

PRÜFBERICHT

TÜV SÜD Industrie Service GmbH

Abteilung Chemische Analytik
Ridlerstraße 65
80339 München, Deutschland



Industrie Service

**Mehr Wert.
Mehr Vertrauen.**

Prüfbericht: **20-R1311-3**

Auftraggeber/
Antragsteller: Relius Farbenwerke GmbH
Heimertinger Straße 10
D-87681 Memmingen

Probeneingang: 21.08.2020

Interne Probennummern: 20200832383; 20200934559 – 20200934560
202009034562 - 202009034566

Probenbezeichnung: **Relius Voldecker 4xff**

Projekt: TÜV SÜD Re-Zertifizierung „Emissionsarm, Schadstoffgeprüft
und Produktion überwacht“ der Farbe Relius Voldecker 4xff

Prüfgrundlagen: - Allgemeine Vergabegrundsätze TM-01 Ausgabe 05-2020
- Prüfstandard TM-07 „Dispersionsfarben“ Ausgabe 12-2019

Prüfungszeitraum: 21.08.2020 – 28.09.2020

Ergebnisse: Alle Anforderungen für die Vergabe des TÜV SÜD Zeichens „
„Emissionsarm, Schadstoffgeprüft und Produktion überwacht“
für die Produktgruppe TM 07 „Dispersionsfarben“ Ausgabe
12-2019 wurden eingehalten.

Bewertungen erfolgen, wenn nicht anders deklariert, ohne
Berücksichtigung der Messunsicherheit.

Datum: 28.09.2020

Unsere Zeichen:
IS-USL-MUC/ hs

Dokument:
Bericht 20-R1311-3.docx

Das Dokument besteht aus
12 Seiten.
Seite 1 von 12

Die auszugsweise Wiedergabe
des Dokumentes und die
Verwendung zu Werbezwecken
bedürfen der schriftlichen
Genehmigung der
TÜV SÜD Industrie Service
GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen
sich ausschließlich auf die
untersuchten Prüfgegenstände.

(Dipl.-Ing. (FH) Holger Struwe)
Projektleitung Bauprodukte

(Dr. Maria Wagenstaller)
Sachbearbeiterin Bauprodukte



Industrie Service

1 Produktangaben

Art des Produktes: Dispersionsinnenfarbe
Probenbezeichnung: Relius Volldecker 4xff
Produktionsort: Relius Farbenwerke GmbH, Heimertinger Straße 10, D-87681 Memmingen
Chargennummer: 2020 06553
Produktionsdatum: 07.08.2020
Probennehmer: Herr Schäck (Relius)
Probenbeschreibung: 0,75 l Metall-Dose

2 Erklärung des Antragstellers

Mit der Herstellererklärung vom 27.08.2020 bestätigte der Hersteller die Einhaltung der Anforderungen der allgemeinen Vergabegrundsätze TM 01 Ausgabe 05-2020.

3 Prüfergebnisse

3.1 Konformitätsprüfung

Die Überprüfung von Einsatzstoffen auf Konformität mit dem Prüfstandard TM 01 erfolgte anhand der von der Firma zur Verfügung gestellten Unterlagen. Im Rahmen der Prüfung der Hersteller- und Zulieferangaben wird die Aussage des Antragstellers bestätigt, dass die Anforderung des Prüfstandards TM 01 von den oben genannten Produkten erfüllt werden.

3.2 Fertigungsstättenbesichtigung

Die Fertigungsstättenbesichtigung des Produktionsstandortes Memmingen erfolgte am 19.11.2019 durch unseren Mitarbeiter Herrn Struwe. Die Prüfung hat ergeben, dass eine gleichbleibende Produktqualität gewährleistet werden kann.

