

Untersuchungs- bericht

Nr. 5701002

Auftraggeber: Remmers Baustofftechnik GmbH
Bernhard-Remmers-Str. 13

49624 Löningen

Auftrag vom: 26.11.2009

Probeneingang: 08.12.2009

Inhalt des Auftrages: Prüfung eines mehrschichtigen Remmers 2K-PUR-
Systems auf die Emission flüchtiger organischer Sub-
stanzen (VOC) entsprechend den AgBB-Anforderungen

Vorbehaltlich einer abweichenden Genehmigung / Lizenzvereinbarung darf dieser Prüfbericht nur im ungekürzten Originalwortlaut und in Originalgestaltung veröffentlicht und verwendet werden. Das Gutachten (Bericht) enthält das Ergebnis einer Einzelprüfung und stellt kein allgemeingültiges Urteil über die Eigenschaften aller Produkte aus der Serienfertigung dar. Sollte der Inhalt des Prüfberichtes einer Auslegung bedürfen, so ist der deutsche Text maßgebend.

P:\QZPS\QZPSUOPI\KUNDEN\RI\Remmers\Berichte\2010\5701002 AgBB.doc // Seite 1 von 4

1. Aufgabenstellung

Die TÜV Rheinland LGA Products GmbH wurde beauftragt, an einem mehrschichtigen Remmers PUR-Bodenbeschichtungssystem eine Emissionsprüfung auf Basis der Zulassungsgrundsätze für die gesundheitliche Bewertung von Bauprodukten durchzuführen. Für die Auswertung der Ergebnisse wird die NIK-Liste mit Stand vom April 2008 zu Grunde gelegt.

2. Probenbeschreibung

Probenaufbau Remmers PUR-System:

Aufbau der Musterplatte:

Grundmaterial: Metallplatte, Abmessungen 30 cm x 32 cm, entspricht 0,1 m²

Die Herstellung des Prüfstückes erfolgte gemäß den Vorgaben des Auftraggebers im Labor der TÜV Rheinland LGA Products GmbH durch einen Mitarbeiter der TÜV Rheinland Products GmbH

- Grundierung: „Epoxy GL 100“

Mischungsverhältnis der 2K-Epoxyharzgrundierung: A : B = 3 : 1

Anmischen und Auftrag am 16.12.2009 um 10:20 Uhr;

Auftragsmenge: 301 g/m²

- Deckbelag „PUR UniColor“ (XP 09-70), grau

Mischungsverhältnis der 2K-PUR-Deckbeschichtung: A : B = 100 : 20

Anmischen und Auftrag Auftrag am 17.12.2009 um 10:40 Uhr;

Auftragsmenge: 2,5 kg/m²

- Kontrasteinstreuung: „ArtikoFlakes“ mit 3 % Add 250, weiß-schwarz

Auftrag am 17.12.2009 um 11:50 Uhr; Auftragsmenge: 35 g/m²

- Versiegelung: „PUR Aqua Top 2K Matt“

Mischungsverhältnis der 2K-PUR-Versiegelung: A : B = 100 : 18

Anmischen und Auftrag Auftrag am 18.12.2009 um 10:10 Uhr;

Auftragsmenge: 183 g/m²

Die Kontrolle der Auftragsmengen erfolgte jeweils gravimetrisch.

Schichtdicke des kompletten Systemaufbaus: ca. 2 mm

3. Untersuchungsmethode

Die Prüfung erfolgt auf Basis der Zulassungsgrundsätze für die gesundheitliche Bewertung von Bauprodukten, veröffentlicht vom DIBt.

Klimabedingungen:

Kammervolumen: 0,250 m³
Temperatur: (23 ± 2) °C
Luftfeuchtigkeit: 50 % rel. F. ± 5 % rel. F.
Luftgeschwindigkeit: 0,1 bis 0,3 m/s
Luftwechselrate: 1,25 m³/(m² h) ± 0,01 m³/(m² h)

Einlagerung in die Prüfkammer zur Vorkonditionierung am 18.12.2009.

Nach einer Vorkonditionierung von 3 Tagen wurde die Probe am 21.12.2009 in eine andere 0,250 m³-Prüfkammer überführt und dort unter analogen klimatischen Bedingungen gelagert.

