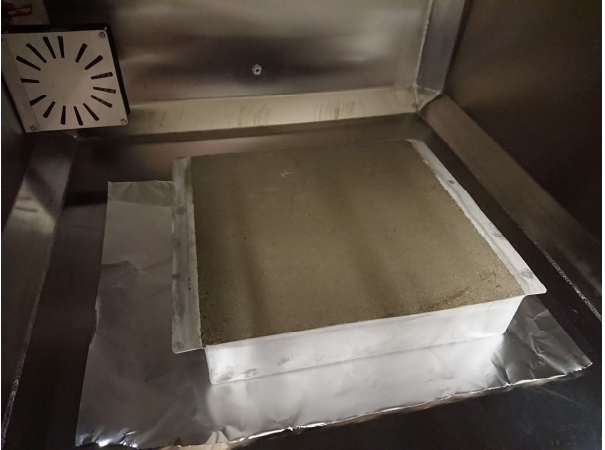


Prüfbericht-Nr.: <i>Test Report No.:</i>	60306411-001	Auftrags-Nr.: <i>Order No.:</i>	3303522_030	Seite 1 von 11 <i>Page 1 of 11</i>	
Kunden-Referenz-Nr.: <i>Client Reference No.:</i>	--	Auftragsdatum: <i>Order date:</i>	16.09.2019		
Auftraggeber: <i>Client:</i>	PCT Performance Chemicals GmbH, Patronatstr. 13, 71282 Hemmingen				
Prüfgegenstand: <i>Test item:</i>	Zementestrichsystem 2				
Bezeichnung / Typ-Nr.: <i>Identification / Type No.:</i>	Zementestrich CEM I Zement und Hydranol bei einer Dosierung von 400 ml pro Standard-Estrichmischung				
Auftrags-Inhalt: <i>Order content:</i>	Schadstoffprüfung gemäß dem Kriterienkatalog für das Prüfzeichen "TÜV Rheinland zertifiziert"				
Prüfgrundlage: <i>Test specification:</i>	2 PfG S 0158 / 07.16 Kriterienkatalog für das Zertifikat "TÜV Rheinland zertifiziert", Keyword: "Emissionsgeprüft", Produktgruppe "Bauprodukte für den Innenbereich" Sektion G				
Wareneingangsdatum: <i>Date of receipt:</i>	24.09.2019	 <p>Prüfkammeruntersuchung</p>			
Prüfmuster-Nr.: <i>Test sample No.:</i>	A000244852-002				
Prüfzeitraum: <i>Testing period:</i>	24.09.2019 – 23.10.2019				
Ort der Prüfung: <i>Place of testing:</i>	Emissionsprüfung Nürnberg Emission Testing Nuremberg				
Prüflaboratorium: <i>Testing laboratory:</i>	TÜV Rheinland LGA Products GmbH				
Prüfergebnis*: <i>Test result*:</i>	Pass				
geprüft von / tested by:	kontrolliert von / reviewed by:				
06.11.2019 i. A. Ursula Hagen, Sachverständige	06.11.2019 i. V. Dr. Christian Schelle, Laborleiter				
Datum <i>Date</i>	Name / Stellung <i>Name / Position</i>	Unterschrift <i>Signature</i>	Datum <i>Date</i>	Name / Stellung <i>Name / Position</i>	Unterschrift <i>Signature</i>
Sonstiges / Other:					
Zustand des Prüfgegenstandes bei Anlieferung: <i>Condition of the test item at delivery:</i>			Prüfmuster vollständig und unbeschädigt <i>Test item complete and undamaged</i>		
<p>* Legende: 1 = sehr gut 2 = gut 3 = befriedigend 4 = ausreichend 5 = mangelhaft P(ass) = entspricht o.g. Prüfgrundlage(n) F(ail) = entspricht nicht o.g. Prüfgrundlage(n) N/A = nicht anwendbar N/T = nicht getestet</p> <p>Legend: 1 = very good 2 = good 3 = satisfactory 4 = sufficient 5 = poor P(ass) = passed a.m. test specification(s) F(ail) = failed a.m. test specification(s) N/A = not applicable N/T = not tested</p>					
<p>Dieser Prüfbericht bezieht sich nur auf das o.g. Prüfmuster und darf ohne Genehmigung der Prüfstelle nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Dieser Bericht berechtigt nicht zur Verwendung eines Prüfzeichens. <i>This test report only relates to the a. m. test sample. Without permission of the test center this test report is not permitted to be duplicated in extracts. This test report does not entitle to carry any test mark.</i></p>					

v04

Prüfbericht-Nr.: 60306411-001
Test Report No.:

Seite 2 von 11
Page 2 of 11

Liste der verwendeten Prüfmittel
List of used test equipment

Prüfmittel
Test equipment

Prüfmittel-Nr. / ID-Nr.
Equipment No. / ID-No.

