



Institut für **Baubiologie** Rosenheim GmbH

# Gutachten

Nr. 3017 – 922  
aufgrund des Prüfsiegels

„Geprüft und Empfohlen vom IBR“



für das Produkt

## System redstone Opticlina

Antragsteller: redstone GmbH  
Haferwerde 1  
D-28357 Bremen  
Tel. +49 (0) 421 22 31 49-0  
www.redstone.de



Geltungsdauer: Oktober 2019

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](http://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.

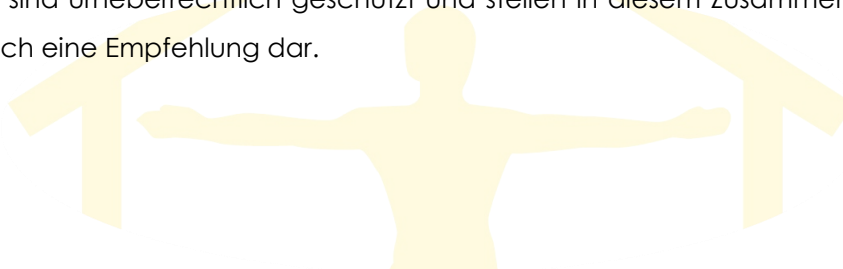
Durch die Auszeichnung möglichst vieler Produkte mit dem Prüfsiegel "GEPRÜFT UND EMPFOHLEN VOM IBR" sollen immer mehr Verbraucher und Anwender in die Lage versetzt werden, beim Einkauf von Produkten zum Bauen und Einrichten baubiologische Kriterien als gewichtiges Argument ihrer Entscheidung zu berücksichtigen.

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.

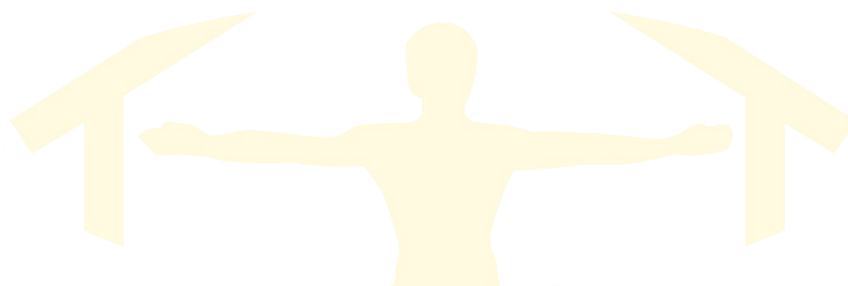
Alle im Rahmen unserer gutachterlichen Stellungnahmen genannten Firmen-, Produkt- oder Markennamen sind urheberrechtlich geschützt und stellen in diesem Zusammenhang weder eine Wertung noch eine Empfehlung dar.



# Inhaltsverzeichnis

1. Produktbeschreibung .....	4
2. Untersuchungsergebnisse .....	4
2.1 Radioaktivität .....	4
2.2 Biozide, HOV und Phthalate .....	5
2.2.1 Biozide .....	5
2.2.2 Polychlorierte Biphenyle .....	6
2.2.3 Phthalate .....	7
2.2.4 Flammschutzmittel .....	7
2.2.5 AOX /EOX .....	8
2.3 Lösemittel und Riechstoffe – VOC.....	8
Bewertung nach dem AgBB- Schema:.....	9
2.4 Schwermetalle .....	9
2.4.1 Bestimmung in der Originalsubstanz .....	10
2.4.2 Bestimmung im Eluat .....	11
3. Gesamturteil: .....	11

Anlage: Quellenangaben, Einzelstoffbetrachtung



## 1. Produktbeschreibung

Das Unternehmen hat uns im Rahmen der Verleihung des Prüfsiegels beauftragt, sein Produkt, das System redstone Opticlima, baubiologischen Nachuntersuchungen zu unterziehen basierend auf der im Jahr 2015 durchgeführten Nachuntersuchung (Gutachten-Nr. 3015 - 761). Die Komponenten hierfür wurden am 04.09.2017 beim Auftraggeber von einem Mitarbeiter des IBR entnommen. Das System wurde für die Untersuchungen in der Materialprüfungsanstalt Eberswalde als vollständiger Prüfkörper angefertigt.