Folgende Probenahmen wurden (nach der Überführung in die zweite Prüfkammer) durchgeführt:

Konditionierungsdauer 3 Tage

- VOC, mittels Tenax-Röhrchen, Analyse durch Thermodesorber/GC-MS
- Aldehyde, DNPH-Methode, Analyse durch HPLC/DAD

Konditionierungsdauer 28 Tage

- VOC, mittels Tenax-Röhrchen, Analyse durch Thermodesorber/GC-MS

GC-Systembeschreibung:

- Gaschromatograph Agilent 6890N, MS Agilent 5973
- Thermodesorber Perkin Elmer ATD 400
- Restek GC-Säule RTX-200 60 m x 0,32 mm x 1 µm



Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001/14001

5701002

HPLC-Systembeschreibung:

- HPLC - Agilent 1100/1200-System mit Dioden Array Detector (DAD)
- Trennsäule Macherey & Nagel, CC250/3 100-5 C18 ec

4. Untersuchungsergebnisse

Die detaillierten Untersuchungsergebnisse können der DIBt-Auswertemaske im Anhang entnommen werden.

5. Beurteilung

Das geprüfte Remmers PUR-Bodenbeschichtungssystem erfüllt die Anforderungen des AgBB-Prüfkonzeptes, entsprechend den Zulassungsgrundsätzen zur gesundheitlichen Bewertung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten. Die entsprechenden Richtwerte wurden eingehalten.

Nürnberg, 02.02.2010

TÜV Rheinland LGA Products GmbH
LFGB Konsumgüter - Emissionsprüfung

Dr. Christian Schelle
Chemiker

Bearbeiter:

Ursula Hagen

1. Allgemeine Angaben - General information		
Prüfstelle Testing laboratory	TÜV Rheinland LGA Products GmbH, Tillystr. 2, 90431 Nürnberg	
Verantwortlicher Prüfer Responsible laboratory staff	Fr. Ursula Hagen	
Prüfberichtsnr. Number of the test report	5701002	
Kunde/Antragsteller Client/Applicant	Remmers Baustofftechnik GmbH, Bernhard-Remmers-Str. 13, 49624 Lönigen	
Produktname und Artikelnr. Name of the product and material number	Remmers PUR-System	
Aktenzeichen beim DIBt File number at DIBt		
Probenbezeichnung Marking of the sample	Remmers PUR-System	
Datum des Probeneingangs bei der Prüfstelle Date of receipt of the sample	08.12.2009	
Lagerung der Probe bis zur Prüfung Storage of the sample until testing	im klimatisierten Labor	
2. Beschreibung des Bauprodukts - Description of the construction product		
Bitte auswählen! Choose, please!	<input type="checkbox"/> textile Bodenbeläge - textile floorings <input type="checkbox"/> Laminare - Laminates <input type="checkbox"/> Parkette und Holzfußböden - Parquet and wood floorings <input type="checkbox"/> PVC, Kautschuk- und Linoleum-Bodenbeläge - PVC, rubber, linoleum floorings <input checked="" type="checkbox"/> Beschichtungen - Coatings <input type="checkbox"/> Sonstige Bodenbeläge - other floorings	
Beschichtungen - Coatings	Herstellerangaben Manufacturer's data	Prüfstellenangaben Testing laboratory's data
Allgemeine Produktbeschreibung General description of the product	Remmers PUR-System	Remmers PUR-System
Beschichtungsaufbau, Auftragsverfahren Coating structure, method of application	s. 3.Bemerkung	s. 3.Bemerkung
Auftragsmenge (g/m ²) für jede Beschichtungslage separat und Angabe der Einzelkomponenten und deren Mischungsverhältnis Applied quantity of coating (g/m ²) given separately for each coat and data on the individual components and their mix proportions	s. 3.Bemerkung	s. 3.Bemerkung
Trockenzeiten zwischen den Beschichtungslagen Drying times between coatings	s. 3.Bemerkung	s. 3.Bemerkung
Oberflächenbehandlung Surface treatment	- / -	- / -
Gesamtschichtdicke [mm] Total film thickness	ca. 2 mm	ca. 2 mm
Angaben zur Applikation zusätzlich unter 3.: Wer hat die Materialien appliziert - ein Prüfstellenvertreter nach Verarbeitungsanleitung oder ein Vertreter des Herstellers unter Aufsicht der Prüfstelle? In der Prüfstelle oder im Werk des Herstellers etc. Data on the application add. under point 3: Who applied the materials - a representative of the testing laboratory according to processing instructions or a representative of the manufacturer under the supervision of the testing laboratory? At the testing laboratory or the manufacturer's factory, etc.		
3. Bemerkungen (z.B. Produktbesonderheiten, Abweichungen von "Grundsätzen zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten in Innenräumen" etc.) (neue Zeile mit [ALT] + [RETURN]) Comments (e.g. particularities on the product, variation of the "Principles for health assessment of construction products used in interiors" etc.) (new line with [ALT] + [RETURN])		
Die Herstellung des Prüfstückes erfolgte gemäß den Vorgaben des Auftraggebers im Labor der TÜV Rheinland LGA Products GmbH. Aufbau Musterplatte: Metall 30 cm x 32 cm - 2K-Epoxid-Grundierung: "Epoxy GL 100" MV: A:B=3:1; Auftrag am 16.12.2009 um 10:20 Uhr: 301 g/m ² - 2K-PUR-Deckbelag: "PUR UniColor" (XP 09-70), grau MV: A:B=100:20; Auftrag am 17.12.2009 um 10:40 Uhr: 2,5 kg/m ² - Kontrasteinstreuung: "ArtikoFlakes" mit 3% Add 250, weiß-schwarz Auftrag am 17.12.2009 um 11:50: 35 g/m ² - 2K-PUR-Versiegelung: "PUR Aqua Top 2K Matt" MV: A:B=100:18; Auftrag am 18.12.2009 um 10:10: 183 g/m ²		

