



Produktprüfung  
Zertifizierung  
Qualitätssicherung

**eco**  
INSTITUT



**Innendämm- und Sanierplattensystem Masterclima und  
Innendämmsystem Pura**

**redstone GmbH, 28357 Bremen**

**Prüfbericht Nr. 32559-001, 32133-001-011**



eco-INSTITUT GmbH • Sachsenring 69 • 50677 Köln

redstone GmbH  
Herr Kamprath  
Haferwende 1  
28357 Bremen

## Prüfbericht Nr. 32559-001, 32133-001-011

<b>Auftraggeber:</b>	<b>redstone GmbH, Bremen</b>
<b>Probenbezeichnung laut Auftraggeber:</b>	<b>Innendämmsystem Pura,</b> in der Nachprüfung stellvertretend auch für Innendämm- und Sanierplattensystem Masterclima (Prüfbericht Nr. 32133-003-004)
Probenbereitstellung:	Auftraggeber
Probenehmer:	Dieter Strototte, 28259 Bremen, Rechtsanwalt
Probenahmedatum:	05.07.2011
Probenahmeort:	Bremen
Produktionsdatum:	k.A.
Probeneingang:	11.07.2011, Dispersionssilikatgrundierung 12.09.2011
Datum der Berichterstellung:	11.11.2011
Seitenanzahl des Prüfberichts:	27
Prüfziele:	siehe Inhaltsverzeichnis
Prüfende Labore:	eco-INSTITUT GmbH, Köln außer * * fremdvergeben

**Hinweis:** Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den vorgelegten Prüfgegenstand. Die Gültigkeitsdauer des Prüfberichtes beträgt maximal drei Jahre. Der Bericht verliert umgehend seine Gültigkeit bei Änderungen der Zusammensetzung oder des Produktionsverfahrens des Prüfgegenstandes. Eine vollständige oder auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der Genehmigung.



## Inhalt

Inhalt .....	3
Übersicht des Systems Pura (Probenaufbau) .....	4
Prüfbericht .....	5
1 Emissionsanalysen.....	5
1.1 Flüchtige organische Verbindungen (VOC) .....	5
1.2 Messzeitpunkt 3 Tage nach Prüfkammerbeladung.....	9
1.2.1 KMR-VOC <sub>3d</sub> .....	9
1.2.2 Flüchtige organische Verbindungen <sub>3d</sub> (VOC) .....	10
1.2.3 SVOC <sub>3d</sub> .....	12
1.2.4 VVOC <sub>3d</sub> .....	13
1.2.4.1 Formaldehyd <sub>3d</sub> .....	14
1.3 Messzeitpunkt 28 Tage nach Prüfkammerbeladung.....	15
1.3.1 KMR-VOC <sub>28d</sub> .....	15
1.3.2 Flüchtige organische Verbindungen <sub>28d</sub> (VOC) .....	16
1.3.3 SVOC <sub>28d</sub> .....	18
1.3.4 VVOC <sub>28d</sub> .....	19
1.3.4.1 Formaldehyd <sub>28d</sub> .....	20
2 Geruchsprüfung nach VDA-Empfehlung 270 i.A.....	21
3 Phthalate .....	22
4 Halogenorganische Verbindungen (AOX / EOX)* .....	24
Gutachterliche Bewertung .....	25
1 Emissionsanalysen.....	25
2 Geruchsprüfung.....	26
3 Inhaltsstoffanalysen .....	26
4 Zusammenfassende Bewertung .....	27

**Produktprüfung Zertifizierung Qualitätssicherung**  
 Mineralische Bauprodukte

**Hinweis:** Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den vorgelegten Prüfgegenstand. Die Gültigkeitsdauer des Prüfberichtes beträgt maximal drei Jahre. Der Bericht verliert umgehend seine Gültigkeit bei Änderungen der Zusammensetzung oder des Produktionsverfahrens des Prüfgegenstandes. Eine vollständige oder auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der Genehmigung.



## Übersicht des Systems Pura (Probenaufbau)

eco-Probennummer	Probenbezeichnung	Zustand der Probe bei Anlieferung	Materialzusammensetzung	Material	Probenart
A001, (Vorprüfung 32133-001-002)	System Pura, 0,125m <sup>2</sup>	ohne Beanstandung	32133-005: 6kg/m <sup>2</sup> 32559-001: min. 400ml/m <sup>2</sup> 32133-007: 0,125m <sup>2</sup> 32133-010: 6,8 kg/m <sup>2</sup> 32133-011: 0,125m <sup>2</sup>	diverse	Systemaufbau
32133-005	redstone Spachtelmasse MC	ohne Beanstandung	Keine Angabe	Spachtelmasse	Materialprobe
32559-002	redstone Masterclima Silikat-Dispersionsgrundierung	ohne Beanstandung	Keine Angabe	Grundierung	Materialprobe
32133-007	Pura Mineraldämmplatte 6 cm	ohne Beanstandung	Keine Angabe	Dämmplatte	Materialprobe
32133-010	redstone Kleber MCS	ohne Beanstandung	Keine Angabe	Kleber	Materialprobe
32133-011	Putzgewebe	ohne Beanstandung	Keine Angabe	Kunststoffgewebe	Materialprobe



