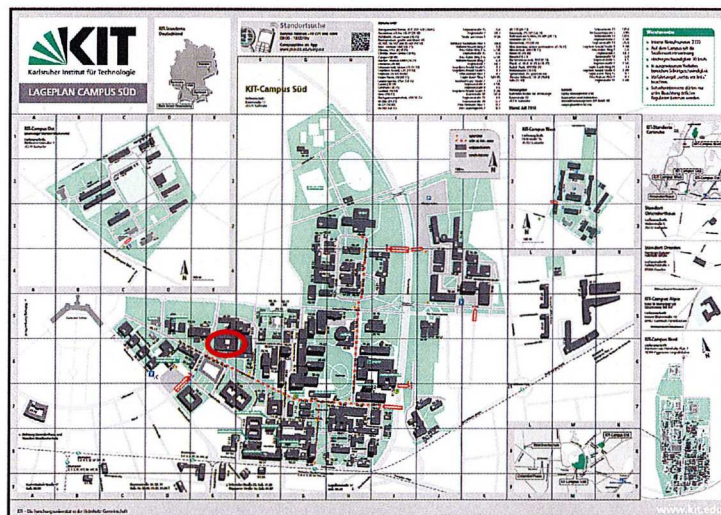


Vermögen und Bau Baden-Württemberg
Amt Karlsruhe
Engesserstr. 1
76131 Karlsruhe

KIT Campus Süd
Kaiserstr. 12
76131 Karlsruhe

Sofortmaßnahme

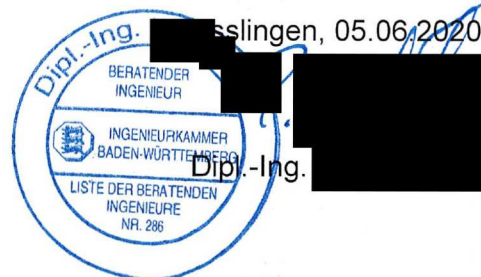
Überprüfung Expositionsmindernder PCB Maßnahmen Geb. 30.22 – Physik-Flachbau



Quelle : <https://www.kit.edu/downloads/Campus-Sued.pdf>

MCO Planung GmbH
Eschbacher Weg 21
73734 Esslingen

Tel.: 0711 633230-0
Fax: 0711 633230-50



INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Ausgangssituation	3
2. Zielsetzung Sofortmaßnahme	3
3. Durchführung der Sofortmaßnahme	3
4. Darstellung der Messergebnisse	4
5. Bewertung und Schlussfolgerungen für die weitere Vorgehensweisen	4
6. Anlagen	6

1. Ausgangssituation

Das Land Baden-Württemberg, Vermögen und Bau, Amt Karlsruhe, hat im Gebäude 30.22, Physik Flachbau, eine Überprüfung Expositionsmindernder PCB Maßnahmen im Rahmen einer Sofortmaßnahme durchgeführt.

Im Zuge eines PCB Screenings für die Gebäude auf dem KIT Campus Süd hat sich herausgestellt, dass das Gebäude 30.22 mit PCB-haltigen Deckenplatten als Primärquelle, die im EG und 1. OG vollflächig in allen Räumen eingebaut sind, belastet ist.

In den Deckenplattenbeschichtung wurden PCB-Gehalte nach LAGA von bis zu 19.500 mg/kg nachgewiesen.

Im weiteren Verlauf des PCB Screenings wurden verschiedene Messreihen zur Überprüfung der Raumluftsituation im Gebäude 30.22 zwischen 10/2017 und 06/2019 durchgeführt. Als Ergebnis dieser Raumlufthuntersuchungen ist festzuhalten, dass die PCB-Konzentration in der Raumlufte im Jahresmittel den Vorsorgewert in Höhe von 300 ng/m³ für LAGA PCB überschreitet und auch der Richtwert für PCB 118 in Höhe von 10 ng/m³ überschritten wird.

2. Zielsetzung Sofortmaßnahme

Vor dem Hintergrund der vorgenannten Ausgangssituation und der damit einhergehenden langfristigen Untersuchungsdauer hat sich das Amt Karlsruhe für einen pragmatischen, lösungsorientierten Ansatz entschieden, eine Sofortmaßnahme zur Überprüfung Expositionsmindernder PCB Maßnahmen zu veranlassen.