3.3 Messtechnische Prüfergebnisse

3.3.1 Schwermetalle über Salpeter- / Flusssäure-Aufschluss

Parameter	Prüfmethode	Grenzwert ¹ [mg/kg]	Messwert [mg/kg]
Arsen	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	≤ 50	7,9
Blei		≤ 100	5,8
Cadmium		≤ 2	< 1
Quecksilber		≤ 2	< 1

3.3.2 Schwermetalle über Migration nach EN 71-3

Parameter	Prüfmethode	Grenzwert ¹ [mg/kg]	Messwert [mg/kg]
Arsen	DIN EN 71-3:2019-08	≤ 5	< 1
Blei		≤ 20	< 1
Cadmium		≤ 5	< 1
Chrom		≤ 5	< 1
Kobalt		≤ 20	< 1
Nickel		≤ 20	< 1
Quecksilber		≤ 2	< 1
Zinn		≤ 10	< 1



3.3.3 Chrom VI

Parameter	Prüfmethode	Grenzwert ¹ [mg/kg]	Messwert [mg/kg]
Chrom VI	Ableitung aus Messung des Gesamtchroms / DIN EN 71-3:2019-08	≤ 1	< 1

3.3.4 Topfkonservierungsmittel

Parameter	Prüfmethode	Grenzwert ¹ [mg/kg]	Messwert [mg/kg]
Freier Formaldehyd	VdL-03:2018-03 (HPLC-DAD)	≤ 10	< 2
5-Chlor-2-methyl-4-isothiazolin-3-on (CIT)	SAA-L1581:2017-05 (HPLC-DAD)	≤ 10	< 0,5
2-Methyl-4-isothiazolin-3-on (MIT)		≤ 15	< 1
1,2-Benzisothiazolin-3-on (BIT)		≤ 400	144
2-Brom-2-nitropropan-1,3-diol (BNPD)		≤ 200	< 10
Zinkpyrithion/Natriumpyrithion		≤ 200	140
Gesamt-Biozid-Gehalt		≤ 500	284

3.3.5 Leichtflüchtige organischen Substanzen

Parameter	Prüfmethode	Grenzwert ¹ [mg/kg]	Messwert [mg/kg]
Summe VOC	DIN EN ISO 17895:2005-06 (Headspace-GC-MS)	≤ 500	< 100
Summe Aromaten		≤ 100	< 10

3.3.6 Leichtflüchtige organischen Substanzen (KMR-Stoffe)

Parameter	Prüfmethode	Grenzwert ¹ [mg/kg]	Messwert [mg/kg]
VOC eingestuft in: K1, K2; M1, M2; R1, R2 (gem. TRGS 905, EG Nr. 1272/2008) sowie MAK III1, III2	DIN EN ISO 17895:2005-06 (Headspace-GC-MS)	n. b. ²	< 1

3.3.7 Schwerflüchtige organische Substanzen

Parameter	Prüfmethode	Grenzwert ¹ [mg/kg]	Messwert [mg/kg]
SVOC ³	SAA-L-1516:2017-06 (Solventextraktion / GC-MS)	≤ 500	141



Industrie Service

3.3.8 Emission flüchtiger organischer Verbindungen

3.3.8.1 Untersuchungsmethode

Die Untersuchungen in der Emissionsprüfkammer wurden nach folgenden Normen durchgeführt:

- DIN EN 16516:2018-01
- DIN EN ISO 16000-9:2008-04
- DIN EN 16402:2017-10

3.3.8.2 Daten zur Emissionsprüfkammer

Parameter	Beschreibung
Volumen	212 Liter
Material	Glas
Ausstattung	Ventilator, Feuchte und Temperatur-Sensor
Luftversorgung	gereinigte Luft (Aktivkohle)
Temperatur	23 °C ± 1 °C
rel. Luftfeuchtigkeit	50 % ± 5 %
Luftströmung	0,1 m/s - 0,3 m/s
Luftwechsel	0,5 h ⁻¹ ± 5 %
Beladung	1,4 m ² Produktfläche / m ³ Prüfkammervolumen
Flächenspezifische Luftdurchflussrate	0,36 m ³ /m ² h

