# Prüfbericht

## Nr. 31/25/6064/01A

MPA Eberswalde
Materialprüfanstalt Brandenburg GmbH
Prüfung, Überwachung, Zertifizierung, Gutachten, Forschung und Entwicklung

Alfred-Möller-Straße 1, H 13
D-16225 Eberswalde

Fon +49 (0) 33 34. 65 560
Fax +49 (0) 33 34. 65 550

www.mpaew.de
office@mpaew.de

Geschäftsführer:
Dr. Robby Wegner

HRB 10408 FF

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | Holzwerke Ladenburger GmbH & Co. KG<br>Freie Flur 3<br>04643 Geithain |
| Auftragsinhalt: | Prüfkammertest (EN 16516:2017+A1:2020): Bauprodukte – Bewertung der Freisetzung gefährlicher Stoffe – Bestimmung der Emissionen in die Innenraumluft<br><br>Bewertung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen (VVOC, VOC und SVOC) aus Bauprodukten gemäß:<br>- Deutschem AgBB-Bewertungsschema (Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten),<br>- Französischer VOC-Verordnung “decret n° 2011-321 du 23 mars 2011” und “arrête du 19 avril 2011” modifiziert im Februar 2012<br>- Belgian VOC-regulation “Königlicher Erlass zur Festlegung der Schwellenwerte für Innenraumemissionen aus Bauprodukten für bestimmte Verwendungszwecke” (08.05.2014) |
| Auftrag vom: | 19.09.2025 |
| Auftrag eingegangen: | 19.09.2025 |
| Testprodukt: | **Studioline Plus** |
| Probeneingang: | 24.10.2025 |
| Verantwortl. Bearbeiter: | M.Sc. J. Murr, Dr. R. Wegner, M.Sc. S. Mühlisch |
| Bearbeitung: | 11-12/2025 |

Der Prüfbericht umfasst 12 Seiten. Er bezieht sich ausschließlich auf das zur Prüfung vorgelegte Material und bleibt bis zur vollständigen Bezahlung Eigentum der MPA. Das nicht aufgebrauchte Probenmaterial wird 6 Monate aufbewahrt.
Die Veröffentlichung von Prüfberichten ist nur im Ganzen zulässig. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf in jedem Einzelfall der widerruflichen schriftlichen Einwilligung der MPA.

Sparkasse Schwandorf
Kto-Nr.: 100 164 862
BLZ: 750 510 40
IBAN: DE55 7505 1040 0100 1648 62
BIC-/SWIFT: BYLADEM1SAD
USt.-Id: DE814335485
Finanzamt Eberswalde

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-11241-01-00
Die Akkreditierung gilt nur für die in der Urkunde aufgeführten Verfahren.

## 1. Angaben zum Testprodukt

| | |
|---|---|
| Name: | Studioline Plus |
| Produkttyp: | Akustikelemente |
| Probenmaterial: | 4 Abschnitte (jeweils 500 mm x 134 mm x 44 mm) |
| Probenahme: | erfolgte von Seiten des Auftraggebers; siehe Probenahmeprotokoll |
| Verpackung: | Folie |
| Lagerbedingungen: | Raumtemperatur; lichtgeschützt |

| Qualitäts-Management-System | MPA Eberswalde | Code: |
|---|---|---|
| | Materialprüfanstalt Brandenburg GmbH | Ausgabe: 1 |
| | Zertifizierungsanweisung | Datum: 14.02.2018 |
| | Sampling report (EN 16516) | Seite 1 von 1 |

