



Institut für **Baubiologie** Rosenheim GmbH

Gutachten

Nr. 3022 – 1310
aufgrund des Prüfsiegels

„Geprüft und Empfohlen vom IBR“



für das Produkt

LIGNO® Akustik Paneele

(Weißtanne mit den Oberflächenbehandlungen: Lichtschutz/Lack/Öl)

Antragsteller: LIGNOTREND Produktions GmbH
Landstrasse 25
79809 Weilheim-Bannholz
www.lignotrend.com



Geltungsdauer: Oktober 2024

Diese Stellungnahme darf nur ungekürzt und unverändert vervielfältigt und veröffentlicht werden. Jede andere Verwendung, auch in Auszügen oder Zitaten, bedarf der schriftlichen Genehmigung des IBR.

IBR Institut für **Baubiologie** GmbH D-83022 Rosenheim Münchener Straße 18
Tel. +49 (0)8031 / 3675-0 Fax +49 (0)8031 / 3675-30 Internet www.baubiologie-ibr.de

Die Zielsetzung des IBR ist es, wohngesunde und umweltfreundliche Bauprodukte für den Verbraucher mit dem Prüfsiegel "GEPRÜFT UND EMPFOHLEN VOM IBR" zu kennzeichnen.



Das Prüfsiegel ist vom Institut für Baubiologie Rosenheim GmbH 1982 geschaffen worden, um dem gesundheits- und umweltbewussten Verbraucher die Möglichkeit zu geben, sich in seiner Wohnumwelt vor gesundheitlichen Schäden durch Baustoffe und Einrichtungsgegenstände zu schützen.

Das Prüfsiegel wird Produkten zugesprochen, die baubiologisch unbedenkliches Wohnen und zugleich den Schutz der Umwelt sicherstellen. Bei der Vergabe des Prüfsiegels beschränken wir uns auf die Anwendung naturwissenschaftlich – technischer Analysemethoden, die sowohl für fachlich versierte Dritte anhand normativer Regelungen sowie dem technischen Stand der Laboranalytik als auch für den Endverbraucher nachvollziehbar sein müssen.

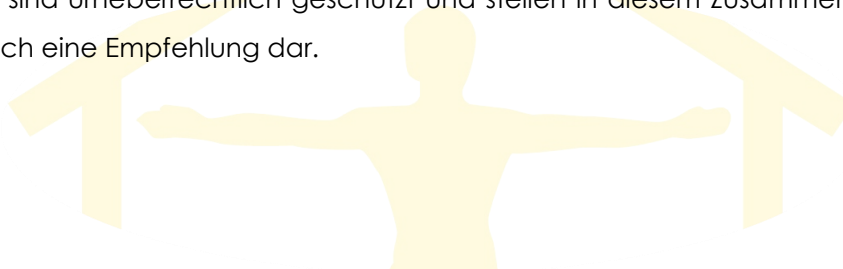
Durch die Auszeichnung möglichst vieler Produkte mit dem Prüfsiegel "GEPRÜFT UND EMPFOHLEN VOM IBR" sollen immer mehr Verbraucher und Anwender in die Lage versetzt werden, beim Einkauf von Produkten zum Bauen und Einrichten baubiologische Kriterien als gewichtiges Argument ihrer Entscheidung zu berücksichtigen.

Die in den gutachterlichen Stellungnahmen aufgeführten Prüfungen sollen bauphysikalische, bauaufsichtliche, baurechtliche oder sicherheitstechnische Anforderungen nicht ersetzen. Sie stellen lediglich eine Ergänzung im Hinblick auf vernachlässigte gesundheitliche, physiologische, baubiologische und ökologische Aspekte dar.

Dem Prüfsiegel "GEPRÜFT UND EMPFOHLEN VOM IBR" liegt eine ganzheitliche Betrachtungsweise zugrunde. Neben den Prüfungen, welche die möglichen physiologischen Auswirkungen der Produkte auf den Menschen und/oder die Umwelt feststellen, wird auch berücksichtigt, ob bei der Herstellung, Verarbeitung, Benutzung und Wiedereingliederung des Produktes in den ökologischen Kreislauf keine bzw. tolerierbare Belastungen entstehen.

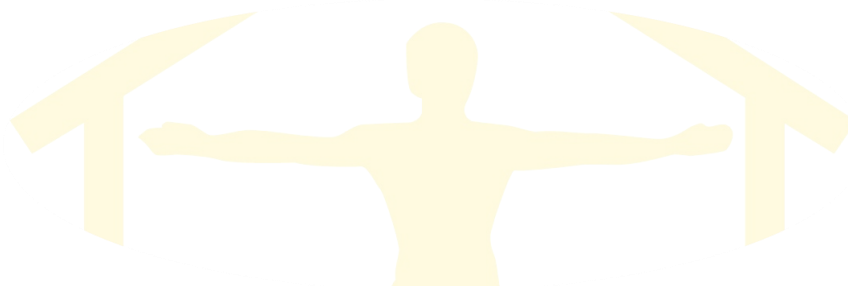
Die Abgabe von Substanzen, z.B. mit kanzerogenen und/oder mutagenen Potential, ist grundsätzlich als Ausschlusskriterium zu bewerten. Die Verleihung des Prüfsiegels wird bei diesen Produkten grundsätzlich verweigert.

Alle im Rahmen unserer gutachterlichen Stellungnahmen genannten Firmen-, Produkt- oder Markennamen sind urheberrechtlich geschützt und stellen in diesem Zusammenhang weder eine Wertung noch eine Empfehlung dar.



Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----------|
| 1. Produktbeschreibung | 4 |
| 2. Untersuchungsergebnisse | 5 |
| 2.1 Radioaktivität | 5 |
| 2.2 Biozide, HOV und Phthalate | 6 |
| 2.2.1 Biozide | 6 |
| 2.2.2 Polychlorierte Biphenyle | 7 |
| 2.2.3 Phthalate | 8 |
| 2.2.4 Flammschutzmittel | 8 |
| 2.3 Lösemittel und Riechstoffe – VOC | 9 |
| Bewertung nach dem AgBB- Schema 2021: | 11 |
| VOC-Ergebnisse: UV-Schutz-vergütetes Paneel (Weißtanne): | 11 |
| 2.4 Französische VOC-Verordnung | 12 |
| 2.5 Schwermetalle | 14 |
| 2.5.1 Bestimmung in der Originalsubstanz | 14 |
| 2.5.2 Bestimmung im Eluat | 15 |
| 3. Gesamturteil: | 15 |
| 4. Quellenangaben | 17 |
| 5. Anhang: Emissionen | 18 |
| Emissionen zu VOC-Ergebnisse: UV-Schutz-vergütetes Paneel (Weißtanne): | 18 |



1. Produktbeschreibung

Das Unternehmen hat uns im Rahmen der Verleihung des Prüfsiegels beauftragt, sein Produkt baubiologischen Grunduntersuchungen zu unterziehen. Die Ligno® Akustik Paneele (Weißtanne mit den Oberflächenbehandlungen UV-Schutz, Öl oder Lack) wurden am 21.07.2022 in Weilheim-Bannholz durch einen Mitarbeiter des IBR beim Auftraggeber entnommen.

Bei dem zur Prüfung vorgelegten Produkt handelt sich um Akustikpaneele als Decken- und Wandverkleidung im Objektbau (z.B. Sporthallen, Büros, Hallenbäder) sowie im Wohnungsbau.