3.3.8.3 Analysen-Methode

Filter / Röhrchen	Parameter	Analysen - Methode
TENAX TA-Röhrchen	flüchtige organische Verbindungen	DIN EN ISO 16000-6:2012-11
DNPH-Kartusche	Aldehyde	DIN EN ISO 16000-3:2013-01

3.3.8.4 Probenvorbereitung und Probenahme

Auftragsverfahren: mit Pinsel auf Glasplatte
Beladung: 1,4 m²/m³ (Verwendung an Wänden und Decke)
Probenmenge: 60 g
Probenoberfläche: 0,297 m²
Auftragsmenge: 202 g/m²
Vorkonditionierung: 3 Tage

Die Emissionen wurden im Anschluss der Vorkonditionierungszeit nach 3 Tagen und 7 Tagen bestimmt.



3.3.8.5 Untersuchungsergebnisse nach 3 Tagen und 7 Tagen

Lf. Nr.	Substanz	NIK µg/m ³	Konz. nach 3 d µg/m ³	Konz. nach 7 d µg/m ³
Aromatische Kohlenwasserstoffe				
1	Benzol	Carc.1A	n. n.	n. n.
2	Toluol	2900	n. n.	n. n.
3	Ethylbenzol	850	n. n.	n. n.
4	Xylol	500	n. n.	n. n.
5	p-Xylol	500	n. n.	n. n.
6	m-Xylol	500	n. n.	n. n.
7	o-Xylol	500	n. n.	n. n.
8	Isopropylbenzol	1700	n. n.	n. n.
9	n-Propylbenzol	950	n. n.	n. n.
10	1-Propenylbenzol (β-Methylstyrol)	2400	n. n.	n. n.
11	1,3,5-Trimethylbenzol	450	n. n.	n. n.
12	1,2,4-Trimethylbenzol	450	n. n.	n. n.
13	1,2,3-Trimethylbenzol	450	n. n.	n. n.
14	2-Ethyltoluol	550	n. n.	n. n.
15	1-Isopropyl-2-methylbenzol (o-Cymol)	1000	n. n.	n. n.
16	1-Isopropyl-3-methylbenzol (m-Cymol)	1000	n. n.	n. n.
17	1-Isopropyl-4-methylbenzol (p-Cymol)	1000	n. n.	n. n.
18	1,2,4,5-Tetramethylbenzol	250	n. n.	n. n.
19	n-Butylbenzol	1100	n. n.	n. n.
20	1,3-Diisopropylbenzol	750	n. n.	n. n.
21	1,4-Diisopropylbenzol	750	n. n.	n. n.
22	Phenyldecan und Isomere	1100	n. n.	n. n.
23	1-Phenyldecan und Isomere	1100	n. n.	n. n.
24	1-Phenylundecan und Isomere	1100	n. n.	n. n.
25	4-Phenylcyclohexen	300	n. n.	n. n.
26	Styrol	250	n. n.	n. n.
27	Phenylacetylen	200	n. n.	n. n.
28	2-Phenylpropen (α-Methylstyrol)	1200	n. n.	n. n.
29	Vinyltoluol (alle Isomeren: o-, m-, p-Methylstyrole)	1200	n. n.	n. n.
30	Andere Alkylbenzole, sofern Einzel- isomere nicht anders zu bewerten sind	450	n. n.	n. n.
31	Naphthalin	10	n. n.	n. n.
32	Inden	450	n. n.	n. n.
33	weitere C 9-Alkylaromaten	450	n. n.	n. n.
34	weitere C 10-Alkylaromaten	450	n. n.	n. n.
Aliphatische Kohlenwasserstoffe (n-, iso- und cyclo-)				
35	2-Methylpentan	VVOC	-	-
36	3-Methylpentan	VVOC	-	-
37	n-Hexan	4300	n. n.	n. n.
38	n-Heptan	15000	n. n.	n. n.
39	n-Octan	14000	n. n.	n. n.