# Prüfbericht

## 1 Emissionsanalysen

### 1.1 Flüchtige organische Verbindungen (VOC)

#### Begriffsdefinitionen:

VOC (flüchtige organische Verbindungen)	Alle Einzelstoffe mit Konzentrationen $\geq 0,001 \text{ mg/m}^3$ im Retentionsbereich $C_6$ (n-Hexan) bis $C_{16}$ (n-Hexadecan) Stoffe siehe NIK-Liste / AgBB
TVOC (Summe flüchtige organische Verbindungen)	Summe aller Einzelstoffe im Retentionsbereich $C_6$ bis $C_{16}$ .
TVOC (Summe flüchtige organische Verbindungen)	Summe aller VOC im Retentionsbereich $C_6$ bis $C_{16}$ als Toluoläquivalent (gem. DIN ISO 16006-6)
KMR-VOC (kanzerogene, mutagene, reproduktionstoxische VOC, VVOC und SVOC)	Alle Einzelstoffe mit folgenden Einstufungen: Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Kategorien Carc. 1A und 1B, Muta. 1A und 1B, Repr. 1A und 1B TRGS 905: K1 und K2, M1 und M2, R1 und R2 IARC: Group 1 und 2A DFG MAK-Liste: Kategorie III1 und III2
VVOC (leichtflüchtige organische Verbindungen)	Alle Einzelstoffe mit Konzentrationen $\geq 0,001 \text{ mg/m}^3$ im Retentionsbereich $< C_6$
TVVOC (Summe leichtflüchtige organische Verbindungen)	Summe aller VVOC im Retentionsbereich $< C_6$
SVOC (schwerflüchtige organische Verbindungen)	Alle Einzelstoffe $\geq 0,001 \text{ mg/m}^3$ im Retentionsbereich $> C_{16}$ (n-Hexadecan) bis $C_{22}$ (Docosan)
TSVOC (Summe schwerflüchtige organische Verbindungen)	Summe aller SVOC im Retentionsbereich $> C_{16}$ bis $C_{22}$
Identifizierte und kalibrierte und Stoffe ( $C_{id \text{ sub}}$ ), substanzspezifisch berechnet	Spektrum und Retentionszeit stimmen mit der kalibrierten Vergleichssubstanz überein
Nicht identifizierte Stoffe, berechnet als Toluoläquivalent ( $C_{ni \text{ tol}}$ )	Vorschlag aus der Spektrenbibliothek mit hoher Wahrscheinlichkeit bzw. Zuordnung zu einer Substanzgruppe
SER	Spezifische Emissionsrate (siehe Anhang)
NIK-Wert	Niedrigste interessierende Konzentration; Rechenwert zur Bewertung von VOC, aufgestellt vom Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten (AgBB)
R-Wert	Für jeden in der Prüfkammerluft nachgewiesenen Stoff wird der Quotient aus Konzentration und NIK-Wert gebildet. Die Summe der so erhaltenen Quotienten ergibt den R-Wert.

**Hinweis:** Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den vorgelegten Prüfgegenstand. Die Gültigkeitsdauer des Prüfberichtes beträgt maximal drei Jahre. Der Bericht verliert umgehend seine Gültigkeit bei Änderungen der Zusammensetzung oder des Produktionsverfahrens des Prüfgegenstandes. Eine vollständige oder auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der Genehmigung.


**Liste der analysierten flüchtigen organischen Verbindungen:**
**Aromatische Kohlenwasserstoffe**

Toluol  
 Ethylbenzol  
 p-Xylol  
 m-Xylol  
 o-Xylol  
 Isopropylbenzol  
 n-Propylbenzol  
 1,3,5-Trimethylbenzol  
 1,2,4-Trimethylbenzol  
 1,2,3-Trimethylbenzol  
 2-Ethyltoluol  
 1-Isopropyl-4-methylbenzol  
 1,2,4,5-Tetramethylbenzol  
 n-Butylbenzol  
 1,3-Diisopropylbenzol  
 1,4-Diisopropylbenzol  
 Phenylacetan  
 1-Phenyldecan<sup>2</sup>  
 1-Phenylundecan<sup>2</sup>  
 4-Phenylcyclohexen  
 Styrol  
 Phenylacetylen  
 2-Phenylpropen  
 Vinyltoluol  
 Naphthalin  
 Inden  
 Benzol  
 Kresol

**Gesättigte aliphatische**

Kohlenwasserstoffe  
 2-Methylpentan<sup>1</sup>  
 3-Methylpentan<sup>1</sup>  
 n-Hexan  
 Cyclohexan  
 Methylcyclohexan  
 n-Heptan  
 n-Octan  
 n-Nonan  
 n-Decan  
 n-Undecan  
 n-Dodecan  
 n-Tridecan  
 n-Tetradecan  
 n-Pentadecan  
 n-Hexadecan  
 Methylcyclopentan  
 1,4-Dimethylcyclohexan

**Terpene**

δ-3-Caren  
 α-Pinen  
 β-Pinen  
 Limonen  
 Longifolen  
 Caryophyllen  
 Isolongifolen  
 alpha-Phellandren  
 Myrcen  
 Camphen  
 alpha-Terpinen  
 Longipinen  
 beta-Caryophyllen  
 beta-Farnesen  
 alpha-Bisabolen

**Aliphatische Alkohole und Ether**

1-Propanol<sup>1</sup>  
 2-Propanol<sup>1</sup>  
 tert-Butanol  
 2-Methyl-1-propanol  
 1-Butanol  
 1-Pentanol  
 1-Hexanol  
 Cyclohexanol  
 2-Ethyl-1-hexanol  
 1-Octanol  
 4-Hydroxy-4-methyl-pentan-2-on

1-Heptanol  
 1-Nonanol  
 1-Decanol

**Aromatische Alkohole (Phenole)**

Phenol  
 BHT (2,6-di-tert-butyl-4-methylphenol)  
 Benzylalkohol

**Glykole, Glykolether, Glykolester**

Propylenglykol (1,2-Dihydroxypropan)  
 Ethylenglykol (Ethandiol)  
 Ethylenglykolmonobutylether  
 Diethylenglykol  
 Diethylenglykol-monobutylether  
 2-Phenoxyethanol  
 Ethylencarbonat  
 1-Methoxy-2-propanol  
 Texanol  
 Glykolsäurebutylester  
 Butylidiglykolacetat  
 Dipropylenglykolmono-methylether  
 2-Methoxyethanol  
 2-Ethoxyethanol  
 2-Propoxyethanol  
 2-Methylethoxyethanol  
 2-Hexoxyethanol  
 1,2-Dimethoxyethan  
 1,2-Diethoxyethan  
 2-Methoxyethylacetat  
 2-Ethoxyethylacetat  
 2-Butoxyethylacetat  
 2-(2-Hexoxyethoxy)-ethanol  
 1-Methoxy-2-(2-methoxy-ethoxy)-ethan  
 Propylenglykol-di-acetat  
 Dipropylenglykol  
 Dipropylenglykolmonomethyletheracetat  
 Dipropylenglykolmono-n-propylether  
 Dipropylenglykolmono-t-butylether  
 1,4-Butandiol  
 Tripropylenglykolmonomethylether  
 Triethylenglykoldimethylether  
 1,2-Propylenglykoldimethylether  
 TXIB (Texanolisobutytrat)  
 Ethylidiglykol  
 Dipropylenglykol-dimethylether  
 Propylencarbonat  
 Hexylenglykol