Nächste Kalibrierung
Next calibration



Equipment - Liste

Prüfdatum von 24.09.2019
Prüfdatum bis 23.10.2019

Projektleiter Ursula Hagen
Kostenstelle 685
Prüfberichtsnummer 60306411-001
Projektnummer 0003303522B00040

Kunde PCT Performance Chemicals GmbH
Produktname System 2
Bemerkung

Page 1 of 1

GTEM-ID	Beschreibung	Typbezeichnung	Hersteller	Letzt. Datum TT.MM.JJJJ	Fälligkeit TT.MM.JJJJ
2726708	Emissionsprüfkammer (D-PM)	Prüfkammer 250 l	Scheiblich Edelstahl	NA*	NA*
2731494	Massenflussregler	FMA-2600A, MC-20-SLP	Omega	12.06.2018	12.06.2020
2731352	Handmessgerät Temperatur-Luftfeuchte	Omniport30/Logprobe3	E + E Elektronik GmbH	30.10.2018	30.10.2020
2732390	Probenahmepumpe	BiVOC2, 5	Umweltanalytik Holbach GmbH	13.02.2019	13.02.2021
2732661	Probenahmepumpe	BiVOC2, 7	Umweltanalytik Holbach GmbH	22.03.2019	22.03.2021
2732680	Probenahmepumpe	BiVOC2, 6	Umweltanalytik Holbach GmbH	21.03.2019	21.03.2021

* Keine Eintragung bei Geräten, für die keine Kalibrierung vorgesehen wurde oder die nur eine Erstkalibrierung benötigen.

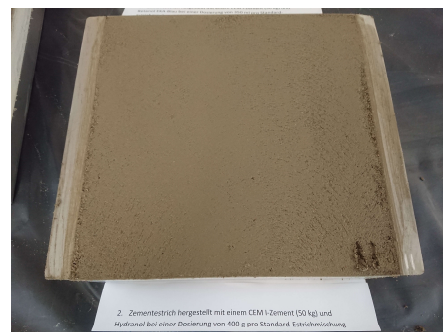
ggf. Unterschrift: Hagen Ursula

Prüfbericht-Nr.: 60306411-001
Test Report No.:

Seite 3 von 11
Page 3 of 11

Produktbeschreibung
Product description

<p>1 Produktdetails <i>Product details</i></p>	<p><u>Zementestrichsystem 2:</u> hergestellt mit 400 ml Hydranol in Standardestrichmischung mit CEM I Zement (Schwenk Portlandzement CEM I 42,5 N Chromatarm)</p>
<p>2 Maße / Gewicht <i>Dimensions / Weight</i></p>	<p>Standard-Estrich Mischung bestehend aus: 300 kg Kiessand-Gemisch (0 - 8 mm) 50 kg Zement (CEM I) 26 l Wasser 400 g Hydranol</p>
<p>3 Produktbeschreibung <i>Product description</i></p>	<p>Herstellung der Estrichmischungen und Prüfkörperherstellung Beschreibung siehe Anlage 1 Prüfkörper: 0,315 m x 0,315 m x 0,065 m</p>
<p>4 Produktionsdatum <i>Date of Production</i></p>	<p>Ohne Angabe</p>
<p>5 Entnahme aus der Produktion <i>Sampling date</i></p>	<p>Am 24.09.2019 randomisiert aus dem Lager entnommen (durch Herrn Volker Mendrok, Mitarbeiter des TÜV Rheinland). Herstellung des Prüfstücks am 24.09.2019 durch die Herren Bernhard Friedrich, Michael Hartmann und Jakub Cybulski, Mitarbeiter von PCT-Chemicals.</p>
<p>6 Sonstiges <i>Other</i></p>	<p>Bilder Prüfmuster</p>



2. Zementestrich hergestellt mit einem CEM I Zement (50 kg) und Hydranol bei einer Dosierung von 400 g pro Standard-Estrichmischung.

