



BAUSCHADSTOFFE.CH

ASBEST – VOC – PCB – PAK – PCP – SCHWERMETALLE



*Self Test
PCB / CP*

Self Test PCB/CP

Objekt: Einfamilienhaus
Musterstrasse 1
3010 Muster

Im Auftrag von: Muster Hans, Muster

Logically BS AG, Hopferenstrasse 4, 3475 Riedwil

Telefon: 062 212 46 45, Fax: 062 588 01 60

Self Test - Index Bauschadstoffe

Übersicht der analysierten Bauschadstoffe



Objekt, Ort: Einfamilienhaus Musterstrasse 1, 3010 Muster

Labor Analyse	PCB/CP	Probe Nr.:	Vorkommen:	Beschrieb:
Ja	Fugendichtungsmasse	1	Gebäudehülle Westfassade	Fugendichtungsmasse Wand
Summe CP 15'200 mg/kg				
Ja	Fugendichtungsmasse	2	Gebäudehülle Ostfassade	Fugendichtungsmasse Wand
Summe PCB 11'975 mg/kg				
Nein	Akustik-Deckenplatten	3	Zimmer 1.OG	Weisse Deckenplatten
Summe PCB unter Bestimmungsgrenze				
Ja	Bodenfarbe	4	UG Kellerraum	Grauer Bodenanstich
Summe PCB 14'109 mg/kg				

Asbest auf Wunsch

PAK auf Wunsch

Schwermetall auf Wunsch

TOC400 auf Wunsch

HSM - PCP - Lindan - DDT - Formaldehyd auf Wunsch

Biologische Stoffe auf Wunsch

Radon auf Wunsch

Der Bauschadstoffe Self Test dient ausschliesslich zur raschen Abklärung einzelner Bauschadstoffe. Der Self Test stellt kein Ersatz einer vollständigen Abklärung über vorhandene Bauschadstoffe dar, welche eine fachmännische Diagnostik voraussetzt und die notwendigen Informationen zum Objekt und dem fachgerechten Umgang mit den vorhandenen Bauschadstoffe beinhaltet.



Begleitformular

Entnommene Materialproben zur Bestimmung von PCB/CP in Feststoffen

1. Name des Bewohners und Adresse des Gebäudes, welchem die Proben entnommen wurden:

Name: Muster Vorname: Hans

Adresse: (bitte Strasse und Nummer angeben): Musterstrasse 1

PLZ: 3010 Ort: Muster Kanton: MU

Tel: 062 212 46 45 E-Mail: hans_muster@lbs.com

2. Haustyp:

- Einfamilienhaus Mehrfamilienhaus Schule Bürogebäude
 Bauernhaus Andere _____

3. Baujahr (sollte das Baujahr nicht bekannt sein, bitte eine Schätzung vornehmen): 1968

4. Rechnungsadresse: (falls abweichend):

Name: _____ Vorname: _____

Adresse: (bitte Strasse und Nummer angeben): _____

PLZ: _____ Ort: _____ Kanton: _____

Tel: _____ E-Mail: _____

5. Angaben über die Proben

Probe Nummer	Datum der Probeentnahme	Beschrieb des Materials + Aufbau / Zustand	Standort/ Etage Raumtyp / Nutzung	Menge + Referenzangaben
<u>1</u>	<u>05.05.2023</u>	<u>Fugendichtung</u>	<u>Gebäudehülle Westfassade</u>	<u>ca. 50m¹</u>
<u>2</u>	<u>05.05.2023</u>	<u>Fugendichtung</u>	<u>Gebäudehülle Ostfassade</u>	<u>ca. 30m¹</u>
<u>3</u>	<u>05.05.2023</u>	<u>Akustik Deckenplatte</u>	<u>Zimmer 1.0G</u>	<u>ca. 15m²</u>
<u>4</u>	<u>05.05.2023</u>	<u>Bodenfarbe</u>	<u>UG Kellerraum</u>	<u>ca. 30m²</u>

SGS Aargau GmbH Suhlerstrasse 57 CH-5036 Oberentfelden

Bauschadstoffe.ch
Logically AG
Hopferenstrasse 4
3475 RIEDTWIL
SCHWEIZ

Prüfbericht Muster Auftrags Muster Kunde Muster

Patrik Rogenmoser
Telefon +41 62 738 38 60
Fax
Patrik.Rogenmoser@sgs.com

Industries & Environment

SGS Aargau GmbH
Suhlerstrasse 57
CH-5036 Oberentfelden



Oberentfelden, den

Ihr Auftrag/Projekt: Untersuchung Musterproben
Ihr Bestellzeichen: Muster Self Test PCB
Ihr Bestelldatum:

