

Stadt Esslingen am Neckar  
Städtische Gebäude Esslingen  
Herr Roland Prömel  
Ritterstraß 17  
73729 Esslingen am Neckar

2020-07-22  
Dr. Jörg Kröchert  
tel: 0711 83076 - 38 , fax: -76  
joerg.kroechertl@cdmsmith.com

Projekt-Nr. CDM Smith: 246269  
(bitte im Schriftverkehr  
stets angeben)

## **Grundschule Esslingen Sulzgries, Durchführung von Raumluftmessungen auf PCB - Raumluftkontrollen Juni 2020**

Sehr geehrter Herr Prömel,

hiermit erhalten Sie unsere Ergebnismitteilung zu den Kontrollmessungen im Schulgebäude Sulzgries vom Juni 2020. Die festgelegten Messpunkte wurden beibehalten, um die Messergebnisse mit den vorangegangenen Messungen vergleichen zu können.

### **1 VORBEMERKUNG**

Im Schulgebäude Sulzgries haben die dauerelastischen Fugenmassen in den Fluren und dem Treppenhaus sehr hohe Gehalte an polychlorierten Biphenylen (PCB) aufgewiesen. In den Fugenmassen an der Fassade sind ebenfalls erhöhte Konzentrationen an PCB vorhanden. Die Fugenmassen in den Klassenräumen wurden wahrscheinlich in den 1990er Jahren getauscht, weisen jedoch teils deutliche Sekundärkontaminationen auf (vgl. [U1]bis [U4]). Aufgrund der hohen Belastungen durch PCB im Feststoff, wird auch die raumlufthygienische Situation im Gebäude negativ beeinflusst und es mussten Maßnahmen zur Reduzierung der Raumluftkonzentrationen umgesetzt werden. Neben einem entsprechenden Lüftungskonzept, ist insbesondere die sukzessive Entfernung der Primärquellen Teil des Maßnahmenpakets. Im Erdgeschoss wurden bereits die Fugen im Flur während der Sommerferien im Jahr 2018 entfernt (vgl. [U4]).

In einem weiteren Schritt wurden in den Faschingsferien 2019 Fugenmassen im 2. Obergeschoss entfernt. Die Sanierungsmaßnahmen wurden in den Sommerferien 2019 im restlichen Gebäude fortgeführt (Entfernung der Primärquellen im Innenbereich = Fugenmassen Flure und Treppenhaus). Darüber hinaus wurden bei allen entfernten Fugenmassen, die Fugenflanken abgeschliffen mit einem Sperranstrich versehen und anschließend mit einer Verbundfolie (diffusionsdichte Mehrschichtfolie) dauerhaft abgedeckt.

Nach der Sanierung wurden die Raumlufthalte an PCB im Schulbetrieb nutzungsbegleitend gemessen. Die Ergebnisse der Messungen nach der Primärquellensanierung sind in [U5] dokumentiert. Im Sommer 2020 fanden weitere Kontrollmessungen zur Überprüfung der PCB-Gehalte in der Raumlufthalte statt. Die Ergebnisse dieser Messungen sind nachfolgend dokumentiert.

## 2 UNTERLAGEN

- [U1] Grundschule Esslingen Sulzgries – Orientierende Untersuchung von Fugenmaterial auf PCB; CDM Smith Consult GmbH, Stuttgart, Projekt-Nr. 116946, Bericht-Nr. 01 vom 15.08.2017
- [U2] Grundschule Esslingen Sulzgries, Durchführung von Raumlufthaltungen auf PCB – Ergebnismitteilung Messrunde 1; CDM Smith Consult, Stuttgart, Projekt-Nr. 116946, Schreiben vom 09.01.2018
- [U3] Grundschule Esslingen Sulzgries; Durchführung von Raumlufthaltungen auf PCB – Ergebnismitteilung Messrunde 1 und 2; CDM Smith Consult GmbH, Projekt-Nr. 116946, Schreiben vom 30.07.2018
- [U4] Grundschule Esslingen Sulzgries; Durchführung von Raumlufthaltungen auf PCB – Ausbau mit PCB belasteter Fugenmassen im Erd- und Obergeschoss, potentielle Ausbreitungspfade von PCB im Gebäude, Anpassung Lüftungskonzept; CDM Smith Consult GmbH, Projekt-Nr. 116946, Schreiben vom 30.09.2018
- [U5] Grundschule Esslingen Sulzgries, Durchführung von Raumlufthaltungen auf PCB-Raumlufthaltungen, Kontrollmessungen zur Überprüfung der Primärquellensanierung in den Sommerferien 2019, CDM Smith Consult GmbH, Projekt Nr.: 116946, Schreiben vom 07.11.2020