Bei den zur Nachprüfung vorgelegten Produkten handelt es sich um eine mineralische Wärmedämmplatte redstone Opticlima Feuchteschutzplatte insb. zum Einsatz für Anwendungen in den Bereichen der Altbausanierung. Diese wird erweitert um die Systemkomponenten

redstone Spezialkleber OC

redstone Grundierung

redstone Spachtelmasse OC

redstone Kalkglätte OC

Alle Untersuchungsergebnisse sind für vorstehende Produkte zusammengefasst.

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 oder den produktspezifischen Druckschriften zu entnehmen.

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

## 2. Untersuchungsergebnisse

### 2.1 Radioaktivität

Die natürliche Strahlenbelastung setzt sich aus kosmischer und terrestrischer Strahlung zusammen. Für den Menschen erfolgt zum größten Teil eine innere Exposition durch das Gas Radon. In Wohnräumen kann neben geologisch bedingtem Radon in der Bodenluft ebenso eine erhöhte Konzentration an Radon durch bestimmte Baustoffe auftreten. Über einen langen Zeitraum ist durch das Einatmen des Gases eine radioaktive Strahlenbelastung der Lunge möglich. Während Radon zum größten Teil wieder ausgeatmet wird, können sich seine radioaktiv strahlenden Zerfallsprodukte in der Lunge anlagern. Die Radiation Protection 112 der Europäischen Kommission

hat 1999 einen Activity Concentration Index (ACI) für Baustoffe vorgeschlagen. Dieser Grenzwert ist  $ACI \leq 1,00$ , der vom Institut für Baubiologie Rosenheim vorgegebene liegt bei  $ACI \leq 0,75$ . Die Bestimmung der natürlichen Radioaktivität erfolgt mittels Gamma-Spektrometrie.

#### Bewertung:

Die geprüfte Systembauplatte liegt mit einem Wert von 0,06 unterhalb der zulässigen Grenzwerte 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
Furmecycloxy	-	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 – Heptachlorepid	-	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

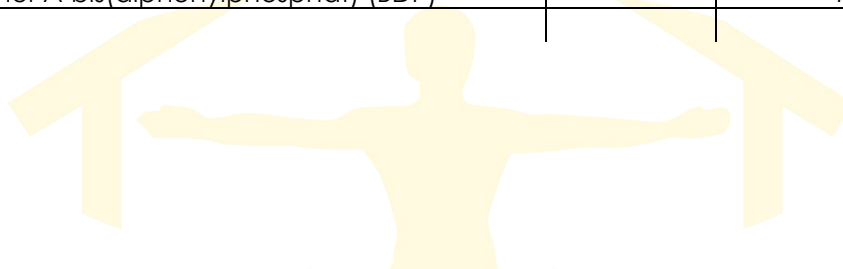
Prüfmethode: Extraktion in Anlehnung an DFG-S19 qualitative/quantitative Gaschromatographie mit massenselektiver Detektion (GC-MS)

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



### 2.2.5 AOX /EOX

Prüfmethode: Nachweis halogenorganischer Verbindungen HOV: Coulometrie gemäß DIN 38414-S18 für AOX – Adsorbable organic halides (Adsorbierbare organisch gebundene Halogene) und nach DIN 38414-S17 für EOX – Extractable organic halides (Extrahierbare organisch gebundene Halogene) nach DIN 1485.

Substanz	Messwert [mg/kg]	Berichtsgrenze [mg/kg]
AOX	-	10
EOX	-	1

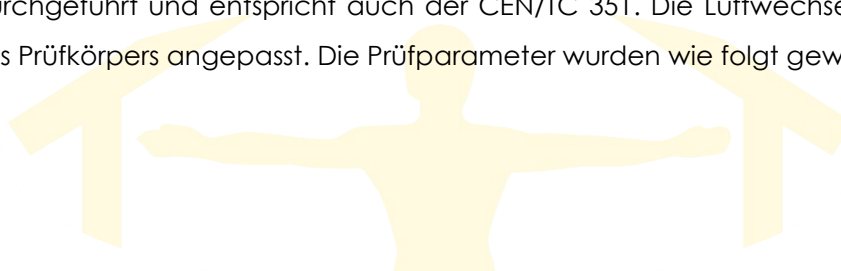
Bewertung: Es ließ sich keine der geprüften Substanzen in messbaren Konzentrationen nachweisen. Alle Messwerte liegen unterhalb der analysespezifischen Nachweisgrenzen.