**EN 16516** – Construction products: Assessment of release of dangerous substances (VOC)

| | | | |
|---|---|---|---|
| Testing laboratory / certification body:<br>**MPA Eberswalde (NB 0763)** | | Sampler (name, company, telephone):<br>Holzwerke Ladenburger GmbH & Co. KG<br>Freie Flur 3<br>04643 Geithain<br>Tel.: 034341/3060<br>Fax: 034341/39880 | |
| Name of the manufacturer at the place of sampling (address, stamp):<br>Holzwerke Ladenburger GmbH & Co. KG<br>Freie Flur 3<br>04643 Geithain<br>Tel.: 034341/3060<br>Fax: 034341/39880 | | Manufacturer (if deviating from company's name at the place of sampling): | |
| Name of the product:<br>Studioline Plus | | Type of product (e.g . laminate, textile flooring, PVC-flooring):<br>Akustikelemente | |
| Model/program/series: | | Batch No: | |
| Article No:<br>Misc.: | | Date of batch production:<br>August 2025 | |
| Sample is taken from | ☒ Production<br>O Store<br>O Miscellaneous | How had the product been stored prior to sampling? | ☒ open<br>O in the stack<br>O wrapped up |
| | Place of storage:<br>Halle F2 | | Packing material: |
| Specifics (possible negative influences by emission at the place of taking the sample, petrol emissions, solvent emissions from production, uncertainties, questions, etc.): | | | |
| Cut edges (identification of cut edges when present and identification of new surfaces and surface to be exposed in the emission test): | | | |
| **Confirmation:**<br>The signer herewith confirms the correctness of the data given above. The sample was selected, drawn and packed personally in accordance with the instructions for the taking of samples. | | | |
| Date of sampling:<br>August 2025 | | Signature (Stamp):<br>Holzwerke Ladenburger GmbH & Co. KG<br>Freie Flur 3<br>04643 Geithain<br>Tel.: 034341/3060<br>Fax: 034341/39880<br>19.09.25 | |

## 2. Prüfkörper für die Kammer

| | |
|---|---|
| Prüfkörper: | 450 mm x 250 mm; 2 Prüfkörper, Rückseite an Rückseite, getrennt durch eine Glasplatte; Schmalseiten mit Aluminiumklebeband abgeklebt |
| Prüfköperdicke: | 88 mm (2 x 44 mm) |
| Flächengewicht: | 13946 g/m² |
| Datum der Prüfkörperherstellung: | 14.11.2025 (Zuschnitt) |

## 3. Prüfkammermessung

| | |
|---|---|
| Kammer (Volumen / Material): | 0,225 m³ (Edelstahl) |
| Emissionsfläche der Prüfkörper: | 0,225 m² |
| Beladungsfaktor: | 1,0 m²/m³ (entspricht Wandbeladung) |
| Temperatur: | 23°C ± 1K |
| Relative Luftfeuchte: | 50 % ± 3% |
| Luftwechselrate: | 0,5/h ± 0,05/h |
| Einbau: | 14.11.2025 |



Prüfkörper in der Kammer

## 4. Analytik

| | |
|---|---|
| Parameter: | VOC bzw. Formaldehyd und weitere Aldehyde |
| Untersuchungslabor: | Labor Friedle GmbH, Tegernheim bei Regensburg (D-PL-14646-03-00) bzw. MPA Eberswalde |
| Methode: | GC-MS nach Adsorption auf Tenax und Thermodesorption mit Kryofokussierung (DIN EN ISO 16000-6 / DIN EN 16516) bzw. HPLC-UV nach Chemisorption auf DNPH-Kartuschen und Elution mit Acetonitril (DIN EN ISO 16000-3:2002) |
| Probenahmevolumen: | 2 L bzw. 50 L |
| Messzeitpunkte: | nach 3 und 28 Tagen |