### 3 UNTERSUCHUNGSUMFANG UND ANALYSENERGEBNISSE RAUMLUFT

Um die Raumluftkonzentrationen im Schulbetrieb erfassen zu können wurde an insgesamt fünf Messpunkten eine Probenahme durchgeführt. Um eine ausreichende Grundlage der raumlufthygienischen Situation hinsichtlich der Belastung mit PCB zu erhalten, wurden die Raumluftmessungen gemäß den Empfehlungen des Leitfadens „Leitfaden für die Innenraumlufthygiene in Schulgebäuden“ des Umweltbundesamtes während dem normalen Schulbetrieb über einen vollen Schultag hinweg durchgeführt. Um eine Vergleichbarkeit zu den vorangegangenen Messungen zu erhalten, wurden die ursprünglichen 5 Messpunkte beibehalten. Der Messpunkt im Musiksaal konnte bei dieser Messrunde nicht berücksichtigt werden, da der Raum derzeit anders genutzt wird und auch die Trennwand zum Essensraum geöffnet ist (Durchgangszimmer zum Essensraum). Die Ergebnisse und Rahmenbedingungen der Messungen sind in nachfolgender Tabelle zusammengefasst. Die ausführlichen Probenahmeprotokolle und Prüfzeugnisse liegen als Anlage bei.

Messpunkt	Einheit	EG Flur vor Raum 001	EG Raum 006	1. OG Raum 103	1. OG Flur vor Raum 103	2. OG Flur Vor Raum 203
Probenbez.	--	26062020_RL01	26062020_RL02	26062020_RL03	26062020_RL04	26062020_RL05
Datum	--	26.06.2020	26.06.2020	26.06.2020	26.06.2020	26.06.2020
Sorptionsmedium	--	PU-Schaum	PU-Schaum	PU-Schaum	PU-Schaum	PU-Schaum
PN-Volumen	l	1.989	2280	2281	2279	2281
Temp. Start	°C	19,6	20,1	20,7	21,3	21,5
Temp. Ende	°C	25,3	25,2	25,4	25,2	24,6
Luftfeuchte Start	%	64,8	64	62,4	60,0	60,1
Luftfeuchte Ende	%	53,9	54,6	53,7	53,7	54,8
PCB <sub>gesamt</sub>	ng/m <sup>3</sup>	150	155	45	165	425
PCB 118	ng/m <sup>3</sup>	<1	<1	<1	<1	1

PCB <sub>gesamt</sub>	ng/m <sup>3</sup>	<300	300-3000	>3000
PCB 118	ng/m <sup>3</sup>	<5	5-10	>10

Bei den Raumluftmessungen am 26.06.2020 wurden bei sommerlichen Außentemperaturen, von bis zu 26 °C, Gesamtgehalte von 45 – 425 ng/m<sup>3</sup> PCB<sub>gesamt</sub> festgestellt. Das dioxinähnliche PCB 118 lag mit Ausnahme der Probe „26062020\_RL05“ unterhalb der Nachweisgrenze. In der Probe „26062020\_RL05“ wurde ein PCB 118 – Gehalt von 1 ng/m<sup>3</sup> nachgewiesen.

## 4 BEWERTUNG UND EMPFEHLUNG

### 4.1 Bewertungsgrundlagen PCB

Als Bewertungsgrundlage dient die PCB-Richtlinie der Länder (Richtlinie für die Bewertung und Sanierung PCB-belasteter Baustoffe und Bauteile in Gebäuden (PCB-Richtlinie) – Fassung September 1994). In der Richtlinie werden zur Bewertung von Raumluftkonzentrationen ein Vorsorge- und Sanierungszielwert von  $300 \text{ ng/m}^3 \text{ PCB}_{\text{gesamt}}$  und ein Maßnahmenwert von  $3.000 \text{ ng/m}^3 \text{ PCB}_{\text{gesamt}}$  festgeschrieben. Zur Bestimmung der Raumluftkonzentration werden 6 Leitkongerene analytisch bestimmt und mit dem Faktor 5 multipliziert um somit näherungsweise den PCB-Gesamtgehalt zu bestimmen.

Bei bestätigten Gehalten  $>3.000 \text{ ng/m}^3 \text{ PCB}_{\text{gesamt}}$  sind gemäß PCB-Richtlinie unverzüglich Maßnahmen zur Verringerung der Raumluftkonzentrationen einzuleiten. Die Sanierungsmaßnahmen müssen geeignet sein um eine deutliche Reduzierung der Raumluftkonzentration herbeizuführen. Der Sanierungszielwert liegt bei  $<300 \text{ ng/m}^3 \text{ PCB}_{\text{gesamt}}$ .

Liegen die Raumluftkonzentrationen zwischen  $300 \text{ ng/m}^3$  und  $3.000 \text{ ng/m}^3 \text{ PCB}_{\text{gesamt}}$  ist die Quelle der Raumluftverunreinigung aufzuspüren und unter Prüfung der Verhältnismäßigkeit zu beseitigen oder zumindest eine Verminderung der PCB-Raumluftkonzentration anzustreben (z.B. Umsetzung eines entsprechenden Belüftungskonzepts, regelmäßige Reinigung der Räume, etc.).

