

HPC AG  
Chemnitzer Straße 16, 70597 Stuttgart-Degerloch

Tel. 0711/248397-70, Fax 0711/248397-89  
E-Mail: stuttgart@hpc.ag

Stadt Esslingen am Neckar  
Städtische Gebäude Esslingen am Neckar  
Herrn Stefan Pursche  
Ritterstr. 17  
73728 Esslingen N.

Ihr Ansprechpartner  
Herr Bürdek

Tel.-Durchwahl  
-72

Projekt-Nr./Unser Zeichen  
2192438/dabue

Datum  
11.10.2019

## Innenraumlufuntersuchungen div. Kindergärten in Esslingen

- Kontrollmessungen in fünf Objekten

Sehr geehrter Herr Pursche,

wie in unseren Gutachten empfohlen, wurden in den Kindertagesstätten und Kindergärten, welche eine Überschreitung des Richtwertes I der Aldehyde in den ursprünglichen Innenraumlufuntersuchungen unter Ausgleichsmessungen verzeichneten, Kontrollmessungen unter Nutzungsbedingungen durchgeführt. Nachfolgend sind die Ergebnisse dieser Untersuchungen vom 01.10.2019 tabellarisch dargestellt.

Probe Bez.	Raum, Nutzung	kontrollierter Parameter (Probenvolumen)	Laborergebnisse (zuvor gemessen)	Einstufung
F23 Ald	Färbertörlesweg 23, EG Großes Foyer	Acetaldehyd (50 l)	<b>6,9 µg/m<sup>3</sup></b> (135 µg/m <sup>3</sup> )	unbedenklich
B29 Ald	Betzgerstraße 29, EG Aufenthalts-/Gruppenraum	C4 – C11 Aldehyde <sup>1</sup> (50 l)	<b>47,5 µg/m<sup>3</sup></b> (124,9 µg/m <sup>3</sup> )	unbedenklich
S215 Ald	Sulzgrieser Str. 215, EG Gruppenraum	C4 – C11 Aldehyde <sup>1</sup> (50 l)	<b>38,3 µg/m<sup>3</sup></b> (111,4 µg/m <sup>3</sup> )	unbedenklich
W5 EG Ald	Weidenweg 5, EG Gruppenraum	C4 – C11 Aldehyde <sup>1</sup> (50 l)	<b>21,1 µg/m<sup>3</sup></b> (139,2 µg/m <sup>3</sup> )	unbedenklich
W5 OG Ald	Weidenweg 5, OG Schlafräum	C4 – C11 Aldehyde <sup>1</sup> (50 l)	<b>31,7 µg/m<sup>3</sup></b> (107,1 µg/m <sup>3</sup> )	unbedenklich

1: Da Propanal ein Aldehyd mit nur 3 C-Atomen ist, wird es bei der Summenberechnung nicht berücksichtigt.

### Tabelle 1: Untersuchungsergebnisse, Kontrollmessungen

HPC\_2192438\_Brf04\_StadtES\_Pursche\_Kontrolle.docx

Die ursprünglich durchgeführten Messungen erfolgten unter Ausgleichsbedingungen. Dies bedeutet, dass vor der Messung keine Lüftung erfolgt ist. Demzufolge ist von einer Aufkonzentration der vorhandenen Schadstoffe auszugehen, was eher höhere Schadstoffkonzentrationen erwarten lässt, als unter Nutzungsbedingungen mit normalem Lüftungsverhalten.

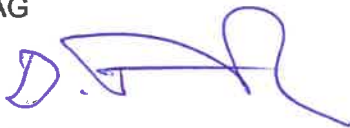
Dieser Verdacht der Aufkonzentration hat sich durch die nun erfolgten Kontrollmessungen bestätigt. Die unter Nutzungsbedingungen gemessenen Aldehyd-Gehalte in allen vier Objekten liegen unterhalb des Richtwertes I und sind als unbedenklich einzustufen (siehe Tabelle 1).

Für Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

HPC AG

i. A.