# 5. Prüfergebnisse

## 5.1. VOC/VVOC/SVOC nach 3 Tagen

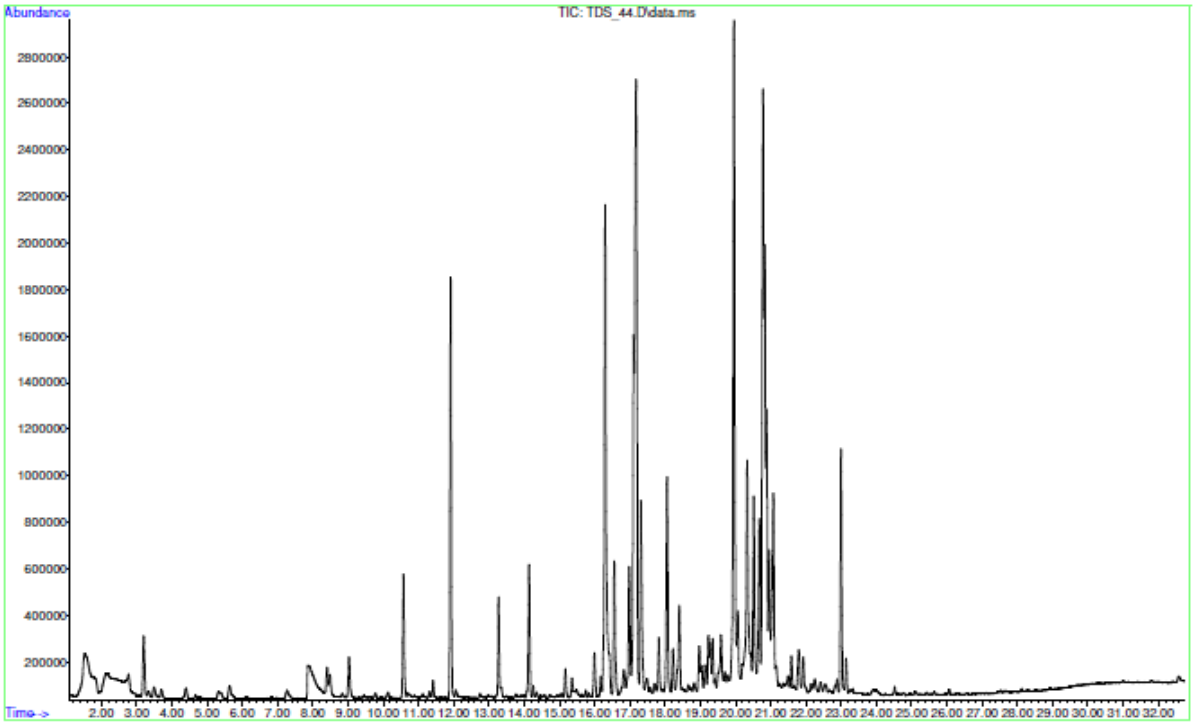
| Compound | Retention Range | CAS No. | C [µg/m³] * | C_tol [µg/m³] ** | NIK *** | R-value **** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| formaldehyde | VVOC | 50-00-0 | 62 | | 100 | 0,620 |
| propanal | VVOC | 123-38-6 | 3 | | 650 | 0,005 |
| acetaldehyde | VVOC | 75-07-0 | 24 | | 300 | 0,080 |
| butanal | VVOC | 123-72-8 | 2 | | 650 | 0,003 |
| pentanal | VOC | 110-62-3 | 9 | 4 | 800 | 0,011 |
| hexanal | VOC | 66-25-1 | 68 | 35 | 900 | 0,076 |
| heptanal | VOC | 111-71-7 | 1 | <1 | 900 | 0,001 |
| furfural | VOC | 98-01-1 | 18 | 9 | 10 | 1,800 |
| octanal | VOC | 124-13-0 | 2 | 1 | 900 | 0,002 |
| nonanal | VOC | 124-19-6 | 5 | 3 | 900 | 0,006 |
| benzaldehyde | VOC | 100-52-7 | 2 | 2 | 90 | 0,022 |
| dodecane | VOC | 112-40-3 | 2 | 2 | 6000 | 0,000 |
| 2-propanol | VVOC | 67-63-0 | 2 | | | |
| 1-butanol | VOC | 71-36-3 | 2 | 1 | 3000 | 0,001 |
| 1-pentanol | VOC | 71-41-0 | 3 | 1 | 730 | 0,004 |
| 1-octanol | VOC | 111-87-5 | 5 | 3 | 1700 | 0,003 |
| acetic acid | VOC | 64-19-7 | 49 | 9 | 1200 | 0,041 |
| propionic acid | VOC | 79-09-4 | 11 | 3 | 1500 | 0,007 |
| isobutyric acid | VOC | 79-31-2 | 3 | 1 | 1800 | 0,002 |
| butyric acid | VOC | 107-92-6 | 4 | 1 | 1800 | 0,002 |
| n-valeric acid | VOC | 109-52-4 | 4 | 2 | 2100 | 0,002 |
| n-caproic acid | VOC | 142-62-1 | 13 | 6 | 2100 | 0,006 |
| vinyl acetate | VVOC | 108-05-4 | 3 | | | |
| 2-methoxyethanol | VOC | 109-86-4 | 2 | <1 | 100 | 0,020 |
| 1-methoxy-2-propanol | VOC | 107-98-2 | 6 | 3 | 7900 | 0,001 |
| diethyleneglycol monomethyl ether acetate (BDGA) | VOC | 124-17-4 | 29 | 15 | 850 | 0,034 |
| acetone | VVOC | 67-64-1 | 8 | | 120000 | 0,000 |
| ethyl methyl ketone | VOC | 78-93-3 | 1 | <1 | 20000 | 0,000 |
| decamethylcyclopentasiloxane (d5) | VOC | 541-02-6 | 1 | 1 | 1500 | 0,001 |
| dodecamethylcyclohexasiloxane (d6) | VOC | 540-97-6 | 2 | 2 | 1200 | 0,002 |
| 1-Heptanol,6-methyl- oder Isooctanol | VOC | | | 42 | 300 | 0,140 |
| 3-Ethyl-4-methylpentanol | VOC | 38514-13-5 | | 11 | 300 | 0,037 |
| not identified VOC-cluster | VOC | | | 120 | | |
| 5-Methyl-1-heptanol | VOC | 7212-53-5 | | 18 | 300 | 0,060 |
| 2,2′-Azobis(2-Methylpropionitril), AIBN | VOC | 78-67-1 | | 21 | | |
| not identified VOC-cluster | VOC | | | 370 | | |
| Triacetin | VOC | 102-76-1 | | 3 | | |

