

Bericht zur PCB-Untersuchung
in

den 23.-Gebäuden der Heinrich-Heine-Universität

Auftraggeber: Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
Universitätsstraße 1
40225 Düsseldorf

Erstellt durch: Ingenieurbüro Stefan Henning GmbH
Prinz-Friedrich-Karl-Straße 26
44135 Dortmund

Projektleiter: Dipl.-Ing. Stefan Henning

Projektbeteiligte: Dipl.-Ing. Andrea Mergen

Projekt Nr.: 110262

Seitenzahl: 59

Datenaufnahme: 21. Dezember 2011 bis 26. Januar 2012

Stand: 9. Februar 2012

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung und Empfehlungen	4
1.1	Zusammenfassung der PCB-Erhebung	4
1.2	Art und Funktion der PCB-Raumluftmessungen	5
1.3	PCB-Fundstellen	6
1.4	Empfehlungen zur weiteren Vorgehensweise	9
2	Objektbeschreibung	10
3	Allgemeine Hinweise zu Polychlorierte Biphenyle (PCB)	11
4	Aufgabenstellung und Untersuchungskonzept	14
4.1	Raumluftprobenahme	14
4.2	Qualitätssicherung	16
4.3	Materialprobenahme	16
5	Untersuchungsergebnisse	17
5.1	Laborergebnisse der Raumluftproben	17
5.1.1	Gebäude 22.01 und 22.02	18
5.1.2	Gebäude 23.01	18
5.1.3	Gebäude 23.02	19
5.1.4	Gebäude 23.03	21
5.1.5	Gebäude 23.11	23
5.1.6	Gebäude 23.12	24
5.1.7	Gebäude 23.21	26
5.1.8	Gebäude 23.31	28
5.1.9	Gebäude 23.32	29
5.1.10	Gebäude 23.40	31
5.2	Auswertung der ermittelten Raumluftbelastungen	32
5.3	Laborergebnisse der Materialproben	33
5.3.1	Gebäude 23.01	33
5.3.2	Gebäude 23.02	34
5.3.3	Gebäude 23.03	35
5.3.4	Gebäude 23.11	36
5.3.5	Gebäude 23.12	37
5.3.6	Gebäude 23.21	39
5.3.7	Gebäude 23.31	41

5.3.8	Gebäude 23.32	41
5.3.9	Gebäude 23.40	42
5.4	Schadstofffundstellen.....	43
5.4.1	PCB-haltige Baustoffe (Polychlorierte Biphenyle) - Primärquellen	43
5.4.2	PCB-kontaminierte Baustoffe (Polychlorierte Biphenyle) - Sekundärquellen ..	50
6	Gegenüberstellung der Raumluftbelastungen und der Fundstellen	57

Tabellenübersicht

Tabelle 1.1:	Übersicht über die ermittelten Raumluftbelastungen.....	6
Tabelle 1.2:	Zusammenstellung der relevanten Primärquellen	6
Tabelle 1.3:	Zusammenstellung der relevanten Sekundärquellen	7
Tabelle 5.1:	PCB-Primärquellen	43
Tabelle 5.2:	PCB-Sekundärquellen	50
Tabelle 6.1:	Raumluftbelastungen und Fundstellen	57

1 Zusammenfassung und Empfehlungen

Die Ingenieurbüro Stefan Henning GmbH wurde im Dezember 2011 von der HHU mit der PCB-Untersuchung der 23.-Gebäude der Heinrich-Heine-Universität (HHU), Universitätsstraße 1 in 40225 Düsseldorf beauftragt.

1.1 Zusammenfassung der PCB-Erhebung

Der Analysebefund der Raumlufmessungen in den Gebäuden 23.31, 23.32 und 23.40 wurde durch die Begehung und die Analytik der entnommenen Materialproben bestätigt. Die drei Gebäude sind hinsichtlich des Bauschadstoffes „PCB“ als unauffällig einzustufen. In den Gebäuden sollten zur abschließenden Einstufung unter sommerlichen Messbedingungen stichpunktartig PCB-Raumlufmessungen durchgeführt werden. Dabei sollte insbesondere der Werkstattbereich im Gebäude 23.40 betrachtet werden, da hier ein PCB-haltiger Anstrich auf den Stahlstützen vorhanden ist. Aufgrund der geringen Oberfläche dieser PCB-Quelle konnten in der Raumluf keine relevanten Belastungen festgestellt werden.

Die in 22.01 und 22.02 raumluftechnisch untersuchten Hörsäle zeigen ebenfalls keine Auffälligkeiten hinsichtlich des Bauschadstoffes „PCB“.

In den Gebäuden 23.01, 23.02., 23.03, 23.11, 23.12 und 23.21 wurden die Analysebefunde der Raumlufmessungen durch die ermittelten Schadstoffgehalte in den entnommenen Materialproben bestätigt: Die ermittelten PCB-Raumlufbelastungen von zum größten Teil zwischen 300 und 3.000 ng PCB/m³ sind im Zusammenhang mit hochbelasteten Primär- und Sekundärquellen zu sehen.

Im Rahmen der Validierungsmessungen wurden z. T. die Überschreitung des Interventionswertes der PCB-Richtlinie NRW von 3.000 ng PCB/m³ bestätigt. Grundsätzlich ist bei der Betrachtung der ermittelten Raumlufbelastungen zu berücksichtigen, dass die Witterungsbedingungen einen nicht unerheblichen Einfluss auf die Höhe der Raumlufwerte haben. So lagen die Außentemperaturen bei den Validierungsmessungen am 16. Januar 2012 deutlich unter denen im Dezember 2012; die Vergleichbarkeit der Werte ist somit nur bedingt gegeben. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass bei deutlich höheren Temperaturen auch höhere Raumlufbelastungen ermittelt werden.

1.2 Art und Funktion der PCB-Raumluftmessungen

Entsprechend des vereinbarten Untersuchungskonzepts wurden folgende Raumluftmessungen zur Ermittlung der PCB-Raumluftbelastung durchgeführt:

- **Status-Quo-Messung:** Die Daten wurden in der 1. Messkampagne vom 21. Dezember bis 31. Dezember 2011 ermittelt. Die Messungen wurden ohne Raumkonditionierung durchgeführt. Die Status-Quo-Messungen dienten zur Abklärung der gesundheitlichen Belastung der Raumnutzer während der Wintermonate.
- **Vergleichsmessungen (Status-quo):** Zeitgleich im Rahmen der 1. Messkampagne wurden als qualitätssichernde Maßnahme Vergleichsmessungen durchgeführt. Dazu wurden zum einen Parallelmessungen mit unterschiedlichen Adsorbermedien und somit Vergleichsmessungen zwischen den Laboren durchgeführt. Zum anderen wurden auch Doppelbestimmungen mit den gleichen Adsorbermedien vorgenommen.
- **Validierungsmessungen:** In einer 2. Messkampagne am 16. Januar 2012 wurden auffällig hohe Raumluftwerte durch erneute Raumluftprobenahmen überprüft. Dazu wurden in der Regel wieder Vergleichsmessungen mit zwei unterschiedlichen Adsorbermedien vorgenommen. Da diese Räume im Rahmen einer baulichen Maßnahme von maßgeblichen PCB-Primärquellen (Abhangdecken und dauerelastische Dichtmassen in den Bodenanschlussfugen) befreit werden sollten, wurden die Räume vor der Messung gemäß PCB-Richtlinie NRW (viertelstündige Stoßlüftung, Messstart nach einstündiger Verschlusszeit der Fenster) konditioniert. Die Lüftungsdauer wurde aufgrund der niedrigen Außentemperaturen reduziert, um ein übermäßiges Auskühlen der Räumlichkeiten zu vermeiden.
In einer weiteren Messkampagne am 19. Januar 2012 wurden weitere Räume hinsichtlich der zuvor ermittelten Raumluftbelastung überprüft. In diesen Räumen wurden zuvor auffällig niedrige Raumluftbelastungen ermittelten, die nicht zu den Ergebnissen der umliegenden Räume bzw. zu den ermittelten PCB-Konzentrationen in den verbauten Materialien passten. Diese Messungen fanden wieder ohne Raumkonditionierung statt, da in diesen Räumen keine baulichen Maßnahmen im Januar 2012 vorgesehen waren.
- **Kontrollmessungen:** Nach Abschluss der baulichen Maßnahmen (Entfernung der Abhangdecken und der Dichtmassen in den Bodenanschlussfugen, Feinreinigung aller Oberflächen) wurden Raumluftmessungen durchgeführt, um zu überprüfen, in wie weit durch die baulichen Maßnahmen die Raumluftbelastung unter den Interventionswert der PCB-Richtlinie NRW von 3.000 ng PCB/m³ gesenkt werden konnte. Auch bei dieser Messkampagne, die am 26. Januar 2012 durchgeführt wurde, fanden Vergleichsmessungen mit zwei unterschiedlichen Adsorbermedien und somit mit zwei Laboren statt.

In der nachfolgenden Tabelle werden die analytisch ermittelten Ergebnisse für jedes Gebäude zusammengefasst, wobei die Kontrollmessungen nach Abschluss der baulichen Maßnahmen nicht enthalten sind:

Tabelle 1.1: Übersicht über die ermittelten Raumlufbelastungen

Gebäude	Anzahl der Messungen	PCB-Raumlufwert			Clophen-Typ
		< 300 ng/m ³	> 300 ng/m ³ und < 3.000 ng/m ³	> 3.000 ng/m ³	
22.01	4	4			A30 A50
22.02	4	4			A30
23.01	13	10	3		A50
23.02	55	7 (2*)	48		A50
23.03	55	4 (3*)	47	4 (2**)	A50
23.11	25	4	18	3	A50
23.12	62	29 (1*)	29	3 (1**)	A50
23.21	77	29	44	4 (1**)	A30/40
23.31	45	45			n.b./A30
23.32	48	47	1**		n.b./A30 – A60
23.40	14	14			n.b./A30

*¹) niedriger Raumlufwert wurde durch Nachmessungen nicht bestätigt; es wurden deutlich höhere Raumlufbelastungen ermittelt

**¹) hoher Raumlufwert wurde durch Nachmessungen nicht bestätigt; es wurden deutlich niedrigere Raumlufbelastungen ermittelt

n.b. Clophen-Typ aufgrund Werte < Nachweis-/Bestimmungsgrenze nicht bestimmbar

1.3 PCB-Fundstellen

Basierend auf den Analyseergebnissen der Raumlufuntersuchungen erfolgte die Begehung der 23.-Gebäude vom 11. bis 18. Januar 2012. Im Rahmen der Begehung wurden Verdachtsflächen beprobt und die entnommenen Materialproben hinsichtlich ihres PCB-Gehaltes analysiert.

Grundsätzlich wird bei Materialien zwischen Primär- und Sekundärquellen unterschieden. Gemäß PCB-Richtlinie NRW sind Primärquellen Produkte, denen die PCBs gezielt zur Veränderung der Produkteigenschaften zugesetzt wurden. In der Regel enthalten solche Produkte mehr als 1.000 mg PCB/kg. Entsprechend dieser Definition werden in der nachfolgenden Tabelle die als Primärquelle eingestuft relevanten Fundstellen dargestellt.

Tabelle 1.2: Zusammenstellung der relevanten Primärquellen

Nr.	Produkt	Beschreibung	Fundstelle	Gebäude
1	Abhangdecken	PCB-haltiger Anstrich (Primärquellen; Clophen A60)	Bepankung der Abhangdecken aus gestrichenen Holzfaserplatten	23.02, 23.03, 23.12, 23.11
2	graue dauerelastische Dichtmassen	PCB-haltige Dichtmassen (Primärquellen; überwiegend Clophen A60)	umlaufende Bodenanschlussfugen zwischen Fußbodenbelag und Wänden	23.01, 23.02, 23.03, 23.12, 23.21
3	graue dauerelastische Dichtmassen	PCB-haltige Dichtmassen (Primärquellen; Clophen A60)	Bodenanschlussfuge zwischen Bodenfliesen und Wandfliese im Sanitärbereich	23.02, 23.03, 23.11
4	graue dauerelastische Dichtmassen	PCB-haltige Dichtmassen (Primärquellen; Clophen A40)	Senkrechte und waagerechte Wandfugen zwischen Mauerwand und Betonpfeiler/-unterzüge	23.02, 23.03, 23.21

Nr.	Produkt	Beschreibung	Fundstelle	Gebäude
5	graue dauerelastische Dichtmassen	PCB-haltige Dichtmassen (Primärquellen; Clophen A60)	Senkrechte und waagerechte Wandfugen zwischen Mauerwand und Betonpfeiler/-unterzüge	23.01, 23.12, 23.21
6	graue dauerelastische Dichtmassen	PCB-haltige Dichtmassen (Primärquellen; Clophen A40 und A60)	Anschlussfugen zwischen Türzargen und Wänden	23.02, 23.21
7	Betonanstriche	PCB-haltige Farben (Primärquellen; Clophen A60)	Oberflächen von Betonpfeilern und -wänden	23.02, 23.03
8	Stahlanstriche	PCB-haltige Farben (Primärquellen; Clophen A50)	Oberflächen von Eisenstützen	Werkstattbereich von 23.40
9	Lackanstriche	PCB-haltige Lacke (Primärquelle; Clophen A60)	Oberflächen von Türzargen	23.21
10	graue dauerelastische Dichtmassen	PCB-haltige Dichtmassen (Primärquellen; Clophen A50 und A60)	Verfugungen an den Fassaden: Anschlussfugen zwischen den Tür-/Fensterelementen und den Betonflächen sowie Bodenanschlussfugen zwischen Fassade und Balkonbetonboden	alle Gebäude (beprobt an 23.02 und 23.03)
11	graue dauerelastische Dichtmassen	PCB-haltige Dichtmassen (Primärquellen; Clophen A50 und A60)	Fensteranschlussfugen zu den Wänden	23.03, 23.21
12	Kleinkondensatoren	ggf. PCB-haltige Tränkmittel (Primärquelle)	alte Aufbaudeckenleuchten; Leuchten selbst können durch defekte Kondensatoren stark PCB-kontaminiert sein	alle Gebäude

Aufgrund eines PCB-Gehaltes von i. d. R. weniger als 1.000 mg PCB/kg werden die Baustoffe als Sekundärquellen eingestuft, wobei die Einstufung der Sekundärquellen gemäß folgender Richtwerte (Gesundheitsamt Bremen, 2003 „Fachgespräche PCB-Sanierungen“) erfolgt:

- 0 - 10 mg PCB/kg: Nicht kontaminiert
- 10 - 50 mg PCB/kg: Geringfügig kontaminiert
- 50 - 100 mg PCB/kg: Mäßig kontaminiert
- 100 - 250 mg PCB/kg: Stark kontaminiert
- > 250 mg PCB/kg: Sehr stark kontaminiert

Die analytisch als PCB-kontaminiert eingestuften Baustoffe (Sekundärquellen) sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 1.3: Zusammenstellung der relevanten Sekundärquellen

Nr.	Produkt	Beschreibung	Fundstelle	Gebäude
13	graue dauerelastische Dichtmassen	PCB-kontaminierte Dichtmassen (stark bis sehr stark kontaminiert; Clophen A50 und A60)	umlaufende Bodenanschlussfugen zwischen Fußbodenbelag und Wänden	23.02, 23.11, 23.12
14	graue dauerelastische Dichtmassen	PCB-kontaminierte Dichtmassen (stark bis sehr stark kontaminiert; Clophen A60)	Senkrechte und waagerechte Wandfugen zwischen Mauerwand und Betonpfeiler/-unterzüge	23.02, 23.12, 23.21

Nr.	Produkt	Beschreibung	Fundstelle	Gebäude
15	Betonanstriche	PCB-kontaminierte Farben (mäßig bis sehr stark kontaminiert; Clophen A50)	Oberflächen von Betonwänden	23.03
16	Fußbodenbeläge	PCB-kontaminierte Kunststoffbodenbeläge (mäßig bis sehr stark kontaminiert; Clophen A40 bis A60)	alte Fußbodenbeläge weisen im Randbereich ähnlich hohe Werte auf wie die angrenzenden Bodenanschlussfugen; neuere Beläge weisen ebenfalls bereits PCB-Kontaminationen auf	23.02, 23.03, 23.11, 23.12, 23.21
17	Lackanstriche	PCB-kontaminierte Lacke (sehr stark kontaminiert; Clophen A60)	Oberflächen von Stahltüren vor den Versorgungsschächten	23.02, 23.03
18	Holzlackanstriche	PCB-kontaminierte Lacke (stark bis sehr stark kontaminiert; Clophen A60)	Oberflächen von Holzfensterrahmen und Holzfensterbänke	23.01, 23.02, 23.03, 23.21
19	Heizkörperlackanstriche	PCB-kontaminierte Lacke (geringfügig bis mäßig kontaminiert; Clophen A60)	Oberfläche der Rippenheizkörper	23.03
20	Putz- und Mörtelschichten	PCB-kontaminierte Putze und Mörtelmassen (geringfügig bis mäßig kontaminiert; Clophen A60)	Beschichtung von Wandoberflächen	23.12
21	Holzlackanstriche	PCB-kontaminierte Lacke (mäßig bis sehr stark kontaminiert; Clophen A60)	Oberfläche von Holztürlätter (auch mit Glaselementen und Holzrahmen)	23.11
22	Farbanstriche	PCB-kontaminierte Farben (mäßig bis sehr stark kontaminiert; Clophen A40 bis A60)	Oberfläche von Mauerwänden	23.03, 23.11, 23.12, 23.21
23	Türdichtungen	PCB-kontaminierte Schaumstoffdichtung (sehr stark kontaminiert; Clophen A60)	Türdichtung von Stahlaufassungszargen	23.21

Bei den in den vorstehenden Tabellen dargestellten Bausubstanzfraktionen handelt es sich um schadstoffhaltige Materialien und somit um Gefahrstoffe. Bei Eingriffen in PCB-haltige Bauteile sind insbesondere die Bestimmungen der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) in Verbindung mit den Richtlinien für "Arbeiten in kontaminierten Bereichen" (BGR 128 / TRGS 524) zu beachten. Gemäß PCB-Richtlinie NRW sind beim Ausbau PCB-haltiger Baustoffe besondere Arbeitsschutzmaßnahmen zu beachten. Die Abfälle sind gemäß PCB/PCT-Abfallverordnung als PCB-haltig einzustufen und als gefährliche Abfälle dem entsprechenden Entsorgungsweg, unter Führung der gesetzlich vorgeschriebenen Nachweise, zuzuführen.

1.4 Empfehlungen zur weiteren Vorgehensweise

Die Grundlage der vorgenommenen Bewertungen und Empfehlungen ist die PCB-Richtlinie NRW, die im Kapitel 3 „Allgemeine Hinweise zu Polychlorierte Biphenyle (PCB)“ zusammengefasst dargestellt wird.

Aufgrund der z. T. an den Außenwänden identifizierten PCB-Primärquellen (Fugenmassen und Abhangdecken) sowie den großflächigen Sekundärquellen (u.a. Fußbodenbeläge) sollten weitere Raumluftmessungen bei sommerlichen Messbedingungen (Außen-/Innentemperaturen $\geq 23^{\circ}\text{C}$) durchgeführt werden, da der Einfluss dieser Primärquellen auf die Raumluftqualität während der Sommermonate deutlicher erwartet wird und somit u. U. die Maximalbelastungen für die Gebäudenutzer darstellen kann.

Gemäß PCB-Richtlinie NRW ist für die Kontrolle des Sanierungserfolgs mindestens ein Messtermin unter sommerlichen Messbedingungen vorgesehen, insofern ist es für die Sanierungsplanung und für die Vergleichbarkeit der ermittelten Raumluftbelastungen erforderlich, auch Status-quo-Messungen bei höheren Temperaturen durchzuführen.

Zur Sicherstellung der Unterschreitung des Interventionswertes von 3.000 ng PCB/m^3 gemäß PCB-Richtlinie NRW kann ein erster Schritt als bauliche Maßnahme die Entfernung der maßgeblichen PCB-Primärquellen (Abhangdecken, dauerelastische Dichtmassen in Bodenanschluss- und Wandfugen) sein. Hinsichtlich einer zeitlich befristeten Verminderung der PCB-Raumluftbelastung ist der Nutzer dahingehend einzubeziehen, dass die Räumlichkeiten forciert gelüftet werden (5-10 min. Stoßlüftung alle 2 Stunden).

Für die dauerhafte Unterschreitung des Vorsorge- und Sanierungsleitwertes der PCB-Richtlinie NRW von 300 ng PCB/m^3 wird gemäß unseren Erfahrungen die vollständige Entfernung sämtlicher Primär- und Sekundärquellen erforderlich sein.