Zur gesundheitlichen Bewertung dioxinähnlicher PCB in der Innenraumluft kann gemäß dem Ausschuss für Innenraumrichtwerte (vormals Ad-hoc-Arbeitsgruppe) des Umwelt Bundesamts das Leitkongerene PCB 118 herangezogen werden. Bei einer Raumluftkonzentration an PCB 118 von  $10 \text{ ng/m}^3$  sollen demnach umgehend expositionsmindernde Maßnahmen ergriffen werden, da ab dieser Konzentration eine Gesundheitsgefahr durch dioxinähnliche PCB nicht ausgeschlossen werden kann.

Für die Entsorgung sind die Feststoffgehalte in den Bauprodukten maßgebend. Ab einem Gehalt von  $50 \text{ mg/kg}$  an PCB gilt ein Stoff als PCBhaltig und ist unter der Abfallschlüsselnummer 170902\* (Bau- und Abbruchabfälle, die PCB enthalten) als gefährlicher Abfall einem geeignetem Entsorgungsweg zuzuführen.

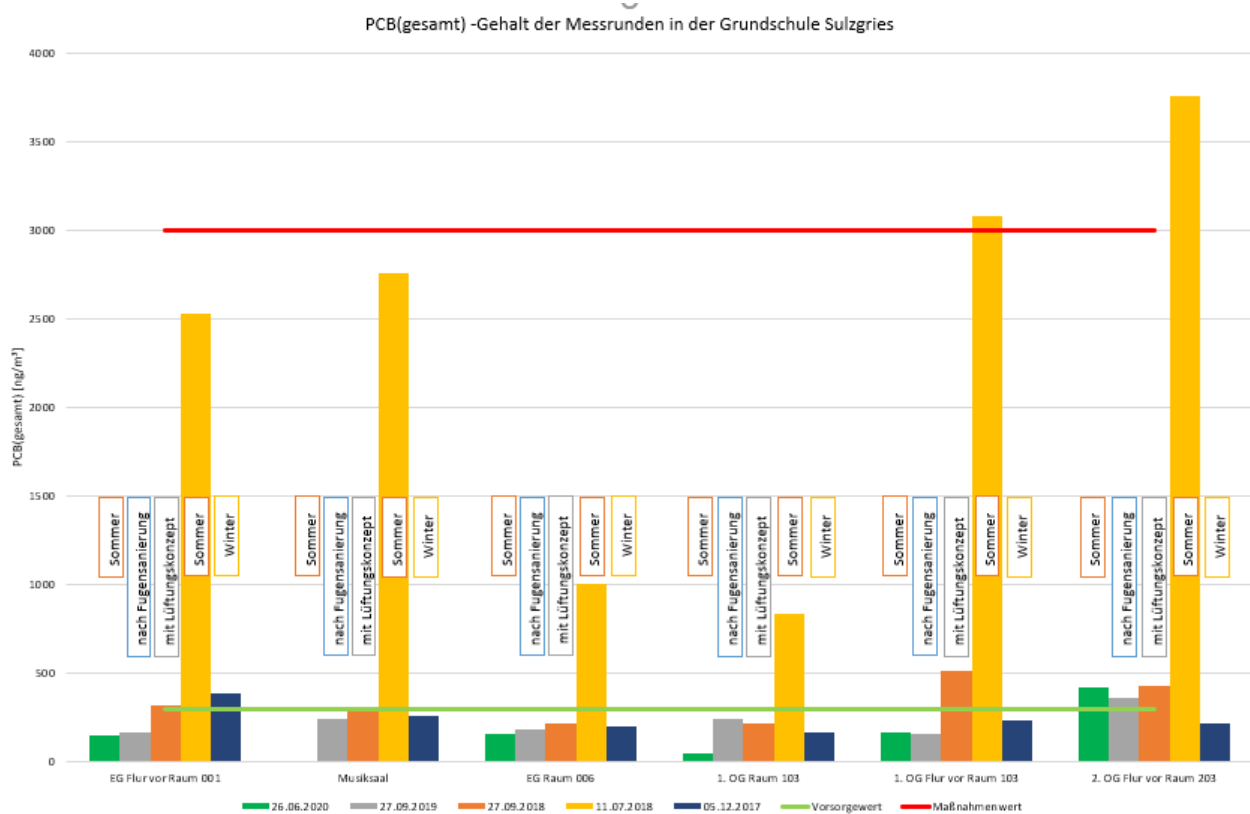
### 4.2 Bewertung und Empfehlung

Bis auf die Messung „26062020\_RL05“ liegen alle Messungen deutlich unter dem Vorsorgewert der PCB-Richtlinie von  $300 \text{ ng/m}^3 \text{ PCB}_{\text{ges}}$ . Die Probe „26062020\_RL05“ überschreitet mit  $425 \text{ ng/m}^3 \text{ PCB}_{\text{ges}}$  den Vorsorgewert. Das dioxinähnliche PCB 118 wurde nur in der Probe „26062020\_RL05“ mit  $1 \text{ ng/m}^3$  nachgewiesen und liegt damit deutlich unter dem Maßnahmenwert für PCB 118 von  $10 \text{ ng/m}^3$  gemäß den Vorgaben in der Mitteilung „Gesundheitliche

Bewertung dioxinähnlicher polychlorierter Biphenyle in der Innenraumluft“. In den restlichen Proben lag der PCB 118-Gehalt unterhalb der Nachweisgrenze. Bei Abschluss der Messungen lagen die Raumtemperaturen zwischen 24 und 25 °C, die Außentemperatur lag bei warmen 26°C.