Prüfbericht-Nr.: 60306411-001 <i>Test Report No.:</i>	Seite 4 von 11 Page 4 of 11
---	--------------------------------

Absatz	2 PFG S 0158 / 07.16	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / <i>Requirements - Tests</i>	<i>Measuring results - Remarks</i>	<i>Evaluation</i>

Geltungsbereich	Sektion G gilt für Pastöse Spachtel-/Ausgleichsmassen, Bodenbelags-, Fliesenklebstoffe mit einem hohen organischen Bindemittelanteil, die einer physikalischen Trocknung bedürfen		
Scope of application	Section G applies for <i>Pasty fillers, flooring and tile adhesives with a high organic binder content that require physical drying</i>		
Prüfmethode	Die Prüfkammeruntersuchung erfolgte entsprechend der DIN EN ISO 16000-9: Innenraumluftverunreinigungen – Teil 9: Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen – Emissionsprüfkammer-Verfahren (ISO 16000-9:2006); Deutsche Fassung EN ISO 16000-9:2008.		
Test method	<i>Testing in the test chamber was performed in accordance with DIN EN ISO 16000-9: Indoor air pollution – Part 9: Determining the emissions of volatile organic compounds from building materials and furnishings – Emission test chamber method (ISO 16000-9:2006); German version EN ISO 16000-9:2008.</i>		
Prüfszenario / Test scenario	Boden / <i>Floor</i>		
Raumszenarien und Bezugsgrößen	Das nachfolgend definierte Prüfszenario berücksichtigt die Raumverhältnisse eines europäischen Referenzraumes (CEN TC 351 bzw. CEN TS 16516). Die unter Einhaltung der festgelegten Randbedingungen detektierten VOC-Prüfkammerkonzentrationen spiegeln die sich im Referenzraum einstellenden, als Bewertungsgrundlage heranzuziehenden Raumluftkonzentrationen wider. Luftaustauschrate n : 0,5 h ⁻¹ (n = 15 m ³ /h) [Lüftung im Referenzraum] V _{Referenzraum} : 30 m ³ [Maße: L x B x H = 4,0 m x 3,0 m x 2,5 m] Bodenfläche: F _w = 12 m ²		
Room scenarios and reference values	<i>The following defined test scenario takes into account the spatial situation of an European reference room (CEN TC 351 and CEN TS 16516) [2, 3]. Respecting controlled test conditions and specific product loading ratios the quantified VOC test chamber concentrations are equal to indoor air concentrations related to a model reference room.</i> <i>Air exchange rate n: 0.5 h⁻¹ (n = 15 m³/h) [ventilation in the reference room]</i> <i>V_{reference room}: 30 m³ [dimensions: L x W x H = 4.0 m x 3.0 m x 2.5 m]</i> <i>Floor surface: F_w = 12 m²</i>		
Flächenspezifische Luftdurchflussrate / Area-specific air exchange rate	(q_f)	q = n / L = 1,25 m ³ /m ² ·h ± 0,05 m ³ /m ² ·h q = n / L = 1.25 m ³ /m ² ·h ± 0.05 m ³ /m ² ·h	
Beladungsfaktor / Loading factor	(L_{PK})	0,4 m ² /m ³ / 0.4 m ² /m ³	
Relative Luftfeuchte / Relative air humidity	(r.F.)	50 % ± 3 % / 50 % ± 3 %	
Temperatur / Temperature	(T_{PK})	23 °C ± 1 °C / 23 °C ± 1 °C	