Prüfzeitraum von bis
erste laufende Probenummer Muster
Probeneingang am

SGS Aargau GmbH

Patrik Rogenmoser
Head of Customer Service

Remo Müller
Laborleiter



Probe_Muster
01_Fugenmaterial
VVEA
Eingangsdatum:

Eingangsort

Probenmatrix Materialprobe
von Ihnen übersendet
Probenehmer BAUSCHADSTOFFE

Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Labor
PCB :					
PCB 28	AM 04-37	mg/kg	< 0,10	0,1	OB
PCB 52	AM 04-37	mg/kg	0,17	0,1	OB
PCB 101	AM 04-37	mg/kg	1,2	0,1	OB
PCB 153	AM 04-37	mg/kg	1,8	0,1	OB
PCB 138	AM 04-37	mg/kg	2,2	0,1	OB
PCB 180	AM 04-37	mg/kg	1,9	0,1	OB
Summe 6 PCB (DIN)	AM 04-37	mg/kg	7,27		OB
Summe 6 PCB (incl. Faktor 5)	AM 04-37	mg/kg	36,35		OB
Kurzkettige Chlorparaffine (SCCP)	SOP M 1139	mg/kg	15200	50	TS

Probe_Muster

02_Fugenmaterial
VVEA Eingangsdatum:

Probenmatrix

Materialprobe

Eingangsart

von Ihnen übersendet
Probenehmer BAUSCHADSTOFFE

Parameter

PCB :

Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Labor
PCB	28				
PCB	52	mg/kg	< 0,10	0,1	OB
PCB 101	AM 04-37	mg/kg	72,5	0,1	OB
	AM 04-37	mg/kg	750,2	0,1	OB
PCB 153	AM 04-37	mg/kg	261,9	0,1	OB
PCB 138	AM 04-37	mg/kg	482,4	0,1	OB
PCB 180	AM 04-37	mg/kg	828,0	0,1	OB
Summe 6 PCB (DIN)	AM 04-37	mg/kg	2395,0		OB
Summe 6 PCB (incl. Faktor 5)	AM 04-37	mg/kg	11975,0		OB
Kurzkettige Chlorparaffine (SCCP)	SOP M 1139	mg/kg	1600	50	TS

Probe_Muster

03_Akustik-Deckenplatten
VVEA

Eingangsdatum:

Eingangsort

Probenmatrix

Materialprobe

von Ihnen übersendet
Probenehmer

BAUSCHADSTOFFE

Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Labor
PCB :					
PCB 28	AM 04-37	mg/kg	< 0,2	0,2	OB
PCB 52	AM 04-37	mg/kg	< 0,2	0,2	OB
PCB 101	AM 04-37	mg/kg	< 0,2	0,2	OB
PCB 153	AM 04-37	mg/kg	0,2	0,2	OB
PCB 138	AM 04-37	mg/kg	0,2	0,2	OB
PCB 180	AM 04-37	mg/kg	0,2	0,2	OB
Summe 6 PCB (DIN)	AM 04-37	mg/kg	0,6		OB
Summe 6 PCB (incl. Faktor 5)	AM 04-37	mg/kg	3,0		OB

Probe_Muster

04_Bodenfarbe

VVEA

Eingangsdatum:

Eingangsart

Probenmatrix

Materialprobe

von Ihnen übersendet

Probenehmer BAUSCHADSTOFFE

Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Labor
PCB :					
PCB	28 AM 04-37	mg/kg	< 0,7	0,7	OB
PCB	52 AM 04-37	mg/kg	< 0,7	0,7	OB
PCB 101	AM 04-37	mg/kg	286,2	0,7	OB
PCB 153	AM 04-37	mg/kg	948,5	0,7	OB
PCB 138	AM 04-37	mg/kg	785,8	0,7	OB
PCB 180	AM 04-37	mg/kg	801,3	0,7	OB
Summe 6 PCB (DIN)	AM 04-37	mg/kg	2821,8		OB
Summe 6 PCB (incl. Faktor 5)	AM 04-37	mg/kg	14109,0		OB