An sehr warmen Sommertagen können die bisher gemessenen Raumluftkonzentrationen jedoch ansteigen, eine Temperaturzunahme um 5°C kann zur Verdopplung der Raumluftkonzentration an PCBgesamt und zur Verdreifachung der Konzentrationen an dioxinähnlichen PCB führen. An kalten Tagen ist mit niedrigeren Konzentrationen zu rechnen.

Die nachfolgende Abbildung gibt einen Überblick über alle PCBgesamt-Gehalte, die während den Messrunden in der Grundschule Sulzgries bestimmt wurden.



Die durch die Primärquellensanierung erfolgte Verbesserung der raumlufthygienischen Situation konnte auf Grundlage der vorliegenden Messergebnisse bestätigt werden und hat sich überwiegend weiter verbessert. Trotz der deutlich höheren Innen- und Außentemperaturen ist im Vergleich zu den, im September durchgeführten Messungen, außer an den Messpunkten im Flur 1.OG und dem Flur im 2.OG eine weitere Reduzierung der PCB-Gehalte in der Raumluft feststellbar.

Die Raumluftgehalte an PCB liegen im Erdgeschoss und im 1. Obergeschoss auch an warmen Tagen unterhalb des Vorsorgewertes der PCB-Richtlinie von 300 ng/m<sup>3</sup>. Für eine Bewertung gemäß PCB-Richtlinie ist der Jahresmittelwert maßgebend. Da an warmen Tagen bereits der Vorsorgewert an den Messpunkten eingehalten werden, kann davon ausgegangen werden, dass in

den Etagen die Durchschnittskonzentration über das Jahr hinweg unter  $300 \text{ ng/m}^3$  liegen wird. Auf Grundlage der vorliegenden Analysenergebnisse kann auch in den Sommermonaten auf ein normales Lüftungsverhalten gemäß dem Leitfaden für die Innenraumhygiene in Schulgebäude des Umweltbundesamtes umgestellt werden (Lüftung jede Pause). Das morgendliche Lüften des gesamten Gebäudes sollte aus Gründen der generellen Raumlufthygiene beibehalten werden. Der Lüfterbetrieb (aktive technische Lüftung) in den Fluren und die regelmäßige Reinigung sollten beibehalten werden. Nach den Sommerferien sollten aus Vorsorgegründen weitere Kontrollmessung im regulären Schulbetrieb durchgeführt werden (Messungen im Spätsommer und Winter).

Im Flur des 2. Obergeschosses wurden mit  $425 \text{ ng/m}^3 \text{ PCB}_{\text{ges}}$  wie bei der letzten Messung im September 2019 Konzentrationen an PCB oberhalb des Vorsorgewertes von  $300 \text{ ng/m}^3$  festgestellt. Die Konzentrationen liegen aber weiterhin deutlich unter dem Maßnahmenwert von  $3.000 \text{ ng/m}^3 \text{ PCB}_{\text{ges}}$ . Auf Basis der Befunde aus dem Erdgeschoss und ersten Obergeschoss kann sich aber eine weitere Verbesserung der Situation auch dort einstellen. Vorsorglich empfehlen wir im Flur des 2.Obergeschosses die Entnahme von weiteren Oberflächenproben, um eventuell vorhandene Sekundärquellen identifizieren zu können. Nach Vorlage der Untersuchungsergebnisse und Kontrollmessungen (Spätsommer) können anschließend gezielte und angemessene Maßnahmen ergriffen werden, um die PCB-Konzentration in der Raumluft weiter zu senken.

Im 2. Obergeschoss sollte das Lüftungskonzept in den warmen Sommermonaten weiterhin durchgeführt werden. Die ergänzende Beprobung und Kontrollmessungen sollten zeitnah erfolgen, um hier Klarheit schaffen zu können.

Zur weiteren Abstimmung sind die aktuellen Messergebnisse und Empfehlungen wieder an das Gesundheitsamt weiterzugeben.

Für Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen  
CDM Smith Consult GmbH

i.V.



Dr. Jörg Kröchert

i.A.