ADAM_2008_04_Urversion

Produktname - Name of the product	Remmers PUR-System		
Datum der Prüfkörperherstellung Date of the manufacture of the test specimen	16.12.2009 bis 18.12.2009		
Herstellung des Prüfkörpers Preparation of the test specimen	TÜV Rheinland LGA Products GmbH		
verwendete Hilfsmaterialien used auxiliary materials	Zahnspachtel / Malerrolle		

Prüfung - Testing		Datum date	Uhrzeit time
Beginn der Vorkonditionierung Start of preconditioning	t_{0-x}	18.12.2009	13:05
Einbringen der Probe in die Prüfkammer und Beginn der Prüfung Placing of the test specimen into the test chamber and start of testing	t_0	21.12.2009	14:30
erste Probenahme first sampling	t_{3d}	- / -	- / -
zweite Probenahme second sampling	t_{7d}	28.12.2009	11:40
dritte Probenahme third sampling	t_{28d}	18.1.2010	12:00
Prüfkörperanordnung in der Prüfkammer Arrangement of the test specimen in the test chamber		flach auf Prüfkammerboden	
Anwendung der Abbruchkriterien Use of the break-off criteria	3d/7d	- / -	

Prüfkammer - Test chamber			
Hersteller/Typ der Prüfkammer Manufacturer/type of the test chamber		TÜV Rheinland LGA Products GmbH	
Material der Prüfkammer Material of the test chamber		Edelstahl / Glas	
Volumen der Prüfkammer Volume of the test chamber	[m ³]	0,26	
Fläche der Probe Area of the test specimen	[m ²]	0,10	
Luftwechselrate Air exchange rate	[h ⁻¹]	0,50	
flächenspezifische Luftdurchflussrate q Area specific air flow rate	[mh ⁻¹]	1,28	
Temperatur Temperature	[°C]	23 °C	
relative Luftfeuchte relative humidity	[%]	50,00	

Berücksichtigungsgrenzen - Limits of consideration	C_1 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	
Substanzen mit NIK-Wert Substances with LCI value	5	*) mit Ausnahme aller cancerogenen Substanzen, hier gilt Nachweisgrenze with exception of all carcinogenic substances, detection limit applies here
alle anderen Substanzen*) all other substances	5	
LCI list 2008		
AgBB scheme 2008		

Anmerkungen zur Prüfung (neue Zeile mit [ALT] + [RETURN]) Comments on testing (new line with [ALT] + [RETURN])
Im Rahmen der Messgenauigkeit ist das geprüfte PUR-System quasi emissionsfrei.

Emissionen nach 7 Tagen Emission after 7 days		Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]	Retentionsbereich	Quantifizierung	Identifikation	C _i [µg/m ³]	SER _i [µg/m ² h]	Zuordnung Classification [canc./NIK/o.NIK] [canc./LCI/no LCI]	R _i	Ifd. Nr Serial number	ADAM 2008_04 Version	Legende Legend VWOC = < C6 VOC = C6 - C16 SVOC = C16 - C22 a = substanzspezifisch substance-specific b = substanzähnlich substance-like c = Toluoläquivalent toluene equivalent d = DNPH 1 = Klasse 1 class 1 2 = Klasse 2 class 2 3 = Klasse 3 class 3
Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"														
Methanal			50-00-0	2,20	VOC	d	1	3	3,315	ohne NIK			0	
N-Pentan			109-66-0	3,58	VWOC	a	1	1	1,403	ohne NIK			0	
Acetonitril			75-05-8	7,26	VOC	a	1	3	3,315	ohne NIK			0	
andere Alkylbenzole			620-14-4	24,88	VOC	a	1	2	1,913	1.000		0,002	1-29	1
1.2.4-Trimethylbenzol			95-63-6	27,29	VOC	a	1	2	2,168	1.000		0,002	1-11	1
N.i.				31,67	VOC	a	1	2	2,550	ohne NIK			0	
Benzaldehyd			100-52-7	32,75	VOC	a	1	2	2,423	90		0,021	7-19	1
Benzylalkohol			100-51-6	33,08	VOC	a	1	2	2,678	440		0,005	5-3	1
Nonanal			124-19-6	38,89	VOC	a	1	2	2,805	1.300		0,002	7-7	1
Decanal			112-31-2	43,21	VOC	c	3	3	3,570	1.400		0,002	7-8	1