Untersuchungen am Laborstandort Oberentfelden (Ob) werden im Geltungsbereich der Akkreditierung STS 0608 von SGS Aargau GmbH durchgeführt. Untersuchungen an den Laborstandorten Herten (He), Berlin (B1), Taunusstein (TS) und Dresden (DD) werden ausserhalb des Geltungsbereichs der Akkreditierung STS 0608 von SGS Aargau GmbH durchgeführt. Diese Untersuchungen werden in DAkKS-akkreditierten Laboren von SGS Institut Fresenius GmbH durchgeführt. Abweichungen werden separat gekennzeichnet.

Angaben zur Messunsicherheit werden auf Anfrage angegeben.

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethoden:

AM 04-37

SOP M 1139 2014-06, GC-MS (NCI)

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter

<http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angebl./tatsächlich entnommen wurde(n).

Objekt, Ort: Einfamilienhaus Musterstrasse 1, 3010 Muster

Self Test PCB/CP - polychlorierte Biphenyle/Chlorparaffine



Produkt:	Fugendichtungsmasse	Menge:	ca. 50m1
Etage / Raum:	Westfassade	Raumnutzung:	Gebäudehülle

Probeentnahme/ Auftraggeber: Muster Hans, Muster

In den vorhandenen Fugendichtungsmassen wurde CP als Weichmacher beigemischt. CP dient als Ersatz für PCB in Fugendichtungsmassen für dauerelastische Dehnungsfugen im Betonbau oder Anschlussfugen für Türen, Fenster und im Sanitärbereich. Nach dem Verbot von PCB wurde bis 1990 CP mit hohen Gehalten verwendet. Bis heute dürfen jedoch Materialien mit bis zu 0.15 % CP verwendet werden. Bei hohen CP-Gehalten in Fugendichtungsmassen ist der direkte Hautkontakt zu vermeiden. CP entwickeln Emissionen in der Umgebungsluft und können gesundheitsschädigend wirken. Für die Erforderlichkeit von Sanierungsmassnahmen ist die Objektnutzung, resp. der Aufenthalt in kontaminierten Räumen, entscheidend. Bei Um- und Rückbauarbeiten gelten die Vorgaben nach VVEA sowie der gesetzlich vorgeschriebene Grenzwert für CP-haltige Fugenmassen von 10'000 ppm (mg/kg) bei der Entsorgung.

Empfohlene Vorgehensweise für die Sanierung von CP-haltigen Fugendichtungsmassen

Die Aufnahme von CP erfolgt über die Atmung, den Magen und über die Haut. Bei der Demontage ist der direkte Hautkontakt und das Einatmen von Staub und Dämpfen zu vermeiden. Empfohlene Schutzausrüstung: Schutzmaske FFP3, Schutzbrille, Einwegschutanzug Kategorie 3 Typ 5/6 mit Kapuze, Industriestaubsauger mit Filter der Staubklasse M, Handschuhe resistent gegen Chemikalien, Sicherheitsschuhe. Das Vorgehen ist abhängig vom Umfang der Arbeiten. Generel gilt es bei jeder Entfernung von Fugendichtungsmassen Staubentwicklung und Erhitzungen zu verhindern. Werkzeug und Materialoberfläche dürfen sich nicht über 100 °C erwärmen. Staubentwicklungen werden unter Absaugen an der Quelle so gering wie möglich gehalten. Wenn erforderlich sind staubdichte Einhausungen oder Abschottungen zu errichten. Das entfernte Material wird anschliessend in dicht schliessende Gebinde deponiert und in einer Sonderabfallverbrennungsanlage SAVA oder einer KVA mit entsprechender Bewilligung fachgerecht entsorgt. Der Transport erfolgt nach VeVa 17 09 03 S. Nach abgeschlossener Arbeit werden die Arbeitsbereiche mit dem Industriesauger abgesaugt und feucht gereinigt. Auch persönliche Schutzausrüstungen wie Helm, Schuhe usw. müssen gut gereinigt und gewaschen werden. Einweg Schutzmasken/Anzug nur einmal benutzen und anschliessend entsorgen.