Prüfbericht-Nr.: 60306411-001 Test Report No.:			
Absatz	2 PfG S 0158 / 07.16	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation
1.	Emissionsprüfung Emission testing		
1.1	Formaldehyd-Konzentration nach max. 28 Tagen ¹ ≤ 12 µg/m ³ <i>Formaldehyde concentration after max. 28 days</i> ¹ ≤ 12 µg/m ³	2,5 µg/m ³ 2.5 µg/m ³	P <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
1.2	Emission höherer Aldehyde nach max. 28 Tagen (Summe) ≤ 80 µg/m ³ ¹ <i>Emissions of higher aldehydes after max. 28 days</i> (total) ≤ 80 µg/m ³ ¹	7,2 µg/m ³ 7.2 µg/m ³	P <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen (VOC) ² Emissions of volatile organic compounds (VOC) ²			
CMR-Stoffe ³ nach 3 Tagen / CMR substances ³ after 3 days			
1.3	Carcinogene der Kategorie 1A (Carc. 1A) (Summe) ⁵ ≤ 1 µg/m <i>Carcinogens of Category 1A (Carc. 1A)</i> (total) ⁵ ≤ 1 µg/m ³	n.n. ⁴ n.d. ⁴	P <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
1.4	Carcinogene der Kategorie 1B (Carc. 1B) und Keimzellmutagene der Kategorie 1B (Muta. 1B) (Summe) ⁵ ≤ 2 µg/m ³ <i>Carcinogens of Category 1B (Carc. 1B) and germ-cell</i> <i>mutagens Category 1B (Muta. 1B) (total) ⁵ ≤ 2 µg/m³</i>	n.n. ⁴ n.d. ⁴	P <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
1.5	Reprotoxische Stoffe der Kategorie 1A (Repr. 1A) und 1B (Repr. 1B) (Summe) ⁵ ≤ 3 µg/m ³ <i>Reprotoxic substances of Category 1A (Repr. 1A) and 1B</i> (Repr. 1B) (total) ⁵ ≤ 3 µg/m ³	1,4 µg/m ³ 1.4 µg/m ³	P <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
1.6	Carcinogene, mutagene und reprotoxische Stoffe der Kategorie 2 (Summe) ^{5,6} ≤ 10 µg/m ³ <i>Carcinogens, mutagens and compounds toxic to reproduction</i> <i>of Category 2 (total) ^{5,6} ≤ 10 µg/m³</i>	1,1 µg/m ³ 1.1 µg/m ³	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
CMR-Stoffe ³ nach 28 Tagen / CMR substances ³ after 28 days			
1.7	Carcinogene der Kategorie 1A (Carc. 1A) und 1B (Carc. 1B) (Einzelstoff) je ≤ 1 µg/m ³ <i>Carcinogens of Category 1A (Carc. 1A) and 1B</i> <i>(Carc. 1B) (individual substance) each</i> ≤ 1 µg/m ³	n.n. ⁴ n.d. ⁴	P <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
1.8	Keimzellmutagene der Kategorie 1B (Muta. 1B) sowie reprotoxische Stoffe der Kategorie 1A (Repr. 1A) und 1B (Repr. 1B) (Summe) ⁵ ≤ 2 µg/m ³ <i>Germ-cell mutagens of Category 1B (Muta. 1B)</i> <i>and reprotoxic substances of Category 1A</i> <i>(Repr. 1A) and 1B (Repr. 1B) (total) ⁵ ≤ 2 µg/m³</i>	n.n. ⁴ n.d. ⁴	P <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
1.9	Carcinogene, mutagene und reprotoxische Stoffe der Kategorie 2 (Summe) ⁵ ≤ 5 µg/m ³ <i>Carcinogens, mutagens and compounds toxic to reproduction</i> <i>of Category 2 (total) ⁵ ≤ 5 µg/m³</i>	n.n. ⁴ n.d. ⁴	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>

Prüfbericht-Nr.: 60306411-001 <i>Test Report No.:</i>			
Absatz	2 PfG S 0158 / 07.16	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