Emissionen nach 28 Tagen Emission after 28 days		Kommentar Comment	CAS-No.	RT [min]	Retentionsbereich Retention range	Quantifizierung Quantification	Identifikation Identification	C _i [µg/m ³]	SER _i [µg/m ² h]	Zuordnung Classification [canc./NIK/o.NIK] [canc./LCI/no LCI]	R _i	Ifd. Nr Serial number	ADAM_2008_04_Version	Legende legend VOC = < C6 VOC = C6 - C16 SVOC = C16 - C22 a = substanzspezifisch substance-specific b = substanzähnlich substance-like c = Toluoläquivalent toluene equivalent d = DNPH 1 = Klasse 1 class 1 2 = Klasse 2 class 2 3 = Klasse 3 class 3
Daten nur über den Button "Messergebnisse eingeben/löschen" in diese Tabelle eintragen Data to be entered only via the button "enter/delete results"														
gefundene Substanzen Detected substances														
andere Alkylbenzole			620-14-4	24,69	VOC	a	1	1,275	1.000,00		0,001	1-29	1	
1.2.4-Trimethylbenzol			95-63-6	27,29	VOC	a	1	1,403	1.000,00		0,001	1-11	1	
Benzylalkohol			100-51-6	33,08	VOC	a	1	1,275	440,00		0,002	5-3	1	
Decanal			112-31-2	42,21	VOC	a	1	1,785	1.400,00		0,001	7-8	1	
N.i.		Restbelastung		31,67	VOC	c	3	1,275	ohne NIK				0	

Probenbezeichnung Marking of the sample		Remmers PUR-System										
Aktenzeichen beim DIBt File number of DIBt		0										
Prüfinstitut Testing laboratory		TÜV Rheinland LGA Products GmbH, Tillystr. 2, 90431 Nürnberg										
Ergebnisüberblick General view of the results	ADAM_2008_04_Urversion	3 Tage (days)			7 Tage (days)			28 Tage (days)				
		Ergebnisse results µg/m³	AgBB Anforderungen requirements mg/m³	Abbruchkriterien break-off criteria mg/m³	Ergebnisse results µg/m³	Abbruchkriterien break-off criteria mg/m³	Ergebnisse results µg/m³	Abbruchkriterien break-off criteria mg/m³	Ergebnisse results µg/m³	AgBB Anforderungen requirements mg/m³		
[A]	TVOC (C ₆ - C ₁₆)	0	0 ≤ 10 mg/m³	0,0 ≤ 0,3 mg/m³	0	0,0 ≤ 0,5 mg/m³	0	0,0 ≤ 1,0 mg/m³	0	0,0 ≤ 0,1 mg/m³	0	0,0 ≤ 1,0 mg/m³
[B]	Σ SVOC (C ₁₆ - C ₂₂)	0	keine none	0,00 ≤ 0,03 mg/m³	0	0,00 ≤ 0,05 mg/m³	0	0,0 ≤ 0,1 mg/m³	0	0,0 ≤ 0,1 mg/m³	0	0,0 ≤ 0,1 mg/m³
[C]	R (dimensionslos/dimensionless)	0,000	keine none	0,0 ≤ 0,5	0,000	0,0 ≤ 0,5	0,000	0 ≤ 1	0,000	0 ≤ 1	0,000	0 ≤ 1
[D]	Σ VOC o. NIK without LCI	0	keine none	0,00 ≤ 0,05 mg/m³	0	0,00 ≤ 0,05 mg/m³	0	0,0 ≤ 0,1 mg/m³	0	0,0 ≤ 0,1 mg/m³	0	0,0 ≤ 0,1 mg/m³
[E]	Σ Cancerogene	0	0,00 ≤ 0,01 mg/m³	0,000 ≤ 0,001 mg/m³	0	0,000 ≤ 0,001 mg/m³	0	0,000 ≤ 0,001 mg/m³	0	0,000 ≤ 0,001 mg/m³	0	0,000 ≤ 0,001 mg/m³
Dieser Block liefert zusätzliche Information This part gives some additional information												
[F]	VOC (< C ₆)	0			0				0			
[G]	VOC (C ₆ - C ₁₆) als Toluoläquivalent as toluene equivalent		Wert manuell eingeben! Enter value manually!			Wert manuell eingeben! Enter value manually!				Wert manuell eingeben! Enter value manually!		