Auch nach einer durchgeführten Schadstoffentfrachtung der Gebäude, die eine vollständige Entfernung der PCB-Primär- und Sekundärquellen beinhalten sollte, ist eine regelmäßige Stoßlüftung der Räume für die Nachhaltigkeit des Sanierungserfolges mit entscheidend.

Dortmund, den 9. Februar 2012


Dipl.-Ing. Stefan Henning

Asbestsachverständiger nach §4 Abs. 1 Asbestsachverständigenverordnung Hamburg


Dipl.-Ing. Andrea Mergen

2 Objektbeschreibung

Die 23.-Gebäude der Heinrich-Heine-Universität (HHU) befindet sich an der Universitätsstraße 1 in 40225 Düsseldorf.

Die zu untersuchenden Objekte umfassen folgende Gebäude:

- 23.01, 23.02, 23.03,
- 23.11, 23.12,
- 23.21,
- 23.31, 23.32 sowie
- 23.40.

Bei den Gebäuden handelt es sich um vollunterkellerte Betonskelettbauten, die mit Flachdächern versehen sind. Die Gebäude pro Ebene weisen einen umlaufenden Balkon aus Betonfertigteilen auf. Im Innenbereich sind in den Gebäuden 23.01 bis 23.12 zum größten Teil Mauerwerkswände vorhanden; in den restlichen Gebäuden handelt es sich bei den Innenwänden um Leichtbauwänden (Ständerwerk, KMF-Dämmung, Gipskartonbeplankung).



Bild 2.1: Ausschnitt des Übersichtsplans von der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

In den Gebäuden 22.01 und 22.02 waren im Rahmen der PCB-Untersuchung Orientierungsmessungen in der Raumluft vorgesehen. Eine Untersuchung und damit eingehende Beschreibung der Bausubstanz war nicht Auftragsgegenstand.

3 Allgemeine Hinweise zu Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Polychlorierte Biphenyle sind ein Gemisch aus insgesamt 209 strukturell ähnlichen chemischen Verbindungen, die von ihrer Zusammensetzung her den chlorierten Kohlenwasserstoffen zuzuordnen sind. PCB kommen in der Natur nicht vor, sie sind anthropogen, d.h. vom Menschen in den Naturkreislauf eingebracht.

Wegen einer Reihe von technisch interessanten Eigenschaften (Nichtbrennbarkeit, Nichtentflammbarkeit, gutes elektrisches Isoliervermögen, geringe Wasserlöslichkeit, dauerelastische Konsistenz) wurden PCB seit 1929 in erheblichen Mengen industriell hergestellt und in zahlreichen Anwendungsformen eingesetzt.

PCB wurden sowohl in geschlossenen als auch in offenen Systemen eingesetzt. Während in geschlossenen Systemen wie Kondensatoren und Transformatoren eine PCB-Exposition in der Regel nur bei Undichtigkeiten oder Unfällen gegeben ist, kann bei offenen Systemen eine unmittelbare Exposition mit diesem Stoff möglich sein. PCB können z.B. dauerelastischen Dichtungsmassen (Dehnungsfugen, Anstrichsystemen u.a.m.) als Weichmacher mit mehr als einem Prozent Gehalt zugemischt sein. Aus derart stark PCB-haltigen Produkten kann eine hohe Raumluftbelastung mit PCB resultieren.

PCB sind im Naturkreislauf schwer abbaubar und reichern sich deshalb über Nahrungs- und Futtermittel im Fettgewebe von Mensch und Tier an. Sie stellen somit ein ernstes ökologisches Risiko dar.

Aufgrund der hohen Giftigkeit wurde PCB 1978 in die Gruppe III B der Arbeitsstoffliste – Stoffe mit begründetem Verdacht auf ein krebserzeugendes Potential – zugeordnet und im gleichen Jahr die Anwendung in offenen Systemen stark eingeschränkt.

Seit September 1989 wurde eine – zwischenzeitlich aufgehobene – Verordnung zum Verbot von PCB in Kraft gesetzt. Danach war die Herstellung, das Inverkehrbringen sowie die Verwendung von Stoffen, Zubereitungen und Erzeugnissen mit mehr als 50 mg PCB/kg verboten. Heute gelten insoweit die Verbote nach § 1 der Verordnung über Verbote und Beschränkungen des Inverkehrbringens gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnissen nach dem Chemikaliengesetz, aktuell in der Fassung der Bekanntmachung vom 2. Juli 2008 (BGBl. I S. 1146), das durch Artikel 4 des Gesetzes vom 11. August 2010 (BGBl. I S. 1163) geändert worden ist.

Speziell für PCB-belastete Gebäude sind in den Bundesländern Richtlinien bauaufsichtlich eingeführt worden (PCB-Richtlinien). Die in Nordrhein-Westfalen eingeführte PCB-Richtlinie (Richtlinie für die Bewertung und Sanierung PCB-belasteter Baustoffe und Bauteile in Gebäuden – Nordrhein-Westfalen, Fassung vom 3. Juli 1996) enthält folgende Bewertungskriterien:

Unterschieden wird bei Materialien grundsätzlich zwischen Primär- und Sekundärquellen, Primärquellen sind gemäß PCB-Richtlinie Produkte, denen die PCB gezielt zur Veränderung der Produkteigenschaften zugesetzt wurden. Solche Produkte enthalten in der Regel mehr als 1.000 mg

PCB und können nach den bisher vorliegenden Erfahrungen deutlich erhöhte PCB-Raumluftbelastungen verursachen.

Sekundärquellen sind Bauteile oder Gegenstände, die PCB meist über längere Zeit aus der belasteten Raumluft aufgenommen haben. Sie vermögen die an der Oberfläche angelagerten PCB nach und nach wieder in die Raumluft freizusetzen.

Als Bewertungsgrundlage für die Einstufung der Materialproben bezüglich des Grades ihrer Kontamination werden i. d. R folgende Richtwerte herangezogen, die u.a. im Jahr 2003 vom Gesundheitsamt Bremen im Rahmen einer Dokumentation „Fachgespräche PCB-Sanierungen“ veröffentlicht wurden.

- 0 - 10 mg PCB/kg: Nicht kontaminiert
- 10 - 50 mg PCB/kg: Geringfügig kontaminiert
- 50 - 100 mg PCB/kg: Mäßig kontaminiert
- 100 - 250 mg PCB/kg: Stark kontaminiert
- > 250 mg PCB/kg: Sehr stark kontaminiert
- > 1000 mg PCB/kg: i.d.R. Primärquelle

Zu den Raumluftkonzentrationen führt die PCB-Richtlinie folgende Schwellenwerte aus:

- Raumluftkonzentrationen unter 300 ng PCB/m³ Luft sind als langfristig tolerabel anzusehen (Vorsorgewert).
- Bei Raumluftkonzentrationen zwischen 300 und 3.000 ng PCB/m³ Luft ist die Quelle der Raumluftverunreinigung aufzuspüren und unter Beachtung der Verhältnismäßigkeit mittelfristig zu beseitigen. Zwischenzeitlich ist durch regelmäßiges Lüften sowie gründliche Reinigung und Entstaubung der Räume eine Verminderung der PCB-Konzentration anzustreben. Der Zielwert liegt bei weniger als 300 ng PCB/m³ Luft (Sanierungsleitwert).
- Bei Raumluftkonzentrationen oberhalb von 3.000 ng PCB/m³ sind akute Gesundheitsgefahren nicht auszuschließen (Interventionswert für Sofortmaßnahmen).

Im Falle von baulichen Eingriffen sind PCB-haltige Primärquellen zu entfernen und ordnungsgemäß zu entsorgen. Auf Grund des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes, der Gewerbeabfallverordnung sowie der PCB/PCT-Abfallverordnung (Verordnung über die Entsorgung polychlorierter Biphenyle, polychlorierter Terphenyle und halogenierter Monomethyldiphenylmethane PCBAbfallV) müssen die anfallenden schadstoffhaltigen Abfälle getrennt von restlichen Bau- und Abbruchabfällen umweltverträglich entsorgt werden. Materialien mit einem PCB-Gesamtgehalt oberhalb von 50 mg PCB/kg sind gemäß PCB/PCT-Abfallverordnung einer thermischen Behandlung zuzuführen. Für die Entsorgung von Abfällen unterhalb dieser Grenze sind u. a. die deponiespezifischen Richtlinien sowie die LAGA-Richtlinie „mineralische Abfälle“ zu beachten. Hinweise für die Entsorgung von PCB-haltigen Transformatoren sind in einem entsprechenden LAGA-Merkblatt zusammengestellt.

Bei Sanierungsmaßnahmen sind gemäß PCB-Richtlinie PCB-Primärquellen (d. h. Produkte, denen PCB gezielt zur Veränderung der Produkteigenschaften zugesetzt wurden und die i.d.R. mehr als

1.000 mg PCB/kg enthalten) zu entfernen und ordnungsgemäß zu entsorgen. Für die Sanierung kommen nur Firmen mit der entsprechenden Sachkunde (ggf. nach TRGS 524 Sanierung und Arbeiten in kontaminierten Bereichen, BGR 128 Kontaminierte Bereiche) in Frage. Die PCB-Richtlinie legt hierzu im Abschnitt 4.3 die zu treffenden Schutzmaßnahmen fest, im Abschnitt 4.4 finden sich Angaben zur Abfall- und Abwasserentsorgung. Lässt sich durch die Entfernung sämtlicher Primärquellen die PCB-Raumluftkonzentration nicht unter den Sanierungsleitwert von 300 ng PCB/m³ Luft absenken, ist darüber hinaus die Sanierung von Sekundärquellen erforderlich.

Die PCB-Konzentration in der Raumluft sollte direkt nach Beendigung einer Sanierung den Vorsorge-/Sanierungsleitwert der PCB-Richtlinie NRW von 300 ng PCB/m³ Luft nicht überschreiten. Aufgrund der starken Abhängigkeit der PCB-Raumluftkonzentration von den jahreszeitlichen Temperaturschwankungen darf nach Abschnitt 4 bei sorgfältiger Sanierung der Messwert 300 ng PCB/m³ Luft zeitlich befristet überschritten werden. Nach einem Zeitraum von maximal 2 Jahren nach Abschluss der Sanierung sollte der Raumluftwert bei sommerlichen Witterungsbedingungen (Außen- und Innentemperatur $\geq 23^{\circ}\text{C}$) den Vorsorgewert 300 ng/m³ unterschreiten.

4 Aufgabenstellung und Untersuchungskonzept

Die Ingenieurbüro Stefan Henning GmbH wurde im Dezember 2011 von der HHU mit der PCB-Untersuchung der 23.-Gebäude der Heinrich-Heine-Universität (HHU), Universitätsstraße 1 in 40225 Düsseldorf beauftragt.

In Abstimmung mit der Heinrich-Heine-Universität wurden folgenden Vorgaben für die Raumluftprobenahme festgelegt:

- Aufgrund der winterlichen Messbedingungen wurden die Raumluftmessungen ohne vorheriges Lüften der Räumlichkeiten durchgeführt. Vor den Messungen fand eine übliche Raumnutzung und ggf. auch eine Lüftung der Räume statt, wobei davon auszugehen war, dass in der 52. KW 2011 dies nur im geringen Umfang stattfand.
- Priorität hatten zunächst die Räume, in denen sich schwangere Mitarbeiterinnen aufhielten.
- Weiterhin sollte für jedes Institut, soweit dies für die Probenehmer ersichtlich war, mindestens ein Messpunkt gestellt werden.
- Die Auswahl und Anzahl von weiteren Messpunkten erfolgte in Anlehnung an die VDI 3492. Danach wurde ca. 25% der Raumzellen für die stichprobenartige Untersuchung ausgewählt.
- Es wurde zunächst festgelegt, nur Räume zu untersuchen, bei denen aufgrund der Ausstattung davon auszugehen ist, dass diese in Nutzung sind. Flächen, die leergezogen sind, wurden im Rahmen einer 2. Messkampagne beprobt. Weiterhin sollten vorrangig Büroräume bzw. ständige Aufenthaltsräume und stichprobenartig Flurbereiche ausgewählt werden.
- Bei der Auswahl der Räume sollte die Ausstattung unberücksichtigt bleiben, d. h. vollständig renovierte und sanierte Räume waren von der Messkampagne nicht auszuschließen, um auch hier die Nachhaltigkeit der bereits vor Dezember 2011 durchgeführten Maßnahmen hinsichtlich des Bauschadstoffs „PCB“ überprüfen zu können.

4.1 Raumluftprobenahme

Die Entnahme von Raumluftproben erfolgte mittels geeigneter Pumpen. Abhängig von dem beauftragten Labor wurden entweder Pumpen vom Typ G24/08-T (Hersteller: Thomas A Gardner Denver Product) oder vom Typ Air CON-2DC (Hersteller: Sensidyne Inc) bzw. eine GSA- oder Actaris-Pumpe verwendet.

Es wurde jeweils ein Probenvolumen von ca. 1.000 Litern entnommen; das genaue Probenahmenvolumen wurde mittels in den Pumpen integrierten Gaszählern abgelesen bzw. aufgrund des Pumpentyps genau auf 1.000 Litern beschränkt. Die Probenahmedauer betrug abhängig vom Probenahmemedium und vom Pumpentyp zwischen 2 und 3 Stunden.

Laborabhängig wurden als Probenahmemedium Florisil-Röhrchen oder mit PU-Schaum gefüllte Kartuschen verwendet. Die Adsorberröhrchen bzw. -kartuschen wurden von den jeweiligen Laboren zur Verfügung gestellt.

Im Rahmen der ersten Messkampagne (Status-Quo-Messungen) wurden folgende Labor mit der Analytik beauftragt:

- Umwelt Control Labor GmbH (UCL) in Lünen
- TÜV Rheinland LGA Products GmbH in Köln
- GBA Gesellschaft für Bioanalytik Hamburg mbH in Gelsenkirchen.

Die Dokumentation der Probenahmebedingung (Innen-/Außentemperaturen, Raumbezeichnung, etc.) erfolgte für jeden Messpunkt anhand des nachfolgend abgebildeten Probenahmeprotokolls. Weiterhin wurden die Messpunkte in den Plänen eingezeichnet. Die Status-quo-Messungen der 1. Messkampagne wurden vom 21. bis zum 31. Dezember 2011 durchgeführt. Die Validierungsmessungen fanden am 16. und 19. Januar 2012 statt. Nach Abschluss der baulichen Maßnahmen wurden die Kontrollmessungen am 26. Januar 2012 durchgeführt.

Ingenieurbüro Stefan Henning GmbH, Prinz-Friedrich-Karl-Str. 26, 44135 Dortmund				
PROTOKOLL FÜR PCB-RAUMLUFTMESSUNG				
Auftraggeber:	Universität Düsseldorf	Projekt-Nr.:	1102K2	
Projekt:	PCB-Untersuchung Universität Düsseldorf	Statt-Nr.:		
BESCHREIBUNG DER PROBENAHMESTELLE				
Probenbezeichnung:	1102K2-RL01	1102K2-RL02	1102K2-RL03	1102K2-RL04
Beschreibung Messpunkt (Gebäude, Etage, Raum):				
Adsorbentmedium:	<input type="checkbox"/> PU-Schaum <input type="checkbox"/> Florisil	<input type="checkbox"/> PU-Schaum <input type="checkbox"/> Florisil	<input type="checkbox"/> PU-Schaum <input type="checkbox"/> Florisil	<input type="checkbox"/> PU-Schaum <input type="checkbox"/> Florisil
Probenahmegerät (Pumpen-/Pumpen-Nr.):				
Messzeit:	Beginn:	Beginn:	Beginn:	Beginn:
	Ende:	Ende:	Ende:	Ende:
Messdauer:	Probenahmedauer (min):			
	Temperatur [°C]:			
Messbedingungen:	rel. Feuchte [%]:			
	Zählerstand:			
Validierung:	Zählerstand:			
	Volumen [l]:			
Luftdruck:	[hPa]:	Lufttemperatur [°C]:	rel. Luftfeuchte [%]:	
Wettercharakteristik:	<input type="checkbox"/> sonnig	<input type="checkbox"/> bewölkt	<input type="checkbox"/> Regen	<input type="checkbox"/> Nebel
Zeitpunkt letzte Lüftung (Lüftung durch wen?):				
Kanalbestimmung (Luftgeschw./Verfälschung):	<input type="checkbox"/> PCB-Raum nicht	<input type="checkbox"/> PCB-Raum nicht	<input type="checkbox"/> PCB-Raum nicht	<input type="checkbox"/> PCB-Raum nicht
RLT-Anlage (vorhanden, n = Anzahl Strahlr):	<input type="checkbox"/> ohne	<input type="checkbox"/> ohne	<input type="checkbox"/> ohne	<input type="checkbox"/> ohne
Folie:	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> ja
Kanalreinigung (Staublager, etc. für etc.):				
Bemerkungen:				
Probentransport:	<input type="checkbox"/> gekühlt	<input type="checkbox"/> ungekühlt	Lagerung:	<input type="checkbox"/> gekühlt
				<input type="checkbox"/> ungekühlt

Abbildung 4.1: Vorlage eines Probenahmeprotokolls



Foto 4.2: Vergleichsmessung mit zwei unterschiedlichen Adsorbentmedien; linke Pumpe mit Florisil-Röhrchen und rechte Pumpe mit PU-Schaum befüllte Glaskartusche



Foto 4.3: Probenahmepumpen

4.2 Qualitätssicherung

Neben der Beauftragung von geeigneten und erfahrenen Laboren wurden zur Qualitätssicherung folgende Maßnahmen ergriffen:

- Den Laboren wurden Blindproben zur Analyse übergeben. Bei den Blindproben handelt es sich um Adsorberröhrchen oder Kartuschen, die ungeöffnet und somit ohne Durchfluss analysiert wurden. Diese Blindproben wurden in gleicher Weise wie die anderen Proben beschriftet und auch ein Probenahmeprotokoll angefertigt, so dass für die Labore es nicht ersichtlich war, dass es sich dabei um Proben zur Ermittlung der Laborblindwerte handelte.
- In einigen Räumen fanden Vergleichsmessungen statt. Zum einen wurden dabei Vergleichsmessungen mit dem seitens des Bau- und Liegenschaftsbetriebes NRW (BLB) beauftragten Sachverständigenbüro und zum anderen mit den drei Laboren durchgeführt. Dazu wurden in einem Raum mehrere Pumpen mit den unterschiedlichen Probenahmemedien aufgestellt und den jeweiligen Laboren zur Analyse übergeben.
- Nicht plausible Ergebnisse wurden vom 16. bis zum 19. Januar 2012 mittels Validierungsmessungen überprüft.

4.3 Materialprobenahme



Entsprechend der Beauftragung erfolgt im Anschluss zur 1. Messkampagne in dem Zeitraum vom 11. bis 18. Januar 2012 die Untersuchung der Bausubstanz. Dabei wurde zum einen nochmals die Plausibilität der Raumluftergebnisse überprüft und zum anderen von den Verdachtsmaterialien Proben entnommen.

Die Dokumentation der Materialbeprobung erfolgt in den Plänen, mittels Fotos und in Begehungsprotokollen. Mit der PCB-Analytik der Materialproben wurden die bereits o.g. Labore beauftragt.

5 Untersuchungsergebnisse

5.1 Laborergebnisse der Raumlufthproben

Im Folgenden sind die analytisch ermittelten Ergebnisse der untersuchten Raumlufthproben dargestellt. Die Analyseergebnisse sind wie folgt markiert:

- **Grün:** PCB-Raumlufthbelastung liegt unterhalb des Vorsorgewerts der PCB-Richtlinie NRW von 300 ng PCB/m³
- **Gelb:** PCB-Raumlufthbelastung liegt zwischen 300 und 3.000 ng PCB/m³
- **Rot:** PCB-Raumlufthbelastung liegt oberhalb des Interventionswertes der PCB-Richtlinie NRW von 3.000 ng PCB/m³
-  : PCB-Raumlufthbelastung durch Validierungsmessung nicht bestätigt
-  : Kontrollmessungen nach baulicher Maßnahme

Die in den nachstehenden Tabellen aufgeführten Messarten haben folgende Funktionen:

- **Status-Quo-Messung:** Die Daten wurden in der 1. Messkampagne vom 21. Dezember bis 31. Dezember 2011 ermittelt. Die Messungen wurden ohne Raumkonditionierung durchgeführt.
- **Vergleichsmessungen:** Im Rahmen der 1. Messkampagne wurden als qualitätssichernde Maßnahme Vergleichsmessungen durchgeführt. Dazu wurden zum einen Parallelmessungen mit unterschiedlichen Adsorbermedien und somit Vergleichsmessungen zwischen den Laboren durchgeführt und zum anderen wurden Doppelbestimmungen mit den gleichen Adsorbermedien vorgenommen.
- **Validierungsmessungen:** In einer 2. Messkampagne am 16. Januar 2012 wurden auffällig hohe Raumlufthwerte (> 3.000 ng PCB/m³) durch erneute Raumlufthprobenahmen überprüft. Dazu wurden in der Regel wieder Vergleichsmessungen mit zwei unterschiedlichen Adsorbermedien vorgenommen. Da diese Räume im Rahmen einer baulichen Maßnahme von maßgeblichen PCB-Primärquellen (Abhangdecken und dauerelastische Dichtmassen in den Bodenanschlussfugen) befreit werden sollten, wurden die Räume vor der Messung gemäß PCB-Richtlinie NRW (viertelstündige Stoßlüftung, Messstart nach einstündiger Verschlusszeit der Fenster) konditioniert. Die Lüftungsdauer wurde aufgrund der niedrigen Außentemperaturen reduziert, um ein übermäßiges Auskühlen der Räumlichkeiten zu vermeiden.