Objekt, Ort: Einfamilienhaus Musterstrasse 1, 3010 Muster

Self Test PCB/CP - polychlorierte Biphenyle/Chlorparaffine



Produkt:	Fugendichtungsmasse	Menge:	ca. 30 ml
Etage / Raum:	Ostfassade	Raumnutzung:	Gebäudehülle

Probeentnahme/ Auftraggeber: Muster Hans, Muster

In den vorhandenen Fugendichtungsmassen wurde in den Jahren 1950 - 1975 PCB als Weichmacher beigemischt. Der direkte Hautkontakt ist zu vermeiden. PCB entwickeln Emissionen in der Umgebungsluft und können gesundheitsschädigend wirken. Für die Beurteilung eines Sanierungsbedarfs ist die Objektnutzung, resp. der Aufenthalt in kontaminierten Räumen, entscheidend. Abhängig von der Innenraumbelastung sowie der Nutzung der Räumlichkeiten ist eine Raumluftrmessung erforderlich. Bei Messungen eines Jahresmittelwerts von mehr als 2 ng/m³ bei Daueraufenthalt oder 6 ng/m³ bei Tagesaufenthalt sind Sanierungsmassnahmen erforderlich. Bei Um- und Rückbauarbeiten gelten die Vorgaben nach VVEA sowie der gesetzlich vorgeschriebene Grenzwert für PCB-haltige Stoffe von 50 ppm (mg/kg) bei der Entsorgung.

Empfohlene Vorgehensweise für die Demontage und Beseitigung von PCB-haltigen Fugendichtungsmassen.
Massnahmen gegen PCB Exposition:

Die Aufnahme von PCB erfolgt über die Atmung, den Magen und über die Haut. Bei der Demontage ist der direkte Hautkontakt und das Einatmen von Staub und Dämpfen zu vermeiden. Die notwendige Schutzausrüstung ist abhängig vom Umfang der Arbeiten. Bei Sanierungsarbeiten in geringem Umfang: Schutzmaske FFP3, Schutzbrille, Einwegschutzanzug Kategorie 3 Typ 5/6 mit Kapuze, Industriestaubsauger mit Filter der Staubklasse M, Handschuhe resistent gegen Chemikalien, Sicherheitsschuhe. Bei Sanierungsarbeiten in grösserem Umfang: Schutzmaske A2/FFP3 oder Atemschutzgeräte, Schutzbrille, Chemieschutzoverall Typ 3, 4, 5, 6e, Industriestaubsauger mit Filter der Staubklasse M, Handschuhe resistent gegen Chemikalien, Sicherheitsschuhe. Ebenso ist das Vorgehen abhängig vom Umfang der Arbeiten. Generel gilt es bei jeder Entfernung von Fugendichtungsmassen Staubeentwicklung und Erhitzungen zu verhindern. Werkzeug und Materialoberfläche dürfen sich nicht über 100 °C erwärmen. Eine Erhitzung vom PCB über 250°C würde zur Erzeugung hochgiftiger Dämpfe (PCDD/PCDF) führen. Staubeentwicklungen werden unter Absaugen an der Quelle so gering wie möglich gehalten. Wenn notwendig sind staubdichte Einhausungen oder Abschottungen mit Unterdruck zu errichten. Das entfernte Material wird anschliessend in dicht schliessende Gebinde UN 2315 deponiert, gekennzeichnet und in einer Sonderabfallverbrennungsanlage SAVA fachgerecht entsorgt. Der Transport erfolgt nach VeVa 17 09 02 S. Nach abgeschlossener Arbeit werden die Arbeitsbereiche mit dem Industriesauger abgesaugt und feucht gereinigt. Auch persönliche Schutzausrüstungen wie Helm, Schuhe usw. müssen gut gereinigt und gewaschen werden. Einweg Schutzmasken/Anzug nur einmal benutzen und anschliessend entsorgen. **ACHTUNG: Es sind nur Firmen zu beauftragen, die über das qualifizierte Fachpersonal sowie über die erforderlichen Ausrüstungen verfügen.**

Objekt, Ort: Einfamilienhaus Musterstrasse 1, 3010 Muster

Self Test PCB - polychlorierte Biphenyle



Produkt:	Anstriche und Beschichtungen	Menge:
Etage / Raum:	UG Kellerraum	Raumnutzung: ohne Angabe