* Konzentration spezifischer VVOC, VOC oder SVOC in der Emissionskammer
** Konzentration als Toluol-Äquivalent
*** niedrigste interessierende Konzentration nach AgBB (Stand September 2024)
**** Verhältnis der Konzentration einer Substanz zum NIK-Wert

| | Konzentration nach 3 Tagen [µg/m³] | $SER_a$ [µg/m²h] * |
|---|---|---|
| $TVOC_{spez}$ ** | 795 | 398 |
| $TVOC_{TE}$ *** | 656 | 328 |
| TSVOC **** | < 5 | < 2,5 |
| Flüchtige Substanzen der Kategorien CARC 1A und CARC 1B | < 1 | < 0,5 |
| Formaldehyd | 62 | 31 |

* spezifische Emissionsrate bezogen auf die Emissionsfläche
** Summe VOC (Zielverbindungen substanzspezifisch quantifiziert)
*** Summe VOC (quantifiziert als Toluoläquivalente)
**** Summe SVOC

```
File       :C:\msdchem\1\DATAMS6\2025\11-November\2611\TDS_44.D
Operator   : MJa
Acquired   : 27 Nov 2025  15:19     using AcqMethod VOC_TDS_neu.M
Instrument :   GC-MS VI
Sample Name: R01268(5.11);I25-110362-03
Misc Info  : 2,0L Luft H1 + Akkustikelement + 25ng ISTD
Vial Number: 9
```




