

Untersuchungs- bericht

Nr. 1072331

Auftraggeber: CD-Color GmbH & Co. KG
Wetterstraße 58/D

58313 Herdecke

Auftrag vom: 02.11.2010

Probeneingang: 04.11.2010

Inhalt des Auftrages: Prüfung eines mehrschichtigen 2K-Epoxyd-Bodenbelag-
systems „Delta Tecnofloor“ auf die Emission flüchtiger
organischer Substanzen (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\QZPSUOP\KUNDEN\CD Color\Berichte\2010\1072331 AgBB.doc // Seite 1 von 5

1. Aufgabenstellung

Die TÜV Rheinland LGA Products GmbH (TRLP) wurde beauftragt, an einem Bodenbelagssystem auf 2K-Epoxidharzbasis „Delta Tecnofloor“ 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 Mai 2010 zu Grunde gelegt.

2. Probenbeschreibung

Probenaufbau Bodenbelagssystem auf 2K-Epoxidharzbasis „Delta Tecnofloor“

Aufbau der Musterplatte:

Grundmaterial: Edelstahlplatte, Abmessungen 32 cm x 31 cm, entspricht 0,1 m²

- „DELTA 2K FloorGround“

transparente 2K Epoxidharz-Bodengrundierung, Art.Nr. 611521

Mischungsverhältnis nach Vorgaben des Auftraggebers: A : B = 5 : 1 Volumenteile

Anmischen und Auftrag am 10.11.2010 durch einen Mitarbeiter der Prüfstelle TRLP (Fr. Ursula Hagen) im Prüfstellenlabor, Trockenzeit 26 Stunden

Nassauftragsmenge Soll: 130 ml/m² ; Auftrag Ist: 130 ml/m²

Auftragsverfahren: Malerrolle

- „DELTA 2K FloorCoat“ (zweifacher Auftrag)

2K Epoxidharz-Bodenversiegelung, RAL 7032 kieselgrau, Art.Nr. 339586

Mischungsverhältnis nach Vorgaben des Auftraggebers: A : B = 3 : 1 Volumenteile

1. Auftrag: Anmischen und Auftrag am 11.11.2010 durch einen Mitarbeiter der Prüfstelle TRLP (Fr. Ursula Hagen) im Prüfstellenlabor, Trockenzeit 23 Stunden

Nassauftragsmenge Soll: 180 ml/m²; Auftrag Ist: 180 ml/m²

Auftragsverfahren: Malerrolle

2. Auftrag: Anmischen und Auftrag am 12.11.2010 durch einen Mitarbeiter der Prüfstelle TRLP (Fr. Ursula Hagen) im Prüfstellenlabor,

Nassauftragsmenge Soll: 180 ml/m²; Auftrag Ist: 180 ml/m²

Auftragsverfahren: Malerrolle

Die Kontrolle der Auftragsmengen erfolgte jeweils gravimetrisch.
Lagerung der Musterplatte und der einzelnen Gebinde (Versiegelung) bis zum Beginn der Emissionsprüfung im klimatisiertem Raum (23°C).

Schichtdicke des kompletten Systemaufbaus: ca. 1 mm

3. Untersuchungsmethode

3.1 Prüfkammermessung

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

Klimabedingungen:

Kammervolumen: 0,25 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 12.11.2010.

Nach einer Vorkonditionierung von 3 Tagen wurde die Probe am 15.11.2010 in eine andere 0,25 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 7 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

HPLC-Systembeschreibung:

- HPLC - Agilent 1200-System mit Dioden Array Detector (DAD)
- Trennsäule: EC100/4.6 Nucleodur C18 Gravity 1,8 µm von Macherey & Nagel

3.2 Prüfmethoden

DIN EN ISO 16000-3: Innenraumluftverunreinigungen - Teil 3: Messen von Formaldehyd und anderen Carbonylverbindungen; Probenahme mit einer Pumpe

DIN ISO 16000-6: Innenraumluftverunreinigungen - Teil 6: Bestimmung von VOC in der Innenraumluft und in Prüfkammern, Probenahme auf TENAX TA, thermische Desorption und Gaschromatographie mit MS/FID

DIN EN ISO 16000-9: Innenraumluftverunreinigungen - Teil 9: Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen - Emissionsprüfkammer-Verfahren

4. Untersuchungsergebnisse

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

5. Beurteilung

Das geprüfte Bodenbelagsystem auf 2K-Epoxidharzbasis „Delta Tecnofloor“ erfüllt die Anforderungen des AgBB-Prüfkonzeptes, entsprechend den Zulassungsgrundsätzen zur gesundheitlichen Bewertung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten. Die Prüfung wurde nach 7 Tagen Konditionierungsdauer beendet. Die entsprechenden Abbruchkriterien / Richtwerte wurden eingehalten.