<i>Clause</i>	<i>Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests</i>	<i>Measuring results - Remarks</i>	<i>Evaluation</i>

Flüchtige organische Verbindungen nach max. 28 Tagen <i>Volatile organic compounds after max. 28 days</i>			
1.10	Stoffe, die als akut toxisch entsprechend Kategorie 1, 2 und 3 (Akut Tox. 1, 2, 3), sowie spezifisch zielorgan-toxisch entsprechend Kategorie 1 (STOT einmalige Exposition 1, STOT wiederholte Exposition 1) eingestuft sind (Summe) ^{5,7} $\leq 15 \mu\text{g}/\text{m}^3$	n.n. ⁴	P <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
	<i>Substances classified as acutely toxic acc. to Category 1, 2 and 3 (Acute Tox. 1, 2, 3), or specific target organ toxic acc. to Category 1 (STOT single exposure 1, STOT repeated exposure 1) (total) ^{5,7} $\leq 15 \mu\text{g}/\text{m}^3$</i>	<i>n.d. ⁴</i>	
1.11	Stoffe, die in Anhang VI der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (GHS) als Inhalationsallergene (Kategorie 1) und Hautallergene (Kategorie 1) bzw. nach TRGS 907 oder MAK- und BAT-Werteliste als sensibilisierend eingestuft sind (Summe) ⁵ $\leq 15 \mu\text{g}/\text{m}^3$	n.n. ⁴	P <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
	<i>Substances classified as sensitising in Annex VI of Regulation (EC) No. 1272/2008 (GHS) as respiratory sensitisers (Category 1) and skin sensitisers (Category 1) and acc. to TRGS 907 or MAK and BAT Value List (total) ⁵ $\leq 15 \mu\text{g}/\text{m}^3$</i>	<i>n.d. ⁴</i>	
1.12	Summe der flüchtigen organischen Verbindungen im Retentionsbereich C ₆ – C ₁₆ (TVOC) ^{8, 5b} $\leq 300 \mu\text{g}/\text{m}^3$	136 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	P <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
	<i>Total of volatile organic compounds within retention range C₆ – C₁₆ (TVOC) ^{8, 5b} $\leq 300 \mu\text{g}/\text{m}^3$</i>	<i>136 $\mu\text{g}/\text{m}^3$</i>	
1.13	Summe der flüchtigen organischen Verbindungen im Retentionsbereich C ₁₆ – C ₂₂ (TSVOC) ^{9, 5, b} $\leq 80 \mu\text{g}/\text{m}^3$	n.n. ⁴	P <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
	<i>Total of volatile organic compounds within retention range C₁₆ – C₂₂ (TSVOC) ^{9, 5, b} $\leq 80 \mu\text{g}/\text{m}^3$</i>	<i>n.d. ⁴</i>	
1.14	Styrol $\leq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	n.n. ⁴	P <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
	Styrene $\leq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	<i>n.d. ⁴</i>	
1.15	Monomere Acrylate $\leq 15 \mu\text{g}/\text{m}^3$	n.n. ⁴	P <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
	<i>Monomer acrylates $\leq 15 \mu\text{g}/\text{m}^3$</i>	<i>n.d. ⁴</i>	
1.16	TEX-Aromaten $< 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$	n.n. ⁴	P <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
	<i>TEX aromates $< 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$</i>	<i>n.d. ⁴</i>	