Chromatogramm

## 5.2. VOC/VVOC/SVOC nach 28 Tagen

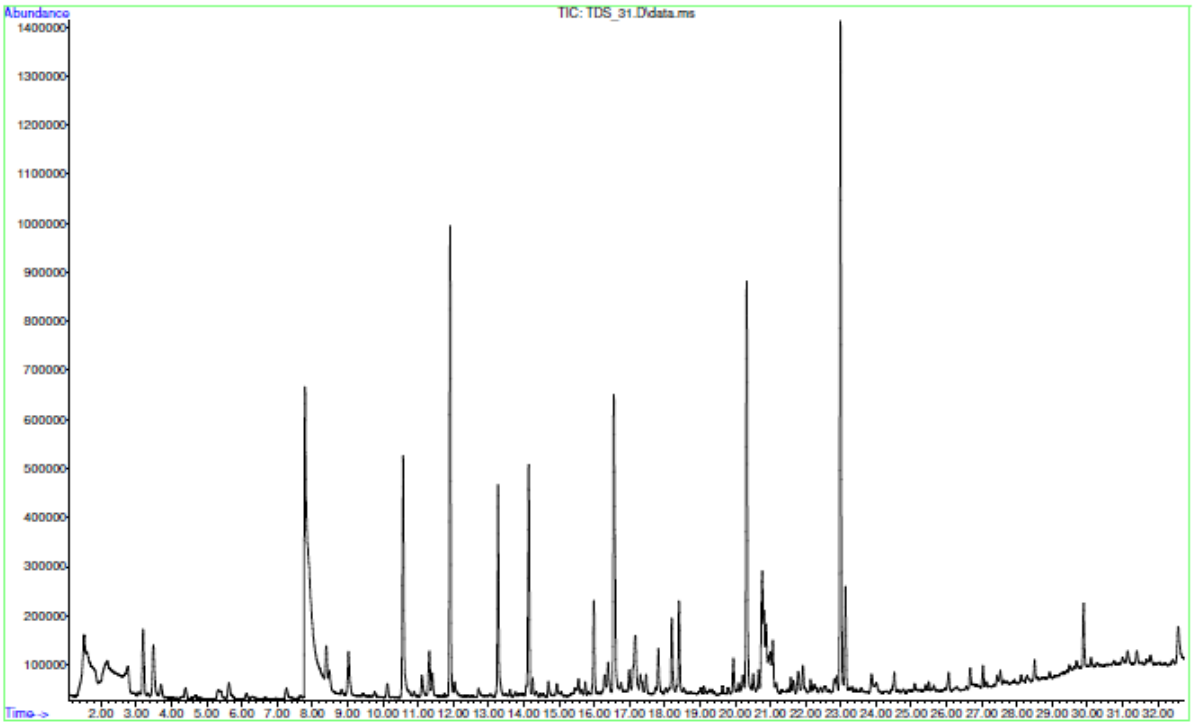
| Compound | Retention Range | CAS No. | C [µg/m³] * | C_tol [µg/m³] ** | NIK *** | R-value **** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| formaldehyde | VVOC | 50-00-0 | 64 | | 100 | 0,640 |
| acetaldehyde | VVOC | 75-07-0 | 15 | | 300 | 0,050 |
| butanal | VVOC | 123-72-8 | 1 | | 650 | 0,002 |
| pentanal | VOC | 110-62-3 | 6 | 2 | 800 | 0,008 |
| hexanal | VOC | 66-25-1 | 43 | 21 | 900 | 0,048 |
| heptanal | VOC | 111-71-7 | 1 | <1 | 900 | 0,001 |
| furfural | VOC | 98-01-1 | 16 | 8 | 10 | 1,600 |
| octanal | VOC | 124-13-0 | 1 | <1 | 900 | 0,001 |
| nonanal | VOC | 124-19-6 | 4 | 3 | 900 | 0,004 |
| benzaldehyde | VOC | 100-52-7 | 3 | 2 | 90 | 0,033 |
| pentane | VVOC | 109-66-0 | 1 | | | |
| 1-butanol | VOC | 71-36-3 | 1 | <1 | 3000 | 0,000 |
| 1-pentanol | VOC | 71-41-0 | 2 | <1 | 730 | 0,003 |
| acetic acid | VOC | 64-19-7 | 88 | 16 | 1200 | 0,073 |
| propionic acid | VOC | 79-09-4 | 20 | 5 | 1500 | 0,013 |
| isobutyric acid | VOC | 79-31-2 | 2 | <1 | 1800 | 0,001 |
| butyric acid | VOC | 107-92-6 | 2 | <1 | 1800 | 0,001 |
| n-valeric acid | VOC | 109-52-4 | 3 | 1 | 2100 | 0,001 |
| n-caproic acid | VOC | 142-62-1 | 12 | 6 | 2100 | 0,006 |
| n-heptanoic acid | VOC | 111-14-8 | 2 | 1 | 2100 | 0,001 |
| n-octanoic acid | VOC | 124-07-2 | 3 | 2 | 2100 | 0,001 |
| vinyl acetate | VVOC | 108-05-4 | 5 | | | |
| 1-methoxy-2-propanol | VOC | 107-98-2 | 4 | 2 | 7900 | 0,001 |
| diethyleneglycol monomethyl ether acetate (BDGA) | VOC | 124-17-4 | 35 | 17 | 850 | 0,041 |
| acetone | VVOC | 67-64-1 | 7 | 2 | 120000 | 0,000 |
| acetophenone | VOC | 98-86-2 | 2 | 2 | 490 | 0,004 |
| d3 | VOC | 541-05-9 | 11 | 11 | | |
| not identified VOC-cluster | VOC | | | 5 | | |
| not identified VOC-cluster | VOC | | | 32 | | |
| Triacetin | VOC | 102-76-1 | | 5 | | |