Nürnberg, 03.12.2010

TÜV Rheinland LGA Products GmbH
LFGB / Konsumgüter - Emissionsprüfung



Dr. Bernd Maciej
Chemiker

Bearbeiter:



Ursula Hagen

Anlage
ADAM-Auswertemaske

1. Allgemeine Angaben - General information						
Prüfstelle Testing laboratory	TÜV Rheinland LGA Products GmbH					
Verantwortlicher Prüfer Responsible laboratory staff	Fr. Ursula Hagen					
Prüfberichts-nr. Number of the test report	1072331					
Kunde/Antragsteller Client/Applicant	CD-Color GmbH & Co. KG, Wetterstraße 58, 58313 Herdecke					
Produktname und Artikelnr. Name of the product and material number	Delta Floorground / Delta Floor Coat (RAL 7032)					
Aktenzeichen beim DIBt File number at DIBt	Stellen- zeichen	SVA-Nr. 1.	Sachgebiet	fld. Nr.	Jahr (2 Ziffern)	Unter- sachgebiet
Art der Prüfung Art der Prüfung	A	S ₀	S _C	S _{C₁}		
	7	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -
Probenbezeichnung Name of the sample	Bodenbeschichtung "Delta Tecnofloor"					
Datum des Probeneingangs bei der Prüfstelle Date of receipt of the sample	04.11.2010					
Lagerung der Probe bis zur Prüfung Storage of the sample until testing	im klimatisiertem Labor					
2. Beschreibung des Bauprodukts - Description of the construction product						
Bitte auswählen! Choose, please!	<input type="checkbox"/> Textile Bodenbeläge - Textile floor coverings <input type="checkbox"/> Laminat und Paneele - Laminates and panels <input type="checkbox"/> Parkette und Holzfußböden - Parquet and wood floorings <input type="checkbox"/> Elastische Bodenbeläge - Resilient floor coverings <input type="checkbox"/> Beschichtungen - Coatings <input type="checkbox"/> Korkbodenbeläge - Cork floor coverings <input type="checkbox"/> Sportbodenbeläge - Surfaces for sport areas <input type="checkbox"/> Oberflächenbeschichtungen - Surface coatings <input type="checkbox"/> Bodenbelagskleber - Adhesives for floor coverings <input type="checkbox"/> Verlegeunterlagen - Underlayers <input type="checkbox"/> Sonstige Produkte - Other products					
	Beschichtungen - Coatings			Herstellerangaben Manufacturer's data		Prüfstellenangaben Testing laboratory's data
Allgemeine Produktbeschreibung General description of the product	Delta 2K Floorground Stammlack Delta 2K Floorcoat Stammlack		Delta 2K Floorground Stammlack Delta 2K Floorcoat Stammlack			
Art der Lieferung der Produkte (z.B. im Gebinde, Angabe der Gebindegröße oder als teilweise fertiger Prüfkörper) Type of packaging (e.g. in container, size of the container or as partly prepared test specimen?)	0,3 l bis 5 l Blech-Gebinde		0,3 l bis 5 l Blech-Gebinde			
Beschreibung der Herstellung der Beschichtung nach Herstellerangaben und der Prüfkörperherstellung im Labor Description of the application according to the manufacturer's technical information and of the preparation of the test specimen						
Beschichtungsaufbau Coating structure	siehe Punkt 3. Bemerkungen		siehe Punkt 3. Bemerkungen			
Auftragsverfahren (z.B. spachteln, räkeln, ...) Method of application (e.g. filling, spreading, ...)	siehe Punkt 3. Bemerkungen		siehe Punkt 3. Bemerkungen			
Mischungsverhältnis aller Einzelkomponenten Mixture ratio of all individual components	siehe Punkt 3. Bemerkungen		siehe Punkt 3. Bemerkungen			
Nassauftragsmenge für jede Beschichtungslage (g/m ²) Applied quantity as wet weight for each coating layer (g/m ²)	siehe Punkt 3. Bemerkungen		siehe Punkt 3. Bemerkungen			
Sonstige Komponenten (Farbflocken, Kupferfäden, ...) Other components (coloured flake mixture, copper strand, ...)	siehe Punkt 3. Bemerkungen		siehe Punkt 3. Bemerkungen			
Trockenzeiten zwischen den Beschichtungslagen Drying times between each applied coating layer	siehe Punkt 3. Bemerkungen		siehe Punkt 3. Bemerkungen			
Lagerung des Prüfkörpers während der Trocknungsphase Storage of the test specimen during the drying time			siehe Punkt 3. Bemerkungen			
Oberflächenversiegelung und Art der Versiegelung Surface sealing and type of sealing	siehe Punkt 3. Bemerkungen		siehe Punkt 3. Bemerkungen			
Gesamtdicke [mm] Total thickness [mm]	siehe Punkt 3. Bemerkungen		siehe Punkt 3. Bemerkungen			
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. Please add data of the application 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])						
<p>Aufgrund des mehrschichtigen Systemaufbaus entnehmen Sie bitte die detaillierten Daten zum Systemaufbau "Delta Tecnofloor" dem beigeigten Prüfbericht 1072331 unter Punkt 2. Probenbeschreibung.</p>						