Lf. Nr.	Substanz	NIK	Konz.	Konz.
		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	nach 3 d $\mu\text{g}/\text{m}^3$	nach 7 d $\mu\text{g}/\text{m}^3$
40	n-Nonan	6000	n. n.	n. n.
41	n-Decan	6000	n. n.	n. n.
42	n-Undecan	6000	n. n.	n. n.
43	n-Dodecan	6000	n. n.	n. n.
44	n-Tridecan	6000	n. n.	n. n.
45	n-Tetradecan	6000	n. n.	n. n.
46	n-Pentadecan	6000	n. n.	n. n.
47	n-Hexadecan	6000	n. n.	n. n.
48	1-Octen	-	n. n.	n. n.
49	1-Decen	-	n. n.	n. n.
50	2-Methylhexan	14000	n. n.	n. n.
51	2-Methyloctan	6000	n. n.	n. n.
52	2-Methylnonan	6000	n. n.	n. n.
53	3-Methylhexan	6000	n. n.	n. n.
54	3-Methyloctan	6000	n. n.	n. n.
55	4-Methyldecan	6000	n. n.	n. n.
56	3,5-Dimethyloctan	6000	n. n.	n. n.
57	2,4,6-Trimethyloctan	6000	n. n.	n. n.
58	Isododecan	6000	n. n.	n. n.
59	2,2,4,6,6-Pentamethylheptan	6000	n. n.	n. n.
60	Cyclohexan	6000	n. n.	n. n.
61	Methylcyclopentan	-	n. n.	n. n.
62	Methylcyclohexan	8100	n. n.	n. n.
63	Andere gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe C6 bis C8	14000	n. n.	n. n.
64	Andere gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe C9 bis C16	6000	n. n.	n. n.
65	Andere gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe C17 bis C22	1000	n. n.	n. n.
66	1-Dodecen	750	n. n.	n. n.
Terpene				
67	3-Caren	1500	n. n.	n. n.
68	α -Pinen	2500	n. n.	n. n.
69	β -Pinen	1400	n. n.	n. n.
70	Limonen	5000	n. n.	n. n.
71	Longifolen	1400	n. n.	n. n.
72	Camphen	1400	n. n.	n. n.
73	Terpene, sonstige	1400	n. n.	n. n.
Aliphatische mono Alkohole (n-, iso- und cyclo-) und Dialkohole				
74	Ethanol	VVOC	-	-
75	1-Propanol	VVOC	-	-
76	2-Propanol	VVOC	-	-
77	2-Methyl-2-propanol	620	n. n.	n. n.
78	2-Methyl-1-propanol	11000	n. n.	n. n.
79	1-Butanol	3000	n. n.	n. n.