**Aldehyde**

Butanal<sup>1,3</sup>  
 Pentanal<sup>3</sup>  
 Hexanal  
 Heptanal  
 2-Ethylhexanal  
 Octanal  
 Nonanal  
 Decanal  
 2-Butenal<sup>3</sup>  
 2-Pental<sup>3</sup>  
 2-Hexenal  
 2-Heptenal  
 2-Octenal  
 2-Nonenal  
 2-Decenal  
 2-Undecenal  
 Furfural  
 Glutaraldehyd  
 Benzaldehyd  
 Acetaldehyd<sup>1,3</sup>  
 Propanal<sup>1,3</sup>  
 Propenal<sup>1,3</sup>  
 Isobutenal<sup>3</sup>

**Ketone**

Ethylmethylketon<sup>3</sup>  
 3-Methyl-2-butanon  
 Methylisobutylketon  
 Cyclopentanon

Cyclohexanon  
 Aceton<sup>1,3</sup>  
 2-Methylcyclopentanon  
 2-Methylcyclohexanon  
 Acetophenon  
 1-Hydroxyacetone

**Säuren**

Essigsäure  
 Propionsäure  
 Isobuttersäure  
 Buttersäure  
 Pivalinsäure  
 n-Valeriansäure  
 n-Caprinsäure  
 n-Heptansäure  
 n-Octansäure  
 2-Ethylhexansäure

**Ester und Lactone**

Methylacetat<sup>1</sup>  
 Ethylacetat<sup>1</sup>  
 Vinylacetat<sup>1</sup>  
 Isopropylacetat  
 Propylacetat  
 2-Methoxy-1-methylethylacetat  
 n-Butylformiat  
 Methylmethacrylat  
 Isobutylacetat  
 1-Butylacetat  
 2-Ethylhexylacetat  
 Methylacrylat  
 Ethylacrylat  
 n-Butylacrylat  
 2-Ethylhexylacrylat  
 Adipinsäuredimethylester  
 Fumarsäuredibutylester  
 Bernsteinsäuredimethylester  
 Glutarsäuredimethylester  
 Hexandioldiacrylat  
 Maleinsäuredibutylester  
 Butyrolacton  
 Glutarsäurediisobutylester  
 Bernsteinsäurediisobutylester  
 Dimethylphthalat  
 Texanol

**Chlorierte Kohlenwasserstoffe**

Tetrachlorethen  
 1,1,1-Trichlorethan  
 Trichlorethen  
 1,4-Dichlorbenzol

**Andere**

1,4-Dioxan  
 Caprolactam  
 N-Methyl-2-pyrrolidon  
 Octamethylcyclotetrasiloxan  
 Methenamin  
 2-Butanonoxim  
 Triethylphosphat  
 5-Chlor-2-methyl-4-isothiazolin-3-on  
 2-Methyl-4-isothiazolin-3-on (MIT)  
 Triethylamin  
 Decamethylcyclopentasiloxan  
 Dodecamethylcyclohexasiloxan  
 Tetrahydrofuran (THF)  
 1-Decen  
 1-Octen  
 2-Pentylfuran  
 Isophoron  
 Tetramethylsuccinonitril  
 Dimethylformamid (DMF)  
 Tributylphosphat

1 VVOC  
 2 SVOC  
 3 Analyse gem. DIN ISO 16000-3

**Hinweis:** Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den vorgelegten Prüfgegenstand. Die Gültigkeitsdauer des Prüfberichtes beträgt maximal drei Jahre. Der Bericht verliert umgehend seine Gültigkeit bei Änderungen der Zusammensetzung oder des Produktionsverfahrens des Prüfgegenstandes. Eine vollständige oder auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der Genehmigung.



## Erläuterung zur Spezifischen Emissionsrate SER

Emissionsmessungen werden in Prüfkammern unter definierten physikalischen Bedingungen (Temperatur, relative Luftfeuchte, Raumbeladung, Luftwechselrate etc.) durchgeführt.

Prüfkammer-Messergebnisse sind nur dann unmittelbar vergleichbar, wenn die Untersuchungen unter den gleichen Rahmenbedingungen durchgeführt wurden.

Wenn sich die Unterschiede der physikalischen Bedingungen nur auf die Luftwechselrate und/oder die Beladung beziehen, kann zur Vergleichbarkeit der Messergebnisse die „SER“, die „Spezifische Emissions-Rate“ herangezogen werden. Die SER gibt an, wie viele flüchtige organische Verbindungen (VOC) von der Probe je Materialeinheit und Stunde (h) abgegeben werden.

Die SER kann für jede nachgewiesene Einzelkomponente der VOC aus den Angaben im Prüfbericht nach unten stehender Formel errechnet werden.

Als Materialeinheit kommen in Frage:

l = Längeneinheit (m)	bezieht die Emission auf die Länge
a = Flächeneinheit (m <sup>2</sup> )	bezieht die Emission auf die Fläche
v = Volumeneinheit (m <sup>3</sup> )	bezieht die Emission auf das Volumen
u = Stückerinheit (unit = Stück)	bezieht die Emission auf die komplette Einheit

Daraus resultieren die verschiedenen Dimensionen für die SER:

längenspezifisch	SER <sub>l</sub> in µg/m h
flächenspezifisch	SER <sub>a</sub> in µg/m <sup>2</sup> h
volumenspezifisch	SER <sub>v</sub> in µg/m <sup>3</sup> h
stückspezifisch	SER <sub>u</sub> in µg/u h

Die SER stellt somit eine produktspezifische Rate dar, die die Masse der flüchtigen organischen Verbindung beschreibt, die von dem Produkt pro Zeiteinheit zu einem bestimmten Zeitpunkt nach Beginn der Prüfung emittiert wird.

$$\boxed{SER = q \cdot C}$$

q	spezifische Luftdurchflussrate (Quotient aus Luftwechselrate und Beladung)
C	Konzentration der gemessenen Substanz(en)

Das Ergebnis kann anstelle von Mikrogramm (µg) auch in Milligramm (mg) angegeben werden, wobei 1 mg = 1000 µg.