Probeentnahme/ Auftraggeber: Muster Hans, Muster

In den vorhandenen Farbanstrichen wurde in den Jahren 1950 - 1975 PCB als Weichmacher beigemischt. Der direkte Hautkontakt ist zu vermeiden. PCB entwickeln Emissionen in der Umgebungsluft und können gesundheitsschädigend wirken. Für die Erforderlichkeit von Sanierungsmassnahmen ist die Objektnutzung, resp. der Aufenthalt in kontaminierten Räumen, entscheidend. Abhängig von der Innenraumbelastung sowie der Nutzung der Räumlichkeiten ist eine Raumluftmessung erforderlich. Bei Messungen eines Jahresmittelwerts von mehr als 2 ng/m³ bei Daueraufenthalt oder 6 ng/m³ bei Tagesaufenthalt sind Sanierungsmassnahmen erforderlich. Bei Um- und Rückbauarbeiten gelten die Vorgaben nach VVEA sowie der gesetzlich vorgeschriebene Grenzwert für PCB-haltige Stoffe von 50 ppm (mg/kg) bei der Entsorgung.

Empfohlene Vorgehensweise für die Entfernung von PCB-haltigen Farbanstrichen. Massnahmen gegen PCB Exposition:

Die Aufnahme von PCB erfolgt über die Atmung, den Magen und über die Haut. Bei der Sanierung ist der direkte Hautkontakt und das Einatmen von Staub und Dämpfen zu vermeiden. Die notwendige Schutzausrüstung ist abhängig vom Umfang der Arbeiten. Bei Sanierungsarbeiten in geringem Umfang: Schutzmaske FFP3, Schutzbrille, Einwegschutzanzug Kategorie 3 Typ 5/6 mit Kapuze, Industriestaubsauger mit Filter der Staubklasse M, Handschuhe resistent gegen Chemikalien, Sicherheitsschuhe. Bei Sanierungsarbeiten in grösserem Umfang: Schutzmaske A2/FFP3 oder Atemschutzgeräte, Schutzbrille, Chemieschutzoverall Typ 3, 4, 5, 6e, Industriestaubsauger mit Filter der Staubklasse M, Handschuhe resistent gegen Chemikalien, Sicherheitsschuhe. Ebenso ist das Vorgehen abhängig vom Umfang der Arbeiten. Als mögliche Variante empfiehlt sich das mechanischen Abfräsen unter Haube mit Absaugung oder ein wasserbasiertes Strahlverfahren. Generel gilt es Staubentwicklung und Erhitzungen zu verhindern. Werkzeug und Materialoberfläche dürfen sich nicht über 100 °C erwärmen. Eine Erhitzung vom PCB über 250°C würde zur Erzeugung hochgiftiger Dämpfe (PCDD/PCDF) führen. Staubentwicklungen werden unter Absaugen an der Quelle so gering wie möglich gehalten. Wenn notwendig sind staubdichte Einhausungen oder Abschottungen mit Unterdruck zu errichten. Das entfernte Material wird anschliessend in dicht schliessende Gebinde UN 2315 deponiert, gekennzeichnet und in einer Sonderabfallverbrennungsanlage SAVA fachgerecht entsorgt. Der Transport erfolgt nach VeVa 17 09 02 S. Nach abgeschlossener Arbeit müssen persönliche Schutzausrüstungen wie Helm, Schuhe usw. gut gereinigt und gewaschen werden. Einweg Schutzmasken/Anzug nur einmal benutzen und anschliessend entsorgen. **ACHTUNG: Es sind nur Firmen zu beauftragen, die über das qualifizierte Fachpersonal sowie über die erforderlichen Ausrüstungen verfügen.**



Faktenblatt PCB

Das industrielle Synthesen-Wunder

PCB ist eine synthetische Bauchemikalie, welche in einer Vielzahl von Materialien eingesetzt wurde. Die Vorteile dieses industriellen Produktes sind die thermische und chemische Stabilität, es ist schwer entflammbar und elektrisch nichtleitend. PCB diente hauptsächlich als Weichmacher und Dehnungsmasse, als Kühlmittel aber auch z. B. als Hydraulikflüssigkeit. In reiner Form ist PCB praktisch geruchslos. Die Abkürzung PCB steht für Polychlorierte Biphenyle, eine Form chemischer Chlorverbindungen. Abhängigkeit von der Position und der Anzahl der Chloratome gibt es 209 verschiedene chlorierte Biphenyle.



