

Tabelle 9: 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
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