Genutzt werden können die akustisch wirksamen Paneele als abgehängte Decken, Wandverkleidungen, Akustiksegel oder auch als Rasterdecken.

Die dreilagigen Paneele bestehen aus einer Sichtseite mit einer Leistenoptik, die mittlere Lage ist quer zur oberen Lage orientiert und enthält einen Absorber, eine Holzweichfaserplatte. Die Rücklage verläuft wieder längs mit mind. vier Holzstreifen.

Geprüft wurden die Paneele mit Querlage a70g, Sichtlage: Profil 625-22n40-4

Die Prüfkörper wurden so gewählt, dass von der größten Belastung für den Innenraum ausgegangen wurde.

Folgende Konfigurationen sind mit diesem Gutachten abgedeckt:

Querlage: a70g, a10g, a50g, a50l, a100b

Sichtlage: alle Profilvarianten

Rücklage: 3G (nahezu geschlossen) sowie 3S (vier Rücklagenleisten)

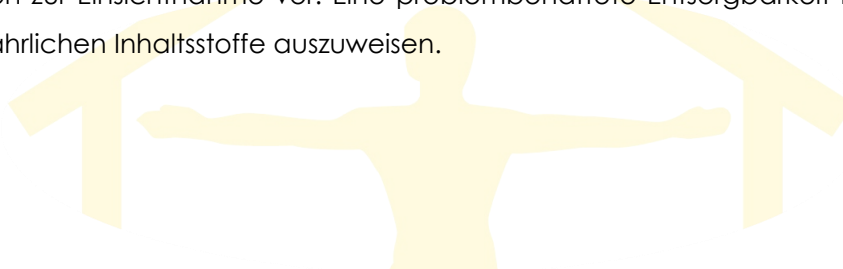
Holzarten: WTL, WTL-i, WTE, WTD, WTS

Oberflächenbehandlungen: UV-Schutz, Lack und Öl

Auf die Notwendigkeit persönlicher Schutzausrüstung zur Verarbeitung des Materials im Rahmen der Maßgaben der Berufsgenossenschaften wird ausdrücklich hingewiesen.

Den Verarbeitern steht eine Vielfalt konstruktiver Hilfestellungen zur Verfügung. So sind umfangreiche Produktinformationen und Verarbeitungsvorschriften auf der Internetseite des Herstellers einzusehen <https://www.lignotrend.com/produkte/innenausbau/akustikverkleidung> oder den produktspezifischen Druckschriften zu entnehmen .

Die Herstellung unterliegt einer ständigen Eigen- und Fremdüberwachung. Die örtliche Verbringung evtl. notwendiger Zusätze ist nicht Bestandteil der Prüfung. Nähere technische Spezifikationen sind beim Hersteller anzufragen. Die notwendigen Sicherheitsdatenblätter / technische Datenblätter lagen zur Einsichtnahme vor. Eine problembehaftete Entsorgbarkeit besteht nicht. Es sind keine gefährlichen Inhaltsstoffe auszuweisen.



2. Untersuchungsergebnisse

2.1 Radioaktivität

Die Diskussion über die Risiken der Kernenergieerzeugung lenkt das Interesse der Öffentlichkeit fast ausschließlich auf die Strahlenbelastung der Bevölkerung durch Kernenergieanlagen. Dabei tritt die Strahlenbelastung in Gebäuden in den Hintergrund. Der Hauptanteil der natürlichen Strahlenbelastung ist durch die Umgebungsstrahlung und durch die Aufnahme natürlicher radioaktiver Stoffe in den Körper bedingt. Ebenfalls zu berücksichtigen ist, dass aus Baustoffen das radioaktive Gas Radon in die Raumluft abgegeben werden kann. Durch Einatmen über einen langen Zeitraum kann es zu einer radioaktiven Strahlenbelastung der Lunge kommen. Menschen nehmen das Gas und seine Zerfallsprodukte mit der Atemluft auf. Während Radon zum größten Teil wieder ausgeatmet wird, können sich seine radioaktiv strahlenden Zerfallsprodukte in der Lunge anlagern. Mit der Strahlenschutzverordnung von 2001 wurde die zulässige zusätzliche Strahlenbelastung der Bevölkerung von 1,5 mSv/a auf 1 mSv/a herabgesetzt. Die Radiation Protection 112 der Europäischen Kommission hat 1999 einen Activity Concentration Index (ACI) für Baustoffe vorgeschlagen. Der ACI- Wert für Baustoffe wird mit einer Summenformel berechnet, die ein Dosiskriterium von 1 mSv/a zugrunde legt.

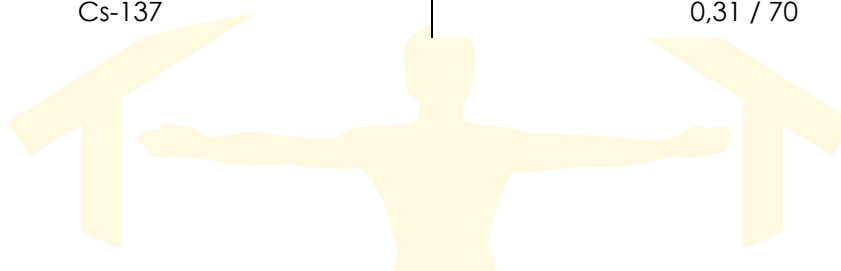
Der ACI- Wert wird über nachfolgenden Zusammenhang ermittelt:

$$ACI = A(K-40) / 3000 + A(Ra-226) / 300 + A(Th-232) / 200 < 1$$

Hierbei ist A(K-40) die Aktivität des Kalium-40, A(Ra-226) die Aktivität des Radium-226 und A(Th-232) die Aktivität des Thorium-232 jeweils in Bq/kg. Aus den 3 Messwerten A(K-40), A(Ra-226) und A(Th-232) wird im Anschluss daran der Summenwert des ACI gebildet.

Die Radionuklidbestimmung erfolgt über γ -Spektrometrie.

| Nuklide | Aktivität [Bq/kg] / U [%] |
|---------|---------------------------|
| U-238 | <1,5 / - |
| Ra-226 | < 1,6 / - |
| Pb-210 | < 1,7 / - |
| U-235 | < 0,12 / - |
| Ac-227 | < 0,50 / - |
| Ra-228 | < 0,41 / - |
| Th-228 | < 0,25 / - |
| K-40 | 8,1 / 80 |
| Co-60 | < 0,12 / - |
| Cs-137 | 0,31 / 70 |



| Grenz- und Richtwerte | Vorgaben |
|--|------------|
| Activity Concentration Index (ACI) für Baustoffe der Europäischen Kommission | ACI ≤ 1,00 |
| Richtwert des Instituts für Baubiologie Rosenheim GmbH | ACI ≤ 0,75 |

Bewertung: Das geprüfte Produkt erfüllt mit einem ACI- Wert von 0,010 den offiziellen Richtwert von ACI ≤ 1 sowie die Prüfbedingung ACI ≤ 0,75 des Instituts für Baubiologie und ist daher aus Sicht der Strahlenbelastung unbedenklich.

