

## BERICHT

### Untersuchung des PCB-Rückhaltevermögens der 2-komponentigen Beschichtung Hydropox

**Prüfberichtsnummer: CAL17-047436-1** (ersetzt den  
Vorab-Bericht CAL16-135382-1 v. 30.11.2016)

Proben-Nr.: 16-1134207-01  
Auftrags-Nr: CAL-11996-16

Auftraggeber: Alligator Farbwerke GmbH  
Marktstraße 203  
32130 Enger

Auftragsdatum: 22.08.2016

Projektleiter: Christopher Teichmann

**Altenberge, 04.05.2017**

G:\3 Kunden\1 Kunden A-D\Alligator Farbwerke\CAL-11996-16\CAL17-047436-1.doc

## INHALTSVERZEICHNIS

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

## ANLAGEN

Anlage 1: Prüfbericht CAL16-135367-1

Anlage 2: Prüfbericht CAL17-047431-1

CAL17-047436-1 / CAL-11996-16 / Alligator Farbwerke GmbH / Untersuchung des PCB-Rückhaltevermögens der 2K-Beschichtung Hydropox  
04.05.2017 / tec / **Seite 3 von 6**

## 1 Einleitung

Die Alligator Farbwerke GmbH beauftragte die WESSLING GmbH mit der Untersuchung des PCB-Rückhaltevermögens des 2-komponentigen Produkts „Hydropox“ bei Behandlung von belasteten Wandoberflächen.

Die zu prüfende zwei-komponentige Beschichtung wurde durch den Auftraggeber überstellt und der WESSLING GmbH zur Verfügung gestellt.

## 2 Versuchsdurchführung

Die Untersuchung des Produkts erfolgte in einer Prüfkammer nach DIN EN 16000-9<sup>A</sup>. Zunächst wurde eine stark emittierende PCB-Quelle in einer diffusionsoffenen Membran in eine inerte 110l-Kammer aus Edelstahl gegeben und ein ca. 0,5-facher Luftwechsel bei 23 °C und 50 % relativer Luftfeuchte eingestellt. Die zugeführte Luft wurde vorab gereinigt. Die Kammerluft wurde nach Einstellung einer konstanten PCB-Konzentration beprobt und auf PCB untersucht.

Der Versuchsaufbau wurde in einer frischen Kammer mit einer mit „Hydropox“ beschichteten Membran wiederholt. Die Membrane war vorab 3-fach mit der zu untersuchenden Wandfarbe beschichtet worden. (1. Schicht: 163,6 g/m<sup>2</sup>, 2. Schicht: 125,5 g/m<sup>2</sup>, 3. Schicht: 145,5 g/m<sup>2</sup>). Die Trocknungszeiten zwischen den jeweiligen Schichten lagen bei ca. 24 Stunden.

Anschließend wurde die Kammerluft wurde nach 24 Stunden, nach einer Woche und einem Monat, nach 3 und 6 Monaten beprobt und analysiert.

CAL17-047436-1 / CAL-11996-16 / Alligator Farbwerke GmbH / Untersuchung des PCB-Rückhaltevermögens der 2K-Beschichtung Hydroxox  
 04.05.2017 / tec / Seite 4 von 6

Die Analyse der PCB aus der Kammerluft erfolgte entsprechend VDI 4300 Blatt 2<sup>A</sup>. 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. Die Analytik erfolgte am WESSLING-Standort in Altenberge.

### 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-Konzentration in der Kammerluft	PCB-Rückhaltevermögen
PCB-Quelle ohne Beschichtung	2180 ng/m <sup>3</sup>	0 %
PCB - 24 Stunden nach Beschichtung	<30 ng/m <sup>3</sup> *	> 98,6 %
PCB - 7 Tage nach Beschichtung	<30 ng/m <sup>3</sup> *	> 98,6 %
PCB - 1 Monat nach Beschichtung	17,5 ng/m <sup>3</sup>	99,2 %



CAL17-047436-1 / CAL-11996-16 / Alligator Farbwerke GmbH / Untersuchung des PCB-Rückhaltevermögens der 2K-Beschichtung Hydropox  
 04.05.2017 / tec / Seite 5 von 6

### Fortsetzung Tabelle 3.1: Analyseergebnisse Kammerluft

Kammerbefüllung	PCB-Gesamt-Konzentration in der Kammerluft	PCB-Rückhaltevermögen
PCB - 3 Monat nach Beschichtung	56,2 ng/m <sup>3</sup>	97,4 %
PCB - 6 Monat nach Beschichtung	83 ng/m <sup>3</sup>	96,2 %

\* Bestimmungsgrenze des Analyseverfahrens

## 4 Bewertung

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 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 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 Hydropox nach ca. 6 Monaten ein Rückhaltevermögen von 96,2 %. Die Beschichtung lässt eine Eignung als zur konservierenden 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.



CAL17-047436-1 / CAL-11996-16 / Alligator Farbwerke GmbH / Untersuchung des PCB-Rückhaltevermögens der 2K-Beschichtung Hydropox  
04.05.2017 / tec / **Seite 6 von 6**

## 5 Zusammenfassung

Die Alligator Farbwerke GmbH beauftragte die WESSLING GmbH mit der Untersuchung des PCB-Rückhaltevermögens ihres 2-komponentigen Produkts „Hydropox“ bei Behandlung von belasteten Wandoberflächen.

Auf Grundlage der Ergebnisse (nach 24 Stunden, 7 Tagen, nach einem Monat, nach 3 und 6 Monaten) beträgt das PCB-Rückhaltevermögen (prozentuale Reduktion der PCB-Emission nach Aufbringung der Beschichtung) des geprüften Produkts > 96 %.

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

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



**Christopher Teichmann**

Dipl.-Ing. Umwelttechnik  
Projektleiter