PCB-Kongenere
 $m = 0, 1, 2, 3, 4 / 5$
 $n = 0, 1, 2, 3, 4 / 5$

PCB ist in reiner Form eine gelbliche, praktisch geruchlose Flüssigkeit



Ab 1929 wurden industrielle Synthesen zur Herstellung von polychlorierten Biphenylen entwickelt

Auswirkungen auf Umwelt und Gesundheit

PCB wird über den Magen-Darm-Trakt, über die Haut oder auch durch Einatmen von Dämpfen aufgenommen, verteilt sich rasch im Körper und reichert sich im Fettgewebe an, wo es deponiert bleibt. PCB ist eines der gefährlichsten Umweltgifte überhaupt. Durch die Eigenschaft, dass PCB fettlöslich ist und sich in der Umwelt nicht abbaut, verteilt sich PCB global und reichert sich in der Nahrungskette ständig weiter an. PCB, das in die Umwelt gelangt, bleibt für alle Ewigkeit im Nahrungskreislauf enthalten! Die höchsten Konzentrationen an PCB fand man bei Meeresvögel und Meeressäugern. Es führt bei Schildkröteneiern zur Geschlechtsumwandlung und im Labor wurde bei Mäusen eine Verringerung der Spermien, eine Reduktion der Wurfgrösse sowie eine erhöhte Sterblichkeit der Jungtiere nachgewiesen. Auch ist die rückläufige Population von z. B. Fischottern, Seehunden und Seelöwen auf die hohe PCB-Umweltbelastung zurückzuführen, es schwächt die Wale und Infektionskrankheiten haben leichtes Spiel. In Folge davon stranden immer mehr Wale. Für den Menschen besteht durch PCB in der Regel keine akute, unmittelbare Vergiftungsgefahr. Jedoch konnten fatale Langzeitauswirkungen schon bei geringen Mengen festgestellt werden. PCB führt zu Leber-, Milz- und Nierenschäden, beeinträchtigt den Sexualhormonhaushalt und es besteht der Verdacht auf krebserregendes Potenzial. Ebenfalls typische Auswirkungen sind Haarausfall, Schädigung des Immunsystems und die sogenannte Chlorakne: Hautveränderungen, Knoten, Abszesse und Zysten. Auch kann die körperliche und geistige Entwicklung durch PCB verzögert werden. In Japan und Taiwan kam es Ende der 60er und 70er Jahren zu Massenvergiftungen bei Menschen durch PCB belastetes Reis Öl, was zu Totgeburten und Missbildung führte.



Anreicherung von PCB in der marinen Nahrungskette.



PCB führt u.a. zu Leber-, Milz- und Nierenschäden, ist krebserregend und beeinträchtigt den Sexualhormonhaushalt.

Verwendung von PCB

PCB wurde vielseitig eingesetzt. Es diente als Schmiermittel oder in Hydraulikflüssigkeiten, als Weichmacher in Lacken und Kunststoffen (z. T. bis zu 50% vom Gewicht!), in Fugendichtungsmassen jeglicher Art, z.B. für dauerelastische Dehnungsfugen im Betonbau, Anschlussfugen für Türen, Fenster, Sanitär usw. Auch bei vielen Isoliermitteln kam PCB zur Anwendung. So wurden in der Anfertigung von Kondensatoren früher PCB-haltige Isolieröle eingesetzt. Solche PCB belasteten Kondensatoren sind in vielen älteren technischen Geräten vorhanden. (Die Bezeichnungen MP, MKP, MPK auf Kondensatoren weisen auf PCB-Freiheit hin). Auch diente PCB als Flammenschutzmittel in Farben und Lacken, haben eine akustisch positive Wirkung in Wand- und Akustikdeckenplattenfarben (weisse Farbe) und auch als Klebstoff für Fussboden wurde PCB verwendet.