## Prüfmethode:

### Prüfergebnis:

Herstellung des Prüfkörpers:	DIN EN ISO 16000-11
	Datum: 21.09.2011
	Vorbehandlung: entfällt
	Ablebung der Rückseite: nein
	Ablebung der Kanten: 100 %
	Verhältnis offener Kanten zur Oberfläche: entfällt
	Beladung: bezogen auf die Fläche
	Abmessungen: 2 x (25 cm x 25 cm)
Prüfkammerbedingungen:	nach DIN ISO 16000-9
	Kammervolumen: 0,125 m <sup>3</sup>
	Temperatur: 23 °C
	Relative Luftfeuchte: 50 %
	Luftdruck: Normal
	Luft: Gereinigt
	Luftwechselrate: 0,5 h <sup>-1</sup>
	Anströmgeschwindigkeit: 0,3 m/s
	Beladung: 1 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>
	Spez. Luftdurchflussrate: 0,5 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> · h
	Luftprobenahme: 3 und 28 Tage nach Prüfkammerbeladung
Analytik:	DIN ISO 16000-3
	DIN ISO 16000-6
	Bestimmungsgrenze: 1 µg/m <sup>3</sup>





## 1.2 Messzeitpunkt 3 Tage nach Prüfkammerbeladung

### 1.2.1 KMR-VOC<sub>3d</sub>

**Prüfziel:**

Kanzerogene, mutagene und reproduktionstoxische flüchtige organische Verbindungen (KMR-VOC), Prüfkammer, Luftprobenahme 3 Tage nach Prüfkammerbeladung

**Prüfergebnis:**

Probennummer: | A001,  
 Anmerkung:

Nr.	Stoff	CAS-Nr.	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m <sup>3</sup> ]	KMR-Einstufung*)
<b>VOC<sub>3d</sub>: Identifizierte und kalibrierte Stoffe gem. NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (c<sub>id sub</sub>)</b>				
-	-	-	-	-
<b>VOC<sub>3d</sub>: Weitere identifizierte und kalibrierte KMR Stoffe in Ergänzung zur NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (c<sub>id sub</sub>)</b>				
-	-	-	-	-

<b>VOC<sub>3d</sub>: weitere identifizierte, nicht kalibrierte KMR Stoffe, berechnet als Toluoläquivalent (c<sub>ni tol</sub>)</b>				
-	-	-	-	-

	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m <sup>3</sup> ]	SERa [µg/m <sup>2</sup> h]
<b>Summe VOC</b> mit folgenden Einstufungen: Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Kategorien Carc. 1A u. 1B, Muta. 1A u. 1B, Repr. 1A u. 1B TRGS 905: K1, K2, M1, M2, R1, R2 IARC: Group 1 u. 2A DFG (MAK-Liste): Kategorie III1, III2	n.n.	n.n.

**Hinweis:** Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den vorgelegten Prüfgegenstand. Die Gültigkeitsdauer des Prüfberichtes beträgt maximal drei Jahre. Der Bericht verliert umgehend seine Gültigkeit bei Änderungen der Zusammensetzung oder des Produktionsverfahrens des Prüfgegenstandes. Eine vollständige oder auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der Genehmigung.



## 1.2.2 Flüchtige organische Verbindungen<sub>3d</sub> (VOC)

### Prüfziel:

Flüchtige organische Verbindungen (VOC), Prüfkammer, Luftprobenahme 3 Tage nach Prüfkammerbelastung

### Prüfergebnis:

Probennummer:

A001,

Anmerkung:

Nr.	Parameter	CAS Nr.	Konzentration (Prüfkammerluft) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
<b>VOC<sub>3d</sub>: Identifizierte und kalibrierte Stoffe gem. NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (<math>c_{id\ sub}</math>)</b>			
<b>4</b>	<b>Aliphatische Alkohole und Ether</b>		
4-6	1-Butanol	71-36-3	120
<b>5</b>	<b>Aromatische Alkohole (Phenole)</b>		
5-1	Phenol	108-95-2	2
<b>6</b>	<b>Glykole, Glykolether, Glykolester</b>		
6-1	Propylenglykol (1,2-Dihydroxypropan)	57-55-6	18
6-5	Diethylenglykol-monobutylether	112-34-5	2
6-8	1-Methoxy-2-propanol	107-98-2	13
6-12	Dipropylenglykolmono-methylether	34590-94-8	2
<b>7</b>	<b>Aldehyde</b>		
7-3	Hexanal	66-25-1	1
7-4	Heptanal	111-71-7	2
7-5	2-Ethyl-hexanal	123-05-7	
7-6	Octanal	124-13-0	5
7-7	Nonanal	124-19-6	7
7-8	Decanal	112-31-2	3
7-19	Benzaldehyd	100-52-7	2
<b>9</b>	<b>Säuren</b>		
9-1	Essigsäure	64-19-7	7
<b>10</b>	<b>Ester und Lactone</b>		
10-6	2-Methoxy-1-methylethylacetat	108-65-6	12
10-16	2-Ethylhexylacrylat	103-11-7	2
<b>12</b>	<b>andere</b>		
12-4	Octamethylcyclotetrasiloxan	556-67-2	2
<b>VOC<sub>3d</sub>: Weitere identifizierte und kalibrierte Stoffe in Ergänzung zur NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (<math>c_{id\ sub}</math>)</b>			
<b>12</b>	<b>Andere</b>		
	Hexamethylcyclotrisiloxan	09.05.541	4

**Hinweis:** Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den vorgelegten Prüfgegenstand. Die Gültigkeitsdauer des Prüfberichtes beträgt maximal drei Jahre. Der Bericht verliert umgehend seine Gültigkeit bei Änderungen der Zusammensetzung oder des Produktionsverfahrens des Prüfgegenstandes. Eine vollständige oder auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der Genehmigung.