Lf. Nr.	Substanz	NIK	Konz.	Konz.
		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	nach 3 d $\mu\text{g}/\text{m}^3$	nach 7 d $\mu\text{g}/\text{m}^3$
80	1-Pentanol	730	n. n.	n. n.
81	1-Hexanol	2100	n. n.	n. n.
82	Cyclohexanol	2000	n. n.	n. n.
83	2-Ethyl-1-hexanol	300	n. n.	n. n.
84	1-Octanol	1700	n. n.	n. n.
85	1-Decanol	1700	11	n. n.
86	1-Dodecanol	1700	n. n.	n. n.
87	Diacetonalkohol	960	n. n.	n. n.
88	Andere C4-C10 gesättigte n- und iso-Alkohole	-	n. n.	n. n.
89	Andere C11-C13 gesättigte n- und iso-Alkohole	-	n. n.	n. n.
90	1,4-Cyclohexandimethanol	1600	n. n.	n. n.
91	Andere C7-C13 gesättigte n- Alkohole	1700	n. n.	n. n.
92	Andere C6-C13 gesättigte iso- Alkohole	300	n. n.	n. n.
Aromatische Alkohole (Phenole)				
93	Phenol	70	n. n.	n. n.
94	BHT (2,6-di-tert-butyl-4-methylphenol)	100	n. n.	n. n.
95	Benzylalkohol	440	n. n.	n. n.
Glykole, Glykolether, Glykolester				
96	Propylenglykol	2100	n. n.	n. n.
97	Ethylenglykol (Ethandiol)	3400	n. n.	n. n.
98	Butylglycol	1600	n. n.	n. n.
99	Diethylenglykol	5700	n. n.	n. n.
100	2-(2-Butoxyethoxy)ethanol	670	n. n.	n. n.
101	2-Phenoxyethanol	60	n. n.	n. n.
102	Ethylencarbonat	4800	n. n.	n. n.
103	1-Methoxy-2-propanol	7900	n. n.	n. n.
104	2,2,4-Trimethyl-1,3-pentandiolmonoisobutyrat (Texanol)	600	n. n.	n. n.
105	Glykolsäurebutylester (Hydroxyessigsäurebutylester)	-	n. n.	n. n.
106	Butyldiglykolacetat	850	n. n.	n. n.
107	Dipropylenglykolmono-methylether	3100	n. n.	n. n.
108	2-Methoxyethanol	3	n. n.	n. n.
109	2-Ethoxyethanol	8	n. n.	n. n.
110	2-Propoxyethanol	860	n. n.	n. n.
111	2-Methylethoxyethanol	220	n. n.	n. n.
112	2-Hexoxyethanol	2000	n. n.	n. n.
113	1,2-Dimethoxyethan	4	n. n.	n. n.
114	1,2-Diethoxyethan	10	n. n.	n. n.
115	2-Methoxyethylacetat	5	n. n.	n. n.
116	2-Ethoxyethylacetat	11	n. n.	n. n.
117	2-Butoxyethylacetat	2200	n. n.	n. n.
118	2-(2-Hexoxyethoxy)-ethanol	740	n. n.	n. n.
119	1-Methoxy-2-(2-methoxy-ethoxy)-ethan	28	n. n.	n. n.
120	2-Methoxy-1-propanol	19	n. n.	n. n.



Lf. Nr.	Substanz	NIK	Konz.	Konz.
		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	nach 3 d $\mu\text{g}/\text{m}^3$	nach 7 d $\mu\text{g}/\text{m}^3$
121	2-Methoxy-1-propylacetat	28	n. n.	n. n.
122	Propylenglykoldiacetat	1600	n. n.	n. n.
123	Dipropylenglykol	670	n. n.	n. n.
124	Dipropylenglykol- monomethyletheracetat	3900	n. n.	n. n.
125	Dipropylenglykolmono-n-propylether	740	n. n.	n. n.
126	Dipropylenglykolmono-n-butylether	810	n. n.	n. n.
127	Dipropylenglykolmono-t-butylether	810	n. n.	n. n.
128	1,4-Butandiol	2000	n. n.	n. n.
129	Tripropylenglykol-monomethylether	1200	n. n.	n. n.
130	Triethylenglykoldimethylether	7	n. n.	n. n.
131	1,2-Propylenglykol-dimethylether	25	n. n.	n. n.
132	2,2,4-Trimethylpentandiol-1,3- diisobutyrat (TXIB)	450	n. n.	n. n.
133	Ethyldiglykol	350	n. n.	n. n.
134	Dipropylenglykoldimethylether	1300	n. n.	n. n.
135	Propylencarbonat	1000	n. n.	n. n.
136	Hexylenglykol (2-Methyl-2,4-pentandiol)	3500	n. n.	n. n.
137	3-Methoxy-1-butanol	500	n. n.	n. n.
138	1,2-Propylenglykol-n-propylether	1400	n. n.	n. n.
139	1,2-Propylenglykol-n-butylether	1600	n. n.	n. n.
140	Diethylenglykol-phenylether	80	n. n.	n. n.
141	Neopentylglykol (2,2-Dimethylpropan- 1,3-diol)	1000	n. n.	n. n.
Aldehyde				
142	Butanal	650	-	n. n.
143	Pentanal	800	n. n.	n. n.
144	Hexanal	900	n. n.	n. n.
145	Heptanal	900	n. n.	n. n.
146	2-Ethylhexanal	900	n. n.	n. n.
147	Octanal	900	n. n.	n. n.
148	Nonanal	900	n. n.	n. n.
149	Decanal	900	n. n.	n. n.
150	2-Butenal	1	-	n. n.
151	2-Pentenal	12	n. n.	n. n.
152	2-Hexenal	14	n. n.	n. n.
153	2-Heptenal	16	n. n.	n. n.
154	2-Octenal	18	n. n.	n. n.
155	2-Nonenal	20	n. n.	n. n.
156	2-Decenal	22	n. n.	n. n.
157	2-Undecenal	24	n. n.	n. n.
158	Furfural	10	n. n.	n. n.
159	Glutaraldehyd	1	-	n. n.
160	Benzaldehyd	90	n. n.	n. n.