2.2 Biozide, HOV und Phthalate

Den unterschiedlichsten Baustoffen werden Biozide, halogenorganische Verbindungen (HOV) oder Phthalate zugesetzt um diverse Eigenschaften wie Schädlingsresistenz und Haltbarkeit zu generieren oder auch aus verarbeitungstechnischen Gründen. Bei den halogenorganischen Verbindungen wird weiterhin zwischen AOX (Adsorbierbare organisch gebundene Halogene), POX (Ausblasbare organisch gebundene Halogene) und EOX (Extrahierbare organisch gebundene Halogene) nach DIN 1485 unterschieden. Um eine gesundheitliche Belastung durch die oben genannten Verbindungsklassen zu unterbinden, sind Grenzwerte festgelegt, die für eine unbedenkliche Nutzung der Baustoffe in Wohnräumen nicht überschritten werden sollten.

2.2.1 Biozide

Untersuchungsverfahren: mehrstündige Soxhletextraktion mit n-Hexan bzw. Methanol und qualitative/quantitative Gaschromatographie mit massenselektiver Detektion (GC-MS)

PCP/TCP-Analysen: Derivatisierung mit Acetanhydrid unter alkalischen Bedingungen

| Substanz | Messwert [mg/kg] | Berichtsgrenze [mg/kg] |
|----------------------------|---------------------|---------------------------|
| Pentachlorphenol PCP | - | 0,1 |
| 2,3,4,5 – Tetrachlorphenol | - | 0,1 |
| 2,3,5,6 – Tetrachlorphenol | - | 0,1 |
| beta – HCH | - | 0,3 |
| gamma – HCH (Lindan) | - | 0,3 |
| Dichlofluanid | - | 0,3 |
| Tolyfluanid | - | 0,3 |
| Chlorthalonil | - | 0,3 |
| alpha – Endosulfan | - | 0,3 |
| beta – Endosulfan | - | 0,3 |
| Endosulfan – Sulfat | - | 0,3 |
| Furmecyclox | - | 0,3 |
| Hexachlorbenzol | - | 0,3 |
| Methylparathion | - | 0,3 |
| Ethylparathion | - | 0,3 |
| Chlorpyrifos | - | 0,3 |

| | | |
|--------------------------|---|-----|
| Heptachlor | - | 0,3 |
| Aldrin | - | 0,3 |
| cis – Heptachlorepoxyd | - | 0,3 |
| trans – Heptachlorepoxyd | - | 0,3 |
| cis – Chlordan | - | 0,3 |
| trans – Chlordan | - | 0,3 |
| Endrin | - | 0,3 |
| Dieldrin | - | 0,3 |
| Bromophos | - | 0,3 |
| Mirex | - | 0,3 |
| Malathion | - | 0,3 |
| Hexachlorophen | - | 0,3 |
| o,p – DDT | - | 0,3 |
| o,p' – DDT | - | 0,3 |
| o,p – DDD | - | 0,3 |
| p,p' – DDD | - | 0,3 |
| o,p – DDE | - | 0,3 |
| p,p' – DDE | - | 0,3 |
| Eulan | - | 0,3 |
| Chlornaphtalin | - | 0,3 |
| Dichlorvos | - | 0,3 |
| IPBC | - | 0,3 |
| Propiconazol | - | 0,3 |
| Tebuconazol | - | 0,3 |
| Cyproconazol | - | 0,3 |
| Silafluofen | - | 0,3 |
| Etofenprox | - | 0,3 |
| Resmethrin | - | 0,3 |
| Deltamethrin | - | 0,3 |
| Tetramethrin | - | 0,3 |
| Cypermethrin | - | 0,3 |
| Cyfluthrin | - | 0,3 |
| cis – trans – Permethrin | - | 0,3 |
| Allethrin | - | 0,3 |
| Phenothrin | - | 0,3 |
| Cyhalothrin | - | 0,3 |

2.2.2 Polychlorierte Biphenyle

Prüfmethode: Extraktion und qualitative/quantitative Gaschromatographie mit massenselektiver Detektion (GC-MS) (DIN ISO 10382)

| Substanz | Messwert [mg/kg] | Berichtsgrenze [mg/kg] |
|---------------------------------------|---------------------|---------------------------|
| Polychlorierte Biphenyle PCB Nr.: 28 | - | 0,02 |
| Polychlorierte Biphenyle PCB Nr.: 52 | - | 0,02 |
| Polychlorierte Biphenyle PCB Nr.: 101 | - | 0,02 |
| Polychlorierte Biphenyle PCB Nr.: 138 | - | 0,02 |
| Polychlorierte Biphenyle PCB Nr.: 153 | - | 0,02 |
| Polychlorierte Biphenyle PCB Nr.: 180 | - | 0,02 |
| Polychlorierte Biphenyle PCB – gesamt | - | 0,1 |

2.2.3 Phthalate

Prüfmethode: Extraktion in Anlehnung an DFG-S19 qualitative/quantitative Gaschromatographie mit massenselektiver Detektion (GC-MS)

| Substanz | Messwert [mg/kg] | Berichtsgrenze [mg/kg] |
|---|---------------------|---------------------------|
| Phthalsäureanhydrid | - | 0,1 |
| Dimethylphthalat | - | 0,1 |
| Diethylphthalat | - | 0,1 |
| Diisobutylphthalat (Bis-2-methylpropylphthalat) DiBP | 0,7 | 0,1 |
| Di-n-butylphthalat DBP | 0,3 | 0,1 |
| Benzylbutylphthalat BBP | - | 0,1 |
| Diocetylphthalat DOP | - | 0,1 |
| Diisononylphthalat DINP | - | 0,1 |
| Didecylphthalat | - | 0,1 |
| Di(2-ethylhexyl)adipat | - | 0,1 |
| Di(2-ethylhexyl)phthalat DEHP | - | 0,1 |

2.2.4 Flammschutzmittel

Prüfmethode: Die Untersuchungen werden mittels Extraktion in Anlehnung an DFG-S19 qualitative/quantitative Gaschromatographie mit massenselektiver Detektion (GC-MS)

| Substanz | Messwert [mg/kg] | Berichtsgrenze [mg/kg] |
|---|---------------------|---------------------------|
| Pentabrom Diphenylether (Penta-BDE) | - | 1 |
| Octabrom Diphenylether (Octa-BDE) | - | 1 |
| Decabrom Diphenylether (Deca-BDE) | - | 1 |
| Tetrabispfenol A (TBBPA) | - | 1 |
| Hexabromcyclododekan (HBCD) | - | 1 |
| Polybromierte Biphenyle (PBB) | - | 1 |
| Polybromierte Diphenylether (PBDE) | - | 1 |
| Chlorparaffine | - | 100 |
| Mirex | - | 1 |
| Tris(2-chlorethyl)phosphat (TCEP) | - | 0,1 |
| Tris(2-ethylhexyl)phosphat (TEHP) | - | 0,1 |
| Tris(monochlorpropyl)phosphat (TDCPP) | - | 0,1 |
| Tris(2-butoxyethyl)phosphat | - | 0,1 |
| Triphenylphosphat (TPP) | - | 0,1 |
| Trikresylphosphat (TKP) | - | 0,1 |
| Isopropylierte Triphenylphosphate (ITP) | - | 1 |
| Resorcin-bis-diphenylphosphat (RDP) | - | 1 |
| Bisphenol-A-bis(diphenylphosphat) (BDP) | - | 1 |

Bewertung: Es ließ sich keine der geprüften Substanzen in messbaren Konzentrationen nachweisen. Alle Messwerte liegen unterhalb der analysespezifischen Nachweisgrenzen. Mit Ausnahme einiger Phthalate. Phthalate gelten als nicht verwendet, sofern ihre Konzentration im weichma-

cherhaltigen Material des Endproduktes insgesamt 0,1 % nicht übersteigt (nach VdL-Richtlinie 01 bzw. Bedarfsgegenständeverordnung).

