

## **Bericht zur Untersuchung von Fugenmassen auf PCB an Fassadenbauteilen**

Schulzentrum Erkrath-Hochdahl  
Rankestr. 4-6  
40699 Erkrath

Stand: 24.2.2023

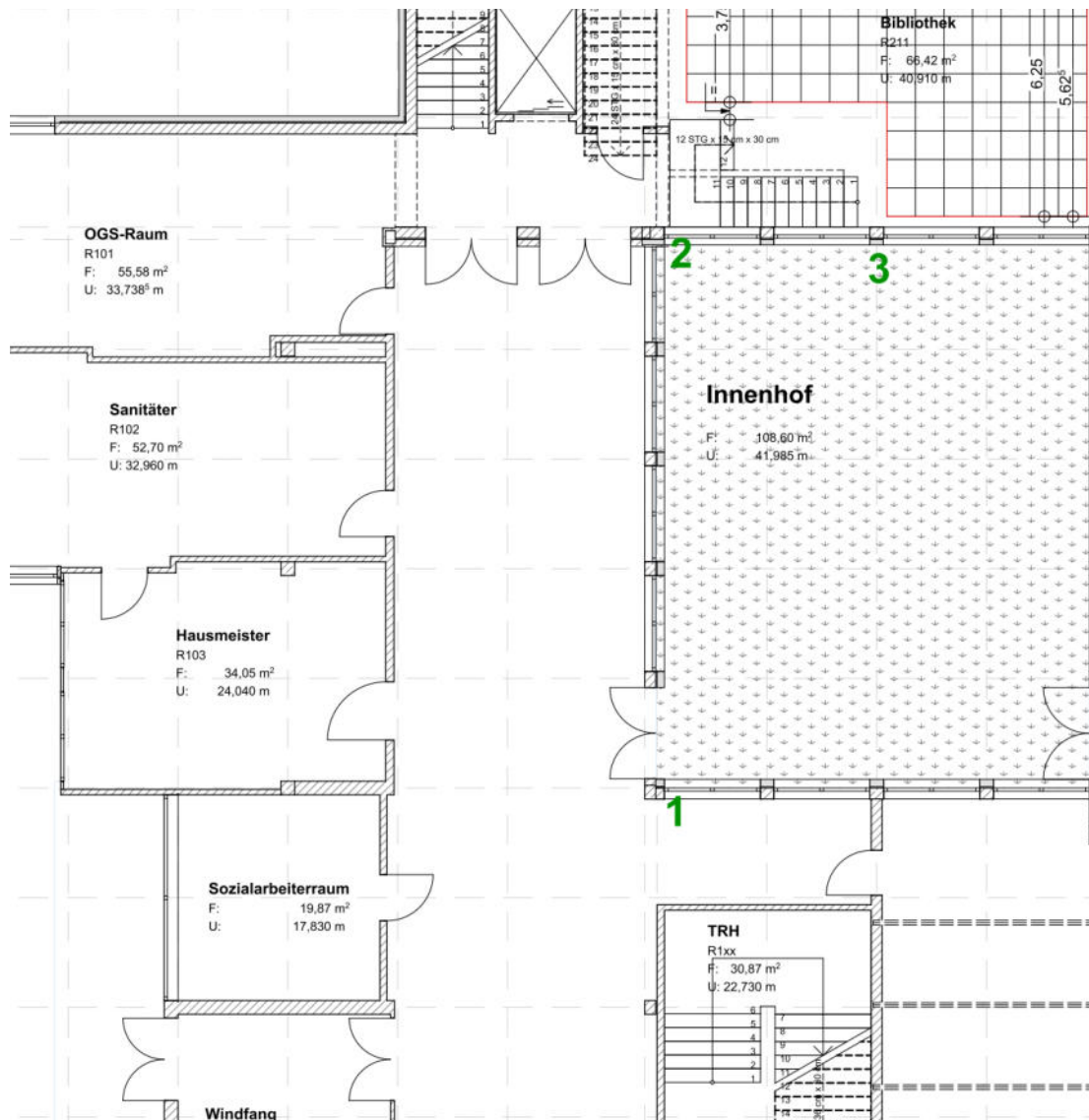
## 1. Auftrag

Das Sachverständigenbüro Mokroß wurde beauftragt, dauerelastische Versiegelung an Fassadenbauteilen der Schule auf PCB zu untersuchen.