Lf. Nr.	Substanz	NIK	Konz.	Konz.
		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	nach 3 d $\mu\text{g}/\text{m}^3$	nach 7 d $\mu\text{g}/\text{m}^3$
161	Acetaldehyd	1200	-	6
162	Propanal	750	-	n. n.
163	Formaldehyd	100	-	n. n.
164	Propenal	14	-	n. n.
Ketone				
165	Ethylmethylketon	20000	n. n.	n. n.
166	3-Methyl-2-butanon	7000	n. n.	n. n.
167	Methylisobutylketon	1000	n. n.	n. n.
168	Cyclopentanon	900	n. n.	n. n.
169	Cyclohexanon	410	n. n.	n. n.
170	2-Methylcyclopentanon	1000	n. n.	n. n.
171	2-Methylcyclohexanon	2300	n. n.	n. n.
172	Acetophenon	490	n. n.	n. n.
173	1-Hydroxyaceton	2100	n. n.	n. n.
174	Aceton	1200	-	n. n.
Säuren				
175	Essigsäure	1200	502	330
176	Propionsäure	1500	n. n.	n. n.
177	Isobuttersäure	1800	n. n.	n. n.
178	Buttersäure	1800	n. n.	n. n.
179	Pivalinsäure	2100	n. n.	n. n.
180	n-Valeriansäure	2100	n. n.	n. n.
181	n-Caprinsäure	2100	n. n.	n. n.
182	n-Heptansäure	2100	n. n.	n. n.
183	n-Octansäure	2100	n. n.	n. n.
184	2-Ethylhexansäure	150	n. n.	n. n.
Ester und Lactone				
185	Methylacetat	VVOC	-	-
186	Ethylacetat	VVOC	-	-
187	Vinylacetat	VVOC	-	-
188	Isopropylacetat	4200	n. n.	n. n.
189	Propylacetat	4200	n. n.	n. n.
190	2-Methoxy-1-methylethylacetat	2700	n. n.	n. n.
191	n-Butylformiat	2000	n. n.	n. n.
192	Methylmethacrylat	750	n. n.	n. n.
193	Andere Methacrylate	750	n. n.	n. n.
194	Isobutylacetat	4800	n. n.	n. n.
195	1-Butylacetat	4800	n. n.	n. n.
196	2-Ethylhexylacetat	350	n. n.	n. n.
197	Methylacrylat	180	n. n.	n. n.
198	Ethylacrylat	200	n. n.	n. n.
199	n-Butylacrylat	110	n. n.	n. n.
200	2-Ethylhexylacrylat	380	n. n.	n. n.
201	Andere Acrylate (Acrylsäureester)	110	n. n.	n. n.
202	Adipinsäuredimethylester	50	n. n.	n. n.