2.3 Lösemittel und Riechstoffe – VOC

Mit der zunehmenden Chemisierung des Arbeitsumfeldes und des Alltags hat sich auch die Luftqualität in den Innenräumen laufend verschlechtert. Für den Arbeitsplatz sind die AGW- Werte (Arbeitsplatzgrenzwerte) erarbeitet worden. Für Wohnräume, in denen der Mensch weit mehr Zeit verbringt, gibt es noch keine gesetzlich festgelegten Höchstmengen oder Grenzwerte für Schadstoffe in der Raumluft. Es ist das erklärte Ziel der neuen Landesbauordnungen und der Bauproduktenrichtlinie, die Gesundheit von Gebäudenutzern zu schützen. Das ent-

| Beschreibung | Siedebereich |
|--|---------------------------|
| 1. Very Volatile Organic Compound (VVOC) | < 0 bis 50...100°C |
| 2. Volatile Organic Compound (VOC) | 50...100 bis 240...260°C |
| 3. Semi Volatile Organic Compound (SVOC) | 240...260 bis 380...400°C |
| 4. Organic compound associated with particulate matter or particulate organic matter (POM) | 380°C |

sprechende Gremium zur Findung und Erstellung von VOC- Grenzwerten ist die ECA (European Collaborative Action). Dieses Gremium hat bereits 1997 empfohlen, die sogenannten NIK (Niedrigst Interessierende Konzentrationen) als Beurteilungsschema zu verwenden; also Konzentrationen, die aus toxikologischer Sicht gerade noch von Interesse sind. Die Einteilung flüchtiger organischer Verbindungen mit Ausnahme von Pestiziden erfolgt gemäß der WHO nach deren Siedebereich bzw. der daraus resultierenden Flüchtigkeit. Die nachstehend untersuchten Stoffe liegen im Siedebereich wie nachfolgend dargestellt.

Prüfmethode: Die Untersuchungen werden mittels VOC- Emissionskammermessung nach DIN EN ISO 16000-9 durchgeführt und entspricht auch der EN 16516:2017 + A1:2020. Die Luftwechselrate wurde der Oberfläche des Prüfkörpers angepasst. Die Prüfparameter wurden wie folgt gewählt:

| Kammer- volumen | Beladungs- faktor | Luftwechsel- rate | Prüfkörper- oberfläche | Lufttemperatur | Relative Luft- feuchtigkeit |
|--------------------|-------------------------------------|----------------------|---------------------------|----------------|--------------------------------|
| 225 l | 0,4* m ² /m ³ | 0,5/h ± 0,05/h | 900 cm ² | 23 °C ± 1K | 50 ± 3 % |

* entspricht Deckenmaterial

Die flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) und schwerflüchtigen organischen Verbindungen (SVOC) wurden durch Adsorption an Tenax angereichert. Nach 3, 7 und je nach Erfüllung der Abbruchkriterien auch 28 Tagen wurden die VOC durch Thermodesorption mit Kryofokussierung gaschromatographisch getrennt und anschließend mittels Massen-

spektrometrie identifiziert. Die einzelnen Stoffe wurden durch Massenspektrometrie substanzspezifisch oder gegen einen externen Toluolstandard quantifiziert.

Bewertungsgrundlage: Die Bewertung erfolgt nach den Maßgaben des Ausschusses zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten (AgBB). Dieser wurde 1997 von der Länderarbeitsgruppe "Umweltbezogener Gesundheitsschutz" (LAUG) der Arbeitsgemeinschaft der Obersten Landesgesundheitsbehörden (AOLG) gegründet.

Das AgBB- Schema stellt eine regelmäßig aktualisierte Vorgehensweise zur gesundheitlichen Bewertung von VOC- Emissionen aus Bauprodukten dar, die in Innenräumen von Gebäuden verwendet werden.

Flüchtige organische Verbindungen nach diesem Schema umfassen Verbindungen im Retentionsbereich von C₆ bis C₁₆, die als Einzelstoffe und als Summenparameter im Rahmen des TVOC-Konzeptes (Total Volatile Organic Compounds) betrachtet werden, sowie schwerflüchtige organische Verbindungen (SVOC) im Retentionsbereich von C₁₆ bis C₂₂. Im Summenwert SVOC wird die Summe aller Einzelstoffe mit einer Nachweisgrenze von 5 µg/m³ ausgewiesen. Für alle anderen Einzelstoffe wird eine Nachweisgrenze von 1 µg/m³ angesetzt.

Davon ausgenommen sind alle Stoffe der CMR- Kategorien (Cancerogen, Mutagen, Reproduktionstoxisch) nach Gefahrstoffverordnung. Diese stellen stets ein Ausschlusskriterium dar.

Die Quantifizierung der identifizierten Substanzen mit NIK- und CMR- Werten und erfolgen substanzspezifisch. Die Quantifizierung der identifizierten Substanzen ohne NIK- Werte und die der unbekannt Substanzen erfolgen jeweils gegen Toluoläquivalente.

Abbruchkriterien: Die Prüfung kann frühestens 7 Tage nach Beladung abgebrochen werden, wenn die ermittelten Werte unterhalb der Hälfte der Anforderungen für die 28- Tage- Werte liegen und im Vergleich zur Messung am 3. Tag kein signifikanter Konzentrationsanstieg einzelner Substanzen festzustellen ist.

Bewertungskriterien Prüfdurchführung nach 3 Tagen:

Summenwert TVOC (TVOC₃) ≤ 10 mg/m³

CMR- Substanzen ≤ 0,01 mg/m³ als Einzelstoffbetrachtung

Bewertungskriterien Prüfdurchführung nach 7 Tagen:

Überprüfung der Ergebnisse wie vor zur Beurteilung ob die Abbruchkriterien erfüllt sind.

Bewertungskriterien Prüfdurchführung nach 28 Tagen:

Summenwert TVOC (TVOC₂₈) ≤ 1,0 mg/m³

Summenwert SVOC₂₈ ≤ 0,1 mg/m³

CMR- Substanzen ≤ 0,001 mg/m³ als Einzelstoffbetrachtung

Zusätzlich erfolgt die Durchführung einer sensorischen Prüfung.

Der Ausweis der Einzelstoffbewertung erfolgt mit Angabe aller CAS- Nummern.

VOC nach NIK- Liste gehen mit einer Nachweisgrenze von $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in die Bewertung ein.

Zur Bewertung der VOC nach NIK- Liste wird das Verhältnis R_i herangezogen mit $R_i = C_i / \text{NIK}_i$ wobei davon auszugehen ist, dass keine Wirkung auftritt, wenn R_i den Wert 1 nicht überschreitet.

Werden mehrere Verbindungen mit Konzentrationen über $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ erkannt, so wird die Kumulation der Auswirkungen angenommen. Dieser Umstand wird mit dem Summenwert R dargestellt:

Dabei ist

R Summenwert R_i der Einzelwertmessungen aus der Quotientensumme $R_i = \sum C_i / \text{NIK}_i$

C_i Stoffkonzentration in der Prüfkammerluft

R_i Einzelwertmessung

Mit der Bedingung $R > 1$ wird das Produkt nach dem AgBB- Schema abgelehnt.