### 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 entsprechende 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.

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

Prüfmethode: Die Untersuchungen werden mittels VOC- Emissionskammermessung nach DIN EN ISO 16000-9 durchgeführt und entspricht auch der CEN/TC 351. 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	1,0 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	0,5/h ± 0,05/h	2240 cm <sup>2</sup>	23°C ± 1 K	50 ± 3 %

Die flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) und schwerflüchtigen organischen Verbindungen (SVOC) wurden durch Adsorption an Aktivkohle angereichert. Nach 3, 7 und je nach Erfüllung der Abbruchkriterien auch 28 Tagen wurden die VOC durch Desorption mit Schwefelkohlenstoff gaschromatographisch getrennt und anschließend mittels Massenspektrometrie identifiziert. Die einzelnen Stoffe wurden durch Massenspektrometrie substanzspezifisch oder gegen einen externen Toluolstandard quantifiziert.

### Bewertung nach dem AgBB- Schema:

Prüfergebnisse nach Messdauer von 7 Tagen:

Parameter	Analysenergebnis	AgBB-Anforderung	AgBB-Anforderung (7 Tage Abbruchkriterien)
TVOC C <sub>6</sub> bis C <sub>16</sub>	0,136 mg/m <sup>3</sup>	≤ 10 mg/m <sup>3</sup>	≤ 0,5 mg/m <sup>3</sup>
∑ SVOC C <sub>16</sub> bis C <sub>22</sub>	< 0,005 mg/m <sup>3</sup>	-	≤ 0,05 mg/m <sup>3</sup>
R aus ∑ R <sub>i</sub>	0,16	-	≤ 0,5
∑ VOC ohne NIK	< 0,005 mg/m <sup>3</sup>	-	≤ 0,05 mg/m <sup>3</sup>
∑ CMR- Substanzen	< 0,001 µg/m <sup>3</sup>	≤ 10 µg/m <sup>3</sup>	≤ 0,05 µg/m <sup>3</sup>
Formaldehyd	0,006 mg/m <sup>3</sup>	-	≤ 0,06 ml/m <sup>3</sup>

Die Abbruchkriterien für die AgBB-Anforderungen wurden nach 7 Tagen erreicht, daher erfolgte keine weitere Messung nach 28-Tagen.

**Bewertung:** Eine Belastung des geprüften Produkts 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 des Produktes in Innenräumen von Gebäuden hinsichtlich VOC-Emissionen unbedenklich.

## 2.4 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.

Prüfmethode: Quantitative Bestimmung nach DIN EN ISO 17294-2 über ICP-MS (inductively-coupled-plasma mass-spectrometry). Diese Methode ermöglicht die Bestimmung einer Vielzahl

von Elementen in kurzer Zeit und ist aufgrund ihrer Nachweissicherheit eines der meist genutzten Verfahren der Spurenelementanalytik.

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

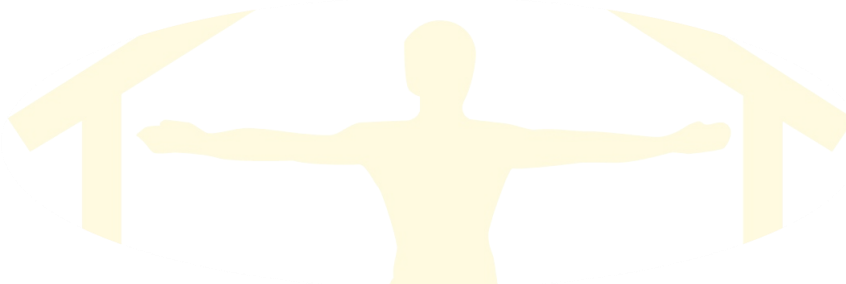
Z 1.2: Eingeschränkter offener Einbau in hydrogeologisch günstigen Gebieten

Z 2: Eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen

Weiterhin soll mit der Untersuchung im Eluat nach DIN 38414 S 4 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.

