



## GUTACHTEN

### PCB-Rückhaltevermögen von Latex Satin 20

Projekt-Nr: IAL-04-0143

Auftrags-Nr: IAL-00945-05

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

Auftragsdatum: 16.11.2005

Projektleiter: Diplom-Ingenieurin M. Schnittker

**Altenberge, 12.12.2006**



## INHALTSVERZEICHNIS

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

## ANLAGEN

Anlage: Prüfbericht-Nr.: 10681-1 UAL06



## 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 ISO 16000-9. 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, 6, 12, 18 und 24 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-Kongenere 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 ® wird prozentual aus der PCB-Gesamt-Konzentration der Kammerluft vor ( $c_0$ ) und nach der Beschichtung ( $c_B$ ) errechnet:

$$R=100-[100*c_B/c_0]$$

Tabelle 3.1: Analyseergebnisse Kammerluft

Kammerbefüllung	PCB (gesamt)- in der Prüfkammerluft  [ng/m³]	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 nach Beschichtung	429	99,1
1 Jahr nach Beschichtung	1680	96,5
1,5 Jahre nach Beschichtung	3010	93,8
2 Jahre nach Beschichtung	4930	89,8

\*: geringere Bestimmungsgrenze durch längere Probenahmezeit



## 4 Bewertung und Empfehlungen

Die PCB-Richtlinie NRW und entsprechend auch anderer Bundesländer sieht für Sekundärquellen u.a. das Entfernen oder Versiegeln der Oberflächen durch Latexdispersionen, insbesondere auch durch solche auf Acrylatbasis vor. In Laborversuchen werden 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 gemäß PCB-Richtlinie bei den anfangs nach Sanierungen noch zu erwartenden Überschreitungen des Zielwertes 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 2 Jahren (bzw. 24 Monaten) ein Rückhaltevermögen von 89,8 %. 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.



## 5 Zusammenfassung

Die Firma Caparol beauftragte die Dr. Weßling Beratende Ingenieure GmbH mit der Prüfung des 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 nach 2 Jahren 89,8 %.

Die Beschichtung Latex Satin 20 ist daher zur Behandlung von PCB belasteten Wandoberflächen nach den Maßgaben der PCB-Richtlinien geeignet.

  
**Manuela Schnittker**  
Diplom-Ingenieurin

  
**Nancy Mattausch**  
Diplom-Ingenieurin



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

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

**Prüfbericht Nr.:** 10681-1 UAL06  
**Auftrag Nr.:** UAL-02570-05  
**Ansprechpartner:** Manuela Schnittker  
**Durchwahl:** (02505) 89-443  
**E-Mail:** Manuela.Schnittker@wessling-gruppe.de  
**Datum:** 12.12.2006

## Caparol: PCB-Rückhaltevermögen von Latex Satin 20

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

### Probeninformationen

Probe Nr.	06-055742-01
Eingangsdatum	07.12.2006
Bezeichnung	Pk 1, 2 Jahre
Probenart	Raumluft
Probenahme	06.12.2006
Probenahme durch	WBI
Probenehmer	Herr Teichmann
Probengefäß	Florisilröhrchen
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	07.12.2006
Untersuchungsende	12.12.2006



## Untersuchungsergebnisse

### Vor-Ort-Parameter

Probe Nr.			06-055742-01
Bezeichnung			Pk 1, 2 Jahre
Probenahmenvolumen	l	Gas	382,000

### Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.			06-055742-01
Bezeichnung			Pk 1, 2 Jahre
PCB Nr. 28	ng/m <sup>3</sup>	Gas	550
PCB Nr. 52	ng/m <sup>3</sup>	Gas	370
PCB Nr. 101	ng/m <sup>3</sup>	Gas	61
PCB Nr. 138	ng/m <sup>3</sup>	Gas	5,9
PCB Nr. 153	ng/m <sup>3</sup>	Gas	<4
PCB Nr. 180	ng/m <sup>3</sup>	Gas	<4
Summe der 6 PCB	ng/m <sup>3</sup>	Gas	987
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5 )	ng/m <sup>3</sup>	Gas	4930

### Abkürzungen und Methoden

Vor-Ort-Parameter	
Polychlorierte Biphenyle (PCB)	VDI 4300 Bl. 2
Gas	Gas

Guido Aversch

Dipl. Ing. Chemie; Kundenbetreuung