Um zu vermeiden, dass ein Produkt als unbedenklich eingestuft wird, obwohl es größere Mengen an nicht bewertbaren VOC emittiert, wird für nicht identifizierbare VOC oder solche ohne NIK-Wert, eine Mengengrenzung festgelegt, die für den Summenwert 10 % des zulässigen TVOC-Wertes ausmacht. Ein Produkt erfüllt die Kriterien, wenn die nicht bewertbaren VOC ab einer Konzentration von $0,005 \text{ mg}/\text{m}^3$ in ihrer Summe $0,1 \text{ mg}/\text{m}^3$ nicht übersteigen.

Deutlich höhere Werte führen zur Ablehnung nach dem AgBB- Schema.

Für weitere Informationen siehe dazu auch aktuelle Informationen des Umweltbundesamtes zur gesundheitlichen Bewertung von VOC- Emissionen aus Bauprodukten im Internet:

www.umweltbundesamt.de

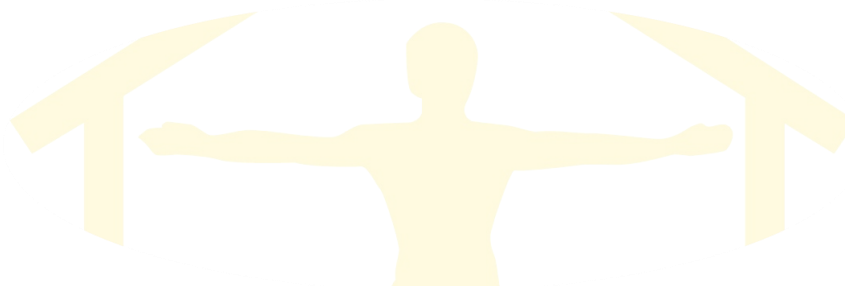
Bewertung: Erfüllt ein Produkt alle Maßgaben wie vorgenannt, stufen wir die Verwendung in Innenräumen von Gebäuden als gesundheitlich unbedenklich ein.

Bewertung nach dem AgBB- Schema 2021:

VOC-Ergebnisse: UV-Schutz-vergütetes Paneel (Weißtanne):

Ligno® Akustik light 3S_33:

- Oberflächenbehandlung: _buv, UV-Schutz UV 100 LT5
- Holzart-Untersicht: _WTL, Weisstanne astrein, lebhaft
- Absorber: _a70g, absorbierend 70% HWF



Prüfergebnisse nach Messdauer von 3 Tagen:

| Parameter | Analysenergebnis | AgBB-Anforderung | AgBB-Anforderung erfüllt [ja/nein] |
|--|---------------------------|------------------------|------------------------------------|
| TVOC C ₆ bis C ₁₆ | 1,00 mg/m ³ | ≤ 10 mg/m ³ | ja |
| ∑ SVOC C ₁₆ bis C ₂₂ | < 0,005 mg/m ³ | - | - |
| R aus ∑ R _i | 1,78 | - | - |
| ∑ VOC ohne NIK | 0,161 mg/m ³ | - | - |
| ∑ CMR- Substanzen | < 1 µg/m ³ | ≤ 10 µg/m ³ | ja |
| Formaldehyd | 0,093 mg/m ³ | - | - |

Prüfergebnisse nach Messdauer von 28 Tagen:

| Parameter | Analysenergebnis | AgBB-Anforderung | AgBB-Anforderung erfüllt [ja/nein] |
|--|---------------------------|--------------------------|------------------------------------|
| TVOC C ₆ bis C ₁₆ | 0,44 mg/m ³ | ≤ 1 mg/m ³ | ja |
| ∑ SVOC C ₁₆ bis C ₂₂ | < 0,005 mg/m ³ | ≤ 0,1 mg/m ³ | ja |
| R aus ∑ R _i | 0,98 | ≤ 1 | ja |
| ∑ VOC ohne NIK | 0,032 mg/m ³ | ≤ 0,1mg/m ³ | ja |
| ∑ CMR- Substanzen | < 1 µg/m ³ | < 1 µg/m ³ | ja |
| Formaldehyd | 0,053 mg/m ³ | ≤ 0,12 mg/m ³ | ja |

Das untersuchte Produkt erfüllt die Anforderungen des AgBB-Schemas hinsichtlich der Messungen nach 28 Tagen in der Prüfkammer bei einer Beladung von 0,4 m²/m³ (entspricht Deckenmaterialien). Die Emissionen sind ab Seite 18 gelistet.

Bewertung:

Eine Belastung der geprüften Produkte durch Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen und im speziellen durch Formaldehyd ist anhand der Messergebnisse und dem Abgleich der Maßgaben des AgBB- Schemas sowie der DIBt- Zulassungsgrundsätze nicht zu erwarten, daher ist die Verwendung der Akustik Paneele in Innenräumen von Gebäuden hinsichtlich VOC-Emissionen gesundheitlich unbedenklich.

2.4 Französische VOC-Verordnung

Alle Bauprodukte sowie Dekorations- und Einrichtungsgegenstände müssen für das Inverkehrbringen nach Frankreich seit Januar 2012 mit einer Emissionsklasse (A+, A, B, C) auf Grundlage von VOC- Emissionsprüfungen nach der Normenreihe ISO 16000 gekennzeichnet werden. Für Produkte, die bereits vor dem Januar 2012 auf dem französischen Markt verfügbar waren, ist die-

se Regelung erst ab September 2013 verpflichtend. Dabei werden mit A+ praktisch emissionsfreie Produkte ausgezeichnet, während die Bewertung C lediglich ein noch tolerierbares Maß darstellt. Das Erscheinungsbild der Kennzeichnung wurde im Detail festgelegt:



Das Bauprodukt ist mit der Emissionsklasse zusätzlich zum CE- Zeichen mit einer Mindestgröße von 15 x 30 mm dauerhaft zu kennzeichnen. Produkte, deren Emissionen diese Maßgaben erheblich überschreiten, dürfen in Frankreich nicht mehr in Verkehr gebracht werden. Ausgenommen sind davon lediglich metallische Bauteile, Mineralglaserzeugnisse sowie Produkte, die ausschließlich im Außenbereich Verwendung finden. Die Prüfsystematik entspricht dem AgBB- Schema in Deutschland (Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten), das auch das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) als Bewertungsmaßstab anwendet.

Dieses Nachweisverfahren stellt eine erhebliche Vereinfachung gegenüber der aufwendigen Untersuchung nach dem AgBB- Schema dar und ergibt eine ausreichend genaue Aussage zum Emissionsverhalten eines Werkstoffes. Detaillierte Aussagen z.B. zu CMR- Stoffen (karzinogene, mutagene und reproduktionstoxische Stoffe) sind daraus nicht ableitbar.