Daniel Bürdek  
Projektleiter

**Anlagen:** Prüfbericht Nr. 4501588, SGS Institut Fresenius GmbH  
Probennahmeprotokoll zu den Kontrollmessungen

## Probennahmeprotokoll: Raumlufproben Kontrolle Aldehyde

Projekt-Nr.: 2192438  
 Projekt-Bez.: Kindertagesstätten + Kindergärten Esslingen  
 Probennahmestelle: Färbertörlesweg 23, Betzgerstraße 29,  
 Sulzgrieser Str. 215, Weidenweg 5

Anlass der Messung: Kontrollmessung unter Nutzungsbedingungen  
 Datum der Probenahme: 01.10.2019  
 Abbau des Probennahmegeräts: nach dem Ende der Probenahme  
 Probennahmegeräte: if-Pumpe Honold A110  
 Adsorbiermaterial: DNPH-Prüfröhrchen (Aldehyde)  
 Anströmgeschwindigkeit: 2,0 l/m  
 Pumpdauer: 25 Min

Probe Bez.	Raum, Nutzung	Angetroffener Zustand	Temperatur	Rel. Luftfeuchtigkeit
F23 Ald	Färbertörlesweg 23, EG Foyer	Räume in Nutzung	17,1 °C	53,0 %
B29 Ald	Betzgerstraße 29, EG Gruppenraum		18,8 °C	62,4 %
S215 Ald	Sulzgrieser Str. 215, EG Gruppenraum		21,8 °C	54,9 %
W5 EG Ald	Weidenweg 5, EG Gruppenraum		22,3 °C	55,2 %
W5 OG Ald	Weidenweg 5, OG Schlafraum		21,1 °C	55,4 %

**Tabelle 1:** Probennahmestellen – Luftproben

HPC AG

Esslingen, 01.10.2019  
 Probennehmer: Daniel Bürdek



SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Güttinger Straße 37 D-78315 Radolfzell

HPC AG  
Chemnitzer Straße 16  
70597 Stuttgart

**Prüfbericht 4501588**  
Auftrags Nr. 5123601  
Kunden Nr. 10044637

Peter Breig  
Telefon +49 7732/94162-30  
Fax +49 89/125040640-90  
peter.breig@sgs.com

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH  
Güttinger Straße 37  
D-78315 Radolfzell



Radolfzell, den 09.10.2019

Ihr Auftrag/Projekt: div. Kindergärten Esslingen  
Ihr Bestellzeichen: 2192438  
Ihr Bestelldatum: 02.10.2019

Prüfzeitraum von 04.10.2019 bis 09.10.2019  
erste laufende Probenummer 191085000  
Probeneingang am 04.10.2019

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Peter Breig  
Projektleiter

i.A. Melanie Heidenberger  
Customer Service

Seite 1 von 4

div. Kindergärten Esslingen  
2192438

Prüfbericht Nr. 4501588  
Auftrag Nr. 5123601

Seite 2 von 4  
09.10.2019

**Probe 191085000**

F23 Ald

Eingangsdatum: 04.10.2019 Eingangsort: durch IF-Kurier abgeholt

Probenmatrix: Raumlufte

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab
Luftvolumen	l	50			DD
<b>Aldehyde</b>					
Formaldehyd	µg/m³	14,3 ✓	2,0	DIN ISO 16000-3	DD
Acetaldehyd	µg/m³	6,9 ✓	2,0	DIN ISO 16000-3	DD
Propanal	µg/m³	< 2,0	2,0	DIN ISO 16000-3	DD
Butanal	µg/m³	< 2,0	2,0	DIN ISO 16000-3	DD
Pentanal	µg/m³	< 2,0	2,0	DIN ISO 16000-3	DD
Hexanal	µg/m³	4,0	2,0	DIN ISO 16000-3	DD
Heptanal	µg/m³	< 2,0	2,0	DIN ISO 16000-3	DD
Oktanal	µg/m³	< 2,0	2,0	DIN ISO 16000-3	DD
Nonanal	µg/m³	4,2	2,0	DIN ISO 16000-3	DD

