

## Kleinflächige Eingriffe bei Unterhaltsarbeiten

### Das Wichtigste in Kürze

- Bei Polychlorierten Biphenylen (PCB) handelt es sich um hormonaktive und krebserregende Stoffe.
- Bei Chlorparaffinen (Chlorinated Paraffins = CP) handelt es sich um Nachfolgeprodukte der PCB.
- Eine Erhitzung von PCB-/CP-belasteten Bauteilen ist infolge der Freisetzung von gasförmigen, umweltsensitiven PCB sowie der Bildung von hochgiftigem Dioxin und Furan zu vermeiden.
- Vor einer Wiederverwertung sind PCB-/CP-belastete Metallbauteile durch geeignete Verfahren, z.B. Höchstdruckwasserverfahren (HDW) im geschlossenen Kreislauf zu dekontaminieren.

### Arbeitsvorbereitung

#### Gefährdungsermittlung

- Vor Arbeitsbeginn sind mögliche Gefährdungen durch Umweltsachverständige oder Diagnostiker zu ermitteln und die Massnahmen zu planen.

#### Instruktion

- Die Facharbeiter sind vor Arbeitsbeginn über das Vorgehen der Sanierung zu instruieren und über die Gefährdung in Kenntnis zu setzen.

#### Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

- minimal Einwegstaubmasken der Klasse A2P3
- Schutzbrillen
- Schutzhandschuhe

#### Geräte, Material und Werkzeuge

- Abbeizmittel
- Industriestaubsauger der Staubklasse H gemäss EN 60335-69
- Industriet Teppich oder Gleichwertiges
- Ausreichende Entlüftung des Arbeitsbereiches; die Fachbauleitung kann verfügen, dass in Kleinzonen mit Unterdruck gearbeitet werden muss.



Abb. 1: Metallbauteile mit PCB-haltigem Korrosionsschutz



Abb. 2: Vor einer Dekontamination im HDW-Verfahren



Abb. 3: Nach der Dekontamination im HDW-Verfahren

### Ausführen der Arbeiten

- Ob belastete Metallbauteile on-site oder off-site dekontaminiert werden, hängt vom Arbeitsumfang und der PCB/CP-Belastung ab:
  - Bei einem Ersatz der Bauteile oder bei grossflächigen Sanierungsarbeiten sind die mit PCB / CP-haltigem Korrosionsschutz/Lack belasteten Metallbauteile verschleppungsfrei auszubauen, als Gefahrgut und/oder VeVA-pflichtiger Sonderabfall zu transportieren und mittels HDW-Verfahren off site zu dekontaminieren.
  - Bei kleinflächigen Reparaturen und Instandsetzungen während des Betriebs stellt das Abbeizen von sekundär belasteten Metallbauteilen ein alternatives Verfahren dar.
- Auf vorgängiges Aufrauen belasteter Oberflächen vor Aufbringen eines Neuanstrichs ist vor einer Dekontamination grundsätzlich zu verzichten.
- Die Dekontaminationsarbeiten sind durch dafür ausgebildete Facharbeiter auszuführen.

#### Abbeizen on-site (vor Ort)

- Sekundär mit PCB belastete Metallbauteile (50-1'000 mg/kg PCB) können bei kleineren

Eingriffen mittels Abbeizen dekontaminiert werden.

- CP belastete Metallbauteile im Kanton GR < 50 mg/kg CP, in der restlichen Schweiz < 10'000 mg/kg CP können nach gängiger Ausführungspraxis ohne Vorbehandlung direkt der Wiederverwertung zugeführt werden.
- Es ist absehbar, dass nach Inkrafttreten der Vollzugshilfe VVEA (VH VVEA) nur noch zwischen > und < 10'000 mg/kg CP unterschieden wird.
- Für PCB-belastete Applikationen werden gänzlich andere Schadstofffrachtbeurteilungen und Mengenschwellen angewendet. Bis zur definitiven VH VVEA gilt heutige Anwendungspraxis.
- Arbeitsbereiche sind mit Industriet Teppich (oder Gleichwertigem) auszulegen (zu sichern).
- Der Arbeitsbereich ist aktiv zu belüften

### HDW Dekontamination off-site

- Verschleppungsfreie Demontage
- Auf hitzebildende Verfahren verzichten.
- Schrauben und Muttern vor dem Lösen mit Leimspray besprühen (verhindern von Verschleppungen).
- Rückstände nicht maschinell abschleifen.
- Vor dem Zerteilen belasteter Metalle die Trennstellen vorgängig auf einem Streifen von ca. 10 cm Breite abbeizen.
- Belastete Bauteile nach der Demontage in witterungs- und zugangsgeschützten Bereichen deponieren.

## Abschliessen der Arbeiten

### Reinigung

- Nach den erfolgten Arbeiten ist der Arbeitsbereich zu reinigen.
- Es dürfen keine schadstoffhaltigen Rückstände, Stäube, Partikel etc. mehr vorhanden sein.

### Kontrolle vor Wiederverwertung/Neubeschichtung

- Nach Freigabe durch einen Sachverständigen oder die Fachbauleitung mittels analytischer Wischtestkontrollen, dürfen die PCB/CP-freien Metalle der Wiederverwertung zugeführt, respektive neu beschichtet werden.

### Entsorgung

- Der Gefahrguttransport zur Dekontaminationsanlage hat in Containern oder geschlossenen Mulden als VeVA-pflichtiger Sonderabfall (VeVA-

Code 17°04°09 [S] Metallabfälle, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind) zu erfolgen.

- Bei kleinflächigen Arbeiten sind anfallende Abfälle in UN-geprüften PE-Gebinde als VeVA-pflichtige Sonderabfälle (Code 17°09°02 [S] Bauabfälle, die PCB enthalten oder 17 09 03 [S] Gemischte Bauabfälle sowie sonstige Bauabfälle, die gefährliche Stoffe enthalten) über eine SAVVA zu entsorgen, resp. bei < 10'000 mg/kg PCB/ über eine KVA.



Abb. 4: PCB-beschichtete Druckrohre bereit für Transport



Abb. 5: Saugglocke auf einem Druckleitungsrohr



Abb. 6: HDW-Sanierung einer fixen Unterdruckzone

### Relevante Vorschriften und Normen

VVEA (Abfallverordnung)  
BauAV (Bauarbeitenverordnung)  
ChemRRV (Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung)  
Richtlinie PCB-haltige Fugendichtungsmassen, BAFU 2003  
Empfehlungen Umgang mit PCB-haltigen FDM, KBOB 2004  
Sachgemässe Entfernung PCB-haltiger FDM und Anstriche.  
Wegleitung für Bau- und Sanierungspraxis, Amt für Umweltschutz und Energie, Kanton Basel-Landschaft, 2004

### Weitere Informationen und Kontakt

ETI Umwelttechnik AG  
CH-7007 Chur  
Telefon: 081 253 54 54 / [info@eti-swiss.com](mailto:info@eti-swiss.com)