Die Einstufung in die Emissionsklassen wird vom Hersteller oder Vertreiber eigenverantwortlich vorgenommen. Die Grenzwerte der Emissionsklassen in µg/m³ beziehen sich auf den Summenwert der Gesamtemissionen sowie die Bewertungen für 10 signifikante Schadstoffe:

| Substanz | Emissionsklassen nach französischer VOC- Verordnung | | | | Erhaltene Analysewerte |
|-----------------------|---|--------|--------|--------|------------------------|
| | [µg/m³] | | | | |
| | C | B | A | A+ | |
| Formaldehyd | > 120 | < 120 | < 60 | < 10 | 58 |
| Acetaldehyd | > 400 | < 400 | < 300 | < 200 | 4 |
| Toluol | > 600 | < 600 | < 450 | < 300 | < 1 |
| Tetrachloroethylen | > 500 | < 500 | < 350 | < 250 | < 1 |
| Xylol | > 400 | < 400 | < 300 | < 200 | < 1 |
| 1,2,4-Trimethylbenzol | > 2000 | < 2000 | < 1500 | < 1000 | 7 |
| 1,4-Dichlorobenzol | > 120 | < 120 | < 90 | < 60 | < 1 |
| Ethylbenzol | > 1500 | < 1500 | < 1000 | < 750 | < 1 |
| 2-Butoxyethanol | > 2000 | < 2000 | < 1500 | < 1000 | < 1 |
| Styrol | > 500 | < 500 | < 350 | < 250 | < 1 |
| Summenwert TVOC | > 2000 | < 2000 | < 1500 | < 1000 | 200 |

Bewertung: Die geprüften Substanzen ließen sich nicht in messbaren Konzentrationen nachweisen bis auf Form- und Acetaldehyd und 1,2,4-Trimethylbenzol. Die Analysenwerte führen dazu, dass das getestete Produkt der Emissionsklasse A zugeordnet wird.

2.5 Schwermetalle

Durch die Bestimmung der in den Baumaterialien enthaltenen Metalle ist es möglich, eine Aussage über gesundheitliche Risiken sowie über eine mögliche Umweltgefährdung der verwendeten Ausgangsprodukte zu treffen. Die bekanntesten umweltschädlichen und giftigen Schwermetalle sind Blei, Cadmium und Quecksilber.

Die Grenzwerte nach LAGA (Länderarbeitsgemeinschaft Abfall) werden herangezogen, um eine mögliche Umweltbelastung durch die Schwermetalle aufzuzeigen. Die Zuordnungswerte Z 0 bis Z 2 stellen die Obergrenze der jeweiligen Einbauklasse bei der Verwendung von Boden im Erd-, Straßen-, Landschafts- und Deponiebau (z.B. Abdeckungen) sowie bei der Verfüllung von Baugruben und Rekultivierungsmaßnahmen dar.

Z 0: Uneingeschränkter Einbau

Z 1.1: Eingeschränkter offener Einbau

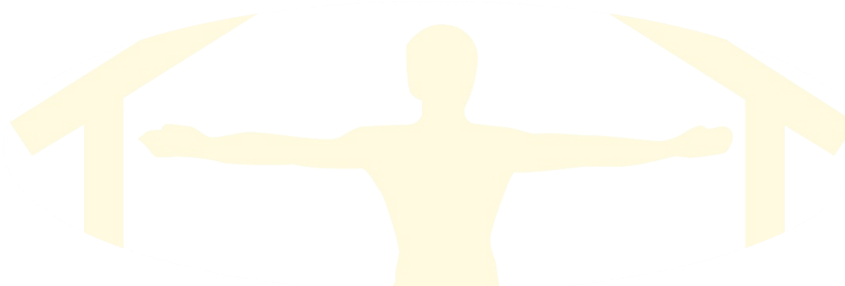
Z 1.2: Eingeschränkter offener Einbau in hydrogeologisch günstigen Gebieten

Z 2: Eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen

Weiterhin soll mit der Untersuchung im Eluat nach DIN EN 384141-4/11885 eine mögliche Gefährdung von Gewässern durch Metalle ausgeschlossen werden, wenn die Materialien nach Ablauf der Produktlebensdauer deponiert werden. Hier werden ebenso Vergleichswerte nach LAGA herangezogen (Zuordnungswerte Eluat für Boden maßgebend) und die Maßgaben der TVO (Trinkwasserverordnung Stand 01.01.2008) berücksichtigt.

2.5.1 Bestimmung in der Originalsubstanz

| Metalle (Elementsymbol) | Messwert [mg/kg] | Obergrenze Zuordnungswerte [mg/kg] | | | |
|----------------------------|---------------------|------------------------------------|-------|-------|------|
| | | Z 0 | Z 1.1 | Z 1.2 | Z 2 |
| Arsen (As) | 3,2 | 20 | 30 | 50 | 150 |
| Blei (Pb) | < 1,0 | 100 | 200 | 300 | 1000 |
| Cadmium (Cd) | < 0,4 | 0,6 | 1 | 3 | 10 |
| Chrom (Cr) | < 1,0 | 50 | 100 | 200 | 600 |
| Kupfer (Cu) | 3,12 | 40 | 100 | 200 | 600 |
| Nickel (Ni) | < 1,00 | 40 | 100 | 200 | 600 |
| Quecksilber (Hg) | 0,13 | 0,3 | 1 | 3 | 10 |
| Zink (Zn) | 28,6 | 120 | 300 | 500 | 1500 |



2.5.2 Bestimmung im Eluat

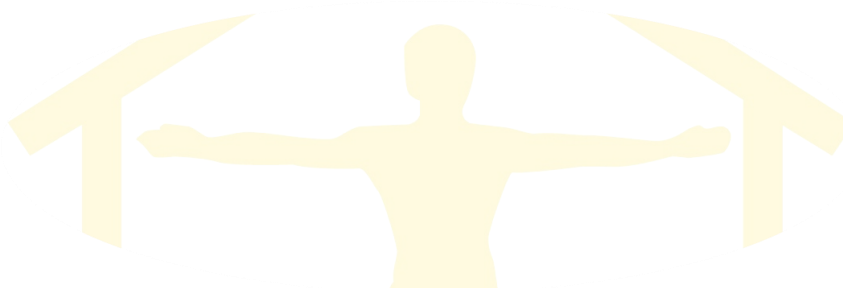
| Metalle (Elementsymbol) | Messwert [mg/l] | Obergrenze Zuordnungswerte [mg/l] | | | | |
|----------------------------|--------------------|-----------------------------------|--------|-------|-------|-------|
| | | Z 0 | Z 1.1 | Z 1.2 | Z 2 | TVO |
| Arsen (As) | 0,019 | 0,01 | 0,01 | 0,04 | 0,05 | 0,010 |
| Blei (Pb) | < 0,001 | 0,02 | 0,04 | 0,1 | 0,1 | 0,003 |
| Cadmium (Cd) | < 0,0010 | 0,002 | 0,002 | 0,005 | 0,005 | 0,005 |
| Chrom (Cr) | < 0,004 | 0,015 | 0,03 | 0,075 | 0,1 | 0,200 |
| Kupfer (Cu) | < 0,014 | 0,05 | 0,05 | 0,15 | 0,2 | 0,100 |
| Nickel (Ni) | < 0,004 | 0,04 | 0,05 | 0,1 | 0,1 | 0,020 |
| Quecksilber (Hg) | < 0,0001 | 0,0002 | 0,0002 | 0,001 | 0,002 | 0,010 |
| Zink (Zn) | 0,020 | 0,1 | 0,1 | 0,3 | 0,4 | - |

Bewertung:

Eine Belastung der Umwelt ist durch das Bauprodukt aufgrund der Messwerte, die unter den geforderten Grenzwerten liegen, nicht zu erwarten.