Produktname - Name of the product		Delta Floorground / Delta Floor Coat (R)	
Datum der Prüfkörperherstellung Date of the manufacture of the test specimen		10.11.2010 bis 12.11.2010	
Herstellung des Prüfkörpers Preparation of the test specimen		Prüfstellenlabor TRLP (Fr. Hagen)	
verwendete Hilfsmaterialien used auxiliary materials		Malerrolle	

Prüfung - Testing		Datum date	Uhrzeit time
Beginn der Vorkonditionierung Start of preconditioning	t_{0-x}	12.11.2010	12:05
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	15.11.2010	9:00
erste Probenahme first sampling	t_{3d}	18.11.2010	11:50
zweite Probenahme second sampling	t_{7d}	22.11.2010	12:50
dritte Probenahme third sampling	t_{28d}	- / -	- / -
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	7 Tage	

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		Glas / Edelstahl	
Volumen der Prüfkammer Volume of the test chamber	[m ³]	0,25	
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]	1,25	
Temperatur Temperature	[°C]	23 °C	
relative Luftfeuchte relative humidity	[%]	0,50	

Berücksichtigungsgrenzen - Limits of consideration		C_i [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Substanzen mit NIK-Wert Substances with LCI value		5
alle anderen Substanzen*) all other substances		5
LCI list 2010		
AgBB scheme 2010		

*) mit Ausnahme aller cancerogenen Substanzen, hier gilt Nachweisgrenze
with exception of all carcinogenic substances, detection limit applies here

Anmerkungen zur Prüfung (neue Zeile mit [ALT] + [RETURN]) Comments on testing (new line with [ALT] + [RETURN])

Emissionen nach 3 Tagen Emission after 3 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] [carc./LCI/no LCI]	R _i	Ifd. Nr Serial number	Legende legend VVOC = < 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	8,40	VVOC	d	1	6	7,500	ohne NIK			0	
Acetaldehyd			75-07-0	10,70	VVOC	d	1	2	2,500	0		7-20	1	
Propylenglykol			57-55-6	15,00	VOC	a	1	13	16,250	2,500	0,005	6-1	1	
Ethylenglykol-monobutylether			111-76-2	24,51	VOC	a	1	50	62,500	980	0,051	6-3	1	
Nonanal			124-19-6	38,04	VOC	a	1	1	1,250	1,300	0,001	7-7	1	
Diethylglykol-monobutylether			112-34-5	40,86	VOC	a	1	2	2,500	670	0,003	6-5	1	
N.i.		Restbelastung		51,63	VOC	c	3	2	2,500	ohne NIK			0	
N.i.		Restbelastung		52,38	SVOC	c	3	1	1,250	ohne NIK			0	

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	Legende legend VVOC = < 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													ADAM_2010_05
Propylenglykol	57-55-6		15,10	VOC	a	1	8	10,000	2.500,00	0,003	6-1	1	
Ethylenglykol-monobutylether	111-76-2		24,51	VOC	a	1	24	30,000	980,00	0,024	6-3	1	
Nonanal	124-19-6		38,13	VOC	a	1	1	1,250	1.300,00	0,001	7-7	1	
Diethylenglykol-monobutylether	112-34-5		40,94	VOC	a	1	2	2,500	670,00	0,003	6-5	1	