Prüfbericht-Nr.: 60306411-001		Seite 7 von 11	
Test Report No.:		Page 7 of 11	
Absatz	2 PfG S 0158 / 07.16	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation

Flüchtige organische Verbindungen nach max. 28 Tagen Volatile organic compounds after max. 28 days				
1.17	R-Wert ¹⁰	≤ 1	< 0,1	P <input checked="" type="checkbox"/>
	R-value ¹⁰	≤ 1	< 0.1	F <input type="checkbox"/>
1.18	Summe VOC ohne NIK-Wert	≤ 30 µg/m ³	n.n. ⁴	N/A <input type="checkbox"/>
	VOC without LCI value	≤ 30 µg/m ³	n.d. ⁴	N/T <input type="checkbox"/>
1.19	Geruchsbewertung ^c ohne Vergleichsmaßstab, in Anlehnung an die RAL-GZ 430 ¹¹	≤ 3,0	2,5	P <input checked="" type="checkbox"/>
	Odour evaluation ^c without a benchmark, based on RAL-GZ 430 ¹¹	≤ 3.0	2.5	F <input type="checkbox"/>
				N/A <input type="checkbox"/>
				N/T <input type="checkbox"/>

Prüfbericht-Nr.: 60306411-001 <i>Test Report No.:</i>		Seite 8 von 11 <i>Page 8 of 11</i>	
Absatz	2 PfG S 0158 / 07.16	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / <i>Requirements - Tests</i>	<i>Measuring results - Remarks</i>	<i>Evaluation</i>

Prüfkammerkonzentrationen relevanter Einzelkomponenten <i>Test chamber concentrations of relevant individual components</i>	CAS-Nr. CAS No.	Konzentration nach 3 Tagen / <i>Concentration after 3 days</i> [µg/m ³]	Konzentration nach 28 Tagen / <i>Concentration after 28 days</i> [µg/m ³]	NIK-Wert / <i>LCI value</i> [µg/m ³]
Standardestrichmischung mit CEM I Zement und Hydranol / <i>Standard screed mixture with CEM I cement and Hydranol</i>				
Formaldehyd * (VVOC, Carc. 1B, Muta. 2, Akut Tox. 3, Sens. 1) / <i>Formaldehyde * (VVOC, Carc. 1B, Muta. 2, Acute Tox. 3, Sens. 1)</i>	50-00-0	4,4	2,5	100
Acetaldehyd (VVOC, Carc. 1B, Muta. 2) * / <i>Acetaldehyde (VVOC, Carc. 1B, Muta. 2)*</i>	75-07-0	120	7,2	1200
Aceton (VVOC) / <i>Acetone (VVOC)</i>	67-64-1	18	3,5	1200
2-Methoxyethanol (Repr. 1B) / <i>2-Methoxyethanol (Repr. 1B)</i>	109-86-4	1,4	n.n.⁴ / n.d.⁴	3
Toluol (Repr. 2) / <i>Toluene (Repr. 2)</i>	108-88-3	1,1	n.n. ⁴ / n.d. ⁴	2900
n-Nonanal / <i>n-Nonanal</i>	124-19-6	1,7	n.n. ⁴ / n.d. ⁴	900
n-Decanal / <i>n-Decanal</i>	112-31-2	1,9	n.n. ⁴ / n.d. ⁴	900
Ethanol (VVOC) / <i>Ethanol (VVOC)</i>	64-17-5	1,5	n.n. ⁴ / n.d. ⁴	--
Propylenglykol / <i>Propylene glycol</i>	57-55-6	740	136	2100
Benzaldehyd / <i>Benzaldehyde</i>	100-52-7	1,2	n.n. ⁴ / n.d. ⁴	90
Benzylalkohol / <i>Benzyl alcohol</i>	100-51-6	3,3	n.n. ⁴ / n.d. ⁴	440