3. Gesamturteil:

Die untersuchten Ligno® Akustik Paneele (Weißtanne mit den Oberflächenbeschichtungen Lichtschutz/Lack/Öl) der Firma LIGNOTREND Produktions GmbH können aufgrund der durchgeführten Untersuchungen als unbedenklich hinsichtlich der Kriterien der Prüfsiegelrichtlinien des Instituts für Baubiologie Rosenheim GmbH eingestuft werden.



Hinweise zur Verleihung und Nutzung des Prüfsiegels

Zur Wahrung von Neutralität und Objektivität wurden alle Untersuchungen von unabhängigen Dritten durchgeführt. Für die notwendigen Untersuchungen und Prüfungen werden wirtschaftlich unabhängige Labore beauftragt. Alle ermittelten Ergebnisse aus dieser gutachterlichen Stellungnahme sind den externen Prüfberichten entnommen. Diese werden archiviert und können vom Auftraggeber jederzeit eingesehen werden. Das Emblem des Prüfsiegels wie nachstehend dargestellt ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte darauf liegen beim IBR.



Dieses Prüfsiegel muss stets in Zusammenhang mit dem ganzen Produktnamen geführt werden. Der Hersteller darf das Prüfsiegel ausschließlich für die Produkte werblich verwenden denen es verliehen wurde. Er ist verpflichtet, jeden Versuch einer Irreführung des Verbrauchers darüber zu unterlassen, für welche Produkte das Prüfsiegel verliehen ist und für welche nicht. Das gilt auch für den Wortbegriff "GEPRÜFT UND EMPFOHLEN VOM IBR".

Das Zeichen des IBR darf nur als Bestandteil des Prüfsiegels verwendet werden.

Vor Ablauf der Geltungsdauer kann die Verlängerung beantragt werden. Die fortdauernde Verwendung des Prüfsiegels ist abhängig von den Ergebnissen der Nachprüfung durch das IBR. Die Nachprüfung wird nach dem jeweils aktuellen Stand der Prüfsiegelrichtlinien durchgeführt.

Die Hersteller sind verpflichtet, uns rechtzeitig über jede Veränderung am Produkt zu informieren, die baubiologische Auswirkungen auf das Produkt haben könnte.

Das Institut kann die Verwendung des Prüfsiegels bei Missbrauch ohne Einhaltung einer Frist untersagen. Mitarbeiter des IBR oder deren Beauftragte können jederzeit auch ohne vorherige Anmeldung die Fertigung des Antragstellers besichtigen.

Rosenheim, 20.10.2022



Reimut Hentschel | Geschäftsführer



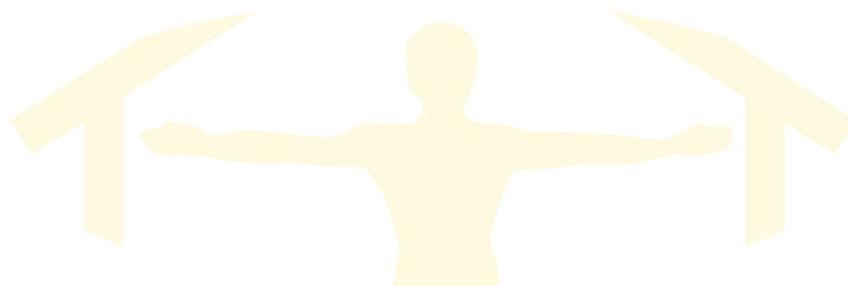
Dr. Nicole Kniewasser | Dipl.-Chem.

4. Quellenangaben

Im Rahmen des Qualitätsmanagements sind wir bestrebt, unsere Prozesse auch für Dritte ausreichend transparent zu gestalten. Dazu gehört u.a. auch die Benennung aller Beteiligten an dem Zertifizierungsprozess.

| Labore | Untersuchungen | Anschrift | Internet |
|------------------------|--|---|---|
| AVW-Dr. Busse GmbH | LAGA | Jöbnitzer Str. 113 08525 Plauen +49 (0)3741 550760 | www.agrolab.de avw@agrolab.de |
| IAF Radioökologie GmbH | Radioaktivität | Wilhelm-Rönsch-Str. 9 D-01454 Radeberg +49 (0)3528487300 | www.iaf-dresden.de info@iaf-dresden.de |
| MPA Eberswalde | VOC / Biozide Formaldehyd Feinstäube Bauphysikalische Nachweise | Alfred-Möller-Straße 1 D-16225 Eberswalde +49 (0)33 34 65 560 | www.mpaew.de office@mpaew.de |

Alle vorgenannten Beteiligten sind wirtschaftlich unabhängige Unternehmen, die in eigenem Namen und Rechnung gewerbliche Laboruntersuchungen erstellen.



5. Anhang: Emissionen

Emissionen zu VOC-Ergebnisse: UV-Schutz-vergütetes Paneel (Weißtanne):

Nach 3-Tagen:

| CAS-Nr. | Bezeichnung | Ref. Bereich | C [µg/m³] * | C-tol [µg/m³] ** | Ri **** | NIK-Wert *** |
|-------------------|----------------------------------|--------------|-------------------|------------------------|------------|-----------------|
| 50-00-0 | Formaldehyd | VVOC | 93 | - | 0,930 | 100 |
| 123-38-6 | Propanal | VVOC | 2 | - | 0,003 | 650 |
| 75-07-0 | Acetaldehyd | VVOC | 13 | - | 0,043 | 300 |
| 123-72-8 | Butanal | VVOC | 2 | - | 0,003 | 650 |
| 110-62-3 | Pentanal | VOC | 7 | - | 0,009 | 800 |
| 66-25-1 | Hexanal | VOC | 23 | - | 0,026 | 900 |
| 111-71-7 | Heptanal | VOC | 2 | - | 0,002 | 900 |
| 98-01-1 | Furfural | VOC | 2 | - | 0,200 | 10 |
| 589-34-4 | 3-Methylhexan | VOC | 2 | - | 0,000 | 14000 |
| 629-59-4 | Tetradecan | VOC | 1 | - | 0,000 | 6000 |
| 67-63-0 | 2-Propanol | VOC | 6 | - | - | - |
| 71-36-3 | 1-Butanol | VOC | 1 | - | 0,000 | 3000 |
| 71-41-0 | 1-Pentanol | VOC | 6 | - | 0,008 | 730 |
| 111-27-3 | 1-Hexanol | VOC | 3 | - | 0,001 | 2100 |
| 103-65-1 | n-Propylbenzol | VVOC | 3 | - | 0,003 | 950 |
| 108-67-8 | 1,3,5-Trimethylbenzol | VOC | 5 | - | 0,011 | 450 |
| 95-63-6 | 1,2,4- Trimethylbenzol | VOC | 17 | - | 0,038 | 450 |
| 526-73-8 | 1,2,3- Trimethylbenzol | VOC | 3 | - | 0,007 | 450 |
| 620-14-4/622-96-8 | 3-/4-Ethyltoluol | VOC | 11 | - | 0,024 | 450 |
| 611-14-3 | 2-Ethyltoluene | VOC | 5 | - | 0,009 | 550 |
| 105-05-5 | 1,4-Diethylbenzol | VOC | 1 | - | 0,002 | 450 |
| 496-11-7 | Indan | VOC | 1 | - | - | - |
| 64-19-7 | Essigsäure | VOC | 620 | - | 0,517 | 1200 |
| 79-09-4 | Propionsäure | VOC | 76 | - | 0,051 | 1500 |
| 107-92-6 | Buttersäure | VOC | 4 | - | 0,002 | 1800 |
| 142-62-1 | n-Caprinsäure | VOC | 2 | - | 0,001 | 2100 |
| 79-20-9 | Methylacetat | VOC | 2 | - | - | - |
| 141-78-6 | Ethylacetat | VOC | 3 | - | - | - |
| 592-84-7 | Ameisensäure-n-butylester | VOC | 3 | - | 0,002 | 2000 |
| 34590-94-8 | Dipropylenglycolmonomethyl ether | VOC | 1 | - | 0,000 | 3100 |
| 112-34-5 | Diethyleneglycolmonobutylether | VOC | 34 | - | 0,097 | 350 |
| 107-21-1 | Ethandiol (Ethylenglycol) | VOC | 1 | - | 0,000 | 3400 |
| 57-55-6 | Propylenglykol | VOC | 6 | - | 0,003 | 2100 |
| 108-32-7 | Propylencarbonat | VOC | 1 | - | 0,001 | 1000 |
| 67-64-1 | Aceton | VVOC | 25 | - | 0,000 | 120000 |