In einer weiteren Messkampagne am 19. Januar 2012 wurden weitere Räume hinsichtlich der zuvor ermittelten Raumlufthbelastung überprüft. In diesen Räumen wurden zuvor auffällig niedrige Raumlufthbelastungen ermittelten, die nicht zu den Ergebnissen der umliegenden Räume bzw. zu den ermittelten PCB-Konzentrationen in den verbauten Materialien passten. Diese Messungen fanden wieder ohne Raumkonditionierung statt, da in diesen Räumen keine baulichen Maßnahmen im Januar 2012 vorgesehen waren.

- **Kontrollmessungen:** Nach Abschluss der baulichen Maßnahmen (Entfernung der Abhangdecken und der Dichtmassen in den Bodenanschlussfugen, Feinreinigung aller Oberflächen) wurden Raumluftmessungen durchgeführt, um zu überprüfen, in wie weit durch die baulichen Maßnahmen die Raumluftbelastung unter den Interventionswert der PCB-Richtlinie NRW von 3.000 ng PCB/m³ gesenkt werden konnte. Auch bei dieser Messkampagne, die am 26. Januar 2012 durchgeführt wurde, fanden Vergleichsmessungen mit zwei unterschiedlichen Adsorbermedien und somit mit zwei Laboren statt. Wie die Validierungsmessungen vom 16. Januar 2012 wurden die Räume gemäß PCB-Richtlinie NRW (viertelstündige Stoßlüftung, Messstart nach einstündiger Verschlusszeit der Fenster) konditioniert.

Die detaillierten Untersuchungsergebnisse sind in Form der Laborberichte dem Onlinekataster zu entnehmen.

5.1.1 Gebäude 22.01 und 22.02

Ebene	Raum	Probenbezeichnung	Messdatum	Innentemperatur [°C]	Außentemperatur [°C]	PCB-Konzentration ¹⁾ [ng/m ³]	PCB 118 [ng/m ³]	Art der Messung
Gebäude 22.01								
01	HS2A	110262-RL365	31.12.11	20,3	10,4	28	< 1	Status-quo
		110262-RL366	31.12.11			< 25	< 1	Status-quo
01	HS2C	110262-RL371	31.12.11	20,5	10,4	110	< 1	Status-quo
		110262-RL372	31.12.11			< 25	< 1	Status-quo
Gebäude 22.02								
02	HS2C	110262-RL367	31.12.11	20,8	10,4	46	< 1	Status-quo
		110262-RL368	31.12.11			130	< 1	Status-quo
02	HS2D	110262-RL369	31.12.11	21,1	10,4	100	< 1	Status-quo
		110262-RL370	31.12.11			100	< 1	Status-quo

¹⁾ Angegeben sind in der Tabelle jeweils die PCB-Gesamtgehalte (Summe PCB nach LAGA). Der PCB-Gesamtgehalt berechnet sich aus der Summe der 6 PCB-Kongenere nach DIN 51527, multipliziert mit dem Faktor 5.

5.1.2 Gebäude 23.01

Ebene	Raum	Probenbezeichnung	Messdatum	Innentemperatur [°C]	Außentemperatur [°C]	PCB-Konzentration ¹⁾ [ng/m ³]	PCB 118 [ng/m ³]	Art der Messung
Gebäude 23.01								
00	Foyer	110262-RL169	27.12.11	20,3	10	170	1,3	Status-quo
00	Foyer	110262-RL170	27.12.11	20,3	10	160	1,4	Status-quo
00	Foyer	110262-RL171	27.12.11	20,3	10	300	2,5	Status-quo
00	D3	110262-RL172	27.12.11	21,6	10	210	2	Status-quo
00	D3	110262-RL173	27.12.11	21,6	10,2	220	2	Status-quo
00	D3	110262-RL174	27.12.11	21,6	10,2	160	2	Status-quo

Ebene	Raum	Probenbezeichnung	Messdatum	Innentemperatur [°C]	Außentemperatur [°C]	PCB-Konzentration ¹⁾ [ng/m ³]	PCB 118 [ng/m ³]	Art der Messung
00	3C	110262-RL193	27.12.11	22,5	10,2	242	< 3	Status-quo
00	3C	110262-RL194	27.12.11	22,5	10,2	1.217	14	Status-quo
00	3A	110262-RL195	27.12.11	21,8	10,2	131	< 3	Status-quo
00	3A	110262-RL196	27.12.11	21,8	10,2	168	< 3	Status-quo
00	3A	110262-RL197	27.12.11	21,8	10,2	230	< 3	Status-quo
00	3B	110262-RL198	27.12.11	21,6	10,2	779	8,0	Status-quo
00	3B	110262-RL199	27.12.11	21,6	10,2	802	8,4	Status-quo

¹⁾ Angegeben sind in der Tabelle jeweils die PCB-Gesamtgehalte (Summe PCB nach LAGA). Der PCB-Gesamtgehalt berechnet sich aus der Summe der 6 PCB-Kongenere nach DIN 51527, multipliziert mit dem Faktor 5.

5.1.3 Gebäude 23.02

Ebene	Raum	Probenbezeichnung	Messdatum	Innentemperatur [°C]	Außentemperatur [°C]	PCB-Konzentration ¹⁾ [ng/m ³]	PCB 118 [ng/m ³]	Art der Messung
Gebäude 23.02								
U1	21	110262-RL88	22.12.11	22,6	10,3	100	< 5	Status-quo
U1	21 Flur	110262-RL89	22.12.11	20,3	10,3	530	7	Status-quo
U1	22	110262-RL90	22.12.11	20,7	10,3	1.600	20	Status-quo
U1	43	110262-RL86	22.12.11	21,8	10,3	410	< 5	Status-quo
U1	48	110262-RL87	22.12.11	22,1	10,3	480	7	Status-quo
U1	61	110262-RL84	22.12.11	21,2	10,3	1.200	20	Status-quo
U1	64	110262-RL85	22.12.11	22,1	10,3	230	< 5	Status-quo
U1	81	110262-RL73	22.12.11	19,1	12,2	1.900	22	Status-quo Vergleichsmessungen
		110262-RL72		19,1	12,2	1.100	20	
		110262-RL71		20,1	12,2	1.737	16	
Gebäude 23.02								
00	21	110262-RL74	22.12.11	21,7	12,2	650	8	Status-quo
00	24	110262-RL75	22.12.11	20,3	12,2	740	10	Status-quo
00	42 Flur	110262-RL76	22.12.11	21,5	12,2	640	20	Status-quo
00	41	110262-RL77	22.12.11	21,7	12,2	680	10	Status-quo
00	44	110262-RL78	22.12.11	22,1	12,2	1.200	20	Status-quo
00	63	110262-RL79	22.12.11	20,3	10,3	2.100	30	Status-quo
00	66	110262-RL80	22.12.11	21,7	10,3	1.600	20	Status-quo
00	83	110262-RL81	22.12.11	21,5	10,3	130	< 5	Status-quo
00	88	110262-RL82	22.12.11	20,9	10,3	200	< 5	Status-quo
Gebäude 23.02								
01	23	110262-RL64	22.12.11	21,5	12,8	2.027	23	Status-quo
01	24	110262-RL65	22.12.11	22,5	12,2	967	11	Status-quo
01	41	110262-RL61	22.12.11	21,2	12,8	370	3,4	Status-quo
01	43	110262-RL62	22.12.11	21,8	12,8	586	3,7	Status-quo
01	49	110262-RL63	22.12.11	21,0	12,8	812	11	Status-quo

Ebene	Raum	Probenbezeichnung	Messdatum	Innentemperatur [°C]	Außentemperatur [°C]	PCB-Konzentration ¹⁾ [ng/m³]	PCB 118 [ng/m³]	Art der Messung
01	63	110262-RL66	22.12.11	21,9	12,2	948	12	Status-quo
01	Flur 60/61	110262-RL67	22.12.11	22,8	12,2	< 45	< 3	Status-quo
		110262-RL399	19.01.12	22,0	9,0	1.350	15	Validierung
01	68	110262-RL68	22.12.11	23,1	12,2	1.341	16	Status-quo
01	83	110262-RL69	22.12.11	21,1	12,2	1.105	14	Status-quo
01	88	110262-RL70	22.12.11	20,2	12,2	< 45	< 3	Status-quo
		110262-RL398	19.01.12	20,2	12,2	1.570	19	Validierung
Gebäude 23.02								
02	22	110262-RL384	16.01.12	20,7	-1,0	600	10	Status-quo
02	25	110262-RL403	19.01.12	22,0	9,0	2.200	19	Status-quo
02	27	110262-RL54	22.12.11	20,1	12,8	247	2,7	Status-quo
		110262-RL385	16.01.12	21,3	-1,0	950	10	Validierung
		110262-RL402	19.01.12	21,5	9,0	1.970	19	Validierung
02	42	110262-RL400	19.01.12	21,0	9,0	1.800		Status-quo
02	45	110262-RL401	19.01.12	22,0	9,0	2.070	23	Status-quo
02	63	110262-RL58	22.12.11	20,8	12,8	2.375	24	Status-quo
02	68	110262-RL59	22.12.11	22,1	12,8	1.382	14	Status-quo
02	69	110262-RL60	22.12.11	22,5	12,8	1.226	15	Status-quo
02	71	110262-RL386	16.01.12	21,0	-1,0	1.252		Status-quo
02	82 Flur	110262-RL56	22.12.11	21,5	12,8	404	5,0	Status-quo
02	83	110262-RL57	22.12.11	21,1	12,8	2.362	26	Status-quo
02	88	110262-RL55	22.12.11	21,8	12,8	1.307	15	Status-quo
Gebäude 23.02								
03	22	110262-RL53	22.12.11	19,8	12,8	347	3,9	Status-quo
03	27	110262-RL51	22.12.11	21,5	12,2	436	3,9	Status-quo
03	41	110262-RL44	21.12.11	21,9	12,8	624	6,4	Status-quo
03	46	110262-RL45	22.12.11	20,9	12,2	314	< 3	Status-quo
03	49	110262-RL46	22.12.11	21,5	12,2	582	5,5	Status-quo
03	52	110262-RL52	22.12.11	21,3	12,2	533	4,7	Status-quo
03	63	110262-RL47	22.12.11	21,7	12,2	304	3,2	Status-quo
03	68	110262-RL48	22.12.11	20,9	12,2	1.229	12	Status-quo
03	83	110262-RL49	22.12.11	22,0	12,2	2.311	29	Status-quo
03	88	110262-RL50	22.12.11	21,8	12,2	1.450	18	Status-quo

¹⁾ Angegeben sind in der Tabelle jeweils die PCB-Gesamtgehalte (Summe PCB nach LAGA). Der PCB-Gesamtgehalt berechnet sich aus der Summe der 6 PCB-Kongeneren nach DIN 51527, multipliziert mit dem Faktor 5.

5.1.4 Gebäude 23.03

Ebene	Raum	Probenbezeichnung	Messdatum	Innentemperatur [°C]	Außentemperatur [°C]	PCB-Konzentration ¹⁾ [ng/m ³]	PCB 118 [ng/m ³]	Art der Messung
Gebäude 23.03								
U1	22	110262-RL392	19.01.12	22,0	9,0	500		Status-quo
U1	23 Flur	110262-RL43	21.12.11	22,5	12,8	501	5,2	Status-quo
U1	23	110262-RL41	21.12.11	22,7	12,8	955	11	Status-quo
U1	26	110262-RL42	21.12.11	22,9	12,8	1.596	18	Status-quo
U1	45	110262-RL31	21.12.11	22,3	8,8	1.800	14	Status-quo
U1	48	110262-RL30	21.12.11	20,1	8,8	1.300	11	Status-quo
U1	49	110262-RL32	21.12.11	20,9	8,8	2.000	22	Status-quo
U1	52	110262-RL28	21.12.11	20,2	8,8	1.100	10	Status-quo
U1	50	110262-RL29	21.12.11	22,8	8,8	1.800	15	Status-quo
U1	61	110262-RL33	21.12.11	23,8	8,8	900	8	Status-quo
U1	62	110262-RL35	21.12.11	21,8	8,8	650	3,5	Status-quo
U1	63	110262-RL34	21.12.11	20,7	8,8	950	10	Status-quo
U1	64	110262-RL38	21.12.11	21,3	8,8	1.600	15	Status-quo
U1	65	110262-RL36	21.12.11	20,2	8,8	650	6	Status-quo
U1	68	110262-RL37	21.12.11	22,8	8,8	1.100	9	Status-quo
U1	83	110262-RL39	21.12.11	23,1	8,8	12.000	105	Status-quo
		110262-RL351	29.12.11	19,3	8,5	1.200	9	Validierung
U1	88	110262-RL40	21.12.11	19,9	8,8	1.600	11	Status-quo
U1	81A	110262-RL83	22.12.11	20,9	10,3	270	< 5	Status-quo
U1	81B	110262-RL393	16.01.12	20,0	9,0	450		Status-quo
Gebäude 23.03								
00	21	110262-RL21	21.12.11	21,3/21,5	8,8	1.700	17	Status-quo
00	22	110262-RL394	19.01.12	21,5	9,0	500		Status-quo
00	26	110262-RL22	21.12.11	21,2/21,3	8,8	1.100	9	Status-quo
00	41	110262-RL17	21.12.11	20,4/20,3	8,8	1.300	12	Status-quo
00	48 Flur	110262-RL16	21.12.11	21,3/21,5	8,8	1.600	9	Status-quo
		110262-RL18	21.12.11	20,9/21,7	8,8	3.800	46	Status-quo
		110262-RL373				910	20	Validierung
		110262-RL374	16.01.12	20,1	-1,0	1.296	13	Vergleichsmessung (mit Konditionierung)
00	48	110262-SK-RLM03				400	< 5	Kontrollmessung
		110262-SK-RLM04	26.01.12	17,0/20,3	4,0	510	4,3	Vergleichsmessung (mit Konditionierung)

Ebene	Raum	Probenbezeichnung	Messdatum	Innentemperatur [°C]	Außentemperatur [°C]	PCB-Konzentration ¹⁾ [ng/m ³]	PCB 118 [ng/m ³]	Art der Messung
Gebäude 23.03								
00	61	110262-RL19	21.12.11	21,5/21,2	8,8	4.100	40	Status-quo
		110262-RL375	16.01.12	18,6	-1,0	1.500	10	Validierung Vergleichsmessung (mit Konditionierung)
		110262-RL376				3.104		
		110262-SK-RLM01	26.01.12	20,7/21,7	4,0	1.200	10	Kontrollmessung Vergleichsmessung (mit Konditionierung)
		110262-SK-RLM02				1.745	14	
00	68	110262-RL20	21.12.11	21,2/20,8	8,8	1.900	21	Status-quo
00	84	110262-RL23	21.12.11	21,8/21,7	8,8	850	5	Status-quo
00	89	110262-RL24	21.12.11	20,9/20,6	8,8	1.400	13	Status-quo
00	92	110262-RL25	21.12.11	23,8	8,8	180	2	Status-quo
		110262-RL395	19.01.12	22,0	9,0	1.800		Validierung
Gebäude 23.03								
01	23	110262-RL11	21.12.11	21,4/21,0	8,8	1.500	13	Status-quo
01	27	110262-RL12	21.12.11	21,5/21,3	8,8	2.000	21	Status-quo
01	43	110262-RL6	21.12.11	20,9/21,0	8,7	550	4	Status-quo
01	46	110262-RL4	21.12.11	21,0/21,7	8,7	1.400	13	Status-quo
01	61	110262-RL8	21.12.11	20,0/20,7	8,7	750	6	Status-quo
01	62 Flur	110262-RL9	21.12.11	21,9/22,0	8,8	1.800	19	Status-quo
01	66	110262-RL10	21.12.11	22,8/22,4	8,8	2.800	29	Status-quo
01	83	110262-RL13	21.12.11	19,3/19,8	8,8	1.600	18	Status-quo
01	86	110262-RL14	21.12.11	20,3/20,5	8,8	2.100	21	Status-quo
01	89A	110262-RL15	21.12.11	20,7/21,2	8,8	2.300	20	Status-quo
Gebäude 23.03								
02	22	110262-RL5	21.12.11	21,6/21,2	8,7	600	5	Status-quo
02	27	110262-RL27	21.12.11	22,5	8,8	1.000	9	Status-quo
02	41	110262-RL1	21.12.11	21,1/20,9	8,8	210	< 1	Status-quo
02	48	110262-RL2	21.12.11	21,8/21,2	8,8	22	< 1	Status-quo
02	60 Flur /Büro	110262-RL7	21.12.11	20,3/20,2	8,8	1.600	16	Status-quo
02	06	110262-RL26	21.12.11	22,8	8,8	1.000	10	Status-quo
02	64	110262-RL3	21.12.11	19,9/20,0	8,8	1.700	19	Status-quo
02	60 Archiv	110262-RL396	19.01.12	21,0	9,0	1.700		Status-quo
02	63 NR Archiv	110262-RL397	19.01.12	20,0	9,0	1.340	14	Status-quo

¹⁾ Angegeben sind in der Tabelle jeweils die PCB-Gesamtgehalte (Summe PCB nach LAGA). Der PCB-Gesamtgehalt berechnet sich aus der Summe der 6 PCB-Kongeneren nach DIN 51527, multipliziert mit dem Faktor 5.

5.1.5 Gebäude 23.11

Ebene	Raum	Probenbezeichnung	Messdatum	Innentemperatur [°C]	Außentemperatur [°C]	PCB-Konzentration ¹⁾ [ng/m ³]	PCB 118 [ng/m ³]	Art der Messung
Gebäude 23.11								
U1	62	110262-RL175	27.12.11	21,9	10,2	250	2	Status-quo
U1	65	110262-RL192	27.12.11	22,7	10,2	225	< 3	Status-quo
U1	68	110262-RL191	27.12.11	22,5	10,2	312	< 3	Status-quo
Gebäude 23.11								
00	23 Flur	110262-RL164	27.12.11	20,7	10	350	2,6	Status-quo
00	62	110262-RL168	27.12.11	20,7	10	400	4	Status-quo
00	63	110262-RL166	27.12.11	22,1	10	1.100	9	Status-quo
00	68	110262-RL167	27.12.11	21,5	10	430	2	Status-quo
Gebäude 23.11								
01	21 Flur	110262-RL160	27.12.11	20,7	10	1.200	11	Status-quo
01	22	110262-RL159	27.12.11	22,3	10	1.300	12	Status-quo
01	27	110262-RL158	27.12.11	21,8	10	950	9	Status-quo
01	62	110262-RL163	27.12.11	22,1	10	1.600	13	Status-quo
01	65	110262-RL162	27.12.11	20,9	10	1.100	11	Status-quo
01	68	110262-RL161	27.12.11	21,5	10	1.700	15	Status-quo
Gebäude 23.11								
02	21 Flur	110262-RL154	27.12.11	21,5	10	1.200	8	Status-quo
02	22	110262-RL152	27.12.11	20,6	9	170	2	Status-quo
		110262-RL153				290	3	Vergleichsm.
02	62 Flur	110262-RL157	27.12.11	20,3	10	750	8	Status-quo
02	62	110262-RL155	27.12.11	21,3	10	1.700	17	Status-quo
02	67	110262-RL156	27.12.11	21,2	10	700	8	Status-quo
Gebäude 23.11								
03	21	110262-RL149	27.12.11	22,4	9	7.000	81	Status-quo
		110262-RL381	16.01.12	22,5	-1,0	4.800	63	Validierung Vergleichsm. (mit Konditionierung)
		110262-RL380				4.346		
		110262-SK-RLM07	26.01.12	20,2/20,4	4,0	1.990	20	Kontrollmessung, Vergleichsmessung (mit Konditionierung)
		110262-SK-RLM08				1.500	20	
03	22	110262-RL150	27.12.11	22,3	9	2.100	28	Status-quo
03	62	110262-RL147	27.12.11	21,3	9	1.200	12	Status-quo
03	65	110262-RL148	27.12.11	21,5	9	450	6	Status-quo

¹⁾ Angegeben sind in der Tabelle jeweils die PCB-Gesamtgehalte (Summe PCB nach LAGA). Der PCB-Gesamtgehalt berechnet sich aus der Summe der 6 PCB-Kongeneren nach DIN 51527, multipliziert mit dem Faktor 5.