Beispiele von PCB-Verwendungen:



Kondensatore



Vorschaltgeräte von
Leuchtstofflampen



Fugendichtungsmassen



Farbe und Lacke

Gefahrenermittlung und Einschätzungen

Belastete Produkte setzen fortlaufend PCB in die Umwelt frei und können auch nach langer Zeit noch zu hohen Umweltbelastungen führen. Für die Gefahreneinstufung wird in der Schweiz gemäss Stand der Technik u.a. die BAFU-Richtlinie «PCB-haltige Fugendichtungsmassen» zu Hilfe gezogen. In Innenräumen empfiehlt das BAFU Raumluftmessungen bei PCB-Konzentrationen von über 10'000 mg/kg, bei langen Aufenthaltszeiten im Gebäude durch Nutzer oder wenn grosse Teile der Raumfläche betroffen sind. Bei der Entfernung von PCB ist besonders darauf zu achten, dass diese möglichst staubfrei ausgeführt wird und sich keine Temperaturen über 100°C entwickeln. Eine Erhitzung über 250°C würde zur Erzeugung hochgiftiger Dämpfe (PCDD/PCDF) führen. Zur langfristigen Wirkung auf den Menschen durch niedrigen Mengen PCB sind bis heute unzählige Fragen offen. Von unsachgemässen Sanierungen ist dringend abzuraten. Die Gefahr der unkontrollierten Freisetzung ist gross. So kann es passiert, dass die Innenraumbelastung nach nicht fachgerechter Entsorgung wesentlich höher wird als vor der Sanierung.

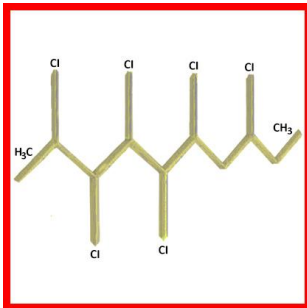
Gesetzliche Grundlage

Die Verwendung von PCB in offenen Systemen (z.B. Fugendichtungsmassen, Farbe und Lacke) wurde in der Schweiz 1972 verboten. Jedoch wurden bis 1975 noch PCB-haltige Produkte importiert und eingesetzt. Seit 1986 gilt ein generelles Verbot auch für geschlossene Anwendungen. Für Grosskondensatoren gab es eine Übergangsfrist bis 1998. Sanierungsmassnahmen im Innenbereich sind erforderlich bei Messungen eines Jahresmittelwertes von mehr als 2 µg/m³ bei Daueraufenthalt, oder 6 µg/m³ bei Tagesaufenthalt (Richtwert BAG/BAFU). Sanierte PCB-Abfälle sind als Sonderabfall in luftdichten Gefässen nach UN 2315, ADR-Klasse 9 zu entsorgen. Weiter gelten die Bestimmungen der Bauarbeitenverordnung BauAV, Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen VVEA, Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung, ChemRRV sowie Verordnung über den Verkehr mit Abfällen VeVA.

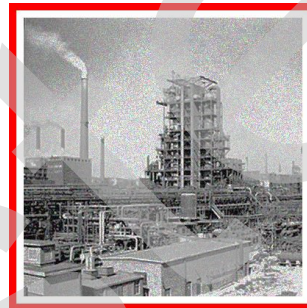
Faktenblatt CP

Vielseitig einsetzbare Zusatzkomponente

CP ist wie PCB eine synthetische Bauchemikalie, welche bis heute in einer Vielzahl von Materialien eingesetzt wird. Die Vorteile dieses industriellen Produktes sind die thermische und chemische Stabilität. Es ist schwer entflammbar und weist eine hohe Chemikalien- und Lichtbeständigkeit auf. CP dienen hauptsächlich als Weichmacher, Fettungsmittel und Flammschutz. Die Abkürzung CP steht für Chlor Paraffine, ein Substanzgemisch aus polychlorierten, gesättigten und unverzweigten Kohlenwasserstoffen. Sie werden industriell durch eine Reaktion von Chlor mit unverzweigten Paraffinfraktionen hergestellt. Dabei entstehen kurzkettige, mittel- und langkettige Chlorparaffine.



Struktur von
 2,3,4,5,6,8-
 Hexachlordecan als
 Beispiel einer
 kurzkettigen
 Chlorparaffins



Die kommerzielle
 Herstellung von
 Chlorparaffinen
 begann in den
 1930er-Jahren

Auswirkungen auf Umwelt und Gesundheit

CP gelangen vor allem über Abfälle und Abwässer in die Umwelt. Sie sind in Boden und Wasser biologisch schwer abbaubar. Insbesondere kurzkettige CP sind für Wasserlebewesen sehr toxisch und reichern sich in der Nahrungskette von Mensch und Tier an. CP werden über den Magen-Darm-Trakt, über die Haut oder auch durch Einatmen von Dämpfen aufgenommen und reichert sich im Fettgewebe, Niere und Leber an. Es sind verglichen mit PCB wenig Informationen zum Gehalt in der Umwelt bekannt. Auch die gesundheitlichen Auswirkungen auf den Menschen sind bislang nicht abschliessend geklärt. In der Regel besteht durch CP keine akute, unmittelbare Vergiftungsgefahr. Jedoch sind Leberveränderungen nachweisbar. Auch ein erhöhtes Krebsrisiko sowie eine Beeinträchtigung der Fortpflanzungsfunktion oder Entwicklungsschäden können nicht ausgeschlossen werden.