Photo of the test specimen

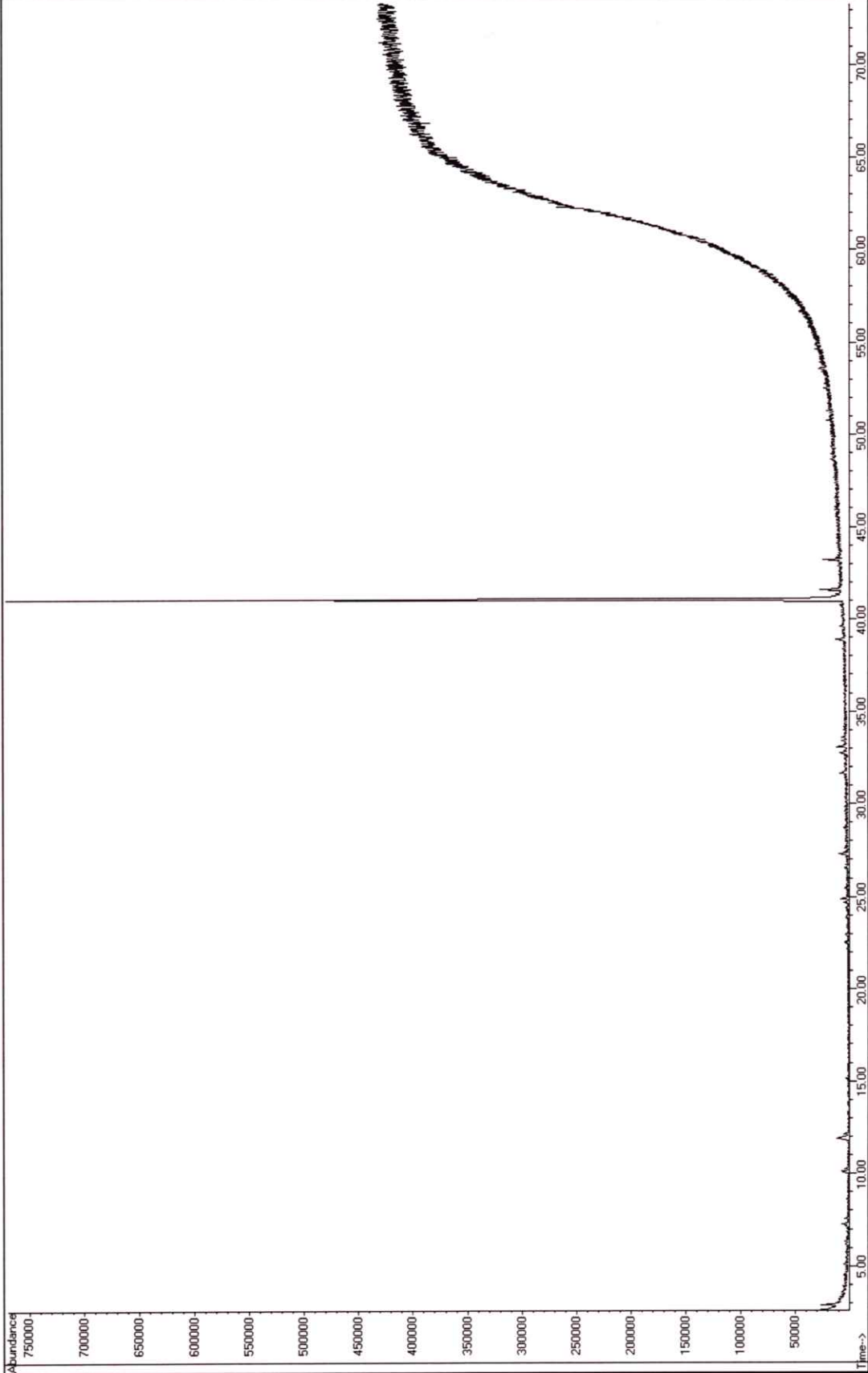


photo

02.02.2010

5701002 ADAM.xls

Chromatogram after 7 days



Chromatogram after 28 days