## 2. Begehung und Probenahme

Begehung und Probenahme erfolgte 17.2.23. Es wurden insgesamt 9 Materialproben entnommen. Fugenmassen an Fensterbauteilen hatten eine Beschaffenheit, die auf elastische Dichtstoffe (dehnbar, federnd mit hohem Rückstellvermögen) auf Basis von z.B. Acryl oder Silikon hinweisen. Die Fugenmassen an den Fliesenfugen hatten eine plastische, verformbare Konsistenz.

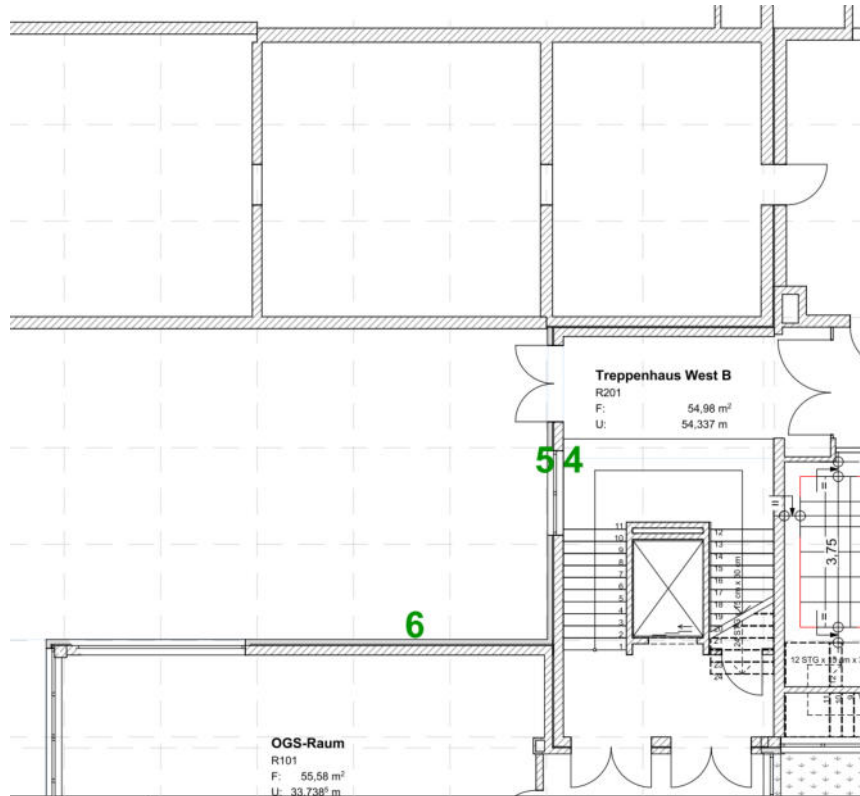
### Skizzen der Probenahmestellen:



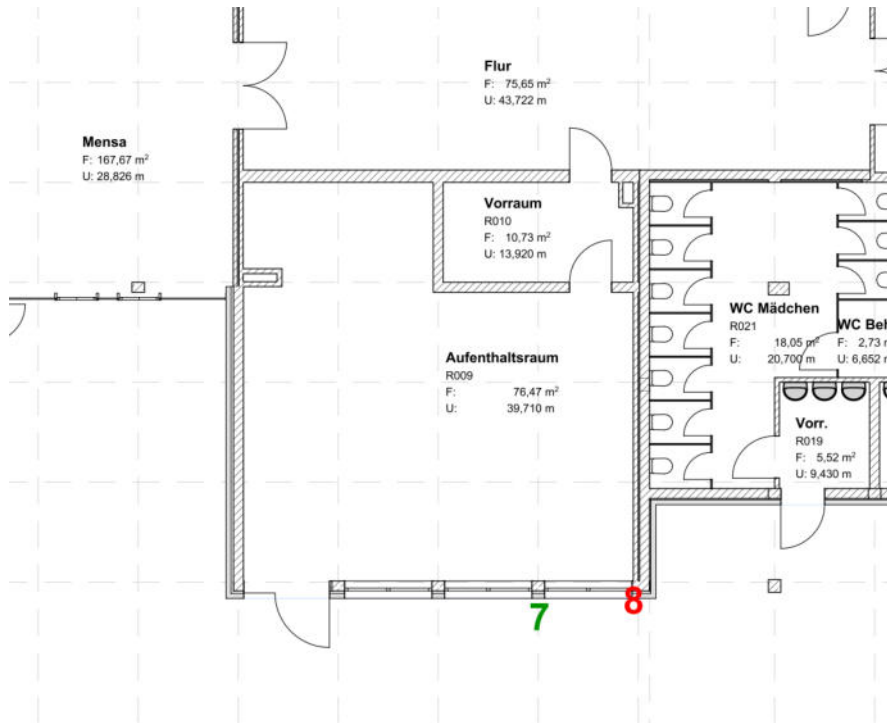
**Abb. 1:** Grundrissausschnitt Ebene 1 (grün = ohne Befund, rot = Befund)