Lf. Nr.	Substanz	NIK	Konz.	Konz.
		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	nach 3 d $\mu\text{g}/\text{m}^3$	nach 7 d $\mu\text{g}/\text{m}^3$
203	Fumarsäuredibutylester	50	n. n.	n. n.
204	Bernsteinsäuredimethylester	50	n. n.	n. n.
205	Glutarsäuredimethylester	50	n. n.	n. n.
206	Hexandioldiacrylat	10	n. n.	n. n.
207	Maleinsäuredibutylester	50	n. n.	n. n.
208	Butyrolacton	2800	n. n.	n. n.
209	Glutarsäurediisobutylester	100	n. n.	n. n.
210	Bernsteinsäurediisobutylester	100	n. n.	n. n.
Chlorierte Kohlenwasserstoffe				
211	Tetrachlormethan	-	n. n.	n. n.
212	1,2-Dichlorethan	-	n. n.	n. n.
213	1,1,2-Trichlorethan	-	n. n.	n. n.
214	1,1,1,2-Tetrachlorethan	-	n. n.	n. n.
215	1,1,2,2-Tetrachlorethan	-	n. n.	n. n.
216	Trichlorethen	-	n. n.	n. n.
217	Tetrachlorethen	-	n. n.	n. n.
218	Chlorbenzol	-	n. n.	n. n.
219	1,4-Dichlorbenzol	-	n. n.	n. n.
Andere				
220	1,4-Dioxan	400	n. n.	n. n.
221	Caprolactam	300	n. n.	n. n.
222	N-Methyl-2-pyrrolidon	1800	n. n.	n. n.
223	Hexamethylcyclotrisiloxan (D3)	-	n. n.	n. n.
224	Octamethylcyclotetrasiloxan (D4)	1200	n. n.	n. n.
225	Decamethylcyclopentasiloxan (D5)	1500	n. n.	n. n.
226	Dodecamethylcyclohexasiloxan (D6)	1200	n. n.	n. n.
227	Tetradecamethylcycloheptasiloxan (D7)	1200	n. n.	n. n.
228	Methenamin, Hexamethylentetramin (Formaldehydabspalter)	30	n. n.	n. n.
229	2-Butanonoxim	15	n. n.	n. n.
230	Tributylphosphat	300	n. n.	n. n.
231	Triethylphosphat	80	n. n.	n. n.
232	5-Chlor-2-methyl-4-isothiazolin-3-on (CIT)	1	n. n.	n. n.
233	2-Methyl-4-isothiazolin-3-on (MIT)	100	n. n.	n. n.
234	Triethylamin	60	n. n.	n. n.
235	Tetrahydrofuran	1500	n. n.	n. n.
236	Dimethylformamid	15	n. n.	n. n.
237	N-Ethyl-2-pyrrolidon	400	n. n.	n. n.
238	N-Butyl-2-pyrrolidon	500	n. n.	n. n.
239	nicht identifizierbare VOC's	-	n. n.	n. n.
240	SVOC	-	n. n.	n. n.

n. n. = nicht nachweisbar (Nachweisgrenze je nach Substanz 1 – 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
 Bemerkung: folgende Substanzen wurden über DNPH-Kartuschen abgesaugt und mittels HPLC untersucht:
 Formaldehyd, Acetaldehyd, Propanal, Butanal, Pentanal, 2-Butenal, Glutaraldehyd, Aceton