5.1.6 Gebäude 23.12

Ebene	Raum	Probenbezeichnung	Messdatum	Innentemperatur [°C]	Außentemperatur [°C]	PCB-Konzentration ¹⁾ [ng/m ³]	PCB 118 [ng/m ³]	Art der Messung
Gebäude 23.12								
U1	22	110262-RL137	23.12.11	21,8	9	950	6	Status-quo
U1	25 Flur	110262-RL138	23.12.11	20,9	9	400	4	Status-quo
U1	25	110262-RL139	23.12.11	20,3	9	600	3	Status-quo
U1	42	110262-RL140	23.12.11	22,1	12,2	420	2,5	Status-quo
U1	47	110262-RL141	23.12.11	21,7	9,9	120	< 1	Status-quo
U1	62	110262-RL142	23.12.11	20,8	9	200	1,5	Status-quo
U1	63	110262-RL143	23.12.11	20,3	9	190	1,4	Status-quo
U1	81	110262-RL145	23.12.11	20,6	9	270	1,5	Status-quo
U1	86	110262-RL144	23.12.11	21,3	9	730	2,5	Status-quo
Gebäude 23.12								
00	22	110262-RL130	23.12.11	20,3	9	58	< 3	Status-quo
00	25	110262-RL131	23.12.11	20,8	9	205	< 3	Status-quo
00	42	110262-RL132	23.12.11	20,1	9	143	< 3	Status-quo
00	45 Flur	110262-RL133	23.12.11	22,3	9	97	< 3	Status-quo
00	47	110262-RL134	23.12.11	21,8	9	196	< 3	Status-quo
00	62	110262-RL129	23.12.11	20,5	9	55	< 3	Status-quo
00	65	110262-RL128	23.12.11	21,8	9	400	3,3	Status-quo
		110262-RL389	19.01.12	21,5	10	< 25		Validierung
00	83	110262-RL136	23.12.11	20,6	9	54	< 3	Status-quo
00	86	110262-RL135	23.12.11	20,8	9	< 45	< 3	Status-quo
00	90	110262-RL146	23.12.11	21,1	9	< 45	< 3	Status-quo
Gebäude 23.12								
01	24	110262-RL119	23.12.11	20,3	9	2.901	20	Status-quo
01	25	110262-RL120	23.12.11	20,1	9	1.321	12	Status-quo
01	42	110262-RL122	23.12.11	19,5	9	710	5,6	Status-quo
01	45	110262-RL121	23.12.11	18,7	9	76	< 3	Status-quo
01	64	110262-RL125	23.12.11	20,5	9	180	1,3	Status-quo
01	67	110262-RL124	23.12.11	21,7	9	186	< 3	Status-quo
01	71 Flur	110262-RL123	23.12.11	21,5	9	86	< 3	Status-quo
01	83	110262-RL126	23.12.11	19,7	9	400	3	Status-quo
01	86	110262-RL127	23.12.11	21,6	9	65	< 1	Status-quo
Gebäude 23.12								
02	22	110262-RL110	23.12.11	22,5	9	< 45	< 3	Status-quo
02	29	110262-RL111	23.12.11	21,3	9	1.405	11	Status-quo
02	43	110262-RL113	23.12.11	22,4	9	2.108	17	Status-quo
02	46	110262-RL112	23.12.11	21,6	9	308	< 3	Status-quo
02	64	110262-RL114	23.12.11	20,5	9	120	< 1	Status-quo
02	67	110262-RL115	23.12.11	19,1	9	104	< 3	Status-quo

Ebene	Raum	Probenbezeichnung	Messdatum	Innentemperatur [°C]	Außentemperatur [°C]	PCB-Konzentration ¹⁾ [ng/m ³]	PCB 118 [ng/m ³]	Art der Messung
02	81	110262-RL116	23.12.11	21,5	9	65	< 3	Status-quo
02	85	110262-RL117	23.12.11	20,5	9	< 45	< 3	Status-quo
02	86	110262-RL118	23.12.11	19,3	9	< 45	< 3	Status-quo
Gebäude 23.12								
03	22	110262-RL100	27.12.11	22,5	10,3	271	1,4	Status-quo
03	21 Flur	110262-RL101	27.12.11	20,3	10,3	461	3,2	Status-quo
		110262-RL102	27.12.11	21,7	10,3	5.268	40	Status-quo
		110262-RL377	16.01.12	20,4	-1,0	1.600	20	Validierung Vergleichsm. (mit Konditionierung)
		110262-RL378				1.132		
03	27	110262-SK-RLM05	26.01.12	21,3/21,2	4,0	1.500	10	Kontrollmessung, Vergleichsmessungen (mit Konditionierung)
		110262-SK-RLM06				1.230	11	
03	44	110262-RL106	23.12.11	19,5	9	1.044	9,9	Status-quo
03	49	110262-RL105	23.12.11	21,2	9	751	7,5	Status-quo
03	63	110262-RL103	23.12.11	21,1	9	1.911	17	Status-quo
03	64	110262-RL104	23.12.11	22,3	9	1.244	12	Status-quo
03	85	110262-RL107	23.12.11	21,3	9	< 45	< 3	Status-quo
03	87	110262-RL108	23.12.11	22,4	9	< 45	< 3	Status-quo
03	87 Flur	110262-RL109	23.12.11	21,1	9	533	4,2	Status-quo
Gebäude 23.12								
04	22	110262-RL95	22.12.11	22,8	10,3	1.800	50	Status-quo
04	27	110262-RL96	22.12.11	21,7	10,3	2.000	20	Status-quo
04	42	110262-RL97	22.12.11	22,5	10,3	1.500	20	Status-quo
04	45	110262-RL98	22.12.11	21,3	12,2	< 45	< 3	Status-quo
		110262-RL390	19.01.12	21,5	10	2.290	21	Validierung
04	47 Flur	110262-RL99	27.12.11	20,3	10,3	669	4,6	Status-quo
04	62	110262-RL91	22.12.11	21,8	10,3	1.100	10	Status-quo
04	67	110262-RL92	22.12.11	22,1	10,3	2.300	20	Status-quo
04	85	110262-RL93	22.12.11	20,9	10,3	660	7	Status-quo
		110262-RL94	22.12.11	21,2	10,3	11.000	150	Status-quo
		110262-RL379	16.01.12	21,4	-1,0	1.400	20	Validierung Vergleichsm. (mit Konditionierung)
		110262-RL380		22,5	-1,0	4.346		
04	87	110262-SK-RLM09	26.01.12	20,8/20,6	4,0	600	6	Kontrollmessung, Vergleichsmessung (mit Konditionierung)
		110262-SK-RLM10				1.100	9	

¹⁾ Angegeben sind in der Tabelle jeweils die PCB-Gesamtgehalte (Summe PCB nach LAGA). Der PCB-Gesamtgehalt berechnet sich aus der Summe der 6 PCB-Kongeneren nach DIN 51527, multipliziert mit dem Faktor 5.

5.1.7 Gebäude 23.21

Ebene	Raum	Probenbezeichnung	Messdatum	Innentemperatur [°C]	Außentemperatur [°C]	PCB-Konzentration ¹⁾ [ng/m ³]	PCB 118 [ng/m ³]	Art der Messung
Gebäude 23.21								
U1	40 Umkleide	110262-RL188	27.12.11	22,9	10,2	114	< 3	Status-quo
U1	U6 Flur	110262-RL189	27.12.11	22,9	10,2	< 45	< 3	Status-quo
U1	46	110262-RL190	27.12.11	20,6	10,2	94	< 3	Status-quo
U1	61	110262-RL253	28.12.11	22,3	7,5	440	1,4	Status-quo
U1	68	110262-RL254	28.12.11	22,3	7,5	500	2,5	Status-quo
U1	69	110262-RL255	28.12.11	20,9	7,5	85	< 1	Status-quo
U1	81	110262-RL250	28.12.11	22,3	7,5	1.700	5	Status-quo
		110262-RL251				1.900	7	Status-quo
		110262-RL252				1.513	5,4	Status-quo
U1	83 Flur	110262-RL225	27.12.11	20,2	10,2	1.624	< 3	Status-quo
		110262-RL257	28.12.11	22,1	7,5	4.400	6	Status-quo
U1	91	110262-RL387	16.01.12	23,4	-2,0	4.600	7,5	Validierung Vergleichsm. (mit Konditionierung)
		110262-RL388				5.088	7,5	
Gebäude 23.21								
00	Ein-gang	110262-RL179	28.12.11	20,7	10,2	493	< 3	Status-quo
00	Ein-gang	110262-RL180	28.12.11	21,2	10,2	213	< 3	Status-quo
00	3E	110262-RL176	28.12.11	22,6	10,2	< 45	< 3	Status-quo Vergleichsm.
		110262-RL177				< 45	< 3	
00	44A	110262-RL178	28.12.11	20,8	10,2	94	< 3	Status-quo
00	3H	110262-RL181	28.12.11	21,5	10,2	< 45	< 3	Status-quo Vergleichsm.
		110262-RL182				< 45	< 3	
00	65	110262-RL186	28.12.11	21,0	10,2	1.142	3,0	Status-quo
00	66	110262-RL185	28.12.11	20,9	10,2	307	< 3	Status-quo
00	82	110262-RL183	28.12.11	22,3	10,2	135	< 3	Status-quo
00	86 Flur	110262-RL187	28.12.11	20,8	10,2	311	< 3	Status-quo
00	89	110262-RL184	28.12.11	21,7	10,2	274	< 3	Status-quo
Gebäude 23.21								
01	24	110262-RL238	28.12.11	21,3	7,5	220	1,4	Status-quo
01	25	110262-RL237	28.12.11	20,8	7,5	500	2,4	Status-quo
01	41	110262-RL239	28.12.11	21,8	7,5	650	2	Status-quo
01	48	110262-RL240	28.12.11	20,9	7,5	1.100	2,4	Status-quo
01	52	110262-RL241	28.12.11	21,3	7,5	700	2	Status-quo
01	55	110262-RL200	27.12.11	22,3	10,2	595	< 3	Status-quo
01	63	110262-RL242	28.12.11	21,4	7,5	800	3	Status-quo
01	68	110262-RL244	28.12.11	22,7	7,5	2.400	5	Status-quo

Ebene	Raum	Probenbezeichnung	Messdatum	Innentemperatur [°C]	Außentemperatur [°C]	PCB-Konzentration ¹⁾ [ng/m ³]	PCB 118 [ng/m ³]	Art der Messung
01	69	110262-RL243	28.12.11	20,3	7,5	1.400	4	Status-quo
01	85	110262-RL249	28.12.11	21,8	7,5	1.000	8	Status-quo
01	88	110262-RL248	28.12.11	21,3	7,5	90	< 1	Status-quo
01	91 Flur	110262-RL247	28.12.11	20,4	7,5	250	< 1	Status-quo
01	96 Flur	110262-RL246	28.12.11	20,4	7,5	310	1,4	Status-quo
01	99	110262-RL245	28.12.11	21,7	7,5	600	1,7	Status-quo
Gebäude 23.21								
02	20	110262-RL280	28.12.11	23,0	7,5	54	< 3	Status-quo
02	21	110262-RL223	27.12.11	20,3	10,2	895	4,5	Status-quo
02	42	110262-RL214	27.12.11	21,6	10,2	430	< 3	Status-quo
02	43	110262-RL213	27.12.11	20,8	10,2	136	< 3	Status-quo
02	44	110262-RL256	28.12.11	22,5	7,5	< 25	< 5	Status-quo
02	50	110262-RL211	27.12.11	20,9	10,2	143	< 3	Status-quo
02	51	110262-RL212	27.12.11	21,2	10,2	146	< 3	Status-quo
		110262-RL215	27.12.11	20,9	10,2	3.371	13	Status-quo
02	63	110262-RL382	16.01.12	20,6	-1,0	1.200	7	Validierung Vergleichsmessung (mit Konditionierung)
		110262-RL383				2.563		
02	66 Flur	110262-RL216	27.12.11	21,6	10,2	1.267	3,8	Status-quo
02	72	110262-RL217	27.12.11	21,5	10,2	943	< 3	Status-quo
02	82 Flur	110262-RL218	27.12.11	21,3	10,2	590	< 3	Status-quo
02	83	110262-RL219	27.12.11	21,2	10,2	265	< 3	Status-quo
02	88	110262-RL220	27.12.11	20,9	10,2	1.540	2,8	Status-quo
02	98 Flur	110262-RL221	27.12.11	21,8	10,2	146	< 3	Status-quo
02	99	110262-RL222	27.12.11	21,2	10,2	605	< 3	Status-quo
Gebäude 23.21								
03	03 Buchausgabe	110262-RL230	28.12.11	22,5	7,5	400	10	Status-quo
03	40	110262-RL226	28.12.11	22,8	7,5	250	< 5	Status-quo Vergleichsmessungen
		110262-RL227				200	< 5	
		110262-RL228				190	< 5	
03	42	110262-RL229	28.12.11	22,8	7,5	400	< 5	Status-quo
03	61	110262-RL231	28.12.11	22,3	7,5	630	< 5	Status-quo
03	64	110262-RL232	28.12.11	22,2	7,5	770	5	Status-quo Vergleichsm.
		110262-RL233				710	< 5	
		110262-RL234				410	2	
03	80	110262-RL235	28.12.11	22,7	7,5	220	1,3	Status-quo Vergleichsmessungen
		110262-RL236				460	3	
Gebäude 23.21								

Ebene	Raum	Probenbezeichnung	Messdatum	Innentemperatur [°C]	Außentemperatur [°C]	PCB-Konzentration ¹⁾ [ng/m ³]	PCB 118 [ng/m ³]	Art der Messung
04	21	110262-RL208	27.12.11	20,9	10,2	< 45	< 3	Status-quo
04	26	110262-RL207	27.12.11	20,0	10,2	146	< 3	Status-quo
04	44	110262-RL210	27.12.11	21,5	10,2	1.262	5,4	Status-quo
04	47	110262-RL209	27.12.11	21,4	10,2	655	< 3	Status-quo
04	63	110262-RL206	27.12.11	20,4	10,2	2.228	5,9	Status-quo
04	66	110262-RL205	27.12.11	20,9	10,2	765	4,7	Status-quo
04	71	110262-RL203	27.12.11	21,3	10,2	773	3,5	Status-quo
04	72	110262-RL204	27.12.11	20,5	10,2	2.673	14	Status-quo
04	83	110262-RL201	27.12.11	21,8	10,2	696	3,3	Status-quo
04	90	110262-RL202	27.12.11	22,5	10,2	297	< 3	Status-quo

¹⁾ Angegeben sind in der Tabelle jeweils die PCB-Gesamtgehalte (Summe PCB nach LAGA). Der PCB-Gesamtgehalt berechnet sich aus der Summe der 6 PCB-Kongenere nach DIN 51527, multipliziert mit dem Faktor 5.

5.1.8 Gebäude 23.31

Ebene	Raum	Probenbezeichnung	Messdatum	Innentemperatur [°C]	Außentemperatur [°C]	PCB-Konzentration ¹⁾ [ng/m ³]	PCB 118 [ng/m ³]	Art der Messung
Gebäude 23.31								
U1	63	110262-RL304	28.12.11	20,8	7,5	< 45	< 3	Status-quo
U1	66	110262-RL302	28.12.11	20,3	7,5	< 45	< 3	Status-quo
U1	68 Flur	110262-RL303	28.12.11	19,4	7,5	< 45	< 3	Status-quo
U1	70	110262-RL305	28.12.11	19,6	7,5	< 45	< 3	Status-quo
Gebäude 23.31								
00	20	110262-RL297	28.12.11	19,5	7,5	< 45	< 3	Status-quo
00	22	110262-RL298	28.12.11	20,5	7,5	< 45	< 3	Status-quo
00	60 Flur	110262-RL300	28.12.11	20,8	7,5	< 45	< 3	Status-quo
00	63	110262-RL301	28.12.11	21,3	7,5	< 45	< 3	Status-quo
00	66	110262-RL299	28.12.11	21,5	7,5	< 45	< 3	Status-quo
Gebäude 23.31								
01	21	110262-RL291	28.12.11	21,7	7,5	71	< 3	Status-quo
01	28	110262-RL293	28.12.11	21,6	7,5	< 45	< 3	Status-quo
01	31 Flur	110262-RL294	28.12.11	20,3	7,5	< 45	< 3	Status-quo
01	35	110262-RL292	28.12.11	21,5	7,5	56	< 3	Status-quo
01	62	110262-RL295	28.12.11	21,5	7,5	< 45	< 3	Status-quo
01	67	110262-RL296	28.12.11	21,6	7,5	< 45	< 3	Status-quo
Gebäude 23.31								
02	21	110262-RL285	28.12.11	20,9	7,5	< 45	< 3	Status-quo
02	24	110262-RL284	28.12.11	21,5	7,5	< 45	< 3	Status-quo
02	62	110262-RL288	28.12.11	21,7	7,5	< 45	< 3	Status-quo
02	67 Flur	110262-RL289	28.12.11	22,0	7,5	< 45	< 3	Status-quo
02	67	110262-RL290	28.12.11	21,3	7,5	< 45	< 3	Status-quo

Ebene	Raum	Probenbezeichnung	Messdatum	Innentemperatur [°C]	Außentemperatur [°C]	PCB-Konzentration ¹⁾ [ng/m ³]	PCB 118 [ng/m ³]	Art der Messung
Gebäude 23.31								
03	20	110262-RL279	28.12.11	23,0	7,5	70	< 1	Status-quo Vergleichsmessungen
		110262-RL280				54	< 3	
		110262-RL281				< 25	< 1	
03	60	110262-RL282	28.12.11	22,3	7,5	55	< 3	Status-quo Vergleichsm.
		110262-RL283				57	< 3	
Gebäude 23.31								
04	23	110262-RL271	28.12.11	21,8	7,5	26	< 1	Status-quo
04	26	110262-RL274	28.12.11	22,2	7,5	< 25	< 1	Status-quo
04	30	110262-RL272	28.12.11	21,9	7,5	< 25	< 1	Status-quo Vergleichsm.
		110262-RL273				< 25	< 1	
04	62	110262-RL275	28.12.11	22,7	7,5	41	< 1	Status-quo
04	67	110262-RL277	28.12.11	22,4	7,5	< 25	< 1	Status-quo
04	76 Flur	110262-RL276	28.12.11	22,4	7,5	< 25	< 1	Status-quo
04	76	110262-RL278	28.12.11	21,3	7,5	< 25	< 1	Status-quo
Gebäude 23.31								
05	23	110262-RL264	28.12.11	21,7	7,5	60	< 1	Status-quo
05	29 Flur	110262-RL265	28.12.11	20,3	7,5	38	< 1	Status-quo
05	32	110262-RL266	28.12.11	21,7	7,5	27	< 1	Status-quo
05	62	110262-RL267	28.12.11	22,0	7,5	65	< 1	Status-quo
05	67	110262-RL270	28.12.11	20,8	7,5	18	< 1	Status-quo
05	72 Flur	110262-RL268	28.12.11	20,0	7,5	27	< 1	Status-quo
05	74	110262-RL269	28.12.11	22,4	7,5	26	< 1	Status-quo
Gebäude 23.31								
06	21	110262-RL258	28.12.11	21,7	7,5	150	< 1	Status-quo
06	67	110262-RL260	28.12.11	21,5	7,5	60	< 1	Status-quo
06	68	110262-RL261	28.12.11	21,5	7,5	46	< 1	Status-quo
06	70 Flur	110262-RL259	28.12.11	20,2	7,5	55	< 1	Status-quo
06	72	110262-RL263	28.12.11	21,3	7,5	50	< 1	Status-quo

¹⁾ Angegeben sind in der Tabelle jeweils die PCB-Gesamtgehalte (Summe PCB nach LAGA). Der PCB-Gesamtgehalt berechnet sich aus der Summe der 6 PCB-Kongenere nach DIN 51527, multipliziert mit dem Faktor 5.