Probenbezeichnung
Name of the sample
Delta Floorground / Delta Floor Coat (RAL 7032)

Aktenzeichen beim DIBt

File number of DIBt

Prüfinstitut

Testing laboratory
TÜV Rheinland LGA Products GmbH

Ergebnisüberblick
General view of the results

ADAM_2010_05

	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	AgBB Anforderungen requirements mg/m³
[A] TVOC (C ₆ - C ₁₆)	63	0 ≤ 10 mg/m³	0,1 ≤ 0,3 mg/m³	32	0,0 ≤ 0,5 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
[C] R (dimensionlos/dimensionless)	0,056	keine none	0,1 ≤ 0,5	0,027	0,0 ≤ 0,5	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
[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

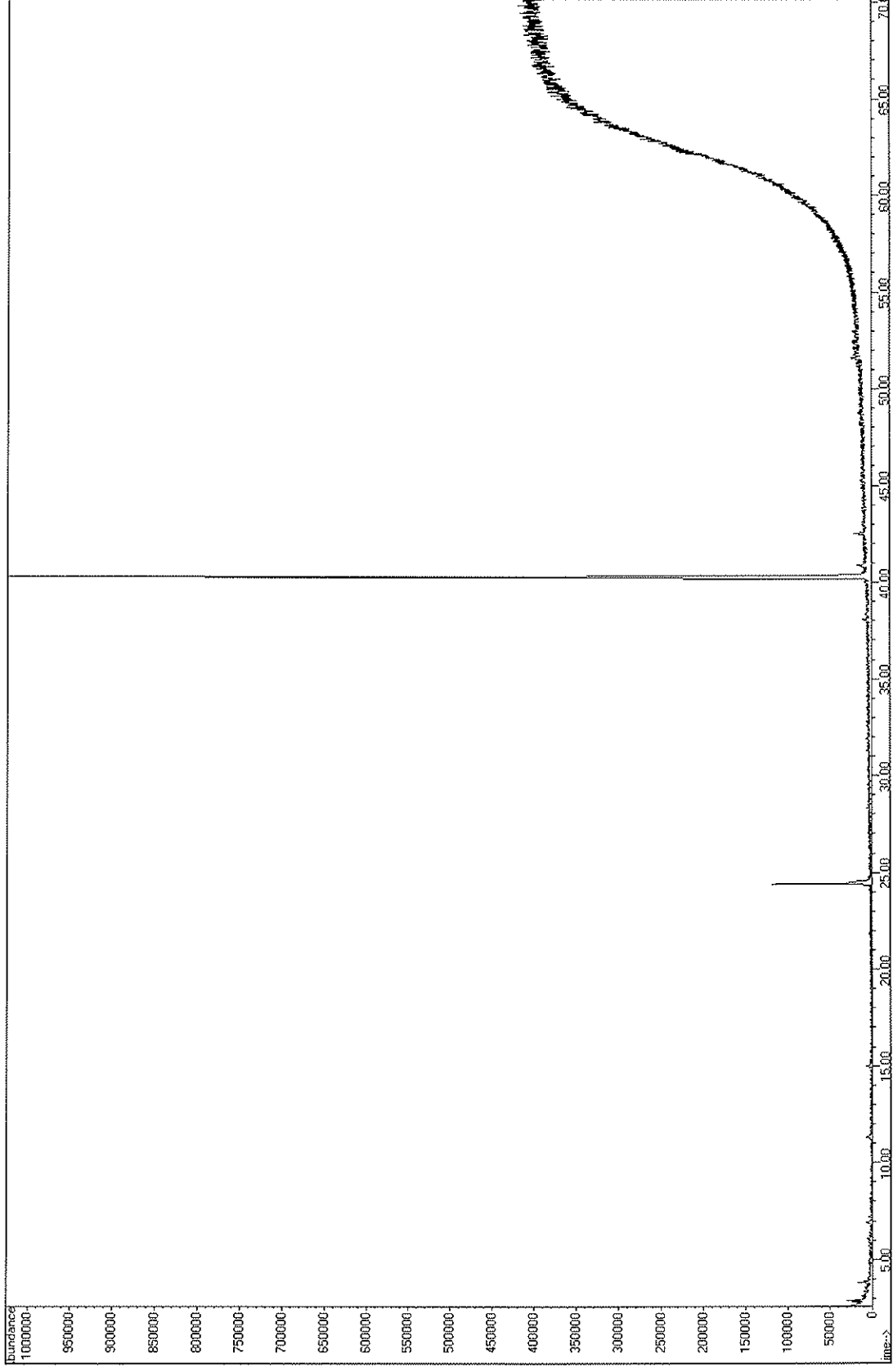
Dieser Block liefert zusätzliche Information
This part gives some additional information