CP sind biologisch
 schwer abbaubar
 und reichern sich in
 der Nahrungskette
 von Mensch und Tier
 an



Leberveränderungen,
 erhöhtes Krebsrisiko,
 Beeinträchtigung der
 Fortpflanzungsfunktion
 oder Entwicklungs-
 schäden durch CP
 können nicht
 ausgeschlossen werden

Verwendung von CP

CP wird sehr vielseitig eingesetzt. In der Metallverarbeitung, als Schmiermittelzusammensetzung in der Lederindustrie, als Hochtemperatur-Schmiermittel oder in Hydraulikflüssigkeiten. In Farben und Lacke, Korrosionsschutzbeschichtungen oder Lavalampen, als Flammschutzmittel in Kunststoffen und Textilien. Als Weichmacher in praktisch allen Plastikmaterialien wie Fitnessmatten, Kunststoffspielzeug oder Dichtungen. Insbesondere nach dem Verbot 1972 von PCB wird CP als Ersatz in Fugendichtungsmassen für dauerelastische Dehnungsfugen im Betonbau oder Anschlussfugen für Türen, Fenster und im Sanitärbereich oft eingesetzt. Auch in Montageschäume werden CP verwendet. Bis heute dürfen Materialien mit bis zu 0.15 % CP verwendet werden.

Beispiele von CP-Verwendungen:



Fugendichtungsmassen



Montageschäume



Kunststoffspielzeug



Farbe und Lacke

Gefahrenermittlung und Einschätzungen

CP kann zu Belastungen der Innenluft führen. Zur langfristigen Wirkung auf den Menschen durch CP sind bis heute unzählige Fragen offen. Zu unterscheiden sind die kurzkettigen CP von den mittel- und langkettigen CP. Produkte mit mittel und langkettigen CP sind weniger problematisch als die mit hochchlorierten kurzkettigen CP-Verbindungen. Die kurzkettigen SCCP (Short Chained Chlorinated Paraffins) sind stark wassergefährdend und gehören zur Wassergefährdungskategorie 3. Auch können SCCP belastete Materialien die Raumluft durch Ausgasungen belasten. Im Bereich Bauschadstoffe müssen Fugendichtungsmassen die vor 1990 verbaut wurden auf CP untersucht werden und bei einem CP-Gehalt von über 10'000 mg Cl/kg sowie Montageschäume vor einem Um- oder Rückbau entfernt werden. Dieser Grenzwert bezieht sich auf den Chlorgehalt, welcher in der Vollzugshilfe für Bauabfälle geregelt ist. Bei einer Sanierung von CP-haltigen Materialien ist darauf zu achten, dass Staubemissionen und Hitzeentwicklung vermieden werden, um eine Freisetzung von CP in den Innenraum oder die Umgebung zu vermeiden.

Gesetzliche Grundlage

CP gehören zu den Persistent Organic Pollutants (POP), welche durch das Stockholmer Übereinkommen geregelt sind. Dadurch sind kurzkettige CP (SCCP) seit 2018 in der Herstellung und Verwendung stark eingeschränkt und teils verboten worden. Die Herstellung sowie Inverkehrbringung von SCCP ist in der Schweiz gemäss Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung (ChemRRV, SR 814.81) verboten. Damit gelten in der Schweiz dieselben gesetzlichen Regulierungen wie in der EU. Weiter gelten die Bestimmungen der Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA). CP-haltige Fugendichtungsmassen sowie Montageschäume sind von mineralischen Bauabfällen zu trennen und werden gemäss kantonalen Richtlinien entsorgt. Die Entsorgung erfolgt in der Regel in einer Kehrichtverbrennungsanlage (KVA) mit Bewilligung oder einer Sonderabfallverbrennungsanlage (SAVA).