5.1.9 Gebäude 23.32

Ebene	Raum	Probenbezeichnung	Messdatum	Innentemperatur [°C]	Außentemperatur [°C]	PCB-Konzentration ¹⁾ [ng/m ³]	PCB 118 [ng/m ³]	Art der Messung
Gebäude 23.32								
U1	26 Flur	110262-RL306	28.12.11	19,0	7,5	< 45	< 3	Status-quo
U1	26	110262-RL307	28.12.11	20,3	7,5	< 45	< 3	Status-quo
U1	21	110262-RL308	28.12.11	20,7	7,5	< 45	< 3	Status-quo
U1	43	110262-RL309	28.12.11	21,3	7,5	56	< 3	Status-quo

Ebene	Raum	Probenbezeichnung	Messdatum	Innentemperatur [°C]	Außentemperatur [°C]	PCB-Konzentration ¹⁾ [ng/m ³]	PCB 118 [ng/m ³]	Art der Messung
U1	44	110262-RL311	28.12.11	22,2	7,5	< 25	< 1	Status-quo Vergleichsm.
		110262-RL310				< 45	< 3	
U1	62	110262-RL328	29.12.11	19,5	7,5	120	9	Status-quo
U1	65	110262-RL329	29.12.11	20,3	7,5	< 25	< 5	Status-quo
U1	72	110262-RL330	29.12.11	21,2	7,5	< 25	< 5	Status-quo
Gebäude 23.32								
00	24	110262-RL324	28.12.11	21,3	7,5	< 45	< 3	Status-quo
00	33	110262-RL322	28.12.11	21,5	7,5	< 45	< 3	Status-quo
00	33 Flur	110262-RL323	28.12.11	20,7	7,5	< 45	< 3	Status-quo
00	41	110262-RL331	29.12.11	23,0	7,5	< 25	< 5	Status-quo
00	46	110262-RL332	29.12.11	22,7	7,5	< 25	< 5	Status-quo
00	51	110262-RL333	29.12.11	23,3	7,5	< 25	< 5	Status-quo
00	62	110262-RL325	28.12.11	20,5	7,5	< 45	< 3	Status-quo
00	65	110262-RL326	29.12.11	20,8	7,5	< 45	< 3	Status-quo
00	72	110262-RL327	29.12.11	21,0	7,5	< 25	< 1	Status-quo
Gebäude 23.32								
01	23	110262-RL317	28.12.11	20,2	7,5	< 45	< 3	Status-quo
01	26	110262-RL318	28.12.11	21,5	7,5	< 45	< 3	Status-quo
01	42	110262-RL319	28.12.11	21,6	7,5	< 45	< 3	Status-quo
01	48	110262-RL320	28.12.11	20,6	7,5	< 45	< 3	Status-quo Vergleichsm.
		110262-RL321				< 45	< 3	
Gebäude 23.32								
02	23	110262-RL316	28.12.11	21,3	7,5	< 45	< 3	Status-quo
02	Flur 02	110262-RL315	28.12.11	19,0	7,5	< 45	< 3	Status-quo
02	26	110262-RL314	28.12.11	20,8	7,5	< 45	< 3	Status-quo
02	43	110262-RL337	29.12.11	22,9	7,5	< 25	< 5	Status-quo
02	44	110262-RL338	29.12.11	23,4	7,5	< 25	< 5	Status-quo
02	49	110262-RL339	29.12.11	22,8	7,5	< 25	< 5	Status-quo
02	62	110262-RL334	29.12.11	39,3	7,5	70	6	Status-quo
02	65	110262-RL335	29.12.11	40,2	7,5	< 25	< 5	Status-quo
02	74	110262-RL336	29.12.11	40,3	7,5	< 25	< 5	Status-quo
Gebäude 23.32								
03	40	110262-RL340	29.12.11	20,0	7,5	< 25	< 5	Status-quo
		110262-RL341	29.12.11			< 25	< 5	
03	60	110262-RL312	28.12.11	21,7	7,5	68	< 3	Status-quo Vergleichsm.
		110262-RL313				< 45	< 3	
Gebäude 23.32								
04	20 Flur	110262-RL343	29.12.11	20,2	7,5	< 25	< 1	Status-quo
04	21	110262-RL342	29.12.11	22,8	7,5	300	20	Status-quo
		110262-RL391	19.01.12	19,0	10	< 25		Validierung
04	26	110262-RL344	29.12.11	21,3	7,5	< 25	< 1	Status-quo

Ebene	Raum	Probenbezeichnung	Messdatum	Innentemperatur [°C]	Außentemperatur [°C]	PCB-Konzentration ¹⁾ [ng/m ³]	PCB 118 [ng/m ³]	Art der Messung
04	63	110262-RL346	29.12.11	21,3	7,5	< 25	< 1	Status-quo
04	66	110262-RL345	29.12.11	21,5	7,5	43	< 1	Status-quo
04	78	110262-RL347	29.12.11	22,3	7,5	< 25	< 1	Status-quo
Gebäude 23.32								
05	25	110262-RL348	29.12.11	22,5	8,5	< 25	< 1	Status-quo
05	20 Flur	110262-RL349	29.12.11	21,3	8,5	< 25	< 1	Status-quo
05	30	110262-RL350	29.12.11	21,5	8,5	< 25	< 1	Status-quo
05	64	110262-RL352	29.12.11	22,3	8,5	< 25	< 1	Status-quo
Gebäude 23.32								
06	80	110262-RL262	28.12.11	21,8	7,5	120	< 1	Status-quo

¹⁾ Angegeben sind in der Tabelle jeweils die PCB-Gesamtgehalte (Summe PCB nach LAGA). Der PCB-Gesamtgehalt berechnet sich aus der Summe der 6 PCB-Kongeneren nach DIN 51527, multipliziert mit dem Faktor 5.

5.1.10 Gebäude 23.40

Ebene	Raum	Probenbezeichnung	Messdatum	Innentemperatur [°C]	Außentemperatur [°C]	PCB-Konzentration ¹⁾ [ng/m ³]	PCB 118 [ng/m ³]	Art der Messung
Gebäude 23.40								
U1	16	110262-RL353	29.12.11	21,8	8,5	< 25	< 1	Status-quo
U1	22	110262-RL354	29.12.11	22,5	8,5	33	< 1	Status-quo
U1	17	110262-RL355	29.12.11	22,1	8,5	47	< 1	Status-quo
U1	30	110262-RL357	29.12.11	22,9	8,5	46	< 1	Status-quo
Gebäude 23.40								
00	03	110262-RL358	29.12.11	22,3	8,5	< 25	< 1	Status-quo
00	11 Flur	110262-RL359	29.12.11	21,7	8,5	< 25	< 1	Status-quo
00	15	110262-RL360	29.12.11	21,8	8,5	< 25	< 1	Status-quo
Gebäude 23.40								
01	06	110262-RL361	29.12.11	22,8	8,5	< 25	< 1	Status-quo
01	17	110262-RL362	29.12.11	20,8	8,5	< 25	< 1	Status-quo
01	18	110262-RL363	29.12.11	21,3	8,5	< 25	< 1	Status-quo
01	21	110262-RL364	29.12.11	20,5	8,5	< 25	< 1	Status-quo
01	11	110262-RL373	11.01.12	22,5	11,0	< 25	< 5	Status-quo
01	25	110262-RL374	11.01.12	23,9	11,0	< 25	< 5	Status-quo
01	25	110262-RL375	11.01.12	23,9	11,0	< 45	< 3	Vergleichsm.

¹⁾ Angegeben sind in der Tabelle jeweils die PCB-Gesamtgehalte (Summe PCB nach LAGA). Der PCB-Gesamtgehalt berechnet sich aus der Summe der 6 PCB-Kongeneren nach DIN 51527, multipliziert mit dem Faktor 5.

5.2 Auswertung der ermittelten Raumluftbelastungen

Die ermittelten PCB-Raumluftbelastungen der 1. Messkampagne (Status-Quo-Messungen) in den Gebäuden 23.01, 23.02., 23.03, 23.11, 23.12 und 23.21 lagen zum größten Teil zwischen 300 und 3.000 ng PCB/m³. In wenigen Räumen lagen die PCB-Raumluftkonzentrationen oberhalb des Interventionswertes der PCB-Richtlinie NRW von 3.000 ng PCB/m³, die teilweise auch durch die am 16. Januar 2012 vorgenommenen Validierungsmessungen bestätigt wurden.

Grundsätzlich ist bei der Betrachtung der ermittelten Raumluftbelastungen zu berücksichtigen, dass die Witterungsbedingungen einen nicht unerheblichen Einfluss auf die Höhe der Raumluftwerte haben. So lagen die Außentemperaturen bei den Validierungsmessungen am 16. Januar 2012 deutlich unter denen im Dezember 2011; die Vergleichbarkeit der Werte ist somit nur bedingt gegeben. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass bei deutlich höheren Temperaturen auch höhere Raumluftbelastungen ermittelt werden.

In den Gebäuden 23.31, 23.32 und 23.40 sowie in den raumlufttechnisch untersuchten Hörsälen der Gebäude 22.01 und 22.02 wurden keine relevanten PCB-Raumluftbelastungen ermittelt. Die Analyseergebnisse liegen deutlich unter dem Vorsorgewert der PCB-Richtlinie NRW von 300 ng PCB/m³.

Die Analyseergebnisse der Status-quo-Raumluftmessungen dienen als Grundlage bei den anschließenden Begehungen der Gebäude und der Entnahme von Materialproben. Vor Ort wurde dabei die Plausibilität der Raumluftbelastungen anhand der vorgefundenen Bausubstanz überprüft.

Basierend auf den Ergebnissen der Begehungen und der Materialanalysen wurden auch Validierungsmessungen in Räumen mit auffällig niedrigen Raumluftbelastungen im Vergleich zu den umliegenden Räumen ermittelten Werten durchgeführt.

5.3 Laborergebnisse der Materialproben

Im Folgenden sind die analytisch ermittelten Ergebnisse der untersuchten Materialproben dargestellt. Materialien mit einem PCB-Gesamtgehalt oberhalb von 50 mg PCB/kg sind gemäß PCB/PCT-Abfallverordnung als gefährlicher Abfall einer thermischen Behandlung zuzuführen. Gemäß PCB-Richtlinie NRW gelten „Abfälle mit PCB-Gehalten weniger als 50 mg PCB/kg für die Entsorgung als PCB-frei. In diesen Fällen ist zu prüfen, ob die Abfälle gemäß den Anforderungen der Technischen Anleitung (TA) Siedlungsabfall (HMV, HMD) entsorgt werden können. Dafür sind ggf. schadstoffhaltige Bestandteile auszusortieren. Der PCB-Gehalt stellt dann kein Prüfkriterium mehr dar.“

Auffällige Materialprobenergebnisse (PCB-Gesamtgehalt > 50 mg/kg) sind fett markiert. Die detaillierten Untersuchungsergebnisse sind in Form der Laborberichte dem Onlinekataster zu entnehmen.

5.3.1 Gebäude 23.01

Gebäude, Ebene	Raum	Probenbezeichnung	Probenahmeort	Probenbeschreibung	PCB-Gehalt ¹⁾ [mg/kg]	PCB-118 [mg/kg]	Clophen-Typ
Gebäude 23.01							
23.01.U1	Flur	110262-MaP101	Bodenanschlussfuge	dauerelastische Dichtmasse	67.474,00	4.840	A50
23.01.U1	Flur	110262-MaP102	Bodenanschlussfuge	dauerelastische Dichtmasse	55.199,5	3.670	A50
23.01.U1	Flur	110262-MaP103	Bauteiltrennfuge zwischen Betonstütze und Wand	dauerelastische Dichtmasse	58.435,00	630	A60
23.01.U1	Flur	110262-MaP105	waagerechte Fuge zwischen Betonunterzug und Wand	dauerelastische Dichtmasse	313.950	3.120	A60
23.01.U1	032A	110262-MaP106	Oberfläche von Holzfensterrahmen	Lackanstrich	106,00	1,7	A60
23.01.U1	032A	110262-MaP107	Oberfläche von Heizkörper	Heizkörperlack	38,25	0,55	A60
23.01.U1	034	110262-MaP111	Abhangdecke	Holzplatte	55,90	0,96	A60
23.01.U1	H35	110262-MaP112	Hörsaalbestuhlung	Holz	36,90	0,36	A60
23.01.U1	H35	110262-MaP114	Senkrechte Fuge zwischen Betonelement und Mauerwand	dauerelastische Dichtmasse	6.335,00	74	A60
23.01.00	Flur 20	110262-MaP116	waagerechte Fuge zwischen Betonunterzug und Wand	dauerelastische Dichtmasse	185.850	2.040	A60

¹⁾ Angegeben sind in der Tabelle jeweils die PCB-Gesamtgehalte (Summe PCB nach LAGA). Der PCB-Gesamtgehalt berechnet sich aus der Summe der 6 PCB-Kongeneren nach DIN 51527, multipliziert mit dem Faktor 5.

5.3.2 Gebäude 23.02

Gebäude, Ebene	Raum	Probenbe- zeichnung	Probenahmeort	Probenbeschrei- bung	PCB- Gehalt ¹⁾ [mg/kg]	PCB- 118 [mg/kg]	Clo- phen- Typ
Gebäude 23.02							
23.02.02	Flur vor 071	110262-FD- MaP18	Anschlussfuge der Stahltür vor Versor- gungsschacht	Dichtmasse	168.300	1.920	A60
23.02.02	069	110262-FD- MaP19	senkrechte Wandfuge zwischen Beton- stütze und Mauer- werk	dauerelastische Dichtmasse	4.015,50	140	A40
23.02.02	Fassade von 025	110262-FD- MaP20	Anschlussfuge von Türelement zur Be- tonfläche	dauerelastische Dichtmasse	1.041,00	49	A60
23.02.02	Fassade von 025	110262-FD- MaP21	Anschlussfuge zwi- schen Fassade und Balkonboden	dauerelastische Dichtmasse	20.260,00	320	A50
23.02.02	025	110262-FD- MaP22	senkrechte Fuge zwischen Mauerwerk und Betonstütze	dauerelastische Dichtmasse	2.764,00	98	A50
23.02.02	025	110262-BS- MaP23	Oberfläche des Tür- blatts	Beschichtung	8,25	0,34	A60
23.02.02	045	110262-L- MaP24	Oberfläche von Holz- fensterbank	Lack	110,80	1,4	A60
23.02.02	045	110262-FD- MaP25	Fuge zwischen Mau- erwerk und Beton- pfeiler	dauerelastische Dichtmasse	3.556,00	150	A40
23.02.03	043	110262- PVC-MaP26	Fußbodenoberbelag in Raumecke	neuer PVC-Belag	11.242,50	160	A60
23.02.03	043	110262-FD- MaP27	waagerechte Fuge zwischen Betonun- terzug und Mauer- werk	dauerelastische Dichtmasse	1.777,00	120	A40
23.02.03	Flurbereich vor 02	110262-WF- MaP28	Oberfläche von Be- ton	Farbanstrich	1.985,25	30	A60
23.02.03	027	110262-FD- MaP29	senkrechte Fuge zwischen Betonstü- tze und Mauerwerk	dauerelastische Dichtmasse	2.748,50	110	A40
23.02.03	Flur vor 25	110262-TB- MaP30	Fußbodenoberbelag im Eckbereich	Textilbelag	27,35	0,40	A50
23.02.03	083	110262-HL- MaP31	Oberfläche von Holz- fensterelement	Lack von Leiste inkl. Furnieranteile	197,30	2,7	A50
23.02.01	043	110262-FB- MaP32	Fußbodenoberfläche	„neuer“ Kunststoffbe- lag, oberste Schicht (ca. 1 mm)	126,00	1,1	A50
23.02.00	Flurbereich 02, Lüf- tungsraum	110262-KU- MaP33	Lüftungskanal	Ummantelung	51,05	0,69	A60
23.02.00	046B	110262-FD- MaP34	Bodenanschlussfuge zwischen Bodenflie- se und aufsteigende Wand	dauerelastische Dichtmasse	559,50	8,1	A60

Gebäude, Ebene	Raum	Probenbe- zeichnung	Probenahmeort	Probenbeschrei- bung	PCB- Gehalt ¹⁾ [mg/kg]	PCB- 118 [mg/kg]	Clo- phen- Typ
23.02.00	088	110262-FD- MaP36	senkrechte Wandfu- ge	dauerelastische Dichtmasse	4.133,00	170	A40
23.02.U2	Flurbereich vor Trep- penhaus	110262-FD- MaP37	senkrechte Wandfu- ge	dauerelastische Dichtmasse	223,30	2,7	A50

¹⁾ Angegeben sind in der Tabelle jeweils die PCB-Gesamtgehalte (Summe PCB nach LAGA). Der PCB-Gesamtgehalt berechnet sich aus der Summe der 6 PCB-Kongeneren nach DIN 51527, multipliziert mit dem Faktor 5.

5.3.3 Gebäude 23.03

Gebäude, Ebene	Raum	Probenbe- zeichnung	Probenahmeort	Probenbeschrei- bung	PCB- Gehalt ¹⁾ [mg/kg]	PCB- 118 [mg/kg]	Clo- phen- Typ
Gebäude 23.03							
23.03.02	043	110262-FD- MaP01	Anschlussfuge Fens- terelement	dauerelastische Dichtmasse	32,45	0,48	A60
23.03.02	Flur vor 044	110262-FD- MaP02	Fuge zwischen Be- tonwand und Mauer- werk	dauerelastische Dichtmasse	3.259,00	140	A40
23.03.02	Flur vor 044	110262-L- MaP03	Oberfläche von Holz- rahmen des Flurfens- terelements	gelber Lack	315,50	5,6	A60
23.03.02	Zwischen- raum zur Südfassa- de	110262-FD- MaP05	Bodenanschlussfuge	dauerelastische Dichtmasse	1.069,00	65	A60
23.03.02	060	110262-WF- MaP06	Oberfläche von Be- tonpfeiler	Wandfarbe	974,20	17	A60
23.03.02	060	110262-HL- MaP07	Oberfläche von Heiz- körper	Heizkörperlack	71,30	0,95	A60
23.03.02	060	110262-FB- MaP08	Fußbodenoberbelag unter Teppich (Randbereich)	PVC	98.405	1.850	A60
23.03.02	060	110262-FD- MaP10	Bodenanschlussfuge zwischen PVC-Belag und aufsteigender Wand	dauerelastische Dichtmasse	308.150	4.700	A60
23.03.02	060	110262-DA- MaP11	Abhangdecke zwi- schen Unterzüge	Anstrich mit Holzfa- sern	40.969,50	360	A60
23.03.02	Fassade von 060	110262-FD- MaP12	Bauteiltrennfuge zwischen Betonele- menten im Attikabe- reich	dauerelastische Dichtmasse	17,75	0,19	A60
23.03.02	064	110262-FD- MaP13	Querfuge zwischen Betonunterzug und Mauerwerk	dauerelastische Dichtmasse	2.365,50	110	A40
23.03.02	064	110262-HF- MaP14	Querfuge zwischen Betonunterzug und Mauerwerk	Hinterfüllmaterial (Schaumstoff)	2.841,00	83	A40

Gebäude, Ebene	Raum	Probenbe- zeichnung	Probenahmeort	Probenbeschrei- bung	PCB- Gehalt ¹⁾ [mg/kg]	PCB- 118 [mg/kg]	Clo- phen- Typ
23.03.02	Flurbereich 064/062	110262-WF- MaP15	Oberfläche von Mau- erwerk	Wandfarbe mit Spachtelmassenan- teil	376,25	6,1	A60
23.03.02	Flurbereich 064/062	110262-L- MaP16	Oberfläche von Stahltür vor Versor- gungsschacht	Lack	692,50	8,3	A60
23.03.02	022 (mit techn. Lüftung)	110262-FB- MaP17	Fußbodenoberfläche	PVC (oberste Schicht von ca. 1 mm)	322,00	3,7	A50
23.03.U2	Flurbereich vor Ab- wasserhe- beanlage	110262-WF- MaP40	Oberfläche von Be- tonwand	Anstrich	51,45	0,73	A60
23.03.U1	090	110262-FD- MaP41	Anschlussfuge des Fensterelements	dauerelastische Dichtmasse	2.259,00	190	A50
23.03.00	022	110262-WF- MaP42	Oberfläche von Be- tonwand	Anstrich	619,70	8,5	A50
23.03.00	022	110262-FB- MaP43	Fußbodenoberfläche	Oberste Schicht vom PVC-Belag (ca. 1 mm)	250,00	2,6	A50
23.03.00	061	110262-HL- MaP44	Oberfläche von Holz- fensterbank	Lack	237,50	3,7	A60
23.03.01	066	110262-FB- MaP45	Fußbodenoberfläche	helle PVC-Platten	115,95	1,4	A50
23.03.01	Balkon vor 063	110262-FD- MaP47	Bodenfuge des Bal- konboden	dauerelastische Dichtmasse	54,60	3,2	A40

¹⁾ Angegeben sind in der Tabelle jeweils die PCB-Gesamtgehalte (Summe PCB nach LAGA). Der PCB-Gesamtgehalt berechnet sich aus der Summe der 6 PCB-Kongenere nach DIN 51527, multipliziert mit dem Faktor 5.