* Konzentration spezifischer VVOC, VOC oder SVOC in der Emissionskammer
** Konzentration als Toluol-Äquivalent
*** niedrigste interessierende Konzentration nach AgBB (Stand September 2024)
**** Verhältnis der Konzentration einer Substanz zum NIK-Wert

| | Konzentration nach 28 Tagen [µg/m³] | $SER_a$ [µg/m²h] * |
|---|---|---|
| $TVOC_{spez}$ ** | 273 | 137 |
| $TVOC_{TE}$ *** | 127 | 64 |
| TSVOC **** | < 5 | < 2,5 |
| Flüchtige Substanzen der Kategorien CARC 1A und CARC 1B | < 1 | < 0,5 |
| Formaldehyd | 64 | 32 |

* spezifische Emissionsrate bezogen auf die Emissionsfläche
** Summe VOC (Zielverbindungen substanzspezifisch quantifiziert)
*** Summe VOC (quantifiziert als Toluoläquivalente)
**** Summe SVOC

```
File       :C:\msdchem\1\DATAMS6\2025\12-Dezember\1612\TDS_31.D
Operator   : MJa
Acquired   : 17 Dec 2025  10:07     using AcqMethod VOC_TDS_neu.M
Instrument :   GC-MS VI
Sample Name: R11206(3.12);I25-120225-03
Misc Info  : 2,0L Luft H1 + Akkustikelement + 25ng ISTD
Vial Number: 20
```




Chromatogramm

## 6. Bewertung

Die Bewertungen erfolgten nach Umrechnung auf eine Beladung von 0,4 m²/m³ (Deckenbeladung). Diese Bewertung hat orientierenden Charakter, da diese Umrechnung außerhalb der zulässigen Toleranz der geprüften Wandbeladung (0,5 m²/m³ - 2,0 m²/m³) liegt.

### 6.1. Bewertung nach DIBt/AgBB-Grundsätzen

Folgende Anforderungen des DIBt liegen der Prüfung zugrunde:

- DIBt-Grundsätze zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten in Innenräumen
- AgBB-Bewertungsschema für VOC aus Bauprodukten; Stand September 2024
- NIK-Liste (2024)

| Parameter | Analysenergebnis (**3 Tage**) | *AgBB-Anforderung* | Anforderung erfüllt [ja/nein] |
|---|---|---|---|
| $TVOC_{spez}$ | 0,304 mg/m³ | *≤ 10 mg/m³* | ja |
| Σ SVOC | < 0,005 mg/m³ | - | - |
| R-Wert | 1,128 | - | - |
| Σ VOC ohne NIK | 0,206 mg/m³ | - | - |
| Σ Cancerogene | < 1 µg/m³ | *≤ 10 µg/m³* | ja |
| Formaldehyd | 0,025 mg/m³ | - | - |

| Parameter | Analysenergebnis (**28 Tage**) | *AgBB-Anforderung* | Anforderung erfüllt [ja/nein] |
|---|---|---|---|
| $TVOC_{spez}$ | 0,098 mg/m³ | *≤ 1 mg/m³* | ja |
| Σ SVOC | < 0,005 mg/m³ | *≤ 0,1 mg/m³* | ja |
| R-Wert | 0,952 | *≤ 1* | ja |
| Σ VOC ohne NIK | 0,013 mg/m³ | *≤ 0,1 mg/m³* | ja |
| Σ Cancerogene | < 1 µg/m³ | *≤ 1 µg/m³* | ja |
| Formaldehyd | 0,026 mg/m³ | *≤ 0,12 mg/m³* | ja |

Das untersuchte Produkt erfüllt die Anforderungen des AgBB-Schemas hinsichtlich der Messungen nach 3 und 28 Tagen in der Prüfkammer bei einer Beladung von 0,4 m²/m³ (entspricht Deckenmaterialien).