[F] WVOC (< C ₆)	6		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

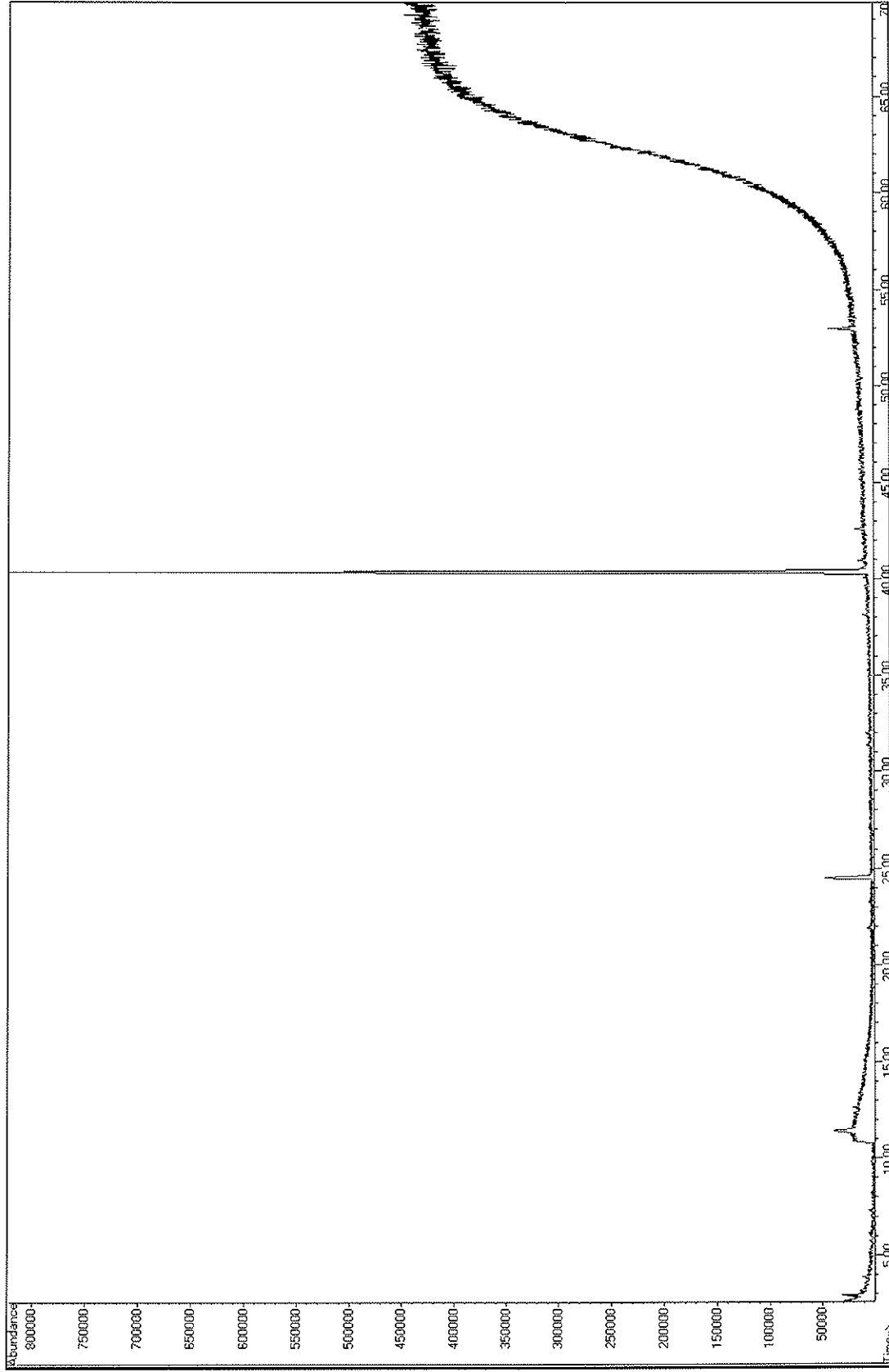


Chromatogram after 3 days



Signal bei Retentionszeit 40,8 min: interner Standard

Chromatogram after 7 days



Signal bei Retentionszeit 40,8 min: interner Standard