5.3.4 Gebäude 23.11

Gebäude, Ebene	Raum	Probenbe- zeichnung	Probenahmeort	Probenbeschrei- bung	PCB- Gehalt ¹⁾ [mg/kg]	PCB- 118 [mg/kg]	Clo- phen- Typ
Gebäude 23.11							
23.11.U1	WC 23	110262- MaP115	Oberfläche von Heiz- körper	Heizkörperlack	56,35	0,83	A60
23.11.00	Flur 20	110262- MaP117	Fußbodenoberfläche	PVC-Platte	55,60	0,85	A60
23.11.00	062	110262- MaP120	Bodenanschlussfuge zur Wand	dauerelastische Dichtmasse	188,90	2,3	A60
23.11.00	062	110262- MaP121	Fußbodenbelag	PVC-Platte	103,85	1,7	A50
23.11.00	061	110262- MaP123	Bodenplatten	dauerelastische Dichtmasse	19.630,00	210	A60
23.11.03	022	110262- MaP148	Bodenanschlussfuge zur Wand	dauerelastische Dichtmasse	622,50	6,7	A60
23.11.03	021	110262- MaP149	Fußbodenoberfläche	PVC-Platte	398,00	6,0	A50

Gebäude, Ebene	Raum	Probenbe- zeichnung	Probenahmeort	Probenbeschrei- bung	PCB- Gehalt ¹⁾ [mg/kg]	PCB- 118 [mg/kg]	Clo- phen- Typ
23.11.03	062	110262- MaP150	Fußbodenbelag	PVC-Fliese	37,10	0,49	A50
23.11.03	065	110262- MaP151	Türblatt (Holzrahmen mit Glas)	Farbanstrich	908,00	16	A60
23.11.03	070	110262- MaP152	Bodenanschlussfuge zur Wand	dauerelastische Dichtmasse	591,50	7,7	A60
23.11.02	068	110262- MaP164	Bodenanschlussfuge zur Wand	dauerelastische Dichtmasse	4.488,00	51	A60
23.11.02	067	110262- MaP165	Wandoberfläche	Farbe	547,20	11	A60
23.11.02	062	110262- MaP166	Türblatt	Holz mit Lack	83,15	1,33	A60
23.11.02	Treppen- haus	110262- MaP167	Heizkörperoberfläche	Lack	48,50	0,45	A60
23.11.02	025	110262- MaP168	Fußbodenbelag	PVC-Fliese	188,20	3,1	A50
23.11.01	021	110262- MaP169	Wandoberfläche	Farbe	509,80	8,3	A50
23.11.01	021	110262- MaP170	Fußbodenbelag	PVC-Fliese	34.430,00	400	A60
23.11.01	Flur 60	110262- MaP171	Bodenanschlussfuge zur Wand	dauerelastische Dichtmasse	544,90	5,8	A60
23.11.U1	Flur	110262- MaP181	Türblatt	Farbe	24,65	0,43	A60
23.11.U1	WC Män- ner	110262- MaP182	Bodenanschlussfuge Fliese/Wand	dauerelastische Dichtmasse	331.716,50	3.310	A60
23.11.U1	042	110262- MaP183	Fußbodenbelag	Teppich	938,00	9,6	A50

¹⁾ Angegeben sind in der Tabelle jeweils die PCB-Gesamtgehalte (Summe PCB nach LAGA). Der PCB-Gesamtgehalt berechnet sich aus der Summe der 6 PCB-Kongenere nach DIN 51527, multipliziert mit dem Faktor 5.

5.3.5 Gebäude 23.12

Gebäude, Ebene	Raum	Probenbe- zeichnung	Probenahmeort	Probenbeschrei- bung	PCB- Gehalt ¹⁾ [mg/kg]	PCB- 118 [mg/kg]	Clo- phen- Typ
Gebäude 23.12							
23.12.00	025	110262- MaP122	Waagerechte Fuge zwischen Unterzug und Wand	dauerelastische Dichtmasse	232.400	2.700	A60
23.12.00	043	110262- MaP133	Bodenanschlussfuge zur Wand	dauerelastische Dichtmasse	232.080	2.850	A60
23.12.04	Flur 020	110262- MaP137	Abhangdecke	Holzfasерplatte mit Anstrich	19.193,00	170	A60
23.12.04	022	110262- MaP138	Fußbodenbelag	PVC-Fliese	76,05	1,1	A50

Gebäude, Ebene	Raum	Probenbe- zeichnung	Probenahmeort	Probenbeschrei- bung	PCB- Gehalt ¹⁾ [mg/kg]	PCB- 118 [mg/kg]	Clo- phen- Typ
23.12.04	026	110262- MaP139	Waagerechte Fuge zwischen Unterzug und Wand	dauerelastische Dichtmasse	178.650	2.080	A60
23.12.04	061	110262- MaP140	Bodenanschlussfuge zur Wand	dauerelastische Dichtmasse	64.632,00	570	A60
23.12.04	Flur 80	110262- MaP141	Abhangdecke	Holz	17.988,80	130	A60
23.12.04	Flur 80	110262- MaP142	Wandoberfläche	Mörtel / Spachtel- masse	42,05	0,56	A60
23.12.04	64	110262- MaP143	Fußbodenbelag	PVC-Fliese	6.040,50	96	A60
23.12.04	Flur 40	110262- MaP144	Glasanschlussfuge des Holzfensterrah- mens	Fugenkitt	131,70	2,7	A40
23.12.04	65	110262- MaP145	Waagerechte Fuge zwischen Unterzug und Wand	dauerelastische Dichtmasse	480.850	5.400	A60
23.12.04	Treppen- haus	110262- MaP147	Bodenanschlussfuge zur Wand	dauerelastische Dichtmasse	279,25	4,1	A60
23.12.03	027	110262- MaP153	Abhangdecke	Holz mit Farbanstrich	23.022,00	210	A60
23.12.03	031	110262- MaP154	Wandfuge	dauerelastische Dichtmasse	127,20	1,9	A60
23.12.03	085	110262- MaP155	Bodenanschlussfuge zur Wand	dauerelastische Dichtmasse	15.824,50	140	A60
23.12.03	067	110262- MaP156	Bodenanschlussfuge zur Wand	dauerelastische Dichtmasse	15.927,50	170	A60
23.12.02	Flur 40	110262- MaP157	Fußbodenbelag	PVC-Fliese	14.575,50	200	A60
23.12.02	Flur 60	110262- MaP159	Wandoberfläche	Putz	69,25	1,1	A60
23.12.03	Flur 40	110262- MaP161	Bodenanschlussfuge zur Wand	dauerelastische Dichtmasse	258,00	3,3	A50
23.12.03	Flur 20	110262- MaP162	Bauteiltrennfuge Wand	dauerelastische Dichtmasse	113,10	1,8	A60
23.12.02	024	110262- MaP163	Tischplatte	Fugenmaterial	7,30		A60
23.12.01	071	110262- MaP172	Bodenanschlussfuge zur Wand	dauerelastische Dichtmasse	206.320	2.400	A60
23.12.01	042	110262- MaP173	Fußbodenbelag	PVC-Fliese	54.055,00	680	A60
23.12.01	Flur 40	110262- MaP175	Abhangdecke	Holzdeckenplatte mit Anstrich	23.182,00	210	A60
23.12.U1	Flur 60	110262- MaP176	Fußbodenbelag	PVC	97,95	1,4	A60
23.12.U1	Flur 20	110262- MaP177	Bodenanschlussfuge zur Wand	dauerelastische Dichtmasse	102,65	1,7	A50
23.12.U1	Flur 20	110262- MaP178	Senkrechte Wandfu- ge	dauerelastische Dichtmasse	21,90	0,25	A50

Gebäude, Ebene	Raum	Probenbe- zeichnung	Probenahmeort	Probenbeschrei- bung	PCB- Gehalt ¹⁾ [mg/kg]	PCB- 118 [mg/kg]	Clo- phen- Typ
23.12.U1	086	110262- MaP179	Fußbodenbelag	PVC	354,10	5,8	A60
23.12.U1	022	110262- MaP180	Wandoberfläche	Farbe	77,55	0,91	A60

¹⁾ Angegeben sind in der Tabelle jeweils die PCB-Gesamtgehalte (Summe PCB nach LAGA). Der PCB-Gesamtgehalt berechnet sich aus der Summe der 6 PCB-Kongenere nach DIN 51527, multipliziert mit dem Faktor 5.

5.3.6 Gebäude 23.21

Gebäude, Ebene	Raum	Probenbe- zeichnung	Probenahmeort	Probenbeschrei- bung	PCB- Gehalt ¹⁾ [mg/kg]	PCB- 118 [mg/kg]	Clo- phen- Typ
Gebäude 23.21							
23.21.04	Flur 40	110262- MaP185	Oberfläche von Fensterbank	Farbanstrich	67,50	0,89	A60
23.21.04	Flur 40	110262- MaP187	Wandfuge Flur oben	dauerelastische Dichtmasse	1.623,20	20	A40
23.21.04	Flur 40	110262- MaP189	Deckenhohlraum, Deckenanschlussfuge	dauerelastische Dichtmasse	84,30	2,9	A40
23.21.04	Flur 20	110262- MaP190	Anschlussfuge zur RS-Tür	dauerelastische Dichtmasse	150.450	5.660	A40
23.21.04	086	110262- MaP191	Oberfläche der Türz- arge	Lackanstrich	2.644,00	16	A60
23.21.04	Flur 20	110262- MaP192	Anschlussfuge zwi- schen Leichtbau- wand und Stütze	dauerelastische Dichtmasse	35,40	0,90	A40
23.21.04	Flur 20	110262- MaP193	Anschlussfuge zwi- schen Leichtbau- wand und Stütze	dauerelastische Dichtmasse	39,30	0,36	A40
23.21.04	088	110262- MaP194	Bodenanschlussfuge zur Wand	dauerelastische Dichtmasse	21,90	0,17	A40
23.21.04	044	110262- MaP195	Anschlussfuge zwi- schen Fensterele- ment und Wand	dauerelastische Dichtmasse	224.000	2.390	A60
23.21.04	044	110262- MaP196	Fensterelement	Fassadenplatte des Sandwichelements	29,60	0,44	A60
23.21.04	049	110262- MaP197	Anschlussfuge zwi- schen Decke und Wand	dauerelastische Dichtmasse	127.650	4.220	A40
23.21.04	049A	110262- MaP198	Fußbodenoberbelag	Kunststoffbelag	57,00	0,90	A40
23.21.04	065A	110262- MaP200	Anschlussfuge Wand/Decke	dauerelastische Dichtmasse	199.250	3.290	A60
23.21.04	065A	110262- MaP201	Dichtung der Türz- arge	Schaumstoff	1.242,50	15	A60
23.21.04	066	110262- MaP202	Wandoberfläche	Farbanstrich	60,70	1,8	A50

Gebäude, Ebene	Raum	Probenbe- zeichnung	Probenahmeort	Probenbeschrei- bung	PCB- Gehalt ¹⁾ [mg/kg]	PCB- 118 [mg/kg]	Clo- phen- Typ
23.21.04	072	110262- MaP203	Anschlussfuge De- cke / Wand	dauerelastische Dichtmasse	71.765	4.770	A50
23.21.04	072	110262- MaP204	Bodenanschlussfuge zur Fassade	dauerelastische Dichtmasse	276.250	3.220	A60
23.21.03	81	110262- MaP205	Dichtung der Türzar- ge	Schaumstoff	303,00	4,3	A60
23.21.03	Bibliothek	110262- MaP206	Anschlussfuge zwisch- en Fassade und Wand	dauerelastische Dichtmasse	148.700	5.530	A40
23.21.03	041	110262- MaP207	Bodenanschlussfuge zur Fassade	dauerelastische Dichtmasse	456,00	4,9	A50
23.21.02	Treppen- haus	110262- MaP208	Bodenanschlussfuge zur Wand	dauerelastische Dichtmasse	322,50	3,6	A50
23.21.02	021	110262- MaP209	Bodenanschlussfuge zur Wand	dauerelastische Dichtmasse	170,90	2,3	A60
23.21.02	Flur 02	110262- MaP210	Bodenanschlussfuge zur Wand	dauerelastische Dichtmasse	42,15	0,51	A40/ A60
23.21.02	067	110262- MaP211	Fuge zwischen Wand und Decke	dauerelastische Dichtmasse	60.040	4.510	A50
23.21.02	093	110262- MaP212	Oberfläche der Türzar- ge	Lackanstrich	14,90	0,27	A60
23.21.02	088	110262- MaP213	Fassadenplatte	Holz	106,00	2,4	A60
23.21.01	021	110262- MaP214	Fußbodenbelag	PVC-Fliese	46,30	0,94	A50
23.21.01	Flur vor 021	110262- MaP216	Anschlussfuge der RS-Tür	dauerelastische Dichtmasse	102.750	2.930	A40
23.21.01	041	110262- MaP217	Fußbodenbelag	PVC-Fliese	60,80	0,88	A40
23.21.01	049	110262- MaP219	Oberfläche der Türzar- ge	Lackanstrich	3.139,50	18	A60
23.21.01	056	110262- MaP220	Oberfläche von Mau- erwerkswand	Farbanstrich	114,00	2,5	A40
23.21.01	064	110262- MaP221	oberhalb der Ab- hangdecke	KMF-Dämmauflage	5,25	0,23	A50
23.21.01	095	110262- MaP222	oberhalb der Ab- hangdecke	KMF-Dämmauflage	7,55	0,22	A50
23.21.01	101	110262- MaP223	Anschluss Fassade / Wand	KMF-Dämmung	4,35	< 0,1	A50
23.21.00	Flur	110262- MaP224	Anschlussfuge Stüt- ze/Wand	dauerelastische Dichtmasse	262,50	11	A60
23.21.00	082	110262- MaP225	Stuhl	Holz	1,45	< 0,1	A60
23.21.00	Hörsaal 25	110262- MaP226	Stuhl	Holz	< 0,5	< 0,1	n.b.
23.21.00	067	110262- MaP227	Anschlussfuge Wand/Decke	dauerelastische Dichtmasse	98.600	5.080	A50
23.21.00	067	110262- MaP228	Anschlussfuge Fens- terelement/Decke	dauerelastische Dichtmasse	91.500	3.700	A50

Gebäude, Ebene	Raum	Probenbe- zeichnung	Probenahmeort	Probenbeschrei- bung	PCB- Gehalt ¹⁾ [mg/kg]	PCB- 118 [mg/kg]	Clo- phen- Typ
23.21.U1	068	110262- MaP230	Fuge Wand /Decke /Stütze	dauerelastische Dichtmasse	133.200	1.630	A60
23.21.U1	Flur vor Raum 081	110262- MaP231	Fuge Wand/Decke	dauerelastische Dichtmasse	1.761,50	89	A50
23.21.U2	Flur vor Raum 090	110262- MaP232	Wandfuge	dauerelastische Dichtmasse	29,25	0,40	A60

¹⁾ Angegeben sind in der Tabelle jeweils die PCB-Gesamtgehalte (Summe PCB nach LAGA). Der PCB-Gesamtgehalt berechnet sich aus der Summe der 6 PCB-Kongeneren nach DIN 51527, multipliziert mit dem Faktor 5.

5.3.7 Gebäude 23.31

Gebäude, Ebene	Raum	Probenbe- zeichnung	Probenahmeort	Probenbeschrei- bung	PCB- Gehalt ¹⁾ [mg/kg]	PCB- 118 [mg/kg]	Clo- phen- Typ
Gebäude 23.31							
23.31.06	Flur 60	110262- MaP235	Anschlussfuge zwi- schen Fensterele- ment und Wand	dauerelastische Dichtmasse	< 0,45	< 0,03	n.b.
23.31.05	021	110262- MaP236	Abhangdecke	KMF-Deckenplatte	< 0,45	< 0,03	n.b.
23.31.04	Treppen- haus	110262- MaP239	Bodenanschlussfuge zur Wand	dauerelastische Dichtmasse	< 0,45	< 0,03	n.b.
23.31.00	Flur 20	110262- MaP243	Bodenanschlussfuge zur Wand	dauerelastische Dichtmasse	< 0,45	< 0,03	n.b.

¹⁾ Angegeben sind in der Tabelle jeweils die PCB-Gesamtgehalte (Summe PCB nach LAGA). Der PCB-Gesamtgehalt berechnet sich aus der Summe der 6 PCB-Kongeneren nach DIN 51527, multipliziert mit dem Faktor 5.

5.3.8 Gebäude 23.32

Gebäude, Ebene	Raum	Probenbe- zeichnung	Probenahmeort	Probenbeschrei- bung	PCB- Gehalt ¹⁾ [mg/kg]	PCB- 118 [mg/kg]	Clo- phen- Typ
Gebäude 23.32							
23.32.04	21	110262- MaP237	Fußbodenbelag	PVC-Fliese	2,42	< 0,03	A60
23.32.02	Flur	110262- MaP240	Wandoberfläche	Putz	< 0,45	< 0,03	n.b.
23.32.02	Flur	110262- MaP241	Anschlussfuge Tür/Wand	dauerelastische Dichtmasse	< 0,45	< 0,03	n.b.
23.32.00	Flur vor Raum 069	110262- MaP244	Anschlussfuge Stüt- ze/Wand	dauerelastische Dichtmasse	< 0,45	< 0,03	n.b.

¹⁾ Angegeben sind in der Tabelle jeweils die PCB-Gesamtgehalte (Summe PCB nach LAGA). Der PCB-Gesamtgehalt berechnet sich aus der Summe der 6 PCB-Kongeneren nach DIN 51527, multipliziert mit dem Faktor 5.

n.b. nicht bestimmbar

5.3.9 Gebäude 23.40

Gebäude, Ebene	Raum	Probenbe- zeichnung	Probenahmeort	Probenbeschrei- bung	PCB- Gehalt ¹⁾ [mg/kg]	PCB- 118 [mg/kg]	Clo- phen- Typ
Gebäude 23.40							
23.40.01	05	110262- MaP247	Abhangdecke	KMF-Deckenplatte	< 0,45	< 0,03	n.b.
23.40.01	07	110262- MaP249	Abhangdecke	KMF-Deckenplatte	< 0,45	< 0,03	n.b.
23.40.01	28	110262- MaP250	Holzrahmen	Holz	< 0,45	< 0,03	n.b.
23.40.U1	Werkstatt 17	110262- MaP252	Oberfläche von Eisenstütze	Farbanstrich	710	37,5	A50
23.40.U1	Werkstatt 17	110262- MaP257	Anschlussfuge zwi- schen Fenster / Wand	dauerelastische Dichtmasse	< 0,45	< 0,03	n.b.

¹⁾ Angegeben sind in der Tabelle jeweils die PCB-Gesamtgehalte (Summe PCB nach LAGA). Der PCB-Gesamtgehalt berechnet sich aus der Summe der 6 PCB-Kongenere nach DIN 51527, multipliziert mit dem Faktor 5.

n.b. nicht bestimmbar

In dem nachfolgenden Kapitel 5.4 „Schadstofffundstellen“ werden die ermittelten Materialbelastungen entsprechend der vorgefundenen Anwendungsbereiche klassifiziert. Abhängig vom PCB-Materialgehalt wird dabei zwischen Primär- und Sekundärquellen unterschieden.

Gemäß PCB-Richtlinie NRW sind Primärquellen Produkte, denen die PCBs gezielt zur Veränderung der Produkteigenschaften zugesetzt wurden. In der Regel enthalten solche Produkte mehr als 1.000 mg PCB/kg.

Sekundärquellen sind Bauteile oder Gegenstände, die PCB meist über längere Zeit aus der belasteten Raumluft aufgenommen haben. Sie vermögen die an der Oberfläche angelagerten PCB nach und nach wieder in die Raumluft freizusetzen.