B.Eng. Marco Voitl

### **Anlage**

Laborberichte

Probenahmenprotokolle

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Güttinger Straße 37 D-78315 Radolfzell

CDM Smith  
Ingersheimer Straße 10  
70499 Stuttgart

**Prüfbericht 4857722**  
**Auftrags Nr. 5420930**  
**Kunden Nr. 2786500**

Peter Breig  
Telefon +49 7732/94162-30  
Fax +49 89/12504064090-90  
peter.breig@sgs.com

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH  
Güttinger Straße 37  
D-78315 Radolfzell



Radolfzell, den 07.07.2020

Ihr Auftrag/Projekt: Grundschule Sulzgries, Esslingen a. N.  
Ihr Bestellzeichen: 246269  
Ihr Bestelldatum: 26.06.2020

Prüfzeitraum von 30.06.2020 bis 06.07.2020  
erste laufende Probenummer 200617460  
Probeneingang am 29.06.2020

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Peter Breig  
Projektleiter

i.A. Melanie Heidenberger  
Customer Service

**Probe 200617460**

20200626\_

RL 01

Nr. 76

Eingangsdatum:

29.06.2020

Eingangsart

Probenmatrix

Raumluft

von Ihnen übersendet

Parameter

Einheit

Ergebnis

Bestimmungs-  
grenze

Methode

Lab

Luftvolumen

l

1989

DD

**PCB :**

PCB 28

ng/m<sup>3</sup>

13

1

ASTM D4861

DD

PCB 52

ng/m<sup>3</sup>

15

1

ASTM D4861

DD

PCB 101

ng/m<sup>3</sup>

2

1

ASTM D4861

DD

PCB 118

ng/m<sup>3</sup>

< 1

1

ASTM D4861

DD

PCB 138

ng/m<sup>3</sup>

< 1

1

ASTM D4861

DD

PCB 153

ng/m<sup>3</sup>

< 1

1

ASTM D4861

DD

PCB 180

ng/m<sup>3</sup>

< 1

1

ASTM D4861

DD

Summe 6 PCB (DIN)

ng/m<sup>3</sup>

30

.

DD

Summe 6 PCB \*5

ng/m<sup>3</sup>

150

.

DD

Summe PCB

ng/m<sup>3</sup>

30

DD

nachgewiesen

**Probe 200617461**

20200626\_

RL 02

Nr. 163

Eingangsdatum:

29.06.2020

Eingangsart

Probenmatrix

Raumluft

von Ihnen übersendet

Parameter

Einheit

Ergebnis

Bestimmungs-  
grenze

Methode

Lab

Luftvolumen

l

2280

DD



Grundschule Sulzgries, Esslingen a. N.  
246269

Prüfbericht Nr. 4857722  
Auftrag 5420930 Probe 200617461

Seite 3 von 5  
07.07.2020

Probe 20200626\_  
Fortsetzung RL 02  
Nr. 163

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab
<b>PCB :</b>					
PCB 28	ng/m <sup>3</sup>	13	1	ASTM D4861	DD
PCB 52	ng/m <sup>3</sup>	15	1	ASTM D4861	DD
PCB 101	ng/m <sup>3</sup>	3	1	ASTM D4861	DD
PCB 118	ng/m <sup>3</sup>	< 1	1	ASTM D4861	DD
PCB 138	ng/m <sup>3</sup>	< 1	1	ASTM D4861	DD
PCB 153	ng/m <sup>3</sup>	< 1	1	ASTM D4861	DD
PCB 180	ng/m <sup>3</sup>	< 1	1	ASTM D4861	DD
Summe 6 PCB (DIN)	ng/m <sup>3</sup>	31	.		DD
Summe 6 PCB *5	ng/m <sup>3</sup>	155	.		DD
Summe PCB nachgewiesen	ng/m <sup>3</sup>	31			DD

**Probe 200617462**  
20200626\_  
RL 03  
Nr. 66

Probenmatrix Raumluf

Eingangsdatum: 29.06.2020 Eingangsort von Ihnen übersendet

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab
Luftvolumen	l	2281			DD

<b>PCB :</b>					
PCB 28	ng/m <sup>3</sup>	4	1	ASTM D4861	DD
PCB 52	ng/m <sup>3</sup>	4	1	ASTM D4861	DD
PCB 101	ng/m <sup>3</sup>	1	1	ASTM D4861	DD
PCB 118	ng/m <sup>3</sup>	< 1	1	ASTM D4861	DD
PCB 138	ng/m <sup>3</sup>	< 1	1	ASTM D4861	DD
PCB 153	ng/m <sup>3</sup>	< 1	1	ASTM D4861	DD
PCB 180	ng/m <sup>3</sup>	< 1	1	ASTM D4861	DD
Summe 6 PCB (DIN)	ng/m <sup>3</sup>	9	.		DD
Summe 6 PCB *5	ng/m <sup>3</sup>	45	.		DD
Summe PCB nachgewiesen	ng/m <sup>3</sup>	9			DD

Grundschule Sulzgries, Esslingen a. N.  
246269

**Prüfbericht Nr. 4857722**  
**Auftrag 5420930 Probe 200617463**

Seite 4 von 5  
07.07.2020

Probe 20200626\_  
Fortsetzung RL 04  
Nr. 29

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab
<b>Probe 200617463</b>			Probenmatrix	Raumluft	
20200626_ RL 04 Nr. 29					
Eingangsdatum:	29.06.2020	Eingangsart	von Ihnen übersendet		