Ziel dieser Sofortmaßnahme war es festzustellen, inwieweit sich eine Reduzierung der PCB-Konzentration in der Raumlufte einstellt, wenn die PCB-haltigen Deckenplatten als Primärquelle im Zuge einer einfachen Maßnahme ausgebaut und entsorgt werden, unabhängig von der Sekundärquellenproblematik und sonstigen Einflussparametern.

Festzuhalten ist, dass es sich bei der Sofortmaßnahme um keine übliche PCB-Probesanierung handelt, die umfangreichem und komplexen Rahmenbedingungen unterliegt.

3. Durchführung der Sofortmaßnahme

Die Sofortmaßnahme wurde in den Räumen R 120 bis R125 (F1-20 bis F1-25) durchgeführt.

Es wurden dabei die PCB-haltigen Deckenplatten aus den betroffenen Räumen unter entsprechenden Schutzmaßnahmen ausgebaut und entsorgt, sowie alle Oberflächen gründlich gereinigt.

In der Achse der begrenzenden Flurtrennwände wurden die Deckenplatten nicht vollständig ausgebaut und entsorgt, da dieses umfangreiche Eingriffe in den Flurbereich zu Folge hätte. Das heißt, dass ein PCB-haltiger Deckenplattenstreifen mit ca. 20-30 cm raumseitig noch vorhanden ist, der mit PE-Folie staubdicht abgeschottet wurde.

Die Sofortmaßnahme wurde im Zeitraum 8. KW 2019 bis 10. KW 2019 durchgeführt.

Nach Abschluss der Sofortmaßnahme wurden insgesamt drei Messreihen Raumlufthmes-

sungen nach den standardisierten Messbedingungen (Stoßlüftung am Vorabend, danach Fenster, Türen bis zum Abschluss der Messungen geschlossen halten) durchgeführt:

- 09.03.2019: unmittelbar nach der Sofortmaßnahme
- 25.04.2019: nach ca. 4-5 Wochen
- 04.09.2019: nach ca. 4-5 Monaten

4. Darstellung der Messergebnisse

Die Ergebnisse der Kontrollmessungen nach Abschluss der Sofortmaßnahme sind als Messreihen 5 bis 7 in der Anlage 1 dargestellt. Zusätzlich wurden die Einzelergebnisse aus Räumen, die im Rahmen des PCB-Screenings ausgeführt wurden als Messreihen 1 bis 4 aufgenommen.

Als Höchstwert wurde zum Abschluss im Raum R120 eine LAGA PCB Konzentration von 1315 ng/m³ und eine PCB 118 Konzentration von 20,2 ng/m³ gemessen.

Der Messwert für den Raum R125 in der Messreihe 7 vom 04.09.2019 ist außerhalb der Norm liegend einzustufen, weil hier die Tür während der Messung für ca. 10 min offenstand. Dennoch zeigt dieser Umstand die Wirksamkeit von Stoßlüftungen, die im Falle des Raums R125 um ca. 500-600 ng/m³ LAGA PCB reduziert werden konnte

5. Bewertung und Schlussfolgerungen für die weitere Vorgehensweisen

Im Vergleich zu den Ergebnissen im Rahmen des PCB Screenings (Messreihe 3 und 4) ist nach Ausbau der Deckenplatten keine wirksame Reduzierung der PCB-Raumluftkonzentration auf Werte für LAGA PCB deutlich unterhalb von 1.000 ng/m³, bzw. für PCB 118 unterhalb von 10 ng/m³ feststellbar.

Die Ursachen für diese Stagnation auf dem Konzentrationsniveau der Messergebnisse des PCB Screenings sind vermutlich auf folgende Sachverhalte zurückzuführen:

Lüftungssituation

Die im Rahmen der Sofortmaßnahme sanierten Räume waren bis zum Abschluss der Messreihe 7 über einen längeren Zeitraum, von 02/2019 bis 09/2019, nicht in Nutzung. Inwieweit vor 02/2019 die Raumnutzung ausgesetzt wurde ist uns nicht bekannt.

Auch wenn die Kontrollmessungen unter standardisierten Bedingungen stattgefunden haben, kann der Umstand das zwischen den einzelnen Messterminen möglicherweise gar keine Raumlüftung stattgefunden hat, einen Einfluss auf das unveränderte Konzentrationsniveau besitzen.

Sekundärquellenproblematik

Ohne Berücksichtigung möglicher Sekundärquellen ist eine nachhaltige, wirksame Reduzierung der PCB Konzentration in der Raumluft, insbesondere bei potenziellen, flächigen Primärquellen wie den PCB-haltigen Deckenplatten mit einer Standzeit von ca. 40 Jahren, nicht möglich.