### 2.4.1 Bestimmung in der Originalsubstanz

Metalle (Elementsymbol)	Messwert [mg/kg]	Obergrenze Zuordnungswerte [mg/kg]				Grenzwert IBR [mg/kg]
		Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	
Arsen (As)	2	20	30	50	150	-
Cadmium (Cd)	< 0,2	0,6	1	3	10	-
Kobalt (Co)	< 1	-	-	-	-	200
Chrom (Cr)	5	50	100	200	600	-
Kupfer (Cu)	6	40	100	200	600	-
Eisen (Fe)	1230	-	-	-	-	-
Quecksilber (Hg)	< 0,1	0,3	1	3	10	-
Mangan (Mn)	153	-	-	-	-	-
Nickel (Ni)	10	40	100	200	600	-
Blei (Pb)	6	100	200	300	1000	-
Antimon (Sb)	< 1	-	-	-	-	200
Zinn (Sn)	< 5	-	-	-	-	200
Zink (Zn)	15	120	300	500	1500	-



## 2.4.2 Bestimmung im Eluat

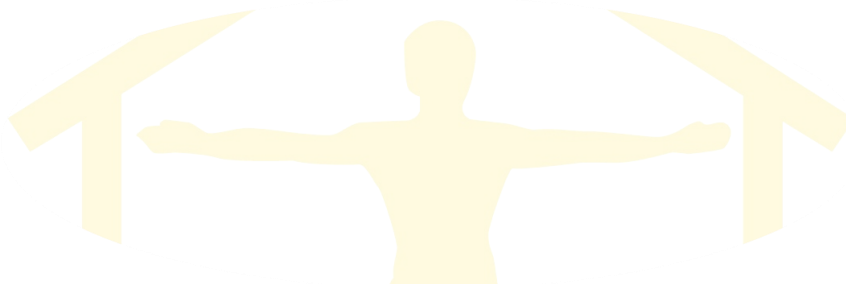
Metalle (Elementsymbol)	Messwert [mg/l]	Obergrenze Zuordnungswerte [mg/l]					Grenz- wert IBR [mg/l]
		Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	TVO	
Arsen (As)	< 0,005	0,01	0,01	0,04	0,06	0,01	-
Cadmium (Cd)	< 0,001	0,002	0,002	0,005	0,01	0,003	-
Kobalt (Co)	0,002	-	-	-	-	-	0,1
Chrom (Cr)	< 0,01	0,015	0,03	0,075	0,15	0,05	-
Kupfer (Cu)	< 0,01	0,05	0,05	0,15	0,3	2	-
Eisen (Fe)	0,2	-	-	-	-	0,2	-
Quecksilber (Hg)	< 0,001	0,0002	0,0002	0,001	0,002	0,001	-
Mangan (Mn)	< 0,01	-	-	-	-	0,05	-
Nickel (Ni)	< 0,01	0,04	0,05	0,15	0,2	0,02	-
Blei (Pb)	0,003	0,02	0,04	0,1	0,2	0,01	-
Antimon (Sb)	< 0,001	-	-	-	-	0,005	0,1
Zinn (Sn)	< 0,01	-	-	-	-	-	0,1
Zink (Zn)	< 0,01	0,1	0,1	0,3	0,6	-	-

### Bewertung:

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

## 3. Gesamturteil:

Das untersuchte System redstone Opticlina der Firma redstone kann 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.

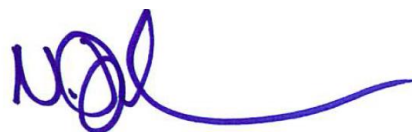
Die Hersteller sind verpflichtet, uns rechtzeitig über jede Veränderung am Produkt zu informieren, die baubiologische Auswirkungen auf das Produkt haben könnte.