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab
Luftvolumen	l	2279			DD
<b>PCB :</b>					
PCB 28	ng/m <sup>3</sup>	15	1	ASTM D4861	DD
PCB 52	ng/m <sup>3</sup>	15	1	ASTM D4861	DD
PCB 101	ng/m <sup>3</sup>	3	1	ASTM D4861	DD
PCB 118	ng/m <sup>3</sup>	< 1	1	ASTM D4861	DD
PCB 138	ng/m <sup>3</sup>	< 1	1	ASTM D4861	DD
PCB 153	ng/m <sup>3</sup>	< 1	1	ASTM D4861	DD
PCB 180	ng/m <sup>3</sup>	< 1	1	ASTM D4861	DD
Summe 6 PCB (DIN)	ng/m <sup>3</sup>	33	.		DD
Summe 6 PCB *5	ng/m <sup>3</sup>	165	.		DD
Summe PCB nachgewiesen	ng/m <sup>3</sup>	33			DD

**Probe 200617464**  
20200626\_  
RL 05  
Nr. 126  
Eingangsdatum: 29.06.2020    Eingangsart: von Ihnen übersendet

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab
Luftvolumen	l	2281			DD

Grundschule Sulzgries, Esslingen a. N.  
246269

**Prüfbericht Nr. 4857722**  
**Auftrag 5420930 Probe 200617464**

Seite 5 von 5  
07.07.2020

Probe 20200626\_  
Fortsetzung RL 05  
Nr. 126

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab
<b>PCB :</b>					
PCB 28	ng/m <sup>3</sup>	42	1	ASTM D4861	DD
PCB 52	ng/m <sup>3</sup>	38	1	ASTM D4861	DD
PCB 101	ng/m <sup>3</sup>	5	1	ASTM D4861	DD
PCB 118	ng/m <sup>3</sup>	1	1	ASTM D4861	DD
PCB 138	ng/m <sup>3</sup>	< 1	1	ASTM D4861	DD
PCB 153	ng/m <sup>3</sup>	< 1	1	ASTM D4861	DD
PCB 180	ng/m <sup>3</sup>	< 1	1	ASTM D4861	DD
Summe 6 PCB (DIN)	ng/m <sup>3</sup>	85	.		DD
Summe 6 PCB *5	ng/m <sup>3</sup>	425	.		DD
Summe PCB nachgewiesen	ng/m <sup>3</sup>	86			DD

**Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):**  
ASTM D4861 2013

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf>.

\*\*\* Ende des Berichts \*\*\*

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter [www.sgsgroup.de/agb](http://www.sgsgroup.de/agb) zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.  
Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

<b>Probenahmeprotokoll</b>	Probe-Nr.:
Raumluft-/Außenluft	<b>26062020_RL 05</b>
CDM Smith Projektnummer: 246269	

<input checked="" type="checkbox"/> PCB	<input type="checkbox"/> PCP/Lindan	<input type="checkbox"/> PAK	<input type="checkbox"/> Formaldehyd	<input type="checkbox"/> VOC	<input type="checkbox"/> MVOC
<input type="checkbox"/> Sonstige:					

<b>Objekt:</b>	Esslingen Sulzgries
<b>Anschrift:</b>	Sulzgrieser Str. 109, Esslingen a.N.

Probenahme durch:	Ruff				
Datum der Probenahme:	26.06.2020				
Art der Messung:	Status-Quo Sommer		Bestandsaufnahme		
Proben/Messpunkt Nr.:					Foto:
Probenahmeort:	2. OG vor Raum 203				
	<small>(Gebäude/Gebäudeteil/Geschoss/Sanierungsabschnitt/Raum-Nr./Lage des Messgerätes im Raum usw.)</small>				
Adsorbens:	PU Schaum				
Messgeräte-Nr.:	Heraeus A110				
Messzeit:	Beginn:	7:45	Uhr	Ende:	12:30 Uhr
Volumenzählerstand:	Beginn:	0	m³ l	Ende:	2281,8 m³ l
Volumenstrom:	Beginn:	8,0	l/min.	Ende:	8,0 l/min.
Temperatur:	Beginn:	21,5	°C	Ende:	24,6 °C
Rel. Luftfeuchte:	Beginn:	60,1	%	Ende:	54,8 %
<b>Volumendurchsatz:</b>	<b>I Normvolumen:</b>	<b>m³</b>		<b>Messdauer: 4:45 h</b>	
Wettercharakteristik:	sonnig	☁ bewölkt	Regen	Schnee	
Luftdruck:	hPa	Außentemperatur: bis 26,2 °C		Außenluftfeuchte 52,1 %	

<b>Mögliche Schadstoffquellen:</b>			
Messung in Sommermonaten, nach Primärquellensanierung			
Schaum Nr. 28/26			
morgens 18,2 °C / 67,3%      mittags: 26,2 / 52,1% Außen			
Wann wurde der Messort zuletzt gelüftet:	kurz vor Messung	Wann wurde der Messort zuletzt gereinigt:	—
Bemerkungen/ Abweichung von Sollverlauf			

Esslingen a.N., 26.06.2020  
Ort, Datum

i.A.   
Unterschrift

<b>Probenahmeprotokoll</b> Raumluft-/Außenluft CDM Smith Projektnummer: 246269	Probe-Nr.:
	<b>26062020_RL 04</b>

<input checked="" type="checkbox"/> PCB	<input type="checkbox"/> PCP/Lindan	<input type="checkbox"/> PAK	<input type="checkbox"/> Formaldehyd	<input type="checkbox"/> VOC	<input type="checkbox"/> MVOC
<input type="checkbox"/> Sonstige:					

<b>Objekt:</b>	Esslingen Sulzgries
<b>Anschrift:</b>	Sulzgrieser Str. 109, Esslingen a.N.