5.4 Schadstofffundstellen

Generell sind bei Eingriffen in PCB-haltige Bauteile insbesondere die Bestimmungen der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) in Verbindung mit den Richtlinien für "Arbeiten in kontaminierten Bereichen" (BGR 128 / TRGS 524) zu beachten. Gemäß PCB-Richtlinie NRW sind beim Ausbau PCB-haltiger Baustoffe besondere Arbeitsschutzmaßnahmen zu beachten. Ggf. sind die PCB-haltigen Baumaterialien vor der Sanierung durch eine Fachfirma gemäß PCB-Richtlinie fachgerecht zu entfernen. Die Abfälle sind gemäß PCB/PCT-Abfallverordnung als PCB-haltig einzustufen und als gefährliche Abfälle dem entsprechenden Entsorgungsweg zuzuführen.

5.4.1 PCB-haltige Baustoffe (Polychlorierte Biphenyle) - Primärquellen

Die analytisch als PCB-haltig eingestuften Baustoffe sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt. Aufgrund eines PCB-Gehaltes von mehr als 1.000 mg PCB/kg werden die nachfolgend dargestellten Fundstellen als Primärquellen eingestuft.

Tabelle 5.1: PCB-Primärquellen

Nr.	Fundstelle	Beschreibung und Bewertung
1	23.03.02 23.12.04 23.12.03 23.12.01	<p>PCB-haltige Beplankung der Abhangdecken</p> <p>In den Fluren und Räumen sind Abhangdecken vorhanden, bei denen die Beplankung aus Holzfaserplatten bestehen, die mit einem PCB-haltigen Anstrich versehen sind. In den entnommenen Materialproben wurden PCB-Gehalte von 17.988,80 (Proben-Nr. 110262-MaP141) bis 40.969,50 mg/kg (Proben-Nr. 110262-DA-MaP11) analytisch ermittelt.</p> <p>Das Kongenerenmuster entspricht in allen fünf untersuchten Materialproben dem Clophen A60.</p>
		<p>Foto 5.1: beprobte Oberfläche einer gestrichenen Holzfaserplatte der Abhangdecke im Raum 23.03.02.060</p> <p>Proben-Nr. 110262-DA-MaP11: 40.969,50 mg PCB/kg</p>
2	23.03.02 23.01.U1 23.12.00 23.12.04 23.12.01 23.21.04	<p>PCB-haltige dauerelastische Dichtmassen in Bodenanschlussfugen</p> <p>In den Bodenanschlussfugen zwischen den Fußbodenbelägen und den Wänden befinden sich stark PCB-haltige, dauerelastische Dichtmassen. In den entnommenen Materialproben wurden PCB-Gehalte von 1.069,00 mg/kg (Proben-Nr. 110262-FD-MaP05) bis 308.150 mg/kg (Proben-Nr. 110262-FD-MaP10) analytisch ermittelt.</p> <p>Das Kongenerenmuster entspricht in 10 von 12 untersuchten Materialproben dem Clophen A60. Ausnahmen stellen die Materialproben aus den Bodenanschlus-</p>



Nr. Fundstelle	Beschreibung und Bewertung
----------------	----------------------------

fugen aus der Gebäudeebene 23.01.U1 (Proben-Nr. 110262-MaP101 und 102);
das Kongenerenmuster ähnelt bei diesen Proben dem Clophen A50.

Foto 5.2:
Restanhaftung der Dichtmassen in einer „Bodenanschlussfuge“ im renovierten Bereich von 23.03.02.048 (Zwischenraum zur Südfassade)



Proben-Nr. 110262-FD-MaP05: 1.069,0 mg PCB/kg (Clophen A60)

Foto 5.3:
Dichtmasse in Bodenanschlussfuge im Flur von 23.01.U1



Proben-Nr. 110262-MaP102: 55.199,50 mg PCB/kg (Clophen A50)

Foto 5.4:
Dichtmasse in Bodenanschlussfuge im Raum 23.03.02.060 – PVC-Belag und Bodenfuge sind mit Textilbelag abgedeckt






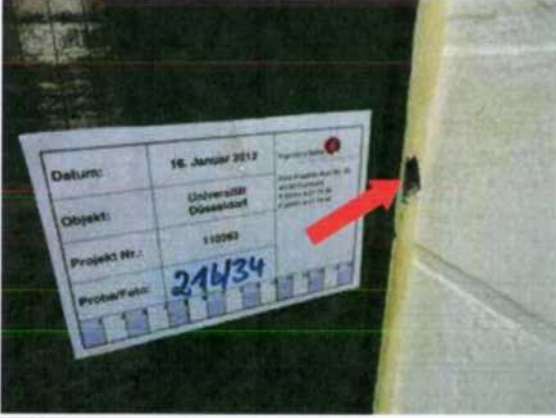

Proben-Nr. 110262-MaP10: 308.150 mg PCB/kg (Clophen A60)



3 23.11.U1

PCB-haltige dauerelastische Dichtmassen in Sanitär fugen

In den WC-Bereichen befinden sich umlaufend in der Bodenfuge zwischen Bodenfliesen und Wandfliesen dauerelastische Dichtmassen. In der entnommenen Materialprobe wurde ein PCB-Gehalt von 331.716,50 mg/kg (Proben-Nr. 110262-MaP182) analytisch ermittelt. Das Kongenerenmuster entspricht in allen fünf untersuchten Materialproben dem Clophen A60.

Nr.	Fundstelle	Beschreibung und Bewertung
		<p data-bbox="555 712 801 831">Foto 5.5: PCB-haltige Dichtmasse in Sanitärgefuge im Herren-WC auf der Gebäudeebene 23.11.U1</p> <p data-bbox="555 853 820 907">Proben-Nr. 110262-MaP182: 331.716,50 mg PCB/kg</p> 
4	23.02, 23.03, 23.21 alle Ebenen	<p data-bbox="555 913 1342 945">PCB-haltige dauerelastische Dichtmassen in Wandfugen (Clophen A40)</p> <p data-bbox="555 945 1402 1111">In den senkrechten und waagerechten Wandfugen zwischen den Betonpfeiler/-unterzügen und den Mauerwänden befinden sich dauerelastische Dichtmassen, die als PCB-haltig identifiziert wurden. In den entnommenen Materialproben wurden PCB-Gehalte von 1.623,20 mg/kg (Proben-Nr. 110262-MaP187) bis 127.650 mg/kg (Proben-Nr. 110262-FD-MaP197) analytisch ermittelt. Das Kongenerenmuster entspricht i. d. R. dem Clophen A40.</p> <p data-bbox="555 1346 820 1464">Foto 5.6: PCB-haltige Dichtmasse in Wandfuge zwischen Betonwand und Mauerwerk im Flur vor 23.03.02.044</p> <p data-bbox="555 1487 791 1541">Proben-Nr. 110262-FD-MaP02: 3.259 mg PCB/kg</p> 
5	23.01, 23.12, 23.21 alle Ebenen	<p data-bbox="555 1547 1342 1579">PCB-haltige dauerelastische Dichtmassen in Wandfugen (Clophen A60)</p> <p data-bbox="555 1579 1402 1711">In den senkrechten und waagerechten Wandfugen zwischen den Betonpfeiler/-unterzügen und den Mauerwänden befinden sich stark PCB-haltige, dauerelastische Dichtmassen. In den entnommenen Materialproben wurden PCB-Gehalte von 58.435 mg/kg (Proben-Nr. 110262-MaP103) bis 480.850 mg/kg (Proben-Nr. 110262-MaP145) analytisch ermittelt.</p> <p data-bbox="555 1711 1402 1792">Das Kongenerenmuster entspricht bei 9 von 13 untersuchten Materialproben dem Clophen A60; im Gebäude 23.21 weist ein Teil der Materialproben ein Kongenerenmuster von Clophen A40 auf.</p>

Nr.	Fundstelle	Beschreibung und Bewertung
6	Clophen A60: 23.02 Clophen A40: 23.21	<p data-bbox="555 712 810 831">Foto 5.7: PCB-haltige Dichtmasse in Wandfuge zwischen Beton- unterzug und Mauerwerk im Raum 23.12.04.65</p> <p data-bbox="555 853 820 902">Proben-Nr. 110262-MaP145: 480.850 mg PCB/kg</p> 
		<p data-bbox="555 913 1366 969">PCB-haltige dauerelastische Dichtmassen in Anschlussfugen von Türzargen (Clophen A40 und A60)</p> <p data-bbox="555 974 1385 1126">In den Anschlussfugen zwischen Türzarge der RS/FH-Türen und der Wand wurden stark PCB-haltige Dichtmassen festgestellt, die im Gebäude 23.21 ein Kongenerenmuster wie Clophen A40 und im Gebäude 23.02 wie Clophen A60 aufweisen. In den entnommenen Materialproben wurden PCB-Gehalte von 102.750 mg/kg (Proben-Nr. 110262-MaP216) bis 168.300 mg/kg (Proben-Nr. 110262-FD-MaP18) analytisch ermittelt.</p> 
		<p data-bbox="555 1368 810 1487">Foto 5.8: PCB-haltige Dichtmasse in Anschlussfuge zwischen Türzarge und Wand im Flur- bereich vor 23.21.01.021</p> <p data-bbox="555 1509 820 1559">Proben-Nr. 110262-MaP216: 102.750 mg PCB/kg</p> 
		<p data-bbox="555 1794 810 1912">Foto 5.9: PCB-haltige Dichtmasse in Anschlussfuge zwischen Türzarge und Wand im Flur- bereich vor 23.21.01.021</p> <p data-bbox="555 1935 820 1984">Proben-Nr. 110262-MaP216: 102.750 mg PCB/kg</p>

Nr.	Fundstelle	Beschreibung und Bewertung
7	23.03.02 23.02.03	<p>PCB-haltige Anstriche auf Betonflächen</p> <p>In den beiden entnommenen Materialproben von Betonflächen (Pfeiler/Wand) wurden PCB-Gehalte von 974,20 (Proben-Nr. 110262-WF-MaP06) und 1.985,25 mg/kg (Proben-Nr. 110262-WF-MaP28) analytisch ermittelt.</p> <p>Das Kongenerenmuster entspricht in beiden Materialproben dem Clophen A60.</p>
		<p>Foto 5.10: beprobte Oberfläche einer Betonwand im Raum 23.02.03.Flur 02</p> <p>Proben-Nr. 110262-WF- MaP28: 1.985,25 mg PCB/kg</p> 
8	23.40.U1.17 (Werkstatt)	<p>PCB-haltige Anstriche auf Eisenstütze</p> <p>Die Oberflächen der Eisenstützen im Werkstattbereich sind mit einem PCB-kontaminierten Anstrich versehen. In der entnommenen Materialprobe wurde ein PCB-Gehalt von 710 mg/kg (Proben-Nr. 110262-MaP252) analytisch ermittelt.</p> <p>Das Kongenerenmuster entspricht dem Clophen A50.</p> <p>Gemäß der Bewertungsrichtlinie würde der Anstrich als sehr stark kontaminierte Sekundärquelle eingestuft. Allerdings sind in dem Gebäude 23.40 keine Primärquellen vorhanden, so dass davon auszugehen ist, dass es sich bei dem Anstrich der Eisenstützen um eine Primärquelle gehandelt hat.</p>
		<p>Foto 5.11: beprobte Oberfläche einer Eisenstütze in der Werkstatt</p> <p>Proben-Nr. 110262-MaP252: 710 mg PCB/kg</p> 
9	23.21.04 23.21.01	<p>PCB-haltige Lacke von Türzargen</p> <p>In den entnommenen Materialproben von den Lackanstrichen der Türzargen wurden PCB-Gehalte von 2.644,00 mg/kg (Proben-Nr. 110262-MaP191) und 3.139,50 mg/kg (Proben-Nr. 110262-MaP219) analytisch ermittelt.</p> <p>Das Kongenerenmuster entspricht in beiden Materialproben dem Clophen A60.</p>

Nr.	Fundstelle	Beschreibung und Bewertung
-----	------------	----------------------------

Foto 5.12:
beprobte Oberfläche (grüner
Lack) einer Türzarge des
Raumes 23.21.01.049

Proben-Nr. 110262-MaP219:
3.139,50 mg PCB/kg



10 23.02

PCB-haltige dauerelastische Dichtmassen in Außenfugen

Im Bereich der Außenfassade gibt es zahlreiche Anwendungen von dauerelastische Verfugungen; so befinden sich in den Anschlussfugen zwischen Fassade und Balkonbetonboden PCB-haltige Dichtmassen. In der entnommenen Materialprobe wurde ein PCB-Gehalt von 20.260 mg/kg (Proben-Nr. 110262-FD-MaP21) analytisch nachgewiesen; das Kongenerenmuster entspricht dem Clophen A50.



In den Anschlussfugen zwischen den Tür- und Fensterelementen befinden sich ebenfalls zum Teil dauerelastische Dichtmassen, in denen ein PCB-Gehalt von 1.041,00 mg/kg (Proben-Nr. 110262-FD-MaP20) nachgewiesen wurde. Hier entspricht das Kongenerenmuster dem Clophen A60.

Zum Teil sind diese Verfugungen schon erneuert worden, so dass nur noch geringfügige (Proben-Nr. 110262-FD-MaP12; 17,75 mg PCB/kg) bis mäßige Kontaminationen (Proben-Nr. 110262-FD-MaP47; 54,80 mg PCB/kg) nachgewiesen wurden. Aufgrund der Schwankungsbreite sollte jedoch grundsätzlich von der PCB-Haltigkeit des Materials ausgegangen werden.

Foto 5.13:
PCB-haltige Dichtmasse im
Außenbereich zwischen
Fassade und Balkonbeton-
boden; hier Balkon vor Raum
23.02.02.25

Proben-Nr. 110262-FD-
MaP21: 20.260 mg PCB/kg



Nr.	Fundstelle	Beschreibung und Bewertung
11	23.03 23.21	<p>Foto 5.14: PCB-haltige Dichtmasse im Außenbereich zwischen Fassade und Türelement; hier Balkon vor Raum 23.02.02.25</p> <p>Proben-Nr. 110262-FD-MaP20: 1.041,00 mg PCB/kg</p>
		
<p>PCB-haltige dauerelastische Dichtmassen in Fensteranschlussfugen Im Innenbereich befinden sich z.T. zwischen den Fensterelementen und den Wänden dauerelastische Verfugungen. Die in den Materialproben analytisch ermittelten PCB-Gehalte liegen zwischen 2.259 mg/kg (Proben-Nr. 110262-FD-MaP41; Clophen A50) und 224.000 mg/kg (Proben-Nr. 110262-MaP195; Clophen A60).</p>		
		
<p>Foto 5.15: PCB-haltige Dichtmasse im Außenbereich zwischen Fassade und Balkonbetondecken; hier Balkon vor Raum 23.02.02.25</p> <p>Proben-Nr. 110262-FD-MaP21: 20.260 mg PCB/kg</p>		
12	alle Gebäude, alle Ebenen	<p>PCB-haltige Tränkmittel in Kleinkondensatoren (Primärquelle) Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass in den zum Teil noch alten Aufbaudeckenleuchten sich vereinzelt alte Kondensatoren, die ein PCB-haltiges Tränkmittel enthalten, vorhanden sind. Weiterhin besteht die Möglichkeit, dass bedingt durch defekte Kondensatoren das Tränkmittel ausgetreten und die Deckenleuchten sowie umgebende Bauteile kontaminiert wurden. Im Rahmen von Umbau-/Sanierungsmaßnahme sollte eine systematische Überprüfung der Leuchten und ggf. Entsorgung der alten PCB-haltigen Kondensatoren durchgeführt werden.</p>

5.4.2 PCB-kontaminierte Baustoffe (Polychlorierte Biphenyle) - Sekundärquellen


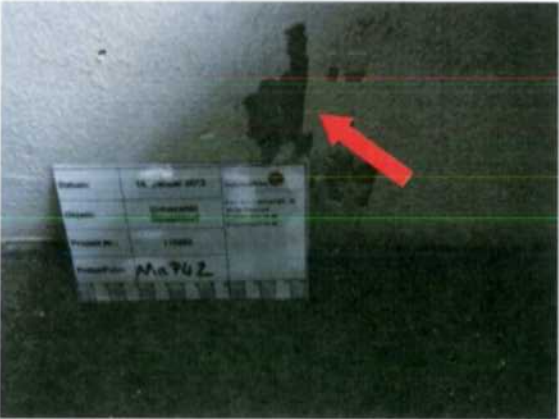
Die analytisch als PCB-kontaminiert eingestuft Baustoffe (Sekundärquellen) sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt. Aufgrund eines PCB-Gehaltes von weniger als 1.000 mg PCB/kg werden die Baustoffe als Sekundärquellen eingestuft, wobei die Einstufung der Sekundärquellen gemäß folgender Richtwerte (Gesundheitsamt Bremen, 2003 „Fachgespräche PCB-Sanierungen“) erfolgte:



- 0 - 10 mg PCB/kg: Nicht kontaminiert
- 10 - 50 mg PCB/kg: Geringfügig kontaminiert
- 50 - 100 mg PCB/kg: Mäßig kontaminiert
- 100 - 250 mg PCB/kg: Stark kontaminiert
- > 250 mg PCB/kg: Sehr stark kontaminiert


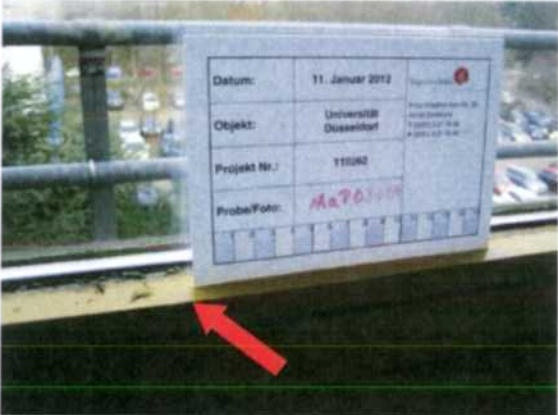

Tabelle 5.2: PCB-Sekundärquellen

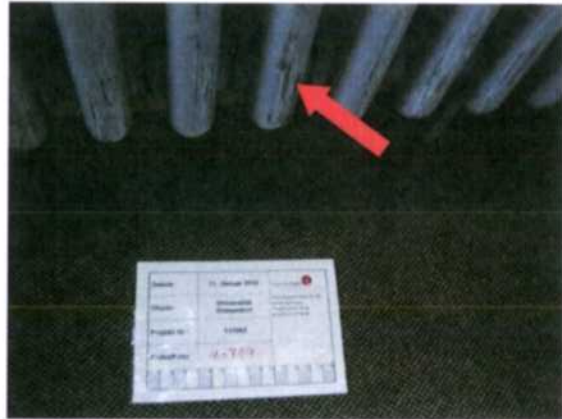

Nr.	Fundstelle	Beschreibung und Bewertung
13	23.02.00 23.11.00 23.11.03 23.11.01 23.12.04 23.12.03 23.12.U1 23.12:03 23.12.02	<p>PCB-kontaminierte dauerelastische Dichtmassen in Bodenanschlussfugen</p> <p>Die dauerelastischen Dichtmassen in den Bodenanschlussfugen zwischen den Oberbodenbelägen und den Wänden weisen eine starke bis sehr starke PCB-Kontamination auf. In den entnommenen Materialproben wurden PCB-Gehalte von 170,90 mg/kg (Proben-Nr. 110262-MaP209) bis 622,50 mg/kg (Proben-Nr. 110262-MaP148) analytisch ermittelt.</p> <p>Das Kongenerenmuster entspricht in sechs von zehn untersuchten Materialproben dem Clophen A60; die restlichen weisen ein Kongenerenmuster ähnlich dem Clophen A50 auf.</p>
		<p>Foto 5.16: Dichtmasse aus Bodenanschlussfuge zwischen Bodenfliese und Wand im Raum 23.02.00.046B</p> <p>Proben-Nr. 110262-FD-MaP34: 559,50 mg PCB/kg</p>
14	23.02.U2 23.12.03 23.21.00	<p>PCB-kontaminierte dauerelastische Dichtmassen in Wandfugen</p> <p>In einigen Bereichen wurden dauerelastischen Dichtmassen in Wandfugen angetroffen, die eine starke bis sehr starke PCB-Kontamination aufweisen. Zum Teil handelt es sich um „neuere“ Verfügenungen die im Rahmen von Umbau- und Renovierungsmaßnahmen in die Wandfugen eingebracht wurden. In den entnommenen Materialproben wurden PCB-Gehalte von 113,10 mg/kg (Proben-Nr. 110262-MaP162) bis 262,50 mg/kg (Proben-Nr. 110262-MaP224) analytisch ermittelt.</p> <p>Das Kongenerenmuster entspricht i. d. R. dem Clophen A60.</p>