<b>VOC<sub>3d</sub>: Nicht kalibrierte Stoffe, berechnet als Toluoläquivalent (c<sub>ni tol</sub>)</b>			
-	Glycolverbindung		2
-	Hydroxybenzaldehyd		4
-	Div. Alkene, verm. verzweigt		9

Summe flüchtige organische Verbindungen	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m <sup>3</sup> ]	SER <sub>a</sub> [µg/m <sup>2</sup> h]
<b>TVOC<sub>3d</sub></b>	<b>219</b>	<b>110</b>

Weitere VOC-Summen	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m <sup>3</sup> ]	SER <sub>a</sub> [µg/m <sup>2</sup> h]
<b>Summe VOC ohne NIK</b>	<b>19</b>	<b>10</b>
<b>Summe bicyclische Terpene</b>	<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>
<b>Summe sensibilisierende Stoffe</b> mit folgenden Einstufungen: DFG (MAK-Liste): Kategorie IV BgVV-Liste: Kat A TRGS 907	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Summe VOC (inkl. VVOC und SVOC)</b> mit folgenden Einstufungen: Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Kategorie Carc. 2, Muta. 2, Repr. 2 TRGS 905: K3, M3, R3 IARC: Group 2B DFG MAK-Liste: Kategorie III3	<b>23</b>	<b>12</b>
<b>C9 - C14: Alkane / Isoalkane als Dekan - Equivalent</b>	<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>
<b>Summe C4-C11 Aldehyde, acyclisch, aliphatisch</b>	<b>18</b>	<b>9</b>

<b>R-Wert (dimensionslos) <sub>3d</sub></b>	<b>0,32</b>
---	-------------

n.n. = nicht nachweisbar



**1.2.3 SVOC<sub>3d</sub>**

**Prüfziel:**

Schwerflüchtige organische Verbindungen (SVOC), Prüfkammer, Luftprobenahme  
 3 Tage nach Prüfkammerbeladung

**Prüfergebnis:**

Probennummer: | A001,  
 Anmerkung:

Nr.	Parameter	CAS Nr.	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m <sup>3</sup> ]
<b>SVOC<sub>3d</sub>: Identifizierte und kalibrierte Stoffe gem. NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (C<sub>id sub</sub>)</b>			
-	-	-	-
<b>SVOC<sub>3d</sub>: Weitere identifizierte und kalibrierte Stoffe in Ergänzung zur NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (C<sub>id sub</sub>)</b>			
-	-	-	-

<b>SVOC<sub>3d</sub>: Nicht kalibrierte Stoffe, berechnet als Toluoläquivalent (C<sub>ni tol</sub>)</b>			
-	-	-	-

Summe schwerflüchtiger organischer Verbindungen	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m <sup>3</sup> ]	SER <sub>a</sub> [µg/m <sup>2</sup> h]
<b>TSVOC<sub>3d</sub></b>	<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>



#### 1.2.4 $VVOC_{3d}$

**Prüfziel:**

Leichtflüchtige organische Verbindungen (VVOC), Prüfkammer, Luftprobenahme  
 3 Tage nach Prüfkammerbeladung

**Prüfergebnis:**

Proben-Nr.: | A001,  
 Anmerkung:

Nr.	Stoff	CAS-Nr.	Konzentration (Prüfkammerluft) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
<b><math>VVOC_{3d}</math>: Identifizierte und kalibrierte Stoffe gem. NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (<math>c_{id\ sub}</math>)</b>			
<b>4</b>	<b>Aliphatische Alkohole und Ether</b>		
4-2	1-Propanol	71-23-8	3
4-3	2-Propanol	67-63-0	2
<b>7</b>	<b>Aldehyde</b>		
7-20	Acetaldehyd	75-07-0	19
<b>10</b>	<b>Ester und Lactone</b>		
10-1	Methylacetat	79-20-9	1
<b><math>VVOC_{3d}</math>: Weitere identifizierte und kalibrierte Stoffe in Ergänzung zur NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (<math>c_{id\ sub}</math>)</b>			
-	-	-	-
<b><math>VVOC_{3d}</math>: Nicht kalibrierte Stoffe, berechnet als Toluoläquivalent (<math>c_{ni\ tol}</math>)</b>			
-	-	-	-

Summe leichtflüchtiger organischer Verbindungen	Konzentration (Prüfkammerluft) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	$SER_a$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{h}$ ]
<b><math>TVVOC_{3d}</math></b>	<b>25</b>	<b>13</b>

**Hinweis:** Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den vorgelegten Prüfgegenstand. Die Gültigkeitsdauer des Prüfberichtes beträgt maximal drei Jahre. Der Bericht verliert umgehend seine Gültigkeit bei Änderungen der Zusammensetzung oder des Produktionsverfahrens des Prüfgegenstandes. Eine vollständige oder auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der Genehmigung.



#### 1.2.4.1 Formaldehyd<sub>3d</sub>

**Prüfziel:**

Formaldehyd, Prüfkammer, Luftprobenahme 3 Tage nach Prüfkammerbeladung

**Prüfmethode:**

Herstellung des Prüfkörpers:	DIN EN 717-1 i.A. siehe Prüfkammerbedingungen
Prüfkammerbedingungen:	DIN EN 717-1 mit folgenden Abweichungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- keine Bestimmung der Ausgleichskonzentration; die Formaldehyd-Emission wird an einem Messpunkt wie oben angegeben bestimmt.</li> <li>- Prüfkammergröße siehe Kammervolumen</li> <li>- Relative Luftfeuchte: 50%</li> <li>- Luftwechselrate und Beladung: siehe Prüfkammerbedingungen</li> </ul> Parameter Emissionsprüfkammer: siehe Flüchtige organische Verbindungen
Analytik:	Luftprobenahme: 3 Tage nach Prüfkammerbeladung DIN EN 16000-3 Bestimmungsgrenze: 3 µg/m <sup>3</sup> ≈ 0,003 ppm

**Prüfergebnis:**

Probennummer: A001,  
 Anmerkung:

Parameter	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m <sup>3</sup> ]	Konzentration (Prüfkammerluft) [ppm]
Formaldehyd	17	0.014

Hinweis: Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den vorgelegten Prüfgegenstand. Die Gültigkeitsdauer des Prüfberichtes beträgt maximal drei Jahre. Der Bericht verliert umgehend seine Gültigkeit bei Änderungen der Zusammensetzung oder des Produktionsverfahrens des Prüfgegenstandes. Eine vollständige oder auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der Genehmigung.



### 1.3 Messzeitpunkt 28 Tage nach Prüfkammerbeladung

#### 1.3.1 KMR-VOC<sub>28d</sub>

**Prüfziel:**

Kanzerogene, mutagene und reproduktionstoxische flüchtige organische Verbindungen (KMR-VOC), Prüfkammer, Luftprobenahme 28 Tage nach Prüfkammerbeladung

**Prüfergebnis:**

Probennummer: | A001,  
 Anmerkung:

Nr.	Stoff	CAS-Nr.	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m³]	KMR-Einstufung*)
<b>VOC<sub>28d</sub>: Identifizierte und kalibrierte Stoffe gem. NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (C<sub>id sub</sub>)</b>				
-	-	-	-	-
<b>VOC<sub>28d</sub>: Weitere identifizierte und kalibrierte KMR Stoffe in Ergänzung zur NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (c<sub>id sub</sub>)</b>				
-	-	-	-	-

<b>VOC<sub>28d</sub>: weitere identifizierte, nicht kalibrierte KMR Stoffe, berechnet als Toluoläquivalent (c<sub>ni tol</sub>)</b>				
-	-	-	-	-

	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m³]	SERa [µg/m²h]
<b>Summe VOC</b> mit folgenden Einstufungen: Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Kategorien Carc. 1A u. 1B, Muta. 1A u. 1B, Repr. 1A u. 1B TRGS 905: K1, K2, M1, M2, R1, R2 IARC: Group 1 u. 2A DFG (MAK-Liste): Kategorie III1, III2	n.n.	n.n.