**Probe 191085051**

B 29 Ald

Eingangsdatum: 04.10.2019 Eingangsort: durch IF-Kurier abgeholt

Probenmatrix: Raumlufte

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab
Luftvolumen	l	50			DD
<b>Aldehyde</b>					
Formaldehyd	µg/m³	53,2 ✓	2,0	DIN ISO 16000-3	DD
Acetaldehyd	µg/m³	21,7 ✓	2,0	DIN ISO 16000-3	DD
Propanal	µg/m³	< 2,0	2,0	DIN ISO 16000-3	DD
Butanal	µg/m³	2,1	2,0	DIN ISO 16000-3	DD
Pentanal	µg/m³	5,0	2,0	DIN ISO 16000-3	DD
Hexanal	µg/m³	17,0	2,0	DIN ISO 16000-3	DD
Heptanal	µg/m³	2,4	2,0	DIN ISO 16000-3	DD
Oktanal	µg/m³	6,0	2,0	DIN ISO 16000-3	DD
Nonanal	µg/m³	15,0	2,0	DIN ISO 16000-3	DD

div. Kindergärten Esslingen  
2192438

Prüfbericht Nr. 4501588  
Auftrag 5123601 Probe 191085052

Seite 3 von 4  
09.10.2019

Probe S215 Ald  
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab
<b>Probe 191085052</b>			Probenmatrix	Raumluft	
S215 Ald					
Eingangsdatum:	04.10.2019	Eingangsart	durch IF-Kurier abgeholt		

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab
Luftvolumen	l	50			DD

**Aldehyde**

Formaldehyd	µg/m³	28,9 ✓	2,0	DIN ISO 16000-3	DD
Acetaldehyd	µg/m³	22,3 ✓	2,0	DIN ISO 16000-3	DD
Propanal	µg/m³	< 2,0	2,0	DIN ISO 16000-3	DD
Butanal	µg/m³	< 2,0	2,0	DIN ISO 16000-3	DD
Pentanal	µg/m³	2,9	2,0	DIN ISO 16000-3	DD
Hexanal	µg/m³	9,2	2,0	DIN ISO 16000-3	DD
Heptanal	µg/m³	< 2,0	2,0	DIN ISO 16000-3	DD
Oktanal	µg/m³	7,2	2,0	DIN ISO 16000-3	DD
Nonanal	µg/m³	19,0	2,0	DIN ISO 16000-3	DD

} 38,3 ✓

**Probe 191085053** Probenmatrix Raumluft  
W5 EG Ald  
Eingangsdatum: 04.10.2019 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab
Luftvolumen	l	50			DD

**Aldehyde**

Formaldehyd	µg/m³	23,6 ✓	2,0	DIN ISO 16000-3	DD
Acetaldehyd	µg/m³	48,0 ✓	2,0	DIN ISO 16000-3	DD
Propanal	µg/m³	< 2,0	2,0	DIN ISO 16000-3	DD
Butanal	µg/m³	< 2,0	2,0	DIN ISO 16000-3	DD
Pentanal	µg/m³	2,1	2,0	DIN ISO 16000-3	DD
Hexanal	µg/m³	6,6	2,0	DIN ISO 16000-3	DD
Heptanal	µg/m³	< 2,0	2,0	DIN ISO 16000-3	DD
Oktanal	µg/m³	2,8	2,0	DIN ISO 16000-3	DD
Nonanal	µg/m³	9,6	2,0	DIN ISO 16000-3	DD

} 21,1 ✓

div. Kindergärten Esslingen  
2192438

Prüfbericht Nr. 4501588  
Auftrag 5123601 Probe 191085054

Seite 4 von 4  
09.10.2019

Probe W5 OG Ald  
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----

**Probe 191085054**

W5 OG Ald

Eingangsdatum: 04.10.2019 Eingangsort: durch IF-Kurier abgeholt

Probenmatrix Raumlufte

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----

Luftvolumen	l	50			DD
-------------	---	----	--	--	----

### Aldehyde

Formaldehyd	µg/m³	26,6	2,0	DIN ISO 16000-3	DD
Acetaldehyd	µg/m³	16,4	2,0	DIN ISO 16000-3	DD
Propanal	µg/m³	< 2,0	2,0	DIN ISO 16000-3	DD
Butanal	µg/m³	< 2,0	2,0	DIN ISO 16000-3	DD
Pentanal	µg/m³	4,2	2,0	DIN ISO 16000-3	DD
Hexanal	µg/m³	11,0	2,0	DIN ISO 16000-3	DD
Heptanal	µg/m³	< 2,0	2,0	DIN ISO 16000-3	DD
Oktanal	µg/m³	3,4	2,0	DIN ISO 16000-3	DD
Nonanal	µg/m³	13,1	2,0	DIN ISO 16000-3	DD

} 31,7 ✓

### Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):

DIN ISO 16000-3 2013-01

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 Auftrage des Kunden 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).