## 6.2. Bewertung nach französischer VOC-Verordnung

Folgende Anforderungen liegen der Prüfung und Bewertung zugrunde:

- VOC-Emissionsklassen nach “decret n° 2011-321 du 23 mars 2011”, “arrête du 19 avril 2011” und order of April 19, 2011 DEVL1104875A modified in February, 2012 DEVL1133129A)

| Compound / Parameter | Emission classes [µg/m³] | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **C** | **B** | **A** | **A+** |
| Formaldehyde | > 120 | < 120 | < 60 | < 10 |
| Acetaldehyde | > 400 | < 400 | < 300 | < 200 |
| Toluene | > 600 | < 600 | < 450 | < 300 |
| Tetrachloroethylene | > 500 | < 500 | < 350 | < 250 |
| Xylene | > 400 | < 400 | < 300 | < 200 |
| 1,2,4-Trichlorobenzene | > 2000 | < 2000 | < 1500 | < 1000 |
| 1,4-Dichlorobenzene | > 120 | < 120 | < 90 | < 60 |
| Ethylbenzene | > 1500 | < 1500 | < 1000 | < 750 |
| 2-Butoxyethanol | > 2000 | < 2000 | < 1500 | < 1000 |
| Styrene | > 500 | < 500 | < 350 | < 250 |
| TVOC | > 2000 | < 2000 | < 1500 | < 1000 |

| Parameter | CAS No. | Analytical results (**28 days**) [µg/m³] | Emission class |
|---|---|---|---|
| Formaldehyde | 50-00-0 | 26 | A |
| Acetaldehyde | 75-07-0 | 6 | A+ |
| Toluene | 108-88-3 | <1 | A+ |
| Tetrachloroethylene | 127-18-4 | <1 | A+ |
| Xylene | 1330-20-7 | <1 | A+ |
| 1,2,4-Trimethylbenzene | 95-63-6 | <1 | A+ |
| 1,4-Dichlorobenzene | 106-46-7 | <1 | A+ |
| Ethylbenzene | 100-41-4 | <1 | A+ |
| 2-Butoxyethanol | 111-76-2 | <1 | A+ |
| Styrene | 100-42-5 | <1 | A+ |
| $TVOC_{TE}$ | - | 35 | A+ |

CMR Substanzen (insbesondere Trichlorobenzol, Benzol, DEHP und DBP) waren nicht nachweisbar.

Das untersuchte Produkt erfüllt die Anforderungen der französischen VOC-Emissionsklasse **A** hinsichtlich der Messung nach 28 Tagen in der Prüfkammer bei einer Beladung von 0,4 m²/m³ (entspricht Deckenmaterialien).

## 6.3. Bewertung nach belgischer VOC-Verordnung

Folgende Anforderungen liegen der Prüfung und Bewertung zugrunde:

- Belgian VOC-regulation “Königlicher Erlass zur Festlegung der Schwellenwerte für Innenraumemissionen aus Bauprodukten für bestimmte Verwendungszwecke” (08.05.2014)

| Parameter | Analysenergebnis (**28 Tage**) | *Anforderung* | Anforderung erfüllt [ja/nein] |
|---|---|---|---|
| $TVOC_{TE}$ | 0,035 mg/m³ | *≤ 1 mg/m³* | ja |
| Σ SVOC | < 0,005 mg/m³ | *≤ 0,1 mg/m³* | ja |
| R-value | 0,952 | *≤ 1* | ja |
| Σ VOC ohne LCI | 0,013 mg/m³ | *≤ 0,1 mg/m³* | ja |
| Σ Cancerogene | < 1 µg/m³ | *≤ 1 µg/m³* | ja |
| Toluene | < 0,001 mg/m³ | *≤ 0,30 mg/m³* | ja |
| Acetaldehyde | 0,006 mg/m³ | *≤ 0,20 mg/m³* | ja |
| Formaldehyde | 0,026 mg/m³ | *≤ 0,10 mg/m³* | ja |

Das untersuchte Produkt erfüllt die Anforderungen der belgischen VOC-Verordnung hinsichtlich der Messung nach 28 Tagen in der Prüfkammer bei einer Beladung 0,4 m²/m³ (entspricht einer Deckenbeladung im Referenzraum).

**MPA Eberswalde**
**Materialprüfanstalt Brandenburg GmbH**
- Holz und Holzschutz –

Eberswalde, 02.01.2026

Dr. Robby Wegner
(Leiter der Prüfeinrichtung)

MATERIALPRÜFANSTALT EBERSWALDE

M.Sc. Jan Murr
(Bearbeiter)