* Bestimmung nach DIN EN 16000-3 / *Determination according to DIN EN 16000-3*

Prüfbericht-Nr.: 60306411-001 Test Report No.:		Seite 9 von 11 Page 9 of 11	
Absatz	2 Pfg S 0158 / 07.16	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation

Indices zu 1. Emissionsprüfung / Indices to 1. Emission test

- 1 Die Konzentration an Formaldehyd und der höheren Aldehyde ist von der TVOC-Summenbildung ausgenommen. / *The concentration of formaldehyde and higher aldehydes is exempted from the TVOC summation.*
 - 2 VOC = Volatile Organic Compounds, flüchtige organische Verbindungen / VOC = Volatile Organic Compounds
 - 3 CMR = carcinogen (C), mutagen (M), reproduktionstoxisch (R) nach EU-Einstufung gemäß Anhang VI der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (GHS) sowie nach nationaler Einstufung entsprechend TRGS 905 oder MAK- und BAT-Werteliste der DFG (Kategorie 1, 2 und 3 bzw. Schwangerschaftsgruppe A und B) / *CMR = carcinogen (C), mutagen (M), reprotoxicant (R) under EC classification as in Annex VI of Regulation (EC) No. 1272/2008 (GHS) and according to national classification as per TRGS 905 or MAK and BAT value list of the German Research Foundation (DFG), (Categories 1, 2 and 3 and Pregnancy Groups A and B)*
 - 4 n.n. = nicht nachweisbar, d.h. es wurde keine Verbindung aus der entsprechenden Gruppe nachgewiesen, Bestimmungsgrenze 1 µg/m³ / *n.d. = not detected, no substances of the corresponding category have been detected, limit of quantification 1 µg/m³*
 - 5 Bei den entsprechenden Summenbildungen werden alle individuell bestimmten Einzelkomponenten mit einer Prüfkammerkonzentration von $\geq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ einbezogen. Die Konzentrationsbestimmung aller Einzelverbindungen erfolgt soweit als möglich substanzspezifisch. Nicht identifizierte Substanzen werden stoffgruppen-bezogen gegen substanzähnliche Verbindungen aus dieser Stoffgruppe quantifiziert. Bestimmungsgrenze je identifizierter Einzelsubstanz: 1 µg/m³. / *In forming the corresponding totals, all individually quantified components are included with a test chamber concentration of $\geq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Insofar as possible concentrations of all individual compounds are quantified against authentic standard. Unidentified substances are quantified on basis of substance groups against substance-like compounds from this group. Detection limit of each identified individual substance: 1 µg/m³.*
 - 6 Die an die Summe der CMR-Stoffe der Kategorie 2 (bzw. nach nationaler Anforderung Kategorie 3, Schwangerschaftsgruppe A und B) gestellte Anforderung bleibt im Rahmen der Bewertung der Einzelprodukte unberücksichtigt. Die quantifizierte Summe an CMR-Stoffen der Kategorie 2 wird für die Gültigkeitsdauer dieser Prüfgrundlage zunächst nur als Zusatzinformation für den Hersteller ausgewiesen. Im Zuge der Aktualisierung der Prüfgrundlage wird dieser Parameter unter Berücksichtigung des Standes der Technik vollumfänglich als Bewertungskriterium greifen. / *The imposed requirement for the sum of CMR substances of Category 2 (or according to national requirement Category 3, Pregnancy Groups A and B) is not taken into account when evaluating the mattress. The quantified sum of CMR substances of Category 2 is initially classified only as supplementary information for the manufacturer for the validity period of this test specification. In the course of updating the test specification and taking into account the state-of-the-art technology, this parameter will be completely effective as an evaluation criterion.*
 - 7 Stoffe, die in Anhang VI der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (GHS) als akut toxisch und spezifisch zielorgan-toxisch bzw. nach § 3 Punkt 6. und 7. GefStoffV als sehr giftig (T+) bzw. giftig (T) eingestuft sind. Die unter Index³ aufgeführten CMR-Stoffe sowie die einzeln aufgeführten Stoffe sind ausgenommen, da diese bereits begrenzt sind. / *Substances classified in Annex VI of Regulation (EC) No. 1272/2008 (GHS) as acutely toxic and specific target organ toxic or according to § 3 Points 6. and 7. classified by the Ordinance on Hazardous Substances (GefStoffV) as highly poisonous (T+) or poisonous (T). The CMR substances listed under Index³ and the substances listed individually are not included since these are already limited.*
 - 8 TVOC = Summe flüchtiger organischer Substanzen / TVOC = total volatile organic compounds
 - 9 TSVOC = Summe schwer flüchtiger organischer Substanzen / TSVOC = total semi volatile organic compounds
 - 10 R-Wert = Summe aller R_i-Werte ($R = \sum C_i / \text{NIK}_i$, niedrigste interessierende Konzentration). Der R-Wert bezieht sich auf die unter Punkt 5.1 definierten Modellraumbedingungen. NIK-Werte sind Hilfsgrößen der gesundheitsbezogenen Einzelstoffbewertung bei Produktemissionen. / *R-value = total of all R_i-values ($R = \sum C_i / \text{LCI}_i$, Lowest Concentration of Interest). The R-value refers to a model indoor room analysis defined in Point 5.1. LCI values are auxiliary parameters of the health-related evaluation of individual substances in product emissions.*
 - 11 5-stufige Skala, wobei 1 = geruchlos, 2 = schwacher Geruch, 3 = deutlicher, nicht belästigender Geruch, 4 = belästigender Geruch, 5 = unerträglichlicher Geruch. / *Five-grade scale [1 = no odour, 2 = weak odour, 3 = distinct, no annoying odour, 4 = annoying odour, 5 = unbearable odour]*
- ^a Zementestrichsysteme werden der Kategorie Spachtel-/Ausgleichsmassen, Bodenbelags-, Fliesenklebstoffe zugeordnet. *Cement screed systems are assigned to the category of levelling compounds, flooring and tile adhesives.*
- ^b Eine Überschreitung des TVOC-/TSVOC-Summenrichtwertes ist zulässig, wenn diese Überschreitung ausschließlich auf Terpene bzw. auf Essigsäure zurückzuführen ist. Der R-Wert bezogen auf die Summe der Terpe- bzw. der Essigsäure-Emission darf $R \leq 0,5$ nicht überschreiten. / *Exceeding the TVOC/TSVOC sum reference value is permissible if this exceedance is caused solely due to terpenes and acetic acid. The R-value referred to the sum of terpene and/or acetic acid emissions may not exceed $R \leq 0.5$.*
- ^c Bei Prüfzeichenvergabe ist als Mindestanforderung eine Geruchsbewertung in Anlehnung an die Anforderungen der RAL-GZ 430 vorzunehmen. / *In the scope of certification, an odour evaluation of the construction product must be performed based on the requirements of RAL-GZ 430.*

