



## GUTACHTEN

### PCB-Rückhaltevermögen von Latex Satin 20

Projekt-Nr: IAL-04-0143

Auftrags-Nr: IAL-00188-04

Auftraggeber: Deutsche Amphibolin-Werke von Robert  
Murjahn Stiftung & Co KG  
GB CAPAROL  
Roßdörfer Straße 50  
64372 Ober-Ramstadt

Auftragsdatum: 08.09.2004

Projektleiter: Diplom-Ingenieurin M. Schnittker

**Altenberge, 22.06.2005**



## INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung .....	3
2	Versuchsdurchführung .....	3
3	Untersuchungsergebnisse .....	4
4	Bewertung und Empfehlungen .....	5
5	Zusammenfassung .....	6

## ANLAGEN

Anlage: Prüfbericht 02539-1 UAL05



## 1 Einleitung

Die Firma Caparol – Farben Lacke Bautenschutz GmbH beauftragte die Dr. Weßling Beratende Ingenieure GmbH (WBI) mit der Untersuchung des PCB-Rückhaltevermögens ihres Produkts Latex Satin 20 bei Behandlung von belasteten Wandoberflächen. Die zu prüfende Latexfarbe wurde der WBI zur Verfügung gestellt.

## 2 Versuchsdurchführung

Die Untersuchung des Produkts erfolgte in einer Prüfkammer nach DIN EN 13419-1. Eine stark emittierende PCB-Quelle wurde in einer diffusionsoffenen Membran in eine inerte Kammer gegeben und ein ca. 0,5-facher Luftwechsel bei 23 °C und 50 % relativer Luftfeuchte eingestellt. Die zugeführte Luft wurde vorab gereinigt. Die abgehende Kammerluft wurde nach Einstellung einer konstanten PCB-Konzentration beprobt und auf PCB untersucht.

Der Versuchsaufbau wurde nach Freimessung der Kammer mit einer mit „Latex Satin 20“ beschichteten Membran wiederholt. Die Membran wurde 3-fach nach Herstellerangaben beschichtet. Die Kammerluft wurde nach 24 Stunden, nach 1 Woche sowie nach 1, 3 und 6 Monaten beprobt und analysiert.

Die Probenahme der PCB aus der Kammerluft erfolgte entsprechend VDI 4300 Blatt 2. Die PCB-Analysen wurden mit Gaschromatograph und Electron Capture Detector (GC-ECD) erstellt. Gemäß DIN 51527 werden nach BALLSCHMITER die PCB-Kongeneren Nr. 28, 52, 101, 138, 153, 180 und 209 (Interner Standard) quantifiziert. Die Summe multipliziert mit dem Faktor 5 (nach LAGA) ergibt den PCB-Gesamtgehalt.



### 3 Untersuchungsergebnisse

In der folgenden Tabelle sind die PCB-Gesamt-Konzentrationen dargestellt. Das PCB-Rückhaltevermögen der Beschichtung R wird prozentual aus der PCB-Gesamt-Konzentration der Kammerluft vor ( $c_0$ ) und nach der Beschichtung ( $c_B$ ) errechnet:

$$R=100-[100 \cdot c_B/c_0]$$

Tabelle 3.1: Analyseergebnisse Kammerluft

Kammerbefüllung	PCB (gesamt)- in der Prüfkammerluft [ng/m <sup>3</sup> ]	PCB- Rückhaltevermögen %
Status vor Beschichtung	48.500	---
24 Stunden nach Beschichtung	< 75	99,8
7 Tage nach Beschichtung	< 45*	99,9
1 Monat nach Beschichtung	62,5	99,9
3 Monate nach Beschichtung	86,5	99,8
6 Monate / Wert VI	429	99,1

\*: verbesserte Bestimmungsgrenze durch längere Probenahmezeit



## 4 Bewertung und Empfehlungen

Die PCB-Richtlinie NRW und entsprechend auch anderer Bundesländer sieht für Sekundärquellen u.a. das Entfernen und Versiegeln der Oberflächen durch Latexdispersionen, insbesondere auch durch solche auf Acrylatbasis vor. In Laborversuchen wären dabei bisher Wirkungen von über 99 % erzielt. Der Langzeiterfolg der Maßnahmen sei durch Messungen zur Raumlufthygiene wie bei anderen Verfahren auch zu überprüfen.