Als Sekundärquellen kommen dabei insbesondere folgende Bauteile in Betracht:

- Bodenbeläge
- Oberflächen von Raumtrennwänden
- Oberflächen von Fensterahmen
- Metalloberflächen
- Heizkörperbeschichtungen
- Alt- und Liegestäube
- Elektrokabel (Kunststoffmantel)

Bei vergleichbaren Sanierungsobjekten in der Universität Heidelberg wurden z.B. PCB Feststoffgehalte in Stäuben, Oberflächen von Trennwänden, Kunststoffen, etc., von 1.000 mg/kg und darüber festgestellt.

Vermeidung von Rekontaminationen

Um Rekontaminationen sanierter Bereiche zu vermeiden, sind offene, unsachgemäße Schnittstellen, Abschottungen zu noch nicht sanierten Gebäudebereichen zu vermeiden.

Solange Schnittstellen nicht mit dampfdiffusionsdichten Materialien, $S_d\text{-Wert} > 1500\text{m}$ ($S_d = \mu \times s$ (μ = Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl, s = Stärke des Bauteils)) abgeschottet werden oder durch entsprechende Massivbauteile begrenzt sind, ist eine langfristig wirksame „PCB-Sperre“ infrage zu stellen.

Alu-Folie mit einer Dicke von 0,05 mm besitzt einen S_d -Wert von 1500m.
PE-Folie vergleichbarer Dicke besitzt einen S_d -Wert von 5m.

Bei PCB Sanierungen ist der Aufwand für Einzelraumsanierungen die eine nachhaltige, wirksame Reduzierung der PCB Raumluftkonzentration sicherstellen sollen i.d.R. nur mit einem unverhältnismäßig hohem Aufwand zu leisten, im Vergleich zu geschossweisen Sanierungen oder Sanierungen die sich an Nutzungseinheiten, Brandabschnitten oder dergl. orientieren.

Vollständige Beseitigung von PCB-Quellen

In der Vergangenheit, 90'er Jahre, wurde bei PCB Sanierungen, z.B. bei der Beseitigung PCB haltiger Anstriche, häufig auf eine vollständige Entfernung der Beschichtung in schwer zugänglichen Ecken und Nischen verzichtet.

Im Hinblick auf den derzeitigen, restriktiveren Umgang mit dem Vorsorgewert von 300 ng/m^3 ist eine Belassung von Resten von PCB Quellen als nicht zielführend einzustufen.

Im vorliegenden Fall kann die Nichtbeseitigung der PC haltigen Deckenrandstreifen, trotz der Abschottung mit PE-Folie, nach wie vor einen Einfluss auf die PCB Konzentration in der Raumluft ausüben.

Das Ergebnis der Sofortmaßnahme zeigt, dass sich mit einem pragmatischen Lösungsansatz eine wirksame, nachhaltige Reduzierung der PCB Konzentration in der Raumluft nicht erzielen lässt.

Um PCB Sanierungen erfolgreich umzusetzen, Zielwert < 300 ngPCB/m³ sollte bei zukünftigen PCB Sanierungen folgendes berücksichtigt werden.

1. Genaue Kenntnis alle PCB Primär- und Sekundärquellen
2. Durchführung einer i.d.R. mehrstufigen PCB Probesanierung zur Ermittlung eines abgestimmten Sanierungszielwertes im Hinblick auf den zu gewährleitenden Sanierungserfolg.
3. Durchführung der PCB Sanierung bevorzugt in größeren, zusammenhängenden Gebäudebereichen.

Aufgrund der Komplexität von PCB Sanierungen und der damit verbundenen Eingriffe in eine Vielzahl von Bauteilen und Installationen, die im Worst-Case zu einer Entkernung bis auf den Rohbauzustand führen können, empfehlen wir aus Synergiegründen PCB Sanierungen in anstehende größere Umbaumaßnahmen zu integrieren.

Für das Gebäude 30.22 sollten bis zur endgültigen Sanierung die Möglichkeiten für expositionsminimierende Maßnahmen ausgenutzt werden.

6. Anlagen

- | | |
|----------|---|
| Anlage 1 | Zusammenstellung Ergebnisse mit Analyseprotokollen der Messreihen 5 - 7 |
| Anlage 2 | Grundrissplan mit Probenahmestellen |