**Hinweis:** Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den vorgelegten Prüfgegenstand. Die Gültigkeitsdauer des Prüfberichtes beträgt maximal drei Jahre. Der Bericht verliert umgehend seine Gültigkeit bei Änderungen der Zusammensetzung oder des Produktionsverfahrens des Prüfgegenstandes. Eine vollständige oder auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der Genehmigung.





### 1.3.2 Flüchtige organische Verbindungen<sub>28d</sub> (VOC)

**Prüfziel:**

Flüchtige organische Verbindungen (VOC), Prüfkammer, Luftprobenahme 28 Tage nach Prüfkammerbeladung

**Prüfergebnis:**

Probennummer: | A001,  
 Anmerkung:

Nr.	Parameter	CAS Nr.	Konzentration (Prüfkammerluft) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
<b>VOC<sub>28d</sub>: Identifizierte und kalibrierte Stoffe gem. NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (<math>c_{id\ sub}</math>)</b>			
<b>4</b>	<b>Aliphatische Alkohole und Ether</b>		
4-6	1-Butanol	71-36-3	26
<b>6</b>	<b>Glykole, Glykolether, Glykolester</b>		
6-8	1-Methoxy-2-propanol	107-98-2	2
<b>VOC<sub>28d</sub>: Weitere identifizierte und kalibrierte Stoffe in Ergänzung zur NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (<math>c_{id\ sub}</math>)</b>			
-	-	-	-

<b>VOC<sub>28d</sub>: Nicht kalibrierte Stoffe, berechnet als Toluoläquivalent (<math>c_{ni\ tol}</math>)</b>			
-			

Hinweis: Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den vorgelegten Prüfgegenstand. Die Gültigkeitsdauer des Prüfberichtes beträgt maximal drei Jahre. Der Bericht verliert umgehend seine Gültigkeit bei Änderungen der Zusammensetzung oder des Produktionsverfahrens des Prüfgegenstandes. Eine vollständige oder auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der Genehmigung.



Summe flüchtige organische Verbindungen	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m³]	SER <sub>a</sub> [µg/m²h]
<b>TVOC<sub>28d</sub></b>	<b>28</b>	<b>14</b>

Weitere VOC-Summen	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m³]	SER <sub>a</sub> [µg/m²h]
<b>Summe VOC ohne NIK</b>	<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>
<b>Summe bicyclische Terpene</b>	<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>
<b>Summe sensibilisierende Stoffe</b> mit folgenden Einstufungen: DFG (MAK-Liste): Kategorie IV BgVV-Liste: Kat A TRGS 907	<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>
<b>Summe VOC (inkl. VVOC und SVOC)</b> mit folgenden Einstufungen: Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Kategorie Carc. 2, Muta. 2, Repr. 2 TRGS 905: K3, M3, R3 IARC: Group 2B DFG MAK-Liste: Kategorie III3	<b>19</b>	<b>10</b>
<b>C9 - C14: Alkane / Isoalkane als Dekan - Equivalent</b>	<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>
<b>Summe C4-C11 Aldehyde, acyclisch, aliphatisch</b>	<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>

<b>R-Wert (dimensionslos) <sub>28d</sub></b>	<b>0,01</b>
--	-------------

n.n. = nicht nachweisbar



**1.3.3 SVOC<sub>28d</sub>**

**Prüfziel:**

Schwerflüchtige organische Verbindungen (SVOC), Prüfkammer, Luftprobenahme  
 28 Tage nach Prüfkammerbeladung

**Prüfergebnis:**

Probennummer: | A001,  
 Anmerkung:

Nr.	Parameter	CAS Nr.	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m <sup>3</sup> ]
<b>SVOC<sub>28d</sub>: Identifizierte und kalibrierte Stoffe gem. NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (C<sub>id sub</sub>)</b>			
-	-	-	-
<b>SVOC<sub>28d</sub>: Weitere identifizierte und kalibrierte Stoffe in Ergänzung zur NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (C<sub>id sub</sub>)</b>			
-	-	-	-

<b>SVOC<sub>28d</sub>: Nicht kalibrierte Stoffe, berechnet als Toluoläquivalent (C<sub>ni tol</sub>)</b>			
-	-	-	-

Summe schwerflüchtiger organischer Verbindungen	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m <sup>3</sup> ]	SER <sub>a</sub> [µg/m <sup>2</sup> h]
<b>TSVOC<sub>28d</sub></b>	<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>

Hinweis: Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den vorgelegten Prüfgegenstand. Die Gültigkeitsdauer des Prüfberichtes beträgt maximal drei Jahre. Der Bericht verliert umgehend seine Gültigkeit bei Änderungen der Zusammensetzung oder des Produktionsverfahrens des Prüfgegenstandes. Eine vollständige oder auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der Genehmigung.



### 1.3.4 **VVOC<sub>28d</sub>**

**Prüfziel:**

Leichtflüchtige organische Verbindungen (VVOC), Prüfkammer, Luftprobenahme  
 28 Tage nach Prüfkammerbeladung

**Prüfergebnis:**

Proben-Nr.: | A001,  
 Anmerkung:

Nr.	Stoff	CAS-Nr.	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m³]
<b>VVOC<sub>28d</sub>: Identifizierte und kalibrierte Stoffe gem. NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (c<sub>id sub</sub>)</b>			
<b>4</b>	<b>Aliphatische Alkohole und Ether</b>		
4-2	1-Propanol	71-23-8	1
4-3	2-Propanol	67-63-0	3
<b>7</b>	<b>Aldehyde</b>		
7-20	Acetaldehyd	75-07-0	19
<b>VVOC<sub>28d</sub>: Weitere identifizierte und kalibrierte Stoffe in Ergänzung zur NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (c<sub>id sub</sub>)</b>			
-	-	-	-
<b>VVOC<sub>28d</sub>: Nicht kalibrierte Stoffe, berechnet als Toluoläquivalent (c<sub>ni tol</sub>)</b>			
-	-	-	-

Summe leichtflüchtiger organischer Verbindungen	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m³]	SER <sub>a</sub> [µg/m²h]
<b>TVVOC<sub>28d</sub></b>	<b>23</b>	<b>12</b>

**Hinweis:** Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den vorgelegten Prüfgegenstand. Die Gültigkeitsdauer des Prüfberichtes beträgt maximal drei Jahre. Der Bericht verliert umgehend seine Gültigkeit bei Änderungen der Zusammensetzung oder des Produktionsverfahrens des Prüfgegenstandes. Eine vollständige oder auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der Genehmigung.