Ein Langzeiterfolg soll sich bei den anfangs nach Sanierungen noch zu erwartenden Überschreitungen des Zieles von 300 ng/m<sup>3</sup> nach bis zu 2 Jahre bei sommerlichen Temperaturen > 23 °C einstellen.

Die Ergebnisse der bisher durchgeführten Messungen zeigen für das Produkt Latex Satin 20 nach ca. 6 Monaten ein Rückhaltevermögen von >99,1 %. Die Beschichtung lässt eine Eignung als zur konservierende Behandlung von sekundär-belasteten Wandoberflächen nach den Forderungen der PCB-Richtlinien der Bundesländer bezüglich der Langzeitwirkung erwarten, da bei durchgängig 23°C geprüft wurde.

Wir empfehlen, das Rückhaltevermögen durch Untersuchungen über einen längeren Zeitraum (1-2 Jahre) zu verfolgen, um den maximalen Beobachtungszeitraum für erfolgreiche Sanierungen einzubeziehen.



## 5 Zusammenfassung

Die Firma Caparol beauftragte die Dr. Weßling Beratende Ingenieure GmbH mit der Prüfung der PCB-Rückhaltevermögens Ihres Produktes Latex Satin 20.

Auf Grundlage der Ergebnisse beträgt das PCB-Rückhaltevermögen (prozentuale Reduktion der PCB-Emission nach Aufbringung der Beschichtung) des geprüften Produkts auch nach 6 Monaten > 99,1 %.

Die Beschichtung Latex Satin 20 ist daher zur Behandlung von PCB-belasteten Wandoberflächen nach den Maßgaben der PCB-Richtlinien geeignet. Seine Langzeitwirkung (bis zu 2 Jahren) sollte weiterhin beobachtet werden.

  
**Hans-Dieter Bossemeyer**  
Diplom-Ingenieur

  
**Manuela Schnittker**  
Diplom-Ingenieurin



Dr. Weißling Laboratorien GmbH, Oststr. 6, 48341 Altenberge

Dr. Weißling Beratende Ingenieure GmbH  
Frau Manuela Schnittker  
Oststraße 7  
48341 Altenberge

**Prüfbericht Nr.:** 02539-1 UAL05  
**Auftrag Nr.:** UAL-00444-04  
**Ansprechpartner:** Manuela Schnittker  
**Durchwahl:** (02505) 89-443  
**E-Mail:** Manuela.Schnittker@wessling-gruppe.de  
**Datum:** 16.06.2005

## Caparol: PCB-Rückhaltevermögen von Latex Satin 20

Projekt Nr.: IAL-04-0143 Rückhaltevermögen von PCB-Beschichtung

Ihr Auftrag: schriftlich vom 01.12.2004

### Probeninformationen

Probe Nr.	05-005082-01
Eingangsdatum	16.06.2005
Bezeichnung	6 Monate/Wert VI
Probenart	Gas
Probenahme durch	WBI, Frau Mattausch
Probengefäß	Florisilröhrchen
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	16.06.2005
Zeit	09:33
Untersuchungsende	16.06.2005

### Untersuchungsergebnisse

#### Vor-Ort-Parameter

Probe Nr.			05-005082-01
Bezeichnung			6 Monate/Wert
Parameter	Einheit	Matrix	
Lufttemperatur	°C	Gas	23,9
Luftdruck	hPa	Gas	-/-
Luftfeuchte	%	Gas	50,5
Probenahmevolumen	l	Gas	1.350



## Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.			05-005082-01
Bezeichnung			6 Monate/Wert
Parameter	Einheit	Matrix	
PCB Nr. 28	ng/m <sup>3</sup>	Gas	59
PCB Nr. 52	ng/m <sup>3</sup>	Gas	24
PCB Nr. 101	ng/m <sup>3</sup>	Gas	2,7
PCB Nr. 138	ng/m <sup>3</sup>	Gas	<1,5
PCB Nr. 153	ng/m <sup>3</sup>	Gas	<1,5
PCB Nr. 180	ng/m <sup>3</sup>	Gas	<1,5
Summe der 6 PCB	ng/m <sup>3</sup>	Gas	85,7
PCB ges. (Summe 6 Komponenten x 5)	ng/m <sup>3</sup>	Gas	429

## Abkürzungen und Methoden

Polychlorierte Biphenyle (PCB) VDI 4300 Bl. 2

Vor-Ort-Parameter

Gas Gas

  
Guido Aversch  
Dipl.-Ing. Chemie