| | | | | | | |
|------------|--|------|----|-----|-------|-------|
| 78-93-3 | Ethylmethylketon | VVOC | 6 | - | 0,000 | 20000 |
| 116-09-6 | 1-Hydroxyacetone | VOC | 3 | - | 0,001 | 2100 |
| 96-48-0 | Butyrolacton | VOC | 11 | - | 0,004 | 2800 |
| 7785-70-8 | alpha-Pinen | VOC | 6 | - | 0,002 | 2500 |
| 18172-67-3 | beta-Pinen | VOC | 5 | - | 0,004 | 1400 |
| 5989-54-8 | Limonen | VOC | 2 | - | 0,001 | 1400 |
| 67-64-1 | 2-Pentanone | VVOC | - | 14 | - | - |
| 78-93-3 | Isooctanol | VOC | - | 3 | - | - |
| 96-48-0 | 2,2' -Azobis(2-Methylpropionitril), AIBN | VOC | - | 4 | - | - |
| - | Nicht identifizierter VOC-Cluster (r.t. 18,8-19,9 min) | VOC | - | 12 | - | - |
| - | Nicht identifizierter VOC-Cluster (r.t. 20,1-21,2min) | VOC | - | 100 | - | - |
| - | Nicht identifizierter VOC-Cluster (r.t. 21,6-22,4min) | VOC | - | 11 | - | - |
| - | 3,7,11-Trimethyl-1,6,10-dodecatrien-3-ol | SVOC | - | 2 | - | - |
| - | Nicht identifizierter VOC-Cluster (r.t. 23,4-24,6min) | VOC | - | 24 | - | - |

* Konzentration spezifischer VVOC, VOC oder SVOC in der Emissionskammer

** Konzentration als Toluol-Äquivalent

*** niedrigste interessierende Konzentration nach AgBB

**** Verhältnis der Konzentration einer Substanz zum NIK-Wert

| | Konzentration nach 3 Tagen [µg/m³] | SERa [µg/m²h] * |
|---|---------------------------------------|--------------------|
| TVOC ** | 999 | 1249 |
| TSVOC *** | < 5 | < 6,3 |
| Flüchtige Substanzen der Kategorien CARC 1A und CARC 1B | < 1 | < 1,3 |
| Formaldehyd | 93 | 116 |

* spezifische Emissionsrate bezogen auf die Emissionsfläche

** Summe VOC

*** Summe SVOC

Nach 28-Tagen:

| CAS-Nr. | Bezeichnung | Ref. Bereich | C [µg/m³] * | C-tol [µg/m³] ** | Ri **** | NIK-Wert *** |
|----------|-----------------------|--------------|-------------------|------------------------|------------|-----------------|
| 50-00-0 | Formaldehyd | VVOC | 58 | - | 0,580 | 100 |
| 75-07-0 | Acetaldehyd | VVOC | 4 | - | 0,013 | 300 |
| 110-62-3 | Pentanal | VOC | 1 | - | 0,001 | 800 |
| 66-25-1 | Hexanal | VOC | 6 | - | 0,007 | 900 |
| 111-71-7 | 2-Propanol | VOC | 1 | - | - | - |
| 71-36-3 | 1-Pentanol | VOC | 2 | - | 0,003 | 730 |
| 71-41-0 | 1-Hexanol | VOC | 1 | - | 0,000 | 2100 |
| 108-67-8 | 1,3,5-Trimethylbenzol | VOC | 2 | - | 0,004 | 450 |

| | | | | | | |
|-------------------|---|------|-----|---|-------|--------|
| 95-63-6 | 1,2,4-Trimethylbenzol | VOC | 7 | - | 0,016 | 450 |
| 526-73-8 | 1,2,3-Trimethylbenzol | VOC | 1 | - | 0,002 | 450 |
| 620-14-4/622-96-8 | 3-/4-Ethyltoluol | VOC | 4 | - | 0,009 | 450 |
| 611-14-3 | 2-Ethyltoluol | VOC | 2 | - | 0,004 | 550 |
| 105-05-5 | Essigsäure | VOC | 310 | - | 0,258 | 1200 |
| 496-11-7 | Propionsäure | VOC | 40 | - | 0,027 | 1500 |
| 64-19-7 | Buttersäure | VOC | 2 | - | 0,001 | 1800 |
| 79-09-4 | n-Caprinsäure | VOC | 1 | - | 0,000 | 2100 |
| 107-92-6 | Diethyleneglycolmonobutylether | VOC | 33 | - | 0,094 | 350 |
| 109-52-4 | Ethandiol (Ethylenglycol) | VOC | 1 | - | 0,000 | 3400 |
| 142-62-1 | Propylenglykol | VOC | 2 | - | 0,001 | 2100 |
| 141-78-6 | Propylenecarbonat | VVOC | 1 | - | 0,001 | 1000 |
| 123-86-4 | Aceton | VOC | 1 | - | 0,000 | 120000 |
| 107-98-2 | Butyrolacton | VOC | 8 | - | 0,003 | 2800 |
| 112-34-5 | d3 | VOC | 4 | - | - | - |
| 67-64-1 | alpha-Pinen | VVOC | 2 | - | 0,001 | 2500 |
| 116-09-6 | beta- Pinen | VOC | 2 | - | 0,001 | 1400 |
| 96-48-0 | Myrcen | VOC | 2 | - | 0,001 | 1400 |
| - | 2-Pentanon | VOC | 3 | - | - | - |
| - | Nicht identifizierter VOC-Cluster (r.t. 20,1-21,2min) | VOC | 19 | - | - | - |
| - | Nicht identifizierter VOC-Cluster (r.t. 21,6-22,4min) | VOC | 5 | - | - | - |
| - | Nicht identifizierter VOC-Cluster (r.t. 23,4-24,6min) | VOC | 8 | - | - | - |

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

| | Konzentration nach 28 Tagen [µg/m³] | SERa [µg/m²h] * |
|---|--|--------------------|
| TVOC ** | 436 | 545 |
| TSVOC *** | < 5 | < 6,3 |
| Flüchtige Substanzen der Kategorien CARC 1A und CARC 1B | < 1 | < 1,3 |
| Formaldehyd | 58 | 73 |

- * spezifische Emissionsrate bezogen auf die Emissionsfläche
- ** Summe VOC
- *** Summe SVOC