# Sachverständigenbüro Mokroß

Gebäudeschadstoffe – Innenraumluft – Bauprodukte – SiGe-Koordination



**Abb. 2:** Planausschnitt Ebene 2 (**grün** = ohne Befund, **rot** = Befund)



**Abb. 3:** Planausschnitt Ebene 0 (**grün** = ohne Befund, **rot** = Befund)

## Fotos der Probenahmestellen



**Abb. 4:** Probe 01, Fugenmasse am Fensteranschluss innen, KMF-Dämmung



**Abb. 5:** Probe 02, Fugenmasse am Anschluss Fenster/Fassadenfliese



**Abb. 6:** Probe 03, Fugenmasse am Anschluss Fliese/Fliese



**Abb. 7:** Probe 04, Fugenmasse am Anschluss Fenster/Betonstütze



**Abb. 8:** Probe 05, Fugenmasse am Anschluss Fenster/Fliese



**Abb. 9:** Probe 06, Fugenmasse am Anschluss Fliese/Fliese



# Sachverständigenbüro Mokroß

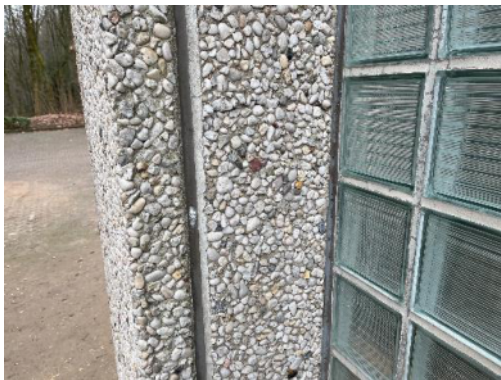
Gebäudeschadstoffe – Innenraumluft – Bauprodukte – SiGe-Koordination



**Abb. 10:** Probe 07, Fugenmasse am Anschluss Fliese/Fliese



**Abb. 11:** Probe 08, , Fugenmasse am Anschluss Fenster/Fliese inkl. PU-Schaum:  
**PCB-haltig**



**Abb. 12:** Probe 09, Turnhalle, Fugenmasse am Anschluss Waschbeton/Waschbeton: ohne Befund

### 3. Analyseergebnisse

Die Analyseergebnisse der entnommenen Materialproben sind in Tabelle 1 dokumentiert (Laborbericht siehe Anlage).

**Tabelle 1: Probenliste**

Lfd. Nr.	Probenbezeichnung	Ort / Material	Parameter, Untersuchungs-Ergebnis
1	Ranke-170223-01	Ebene 1, Fenster innen / Fugenmasse	PCB: n. b.
2	Ranke-170223-02	Ebene 1, Fenster außen / Fugenmasse	PCB: n. b.
3	Ranke-170223-03	Ebene 1, Fassade außen (Brüstung) / Fugenmasse	PCB: 16,5 mg/kg
4	Ranke-170223-04	Ebene 2, Fenster innen / Fugenmasse	PCB: n. b.
5	Ranke-170223-05	Ebene 2, Fenster außen / Fugenmasse	PCB: n. b.
6	Ranke-170223-06	Ebene 2, Fassade außen / Fugenmasse	PCB: n. b.
7	Ranke-170223-07	Ebene 0, Fassade außen (Brüstung) / Fugenmasse	PCB: n. b.
8	Ranke-170223-08	Ebene 0, Fenster außen / Fugenmasse	<b>PCB: 800 mg/kg</b>
9	Ranke-170223-09	Turnhalle Wasch-betonfuge / Fugenmasse	PCB: n. b.