Probenahme durch:	Ruff				
Datum der Probenahme:	26.06.2020				
Art der Messung:	Status-Quo Sommer			Bestandsaufnahme	
Proben/Messpunkt Nr.:		Foto:			
Probenahmeort:	1. OG vor Raum 103				
	<small>(Gebäude/Gebäudeteil/Geschoss/Sanierungsabschnitt/Raum-Nr./Lage des Messgerätes im Raum usw.)</small>				
Adsorbens:	PU Schaum				
Messgeräte-Nr.:	Herauld A 110				
Messzeit:	Beginn:	7:40	Uhr	Ende:	12:25 Uhr
Volumenzählerstand:	Beginn:	0	m³ l	Ende:	2279,14 m³ l
Volumenstrom:	Beginn:	8,0	l/min.	Ende:	8,0 l/min.
Temperatur:	Beginn:	21,3	°C	Ende:	25,2 °C
Rel. Luftfeuchte:	Beginn:	60,0	%	Ende:	53,7 %
<b>Volumendurchsatz:</b>	I Normvolumen:		m³	Messdauer: 4:45 h	
Wettercharakteristik:	sonnig	A	bewölkt	Regen	Schnee
Luftdruck:	hPa	Außentemperatur: bis zu 26°C		Außenluftfeuchte %	

Mögliche Schadstoffquellen: Messung in Sommermonaten, nach Primärquellensanierung Schaum lt. 29 morgens 18,2 / 67,3%    mittags 26,2 / 52,1% Außen			
Wann wurde der Messort zuletzt gelüftet:	kurz vor Messung	Wann wurde der Messort zuletzt gereinigt:	↑
Bemerkungen/ Abweichung von Sollverlauf			

Esslingen a.N., 26.06.2020  
Ort, Datum

i.A.   
Unterschrift

<b>Probenahmeprotokoll</b>	Probe-Nr.:
Raumluft-/Außenluft	<b>26062020_RL 03</b>
CDM Smith Projektnummer: 246269	

<input checked="" type="checkbox"/> PCB	<input type="checkbox"/> PCP/Lindan	<input type="checkbox"/> PAK	<input type="checkbox"/> Formaldehyd	<input type="checkbox"/> VOC	<input type="checkbox"/> MVOC
<input type="checkbox"/> Sonstige:					

<b>Objekt:</b>	Esslingen Sulzgries
<b>Anschrift:</b>	Sulzgrieser Str. 109, Esslingen a.N.

Probenahme durch:	Ruff				
Datum der Probenahme:	26.06.2020				
Art der Messung:	Status-Quo Sommer	Bestandsaufnahme			
Proben/Messpunkt Nr.:				Foto:	
Probenahmeort:	1. OG Raum 103				
<small>(Gebäude/Gebäudeteil/Geschoss/Sanierungsabschnitt/Raum-Nr./Lage des Messgerätes im Raum usw.)</small>					
Adsorbens:	PU Schaum				
Messgeräte-Nr.:	ADC PUA 384 U				
Messzeit:	Beginn:	7:30	Uhr	Ende:	10:15
Volumenzählerstand:	Beginn:	2397,225	m <sup>3</sup>	Ende:	2399,506
Volumenstrom:	Beginn:	8,0	l/min.	Ende:	8,0
Temperatur:	Beginn:	20,7	°C	Ende:	25,4
Rel. Luftfeuchte:	Beginn:	62,4	%	Ende:	53,7
<b>Volumendurchsatz:</b>	<b>2281</b>	<b>l</b>	<b>Normvolumen:</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Messdauer:</b>
Wettercharakteristik:	sonnig	5	bewölkt	Regen	Schnee
Luftdruck:	hPa	Außentemperatur: bis 26,2 °C		Außenluftfeuchte 52,1 %	

Mögliche Schadstoffquellen:			
Messung in Sommermonaten, nach Primärquellensanierung			
Schaum Nr. 66			
morgens: 18,2 / 67,3%      m. Tags 26,2 / 52,1%      Außen			
Wann wurde der Messort zuletzt gelüftet:	kurz vor Messung	Wann wurde der Messort zuletzt gereinigt:	
Bemerkungen/ Abweichung von Sollverlauf			

Esslingen a.N., 26.06.2020  
Ort, Datum

i.A.   
Unterschrift

<b>Probenahmeprotokoll</b>	Probe-Nr.:
Raumluft-/Außenluft	<b>26062020_RL 02</b>
CDM Smith Projektnummer: 246269	

<input checked="" type="checkbox"/> PCB	<input type="checkbox"/> PCP/Lindan	<input type="checkbox"/> PAK	<input type="checkbox"/> Formaldehyd	<input type="checkbox"/> VOC	<input type="checkbox"/> MVOC
<input type="checkbox"/> Sonstige:					

<b>Objekt:</b>	Esslingen Sulzgries
<b>Anschrift:</b>	Sulzgrieser Str. 109, Esslingen a.N.