Prüfbericht-Nr.: 60306411-001		Seite 10 von 11	
Test Report No.:		Page 10 of 11	
Absatz	2 PfG S 0158 / 07.16	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation

Estrich-Mischung:

Ca. 300 kg Kiessand-Gemisch 0-8 mm

50 kg bzw. 62,5 kg CEM I Zement (Schwenk Portlandzement CEM I 42,5 N Chromatarm)
Je nach Sandfeuchte und Mischung zwischen ca. 21l und ca. 29l Wasser.

Die Reihenfolge und Dosierung der Mischungen war folgende:

- 1.) Prüfstück Nr. 3 - Zementestrich hergestellt mit einem CEM I-Zement (50 kg) und Qualimeter bei einer Dosierung von 50 ml pro Standard-Estrichmischung (ca. 300 kg Kiessand, 29l Wasser)
- 2.) Prüfstück Nr. 9 -Zementestrich hergestellt mit einem CEM I-Zement (50 kg) und Risol-Plus bei einer Dosierung von 150 ml pro Standard-Estrichmischung (ca. 300 kg Kiessand, 24l Wasser)
- 3.) Prüfstück Nr. 10 -Zementestrich hergestellt mit einem CEM I-Zement (50 kg) und Risol-111 bei einer Dosierung von 150 ml pro Standard-Estrichmischung (ca. 300 kg Kiessand, 24l Wasser)
- 4.) Prüfstück Nr. 1 -Zementestrich hergestellt mit einem CEM I-Zement (62,5 kg) und Lambda plus bei einer Dosierung von 350 ml pro Standard-Estrichmischung (ca. 300 kg Kiessand, 28l Wasser)
- 5.) Prüfstück Nr. 4 - Zementestrich hergestellt mit einem CEM I-Zement (62,5 kg) und Retanol Xthinn bei einer Dosierung von 400 ml pro Standard-Estrichmischung (ca. 300 kg Kiessand, 21l Wasser)
- 6.) Prüfstück Nr. 8 -Zementestrich hergestellt mit einem CEM I-Zement (62,5 kg) und Retanol Xtreme bei einer Dosierung von 400 ml pro Standard-Estrichmischung (ca. 300 kg Kiessand, 22l Wasser)
- 7.) Prüfstück Nr. 5 -Zementestrich hergestellt mit einem CEM I-Zement (50 kg) und Retanol 611 bei einer Dosierung von 350 ml pro Standard-Estrichmischung (ca. 300 kg Kiessand, 23l Wasser)
- 8.) Prüfstück Nr. 6 -Zementestrich hergestellt mit einem CEM I-Zement (50 kg) und Retanol EKA-BW bei einer Dosierung von 350 ml pro Standard-Estrichmischung (ca. 300 kg Kiessand, 23l Wasser)
- 9.) Prüfstück Nr. 7 -Zementestrich hergestellt mit einem CEM I-Zement (50 kg) und Retanol EKA-Blau bei einer Dosierung von 350 ml pro Standard-Estrichmischung (ca. 300 kg Kiessand, 22l Wasser)
- 10.) Prüfstück Nr. 2 - Zementestrich hergestellt mit einem CEM I-Zement (50 kg) und Hydranol bei einer Dosierung von 400 g pro Standard-Estrichmischung (ca. 300 kg Kiessand, 26l Wasser)

Ablauf der Mischungen:

Die Estrichmaschine wurde zuerst mit der Hälfte des Sandes und der ersten Wassermenge befüllt. (Das Zusatzmittel wurde jeweils mit den ersten 10 Litern Anmachwasser vermischt). Darauf folgten die 50 kg / 62,5 kg Zement, der restliche Sand und Wasser bis die richtige Konsistenz erreicht war. Die Mischzeit zur Homogenisierung der Mischung betrug zwei Minuten.

Die erste Hälfte der jeweiligen Mischung wurde verworfen (in Abfallcontainer gepumpt). Eine Teilmenge der Mischung (aus der „Mitte“) in eine Schubkarre gefüllt und zur Prüfkörperherstellung genommen. Der Rest der Mischung wurde ebenfalls in den Abfallcontainer verworfen.

Die Estrichmaschine und Schläuche wurde jeweils mit einer „Reinigungsmischung“ aus Wasser und Kiessand von den Resten der vorherigen Mischung befreit und für die nächste Mischung vorbereitet.

Prüfbericht-Nr.: 60306411-001 <i>Test Report No.:</i>		Seite 11 von 11 <i>Page 11 of 11</i>	
Absatz	2 PfG S 0158 / 07.16	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
<i>Clause</i>	<i>Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests</i>	<i>Measuring results - Remarks</i>	<i>Evaluation</i>

Prüfkörperherstellung:

1. Die Edelstahlformen wurden zuerst etwa zur Hälfte mit der Estrichmischung gefüllt.
2. Die Mischung wurde manuell verdichtet.
3. Die Form wurde komplett befüllt.
4. Die Oberfläche wurde mit verschiedenen Metallwerkzeugen abgezogen und geglättet.
5. Evtl. entstandene Löcher wurden mit neuem Material befüllt und Schritt 4 und 5 wurden wiederholt, bis die Oberfläche glatt und geschlossen erschien.
6. Verschmutzungen der Edelstahlform wurden mittels Zellstofftüchern entfernt.
7. Die Prüfstücke wurden beschriftet.

Verwendete Maschine:

Putzmeister „Estrich Boy 450“

Beteiligte Personen:

Die Prüfkörper wurden durch Herrn Bernhard Friedrich hergestellt.

Die Estrichmischungen wurden von den Herren Bernhard Friedrich, Michael Hartmann und Jakub Cybulski, Mitarbeiter von PCT-Chemicals hergestellt.

Die Arbeiten wurden überwacht und dokumentiert von Volker Mendrok (Mitarbeiter der TÜV Rheinland LGA Products GmbH).