n.n.= nicht nachweisbar; n. b. = nicht bestimmbar

PCB: DIN EN 15308

## 4. Zusammenfassung und Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Aufgabenstellung war die Fragestellung, ob sich im Bereich der Fassaden der Schulgebäude PCB-haltige Fugenmassen befinden. Zudem sollte ermittelt werden, ob Verdachtsmomente vorliegen, die auf verdeckt vorliegende PCB-haltige Fugenmassen hinweisen.

In sieben der neun untersuchten Proben, war PCB nicht bestimmbar, d. h. PCB-Kongeneren lagen unterhalb der Nachweisgrenze bzw. Bestimmungsgrenze von 0,1 bzw. 0,5 mg/kg vor, so dass eine Berechnung des PCB-Gesamtgehaltes nicht möglich ist.

Der berechnete Gehalt von 16,5 mg PCB aus Probe 03 ist unauffällig. In Probe 08 wurde jedoch ein Gehalt von 800 mg PCB/kg berechnet. Dieser Gehalt deutet auf eine sog. Sekundärbelastung hin, da technische Zusätze i. d. R. PCB-Gehalte von > 1000 mg/kg haben.

Eine Sekundärbelastung entsteht wenn Kontakt (direkt oder über Luftpfad) eines techn. PCB-Produktes zu einem Material besteht, dem PCB ursprünglich nicht zugesetzt wurde.

Der Befund aus Probe 8 deutet darauf hin, dass hier eine solche Sekundärbelastung durch verdeckt vorliegende PCB-Primärquellen (Fugenmassen) vorliegen kann.

Die negativen Befunde anderen Proben ist kein sicheres Kriterium, dass an diesen Stellen verdeckte PCB-Primärquellen nicht vorliegen. Es könnte z. B. durch Abklebungen ein Kontakt oder Luftverbund ausgeschlossen sein, weshalb eine Sekundärbelastung ausbleibt.

Es besteht damit grundsätzlich der Verdacht auf verdeckt vorliegende PCB-haltige Fugenmassen im Bereich der Fensteranlagen.

Zur Beurteilung und Bewertung wird Folgendes empfohlen:

- Probeöffnung oder Demontage einzelner Fenster oder Bauteile wie Abdeckungen
- Raumluftmessungen zur Beurteilung der Innenraumluftqualität

Haan-Gruiten, den 24.2.2023

Heiner Mokroß, Dipl.-Chem.  
Sachverständigenbüro Mokroß

Anlage: Laborbericht der Eurofins West GmbH AR-23-JA-000930-01

Eurofins Umwelt West GmbH - Zieglerstraße 11 a - 52078 Aachen

**SVB Mokroß**  
**Am Marktweg 43**  
**42781 Haan-Gruiten**

Titel: **Prüfbericht zu Auftrag 02304398**Prüfberichtsnummer: **AR-23-JA-000930-01**Auftragsbezeichnung: **Feststoffanalytik**Anzahl Proben: **9**Probenart: **Feststoff**Probenahmedatum: **17.02.2023**Probenehmer: **keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt**Probeneingangsdatum: **17.02.2023**Prüfzeitraum: **17.02.2023 - 23.02.2023**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

**Anhänge:**

XML\_Export\_AR-23-JA-000930-01.xml

Sebastian Baling  
Niederlassungsleitung  
Tel. +49 2419468623

Digital signiert, 23.02.2023  
Sebastian Baling  
Prüfleitung



**Eurofins Umwelt West GmbH**  
Vorgebirgsstrasse 20  
D-50389 Wesseling

Tel. +49 2236 897 0  
Fax +49 2236 897 555  
[umwelt-wesseling@eurofins.de](mailto:umwelt-wesseling@eurofins.de)  
[www.eurofins.de/umwelt](http://www.eurofins.de/umwelt)