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, 09.10.2017



Reimut Hentschel | Geschäftsführer



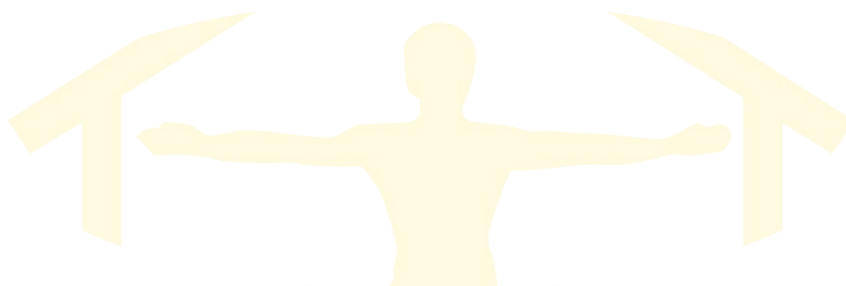
Dr. Nicole Dannenbauer | Dipl.-Chem.

## 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
Indikator GmbH	Schwermetall- gehalte	Kaiserstraße 86 a 42329 Wuppertal +49 (0)202 2641085	www.indikator-labor.de info@indikator-labor.de
IAF Radioökologie GmbH	Radioaktivität	Wilhelm-Rönsch-Str. 9 D-01454 Radeberg +49 (0)3528487300	www.iaf-dresden.de info@iaf-dresden.de
MPA	VOC / Biozide Formaldehyd Feinstäube Bauphysikalische Nachweise	Alfred-Möller-Straße 1 D-16225 Eberswalde +49 (0)33 34 65 560	www.mpawede office@mpaew.de
IUL Vorpommern GmbH	VOC Schadstoffanalysen	Am Koppelberg 20 D-17489 Greifswald +49 (0)38 34 57 450	www.iul-vorpommern.de mail@iul-vorpommern.de
Competenza GmbH	Asbestfasern Feinstäube	Flößaustraße 24a D-90763 Fürth +49 (0)911 506880-0	www.competenza.com info@competenza.com
VDE Prüf- und Zer- tifizierungsinstitut GmbH	VOC / Biozide Feinstäube Bauphysikalische Nachweise	Merianstraße 28 D-63069 Offenbach +49 (0)69 8306-0	www.vde.com/de vde-institut@vde.com

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



### Einzelstoffbetrachtung:

Nach 7-Tagen:

CAS-Nr.	Bezeichnung	Ret. Bereich	RT [min]	C [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Identifizierung	Ri	NIK-Wert
50-00-0	Formaldehyd	VVOC	10,00	6	DNPH	-	100 VVOC
75-07-0	Acetaldehyd	VVOC	10,00	12	DNPH	-	
100-52-7	Benzaldehyd	VOC	16,10	9	substanzspezifisch	0,104	90
123-72-8	Butanal	VOC	5,40	2	substanzspezifisch		
110-62-3	Pentanal	VOC	9,10	3	substanzspezifisch	0,002	1700
66-25-1	Hexanal	VOC	12,00	12	substanzspezifisch	0,014	890
111-71-7	Heptanal	VOC	14,30	1	substanzspezifisch	0,001	1000
124-19-6	Nonanal	VOC	18,50	1	substanzspezifisch	0,001	1300
112-40-3	n-Dodecan	VOC	19,40	3	substanzspezifisch	0,001	6000
629-50-5	n-Tridecan	VOC	21,20	3	substanzspezifisch	0,001	6000
629-59-4	n-Tetradecan	VOC	22,90	5	substanzspezifisch	0,001	6000
529-62-9	n-Pentadecan	VOC	24,50	4	substanzspezifisch	0,001	6000
544-76-3	n-Hexadecan	VOC	26,10	1	substanzspezifisch	0,000	6000
75-65-0	tert-Butanol	VOC	3,90	4	substanzspezifisch	0,007	620
71-36-3	1-Butanol	VOC	8,60	22	substanzspezifisch	0,007	3100
71-41-0	Pentanol	VOC	11,50	4	substanzspezifisch	0,006	730
100-51-6	Benzylalkohol	VOC	18,00	5	substanzspezifisch	0,012	440
141-78-6	Ethylacetat	VVOC	5,90	2	substanzspezifisch		
123-86-4	1-Butylacetat	VOC	12,10	3	substanzspezifisch	0,001	4800
57-55-6	Propylenglykol	VOC	12,10	35	substanzspezifisch	0,014	2500
	Gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe ab C9 bis C 16	VOC	21,00	47	substanzspezifisch	0,008	6000