Probenahme durch:	Ruff				
Datum der Probenahme:	26.06.2020				
Art der Messung:	Status-Quo Sommer		Bestandsaufnahme		
Proben/Messpunkt Nr.:	A			Foto:	
Probenahmeort:	EG Raum 006				
	<small>(Gebäude/Gebäudeteil/Geschoss/Sanierungsabschnitt/Raum-Nr./Lage des Messgerätes im Raum usw.)</small>				
Adsorbens:	PU Schaum				
Messgeräte-Nr.:					
Messzeit:	Beginn:	07:25	Uhr	Ende:	10:10
Volumenzählerstand:	Beginn:	652,575	m <sup>3</sup>	Ende:	654,538
Volumenstrom:	Beginn:	8,0	l/min.	Ende:	8,0
Temperatur:	Beginn:	20,1	°C	Ende:	25,2
Rel. Luftfeuchte:	Beginn:	69,0	%	Ende:	59,6
<b>Volumendurchsatz:</b>	22803 l	<b>Normvolumen:</b>	m <sup>3</sup>	<b>Messdauer:</b>	4:45h
Wettercharakteristik:	sonnig	<input checked="" type="checkbox"/> bewölkt	Regen	<input type="checkbox"/> Schnee	
Luftdruck:	hPa	Außentemperatur:	bis 26,2 °C	Außenluftfeuchte	52,1 %

Mögliche Schadstoffquellen:	
Messung in Sommermonaten, nach Primärquellensanierung	
Schaum Nr. 163	
morgens: 18,2 °C / 67,3 %	
mittags: 26,2 / 52,1 % Außentempe	
Wann wurde der Messort zuletzt gelüftet:	kurz vor Messung
Wann wurde der Messort zuletzt gereinigt:	
Bemerkungen/ Abweichung von Sollverlauf	

Esslingen a.N., 26.06.2020  
Ort, Datum

*i.A. M. Ruff*  
Unterschrift

<b>Probenahmeprotokoll</b>	Probe-Nr.:
Raumluft-/Außenluft	<b>26062020_RL 01</b>
CDM Smith Projektnummer: 246269	

<input checked="" type="checkbox"/> PCB	<input type="checkbox"/> PCP/Lindan	<input type="checkbox"/> PAK	<input type="checkbox"/> Formaldehyd	<input type="checkbox"/> VOC	<input type="checkbox"/> MVOC
<input type="checkbox"/> Sonstige:					

<b>Objekt:</b>	Esslingen Sulzgries
<b>Anschrift:</b>	Sulzgrieser Str. 109, Esslingen a.N.

Probenahme durch:	Ruff				
Datum der Probenahme:	26.06.2020				
Art der Messung:	Status-Quo Sommer	Bestandsaufnahme			
Proben/Messpunkt Nr.:	2	Foto:			
Probenahmeort:	EG vor Raum 001				
<small>(Gebäude/Gebäudeteil/Geschoss/Sanierungsabschnitt/Raum-Nr./Lage des Messgerätes im Raum usw.)</small>					
Adsorbens:	PU Schaum				
Messgeräte-Nr.:	APC PWA 3000				
Messzeit:	Beginn:	7:15	Uhr	Ende:	12:00 Uhr 0
Volumenzählerstand:	Beginn:	0	m³ l	Ende:	1989 m³ l
Volumenstrom:	Beginn:	~8,0	l/min.	Ende:	~8,0 l/min.
Temperatur:	Beginn:	19,6	°C	Ende:	25,3 °C
Rel. Luftfeuchte:	Beginn:	64,8	%	Ende:	53,9 %
<b>Volumendurchsatz:</b>	I		<b>Normvolumen:</b>	m³	<b>Messdauer:</b> 4:45 h
Wettercharakteristik:	sonnig	<input checked="" type="checkbox"/>	bewölkt	<input type="checkbox"/>	Regen <input type="checkbox"/> Schnee <input type="checkbox"/>
Luftdruck:	hPa	Außentemperatur: bis 26,2 °C		Außenluftfeuchte 52,1 %	

Mögliche Schadstoffquellen:			
Messung in Sommermonaten, nach Primärquellensanierung			
morgens 18,2 °C 67,3%		mittags: 26,2 152,1% Außentemp.	
Schaum ltr. 76			
Wann wurde der Messort zuletzt gelüftet:	kurz vor Messung	Wann wurde der Messort zuletzt gereinigt:	kurz vor Messung
Bemerkungen/ Abweichung von Sollverlauf			

Esslingen a.N., 26.06.2020  
Ort, Datum

*i.A. M. Ruff*  
Unterschrift