### 1.3.4.1 Formaldehyd<sub>28d</sub>

**Prüfziel:**

Formaldehyd, Prüfkammer, Luftprobenahme 28 Tage nach Prüfkammerbeladung

**Prüfmethode:**

Herstellung des Prüfkörpers:	DIN EN 717-1 i.A. siehe Prüfkammerbedingungen
Prüfkammerbedingungen:	DIN EN 717-1 mit folgenden Abweichungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- keine Bestimmung der Ausgleichskonzentration; die Formaldehyd-Emission wird an einem Messpunkt wie oben angegeben bestimmt.</li> <li>- Prüfkammergröße siehe Kammervolumen</li> <li>- Relative Luftfeuchte: 50%</li> <li>- Luftwechselrate und Beladung: siehe Prüfkammerbedingungen</li> </ul> Parameter Emissionsprüfkammer: siehe Flüchtige organische Verbindungen Luftprobenahme: 28 Tage nach Prüfkammerbeladung
Analytik:	DIN EN 16000-3 Bestimmungsgrenze: 3 µg/m <sup>3</sup> ≈ 0,003 ppm

**Prüfergebnis:**

Probennummer: A001,  
 Anmerkung:

Parameter	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m <sup>3</sup> ]	Konzentration (Prüfkammerluft) [ppm]
Formaldehyd	4	0.003

Hinweis: Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den vorgelegten Prüfgegenstand. Die Gültigkeitsdauer des Prüfberichtes beträgt maximal drei Jahre. Der Bericht verliert umgehend seine Gültigkeit bei Änderungen der Zusammensetzung oder des Produktionsverfahrens des Prüfgegenstandes. Eine vollständige oder auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der Genehmigung.



## 2 Geruchsprüfung nach VDA-Empfehlung 270 i.A.

**Prüfziel:**

Geruch

**Prüfmethode:**

Analytik:

VDA-Empfehlung 270 i.A. bei 50 % Luftfeuchte, Temperatur 23°C .

Benotung

- 1 nicht wahrnehmbar
- 2 wahrnehmbar, nicht störend
- 3 deutlich wahrnehmbar, nicht störend
- 4 störend
- 5 stark störend
- 6 unerträglich

**Prüfergebnis:**

Probennummer:

32133-001, 32133-002

Intensität des Geruchs [Note]
2



### 3 Phthalate

**Prüfziel:**  
 Phthalate

**Prüfmethode:**

Analytik: DIN EN 15777 i.A., geprüft wurden die Phthalate DMP, DEP, DPP, DBP, BBP, DEHP, DNOP, DINP, DIDP

Bestimmungsgrenzen: DMP, DEP, DPP, DBP, BBP, DEHP, DNOP: 3 mg/kg  
 DINP, DIDP: 30 mg/kg

**Prüfergebnis:**

Probennummer:	Parameter	Ergebnis (Material) [mg/kg]
32133-005	Dimethylphthalat (DMP)	< 3
	Diethylphthalat (DEP)	< 3
	Dipropylphthalat (DPP)	< 3
	Dibutylphthalat (DBP)	< 3
	Di-iso-Butylphthalat (DiBP)	< 3
	Benzylbutylphthalat (BBP)	< 3
	Di(ethylhexyl)phthalat (DEHP)	< 3
	Di-n-octylphthalat (DNOP)	< 3
	Di-iso-Nonylphthalat (DINP)	< 30
	Di-iso-Decylphthalat (DIDP)	< 30
	Summe	nicht nachweisbar
32133-007	Dimethylphthalat (DMP)	< 3
	Diethylphthalat (DEP)	< 3
	Dipropylphthalat (DPP)	< 3
	Dibutylphthalat (DBP)	< 3
	Di-iso-Butylphthalat (DiBP)	< 3
	Benzylbutylphthalat (BBP)	< 3
	Di(ethylhexyl)phthalat (DEHP)	< 3
	Di-n-octylphthalat (DNOP)	< 3
	Di-iso-Nonylphthalat (DINP)	< 30
	Di-iso-Decylphthalat (DIDP)	< 30
	Summe	nicht nachweisbar

**Hinweis:** Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den vorgelegten Prüfgegenstand. Die Gültigkeitsdauer des Prüfberichtes beträgt maximal drei Jahre. Der Bericht verliert umgehend seine Gültigkeit bei Änderungen der Zusammensetzung oder des Produktionsverfahrens des Prüfgegenstandes. Eine vollständige oder auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der Genehmigung.





Probennummer:	Parameter	Ergebnis (Material) [mg/kg]
32133-011	Dimethylphthalat (DMP)	< 3
	Diethylphthalat (DEP)	< 3
	Dipropylphthalat (DPP)	< 3
	Dibutylphthalat (DBP)	< 3
	Di-iso-Butylphthalat (DiBP)	5
	Benzylbutylphthalat (BBP)	< 3
	Di(ethylhexyl)phthalat (DEHP)	< 3
	Di-n-octylphthalat (DNOP)	< 3
	Di-iso-Nonylphthalat (DINP)	< 30
	Di-iso-Decylphthalat (DIDP)	< 30
	Summe	5



## 4 Halogenorganische Verbindungen (AOX / EOX)\*

### Prüfziel:

Adsorbierbare halogenorganische Verbindungen (AOX) und extrahierbare halogenorganische Verbindungen (EOX)

### Prüfmethode:

Analytik:

AOX: Probe wird mit Reinstwasser in der Soxhlet-Apparatur eluiert. Adsorption der organischen Halogenverbindungen an Aktivkohle. Verbrennung der Aktivkohle im Sauerstoffstrom. Microcoulometrische Bestimmung des Halogengehaltes.