3.3.8.6 Vergleich mit den Grenzwerten

Prüfparameter	Grenzwert ¹ nach 3 Tagen µg/m ³	Messwert nach 3 Tagen µg/m ³
TVOC	-	513
TVOC ohne Essigsäure ⁴	≤ 5.000	11
VOC (inkl. VVOC und SVOC) eingestuft in ⁵ : Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Kategorien Carc. 1A und 1B, Muta. 1A und 1B, Repr. 1A und 1B; TRGS 905: K1A, K1B, M1A, M1B, R1A, R1B; IARC ⁶ Gruppe 1 u. 2A; DFG MAK-Liste: Kategorie III1, III2	n. b. ⁷	< 1
Prüfparameter	Grenzwert ¹ nach 28 Tagen µg/m ³	Messwert nach 7 Tagen µg/m ³
TVOC	-	330
TVOC ohne Essigsäure ⁴	≤ 300	< 2
VOC (inkl. VVOC und SVOC) eingestuft in ⁵ : Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Kategorien Carc. 1A und 1B, Muta. 1A und 1B, Repr. 1A und 1B; TRGS 905: K1A, K1B, M1A, M1B, R1A, R1B; IARC ⁶ Gruppe 1 u. 2A; DFG MAK-Liste: Kategorie III1, III2	n. b. ⁷	< 1
Summe (VOC) ohne NIK ⁸	≤ 100	< 2
VOC (Einzelsummen):		
Summe bicyclische Terpene	≤ 200	< 2
Summe sensibilisierender Stoffe mit folgenden Einstufungen: DFG (MAK-Liste): Kategorie IV, TRGS 907	≤ 100	< 2
Summe VOC (inkl. VVOC und SVOC) eingestuft in: Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Kategorien Carc. 2, Muta. 2, Repr. 2; TRGS 905: K2, M2, R2; IARC ⁶ : Gruppe 2B; DFG (MAK-Liste): Kategorie III3	≤ 50	< 2
Summe C9 – C14 Alkane / Isoalkane	≤ 200	< 2
Summe C4 – C11 Aldehyde, acyclisch, aliphatisch	≤ 100	< 2
Summe C9 – C15 Alkylbenzole	≤ 100	< 2
Summe Kresole	≤ 5	< 5
Summe Xylole	≤ 100	< 2
VOC (Einzelsubstanzen):		
Styrol	≤ 30	< 2
Benzaldehyd	≤ 20	< 2
2-Ethyl-1-hexanol, Ethylenglykolmono-butylether, 2-Hexoxyethanol, Methyl-isobutylketon (Grenzwert je Einzelsubstanz)	≤ 100	< 2
2-Butoxyethylacetat	≤ 200	< 2
Propan-1,2-diol	≤ 60	< 5
2-Phenoxyethanol	≤ 30	< 5
Phenol	≤ 20	< 2
Summe schwerflüchtige organische Verbindungen (TSVOC von C ₁₆ – C ₂₂)	≤ 100	< 2
Formaldehyd	≤ 24	< 2
Acetaldehyd	≤ 24	6
R-Wert ⁹	<u>Wert</u> ≤ 1	<u>Wert</u> 0,28



Abbruchkriterien:

Die Emissionsprüfkammer-Untersuchungen konnten schon nach 7 Tagen abgebrochen werden, da die Messwerte zu diesem Zeitpunkt weniger als 50% der 28-Tage-Grenzwerte betragen und die Emissionen während des Prüfzeitraumes nicht anstiegen.

¹ Grenzwert gemäß TÜV SÜD Richtlinie TM-07 „Dispersionsfarben“ Ausgabe 12-2019

² n. n.: nicht bestimmbar (Bestimmungsgrenze: 1 mg/kg)

³ SVOC: Summe schwerflüchtige organische Substanzen im Retentionsbereich C₁₄ - C₂₂

⁴ Essigsäure lässt sich nach Adsorption auf Tenax TA mit den Prüfmethode DIN EN 16516 und DIN EN 16402 (unpolare Säule HP5) nicht quantitativ und nur mit einer hohen Messunsicherheit bestimmen. Deswegen wurden die Ergebnisse nicht in den TVOC eingerechnet. Bei der Berechnung des R-Werts wurde Essigsäure aber berücksichtigt.

⁵ Ausgenommen sind Formaldehyd und Acetaldehyd (Einstufung: Carc. 1B) aufgrund einer angenommenen „praktischen Schwelle“, unter der ein nennenswertes kanzerogenes Risiko nicht mehr zu erwarten ist.

⁶ IARC = International agency for research on cancer

⁷ n. b. = nicht bestimmbar; Bestimmungsgrenze = 1 µg/m³

⁸ NIK= Niedrigste interessierende Konzentrationen (es wurde die NIK-Liste 2018 verwendet)

⁹ R-Wert = Summe aller Quotienten (Konzentration_i / NIK_i)