GF: Thomas Bjelkberg, Dr. Thomas Henk,  
Dr. Sebastian Witjes  
Amtsgericht Köln HRB 44724  
USt-ID.Nr. DE 121 85 3679

Bankverbindung: UniCredit Bank AG  
BLZ 207 300 17  
Kto 7000001950  
IBAN DE37 2073 0017 7000 0019 50  
BIC/SWIFT HYVEDEMM17



				Probenbezeichnung		Ranke- 170223-01	Ranke- 170223-02	Ranke- 170223-03
				Probenahmedatum/ -zeit		17.02.2023	17.02.2023	17.02.2023
				Probennummer		023015779	023015780	023015781
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
<b>PCB aus der Originalsubstanz</b>								
PCB 28	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	< 0,1	< 0,1	< 0,5 <sup>2)</sup>
PCB 52	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	< 0,1	< 0,1	2,2 <sup>2)</sup>
PCB 101	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	< 0,1	< 0,1	1,1 <sup>2)</sup>
PCB 153	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	< 0,1	< 0,1	< 0,5 <sup>2)</sup>
PCB 138	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	< 0,1	< 0,1	< 0,5 <sup>2)</sup>
PCB 180	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	< 0,1	< 0,1	< 0,5 <sup>2)</sup>
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg OS	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>	3,3
PCB 118	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	< 0,1	< 0,1	1,3 <sup>2)</sup>
Summe PCB (7)	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg OS	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>	4,6

Probenbezeichnung	Ranke- 170223-04	Ranke- 170223-05	Ranke- 170223-06
Probenahmedatum/ -zeit	17.02.2023	17.02.2023	17.02.2023
Probennummer	023015782	023015783	023015784

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
<b>PCB aus der Originalsubstanz</b>								
PCB 28	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	< 0,1	< 0,1	< 0,5 <sup>2)</sup>
PCB 52	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	< 0,1	< 0,1	< 0,5 <sup>2)</sup>
PCB 101	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	< 0,1	< 0,1	< 0,5 <sup>2)</sup>
PCB 153	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	< 0,1	< 0,1	< 0,5 <sup>2)</sup>
PCB 138	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	< 0,1	< 0,1	< 0,5 <sup>2)</sup>
PCB 180	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	< 0,1	< 0,1	< 0,5 <sup>2)</sup>
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg OS	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>
PCB 118	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	< 0,1	< 0,1	< 0,5 <sup>2)</sup>
Summe PCB (7)	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg OS	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>

				Probenbezeichnung		Ranke- 170223-07	Ranke- 170223-08	Ranke- 170223-09
				Probenahmedatum/ -zeit		17.02.2023	17.02.2023	17.02.2023
				Probennummer		023015785	023015786	023015787
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
<b>PCB aus der Originalsubstanz</b>								
PCB 28	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	< 0,5 <sup>2)</sup>	0,2	< 0,5 <sup>2)</sup>
PCB 52	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	< 0,5 <sup>2)</sup>	2,6	< 0,5 <sup>2)</sup>
PCB 101	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	< 0,5 <sup>2)</sup>	31	< 0,5 <sup>2)</sup>
PCB 153	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	< 0,5 <sup>2)</sup>	46	< 0,5 <sup>2)</sup>
PCB 138	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	< 0,5 <sup>2)</sup>	51	< 0,5 <sup>2)</sup>
PCB 180	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	< 0,5 <sup>2)</sup>	31	< 0,5 <sup>2)</sup>
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg OS	(n. b.) <sup>1)</sup>	160	(n. b.) <sup>1)</sup>
PCB 118	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	< 0,5 <sup>2)</sup>	7,9	< 0,5 <sup>2)</sup>
Summe PCB (7)	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg OS	(n. b.) <sup>1)</sup>	170	(n. b.) <sup>1)</sup>

## Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

<sup>1)</sup> nicht berechenbar

<sup>2)</sup> Die Bestimmungsgrenze musste aufgrund von Matrixeffekten erhöht werden.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Vorgebirgsstrasse 20, Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit L8 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 akkreditiert.