Nr.	Fundstelle	Beschreibung und Bewertung
		<p>In den Anschlussfugen zwischen Betonstütze und Leichtbauwänden weisen die Dichtmassen nur eine geringfügige PCB-Kontamination auf; der Maximalgehalt liegt bei 39,30 mg PCB/kg (Proben-Nr. 110262-MaP193); abweichend von den anderen Kontaminationen entspricht das Kongenerenmuster in diesen Proben dem Clophen A40. Diese Fundstellen wurden in dem Gebäude 23.21 angetroffen.</p> <p>Foto 5.17: kontaminierte Dichtmasse in Wandfuge im Flurbereich von 23.21.00</p> <p>Proben-Nr. 110262-FD-MaP224: 262,50 mg PCB/kg</p> 
15	23.03.00 23.03.U2	<p>PCB-kontaminierte Anstrich auf Betonflächen</p> <p>Die Anstriche auf den Betonwänden weisen eine mäßige bis sehr starke PCB-Kontamination auf. In den entnommenen Materialproben wurden PCB-Gehalte von 51,45 mg/kg (Proben-Nr. 110262-WF-MaP40) und 619,70 mg/kg (Proben-Nr. 110262-MaP42) analytisch ermittelt.</p> <p>Das Kongenerenmuster entspricht dem Clophen A50.</p> <p>Foto 5.18: beprobte Oberfläche einer Betonwand im Raum 23.03.00.022</p> <p>Proben-Nr. 110262-WF-MaP42: 619,7 mg PCB/kg</p> 
16	23.03, 23.02, 23.11, 23.12, 23.21 alle Etagen	<p>PCB-kontaminierte Fußbodenbeläge</p> <p>Abhängig von der Probenahmestelle schwanken die analytisch ermittelten PCB-Gehalte in den entnommenen und untersuchten Materialproben zwischen 57 mg/kg (Proben-Nr. 110262-MaP198) und 98.405 mg/kg (Proben-Nr. 110262-MaP08). Bei den Probenahmen wurden z.T. nur die oberste Schicht bis zu 1 mm Stärke oder der komplette Querschnitt des Belags entnommen.</p> <p>Die Höhe der ermittelten Belastung spiegelt den Abstand der Probenahmestelle von den hochbelasteten Bodenfugen wieder: Je höher der PCB-Materialwert ist, je näher befindet sich die Probenahmestelle im Randbereich und somit in unmittelbarer Nähe bzw. Kontakt zu den hochbelasteten Dichtmassen.</p> <p>Trotz der hohen Materialgehalte sind die Bodenbeläge als Sekundärquelle einzu-</p>

Nr. Fundstelle	Beschreibung und Bewertung
	<p>stufen, da die in der Raummitte entnommenen Materialproben nur PCB-Belastungen aufweisen, die einer Sekundärquelle entsprechen. Die Kongenerenverteilung in den Materialbefunden reicht von Clophen A40 bis A60, abhängig von den vorhandenen Primärquellen.</p> <p>Auch neuere Bodenbeläge weisen bereits eine erhöhte PCB-Belastung auf. Dies zeigt der Analysebefund des Bodenbelags im renovierten Raum 23.02.03.043: In der in der Raumecke entnommene Materialprobe wurde ein PCB-Gehalt von 11.242,50 mg/kg (Proben-Nr. 110262-PVC-MaP26) ermittelt; Restanhaftungen der alten Bodenfuge waren nicht erkennbar. Auch mittig im Raum weist ein „neuerer“ Bodenbelag in der obersten Schicht von ca. 1 mm Tiefe eine PCB-Belastung von 126 mg/kg (Proben-Nr. 110262-FB-MaP32) auf.</p> <div data-bbox="542 1008 829 1209"> <p>Foto 5.19: oberste Schicht des neueren Fußbodenbelags im Raum 23.02.01.043 beprobt</p> <p>Proben-Nr. 110262-FB-MaP32: 126,00 mg PCB/kg (Clophen A50)</p> </div>  <div data-bbox="542 1433 829 1624"> <p>Foto 5.20: beprobter, neuerer Fußbodenbelag in der Ecke des Raumes 23.02.03.43</p> <p>Proben-Nr. 110262-PVC-MaP26: 11.242,50 mg PCB/kg (Clophen A60)</p> </div> 
<p>17 23.03.02</p>	<p>PCB-kontaminierte Lacke der Stahltüren vor den Versorgungsschächten</p> <p>In der entnommenen Materialprobe von dem Lack der Stahltüren, die sich vor den Versorgungsschächten befinden, wurde ein PCB-Gehalt von 692,50 mg/kg (Proben-Nr. 110262-L-MaP16) analytisch ermittelt. Aufgrund des PCB-Gehaltes wird der Lack als sehr stark kontaminierte Sekundärquelle eingestuft.</p> <p>Das Kongenerenmuster entspricht in beiden Materialproben dem Clophen A60.</p>

Nr.	Fundstelle	Beschreibung und Bewertung
		<div data-bbox="555 689 810 831"> <p>Foto 5.21: beprobte Stahlüberfläche (Lack) vor dem Versor- gungsschacht in dem Flur zwischen den Räumen 23.03.02.062 und 064</p> </div> <div data-bbox="555 853 810 902"> <p>Proben-Nr. 110262-L- MaP16: 692,50 mg PCB/kg</p> </div> <div data-bbox="842 483 1402 902">  </div>
18	23.03.02 23.03.00 23.02.02 23.02.03 23.01.U1 23.21.04 23.21.02	<p>PCB-kontaminierte Lacke von Holzrahmen und Holzfensterbank</p> <p>Die Lacke der Holzfensterrahmen und der Holzfensterbänke weisen i. d. R. eine starke bis sehr starke PCB-Kontamination auf. Die analytisch ermittelten PCB-Gehalte in den entnommenen Materialproben liegen zwischen 67,50 (Proben-Nr. 110262-MaP185) und 315,50 mg/kg (Proben-Nr. 110262-L-MaP03). Das Kongenerenmuster entspricht dem Clophen A60.</p> <div data-bbox="555 1312 810 1429"> <p>Foto 5.22: beprobte Oberfläche (gelber Lack) eines Holzfensterrah- mens im Flur vor 23.03.02.044</p> </div> <div data-bbox="555 1451 810 1500"> <p>Proben-Nr. 110262-L- MaP03: 315,50 mg PCB/kg</p> </div> <div data-bbox="842 1088 1402 1500">  </div> <div data-bbox="555 1760 810 1877"> <p>Foto 5.23: beprobte Oberfläche (grauer Lack) einer Holzfensterbank im Raum 23.03.00.022</p> </div> <div data-bbox="555 1899 810 1948"> <p>Proben-Nr. 110262-L- MaP44: 237,50 mg PCB/kg</p> </div> <div data-bbox="842 1514 1402 1926">  </div>

Nr.	Fundstelle	Beschreibung und Bewertung
19	23.03.02 23.11.U1	<p>PCB-kontaminierte Heizkörperlacke</p> <p>Die Lacke der Rippenheizkörper weisen eine geringfügige bis mäßige PCB-Kontamination auf. In den entnommenen Materialproben wurden PCB-Gehalte zwischen 38,25 mg/kg (Proben-Nr. 110262-MaP107) und 71,30 mg/kg (Proben-Nr. 110262-MaP07) analytisch ermittelt.</p> <p>Das Kongenerenmuster entspricht dem Clophen A60.</p>
		<p>Foto 5.24: beprobte Oberfläche (Lack) eines Rippenheizkörpers im Raum 23.03.02.060</p> <p>Proben-Nr. 110262-WF- MaP07: 71,30 mg PCB/kg</p> 
20	23.12.04 23.12.02	<p>PCB-kontaminierte Putze und Mörtel</p> <p>Im Gebäude 23.12 wurden geringfügig bis mäßig PCB-kontaminierte Putze / Mörtel auf Wandoberflächen identifiziert. Die analytisch ermittelten Materialgehalte liegen bei 42,05 mg PCB/kg (Proben-Nr. 110262-MaP142) und 69,25 mg PCB/kg (Proben-Nr. 110262-MaP159). Das Kongenerenmuster entspricht dem Clophen A60.</p>
		<p>Foto 5.25: beprobter Putz auf Wand- oberfläche im Flur 60 der Ebene 23.12.02</p> <p>Proben-Nr. 110262-MaP159: 69,25 mg PCB/kg</p> 
21	23.11.03 23.11.02	<p>PCB-kontaminierte Lacke von Türblätter</p> <p>Im Gebäude 23.11 wurden mäßig bis sehr stark PCB-kontaminierte Lacke auf den Türblättern festgestellt. In den entnommenen Materialproben wurden PCB-Gehalte von 83,15 mg/kg (Proben-Nr. 110262-MaP166) und 908 mg/kg (Proben-Nr. 110262-MaP151) analytisch ermittelt. Das Kongenerenmuster entspricht dem Clophen A60.</p>

Nr.	Fundstelle	Beschreibung und Bewertung
		<div data-bbox="555 725 817 819" data-label="Caption"> <p>Foto 5.26: beprobte Oberfläche eines Türblatts (Glas/Holzrahmen) des Raumes 23.11.03.065</p> </div> <div data-bbox="555 851 817 900" data-label="Text"> <p>Proben-Nr. 110262-MaP151: 908 mg PCB/kg</p> </div> <div data-bbox="847 488 1406 900" data-label="Image"> </div>
22	23.03.02 23.11.01 23.11.02 23.12.U1 23.21.04 23.21.01	<p>PCB-kontaminierte Anstrich auf Mauerwand</p> <p>Die Anstriche inkl. der z.T. vorhandenen Spachtelmassen auf den Mauerwänden weisen PCB-Kontaminationen auf. In den entnommenen Materialproben wurden PCB-Gehalte zwischen 60,70 (110262-MaP202) und 547,20 mg/kg (110262-MaP165) analytisch ermittelt.</p> <p>Das Kongenerenmuster entspricht in der Regel dem Clophen A50 und A60. In dem Gebäude 23.21 wies die untersuchte Materialprobe das Kongenerenmuster des Clophens A40 auf.</p> <p>Abhängig von dem PCB-Gehalt werden die Farbanstriche auf den Mauerwänden als mäßig bis sehr stark kontaminiert eingestuft. Insgesamt wurden 6 Materialproben von Mauerwandanstrichen analysiert.</p> <div data-bbox="555 1473 817 1568" data-label="Caption"> <p>Foto 5.27: beprobte Oberfläche einer Mauerwand in Raum 23.21.01.056</p> </div> <div data-bbox="555 1599 817 1648" data-label="Text"> <p>Proben-Nr. 110262-MaP220: 114,00 mg PCB/kg</p> </div> <div data-bbox="847 1227 1406 1648" data-label="Image"> </div>
23	23.21.04 23.21.03	<p>PCB-kontaminierte Schaumstoffdichtungen</p> <p>Im Gebäude 23.21 wurden sehr stark PCB-kontaminierte Schaumstoffdichtungen in den Türzargen angetroffen. In den entnommenen Materialproben wurden PCB-Gehalte von 303 mg/kg (Proben-Nr. 110262-MaP205) und 1.242,50 mg/kg (Proben-Nr. 110262-MaP201) analytisch ermittelt. Das Kongenerenmuster entspricht dem Clophen A60.</p> <p>Trotz des PCB-Materialgehaltes von mehr als 1.000 mg/kg werden beide Fundstellen als Sekundärquelle eingestuft, da der Grad der Kontamination maßgeblich durch die unmittelbare Nähe des PCB-haltigen Lackes beeinflusst wird. Optisch sind beide Schaumstoffdichtungen nicht zu unterscheiden.</p>

Nr.	Fundstelle	Beschreibung und Bewertung
-----	------------	----------------------------

Foto 5.28:
beprobte Schaumstoffdichtung
in der Türzarge des
Raumes 23.21.04.065A

Proben-Nr. 110262-MaP201:
1.242,50 mg PCB/kg



Foto 5.29:
beprobte Schaumstoffdichtung
in der Türzarge des
Raumes 23.21.03.81

Proben-Nr. 110262-MaP205:
303 mg PCB/kg



6 Gegenüberstellung der Raumluftbelastungen und der Fundstellen

In der nachfolgenden Tabelle werden die ermittelten PCB-Raumluftanalyseergebnisse und die analytisch als PCB-haltige eingestuft Baustoffe gebäude- und jeweils etagenweise gegenüber gestellt.

Tabelle 6.1: Raumluftbelastungen und Fundstellen

Gebäude	Ebene	Messungen	PCB-Raumluftwert			Clophen-Typ der Raumluftproben	Maßgebliche PCB-Fundstellen im Innenbereich	Clophen-Typ der Materialproben
			< 300 ng/m ³	> 300 ng/m ³ und < 3.000 ng/m ³	> 3.000 ng/m ³			
22.01	01	4	4			A30 A50	Begehung und Entnahme von Materialprobe nicht Auftragsgegenstand	
22.02	02	4	4			A30	Begehung und Entnahme von Materialprobe nicht Auftragsgegenstand	
23.01	00	13	10	3		A50	PCB-haltige Dichtmassen in Boden- fugen, Wandfugen PCB-kontaminierte Lackanstriche (Fensterahmen)	A50 A60 A60
23.02	U1	10	2	8		A50	PCB-haltige Dichtmassen in Boden- fugen, Wandfugen, Tür-/Fensteran- schlussfugen z.T. PCB-haltige Abhangdecken PCB-kontaminierte Fußbodenbeläge PCB-haltige Betonanstriche PCB-kontaminierte Lackanstriche (Stahltüren und Fensterrahmen/- bänke)	A60 A40 A60 A60 A60
	00	9	2	7		A50		
	01	12	2*	10		A50		
	02	14	1	13		A50		
	03	10		10		A50		
23.03	U1	20	1*	18	1**	A50	PCB-haltige Dichtmassen in Boden- fugen, Wandfugen, Tür-/Fensteran- schlussfugen z.T. PCB-haltige Abhangdecken PCB-kontaminierte Fußbodenbeläge PCB-haltige Betonanstriche PCB-kontaminierte Lackanstriche (Stahltüren und Fensterrahmen/- bänke) PCB-kontaminierte Anstriche auf Mau- erwänden	A60 A40 A60 A60 A60
	00	16	1*	12	3 (1**)	A50		
	01	10		10		A50		
	02	9	2 (1*)	7		A40/50		
	03	6		3	3	A50		
23.11	U1	3	2	1		A50	PCB-haltige Dichtmassen in Boden- fugen, Wandfugen, Tür-/Fensteran- schlussfugen z.T. PCB-haltige Abhangdecken PCB-kontaminierte Fußbodenbeläge PCB-kontaminierte Türblattlacke PCB-kontaminierte Anstriche auf Mau- erwänden	A60 A60 A60 A60 A60
	00	4		4		A50		
	01	6		6		A50		
	02	6	2	4		A50		
	03	6		3	3	A50		

*) niedriger Raumluftwert wurde durch Nachmessungen nicht bestätigt; es wurden deutlich höhere Raumluftbelastungen ermittelt

**) hoher Raumluftwert wurde durch Nachmessungen nicht bestätigt, es wurden deutlich niedrigere Raumluftbelastungen ermittelt

n.b. Clophen-Typ aufgrund Werte < Nachweis-/Bestimmungsgrenze nicht bestimmbar

Gebäude	Ebene	Messungen	PCB-Raumluftwert			Clophen-Typ der Raum- luftproben	Maßgebliche PCB-Fundstellen im Innenbereich	Clophen-Typ der Material- proben
			< 300 ng/m ³	> 300 ng/m ³ und < 3.000 ng/m ³	> 3.000 ng/m ³			
23.12	U1	9	4	5		A50		
	00	11	10	1**		A50 n.b.	PCB-haltige Dichtmassen in Boden- fugen, Wandfugen, Tür-/Fensteran- schlussfugen	A60 A40/60
	01	9	5	4		A50	vereinzelt PCB-haltige Abhangdecken	A60
	02	9	6	3		A50 n.b.	PCB-kontaminierte Fußbodenbeläge PCB-kontaminierte Putze und Mörtel	A60 A60
	03	12	3	7	1**	A50	PCB-kontaminierte Anstriche auf Mau- erwänden	A50/60
	04	12	1*	9	2	A50		
23.21	U1	13	4	6	3	A30/40		
	00	12	8	4		A30/40 n.b.	PCB-haltige Dichtmassen in Boden- fugen, Wandfugen, Tür-/Fensteran- schlussfugen	A60 A40/60 A40
	01	14	3	11		A40	PCB-kontaminierte Fußbodenbeläge	A60
	02	17	7	9	1**	A40	PCB-haltige Lackanstriche (Türzargen und Fensterelemente)	A60
	03	11	4	7		A40	PCB-kontaminierte Anstriche auf Mau- erwänden	A40
	04	10	3	7		A40		
23.31	U1	4	4			n.b.		
	00	5	5			n.b.		
	01	6	6			A40 n.b.		
	02	5	5			n.b.		
	03	5	5			A30	Kaum Verdachtsmomente und keine PCB-Quellen identifiziert	-
	04	8	8			A30 n.b.		
	05	7	7			A30		
	06	5	5			A30		
23.32	U1	9	9			A40/60 n.b.		
	00	9	9			n.b.		
	01	5	5			n.b.		
	02	9	9			A60 n.b.		
	03	4	4			A30 n.b.	Kaum Verdachtsmomente und keine PCB-Quellen identifiziert	-
	04	7	6	1**		A60 n.b.		
	05	4	4			A30		
	06	1	1			A30		
23.40	U1	4	4			A30	PCB-haltiger Anstrich an den Eisen- stützen (710 mg PCB/kg)	A60
	00	3	3			n.b.	Kaum Verdachtsmomente und keine PCB-Quellen identifiziert	-
	01	7	7			n.b.		

^{*)} niedriger Raumluftwert wurde durch Nachmessungen nicht bestätigt; es wurden deutlich höhere Raumluftbelastungen ermittelt

^{**)} hoher Raumluftwert wurde durch Nachmessungen nicht bestätigt; es wurden deutlich niedrigere Raumluftbelastungen ermittelt

n.b. Clophen-Typ aufgrund Werte < Nachweis-/Bestimmungsgrenze nicht bestimmbar

Der Analysebefund der Raumluftuntersuchung in den Gebäuden 23.31, 23.32 und 23.40 wurde durch die Begehung und die Analytik der entnommenen Materialproben bestätigt. Die drei Gebäude sind hinsichtlich des Bauschadstoffes „PCB“ als unauffällig einzustufen. In den Materialproben wurden keine relevanten Belastungen ermittelt. Lediglich im Werkstattbereich des Gebäudes 23.40 wurde ein PCB-haltiger Anstrich auf den Stahlstützen festgestellt. Aufgrund der geringen Oberfläche dieser PCB-Quelle konnte in der Raumluft im Dezember 2011 keine relevante Belastung festgestellt werden.

In den Gebäuden 23.01, 23.02., 23.03, 23.11, 23.12 und 23.21 wurden die Analysebefunde der Raumluftmessungen durch die ermittelten Schadstoffgehalte in den entnommenen Materialproben bestätigt: Die ermittelten PCB-Raumluftbelastungen von zum größten Teil zwischen 300 und 3.000 ng PCB/m³ sind im Zusammenhang mit den hochbelasteten Primär- und Sekundärquellen zu sehen.

Eine Ausnahme im Hinblick auf die vorgefundenen PCB-haltigen Materialien stellt das Gebäude 23.21 dar. Im Gegensatz zu den Gebäuden 23.01, 23.02., 23.03, 23.11 und 23.12 sind in 23.21 keine PCB-haltigen Abhangdecken vorhanden. In einigen dauerelastischen Dichtmassen wurden abweichend von den anderen Gebäuden der Clophen-Typ A40 festgestellt. Entsprechend weisen auch die PCB-kontaminierten Anstriche auf den Mauerwerkswänden den Clophen-Typ A40 auf. Trotz der fehlenden Abhangdecken liegen die PCB-Raumluftbelastungen in dem Gebäude 23.21 auf einem ähnlich hohem Niveau wie in den anderen Gebäuden, wobei das Kongenerenmuster dem Clophen A30 und A40 entsprach und somit ein weiterer Unterschied zu den anderen Gebäuden darstellt, in denen das Material i. d. R. Clophen A50 enthält.