EOX: Reinigung mit Kieselgel, Extraktion mit Essigester. Verbrennung des Extraktes im Sauerstoffstrom. Microcoulometrische Bestimmung des Halogengehaltes.

Bestimmungsgrenze:

Siehe Prüfergebnis

### Prüfergebnis:

Probennummer:	Parameter	Bestimmungsgrenze [mg/kg]	Gehalt (Material) [mg/kg]
32133-005	AOX	0,5	< 0,5
	EOX	2,0	< 2,0
32133-007	AOX	0,5	< 0,5
	EOX	2,0	< 2,0

Köln, 11.11.2011

Dr. rer.-nat. Hans-Ulrich Krieg  
(Technischer Leiter)



## Gutachterliche Bewertung

Das Produkt **redstone Innendämmsystem Pura** wurde im Auftrag von redstone GmbH einer ökologischen Produktprüfung unterzogen. Bewertungsgrundlage sind die Prüfkriterien des eco-INSTITUT-Label „Mineralische Bauprodukte“ (Stand: September 2010).

Die im Prüfbericht dokumentierten Ergebnisse werden wie folgt bewertet.

### 1 Emissionsanalysen

Prüfparameter	Konzentration (Prüfkammerluft) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Grenzwert [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Grenzwert eingehalten [ja/nein]
<b>VOC (flüchtige organische Substanzen)</b>			
TVOC <sub>3d</sub> (Summe flüchtige organische Verbindungen)	<b>219</b>	$\leq 3.000$	ja
KMR-VOC <sub>3d</sub> (inkl. VVOC und SVOC)	< 1	$\leq 1$	ja
TVOC <sub>28d</sub>	<b>28</b>	$\leq 300$	ja
VOC <sub>28d</sub> (Summe) ohne NIK	< 1	$\leq 100$	ja
VOC <sub>28d</sub> (Einzelsummen):			
Summe bicyclische Terpene	< 1	$\leq 200$	ja
Summe sensibilisierende Stoffe mit folgenden Einstufungen: DFG (MAK-Liste): Kategorie IV; BgVV-Liste: Kat A; TRGS 907	< 1	$\leq 100$	ja
Summe VOC (inkl. VVOC und SVOC) mit folgenden Einstufungen: Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Kategorie Carc. 2, Muta. 2, Repr. 2; TRGS 905: K3, M3, R3; IARC: Group 2B; DFG MAK-Liste: Kategorie III3	<b>19</b>	$\leq 50$	ja
Summe C9 - C14 Alkane / Isoalkane	< 1	$\leq 100$	ja
Summe C4 - C11 Aldehyde, acyclisch, aliphatisch	< 1	$\leq 100$	ja
VOC <sub>28d</sub> (Einzelsubstanzen):			
Styrol	< 1	$\leq 10$	ja
Methylisothiazolinon (MIT)	< 1	$\leq 1$	
Benzaldehyd	< 1	$\leq 20$	ja
TSVOC <sub>28d</sub> (Summe schwerflüchtige organische Verbindungen)	< 1	$\leq 100$	ja
	<b>Wert</b>	<b>Grenzwert</b>	
R-Wert <sub>28d</sub>	0,01	$\leq 1,0$	ja
<b>Formaldehyd<sub>28d</sub></b>	<b>4</b>	$\leq 24$	ja
<b>Acetaldehyd<sub>28d</sub></b>	<b>19</b>	$\leq 24$	ja

**Hinweis:** Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den vorgelegten Prüfgegenstand. Die Gültigkeitsdauer des Prüfberichtes beträgt maximal drei Jahre. Der Bericht verliert umgehend seine Gültigkeit bei Änderungen der Zusammensetzung oder des Produktionsverfahrens des Prüfgegenstandes. Eine vollständige oder auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der Genehmigung.



## 2 Geruchsprüfung

Prüfparameter	Intensität [Note]	Grenzwert [Note]	Grenzwert eingehalten [ja/nein]
Geruch	2	≤ 3	ja

## 3 Inhaltsstoffanalysen

Prüfparameter	Gehalt (Material) [mg/kg]	Grenzwert [mg/kg]	Grenzwert eingehalten [ja/nein]
<b>Halogenorganische Verbindungen (AOX / EOX)</b>			
AOX (adsorbierbare halogenorganische Verbindungen)	< 0,5	≤ 1	ja
EOX (extrahierbare halogenorganische Verbindungen)	< 2	≤ 2	ja
<b>Phthalate</b>			
Summe Phthalate	5	≤ 500	ja

n. n. nicht nachweisbar; Bestimmungsgrenze: 3 mg/kg außer DINP, DIDP (30 mg/kg)



## 4 Zusammenfassende Bewertung

Die Produkte **redstone Innendämmsystem Pura** und **redstone Innendämm- und Sanierplattensystem Masterclima** (Prüfbericht 32133-003-004) wurden im Auftrag von der redstone GmbH ökologischen Produktprüfungen zur Erlangung des eco-INSTITUT-Labels unterzogen.

Die in den Prüfkriterien festgelegten Grenzwerte werden eingehalten.

Im Ergebnis der ökologischen Produktprüfung wird das

### eco-INSTITUT-Label



für das Produkt  
**redstone Innendämmsystem Pura**  
und redstone Innendämm- und Sanierplattensystem  
Masterclima für zwei Jahre erteilt.

Zertifizierungsnummer	ID 1111-12854-001
Prüfberichtsnummer	32559-001, 32133-001-011
Gültigkeit	11/13

Nach Ablauf von zwei Jahren besteht die Möglichkeit, das eco-INSTITUT-Label erneut für einen Zeitraum von zwei Jahren zu erwerben. Hierzu erfolgt eine Laborprüfung entsprechend den aktuellen Prüfkriterien des eco-INSTITUT-Label.

Köln, den 11.11.2011

Daniel Tigges, Dipl.-Holzwirt  
(Projektleiter)

**Hinweis:** Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den vorgelegten Prüfgegenstand. Die Gültigkeitsdauer des Prüfberichtes beträgt maximal drei Jahre. Der Bericht verliert umgehend seine Gültigkeit bei Änderungen der Zusammensetzung oder des Produktionsverfahrens des Prüfgegenstandes. Eine vollständige oder auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der Genehmigung.