

EGGBI Bewertungen von Schadstoffen, Informationen und Prüfberichten zu Produkten/Produktgruppen, Bausystemen für den Einsatz in Gebäuden mit erhöhten Anforderungen an die „Wohngesundheit“ (Schulen, Kitas und Risikogruppen: Allergiker, Chemikaliensensitive, Schwangere, Kleinkinder...) Informationsstand: 24.01.2020

# Stellungnahme

## zu

# Schadstoffbelastungen (PCB) an

## der

# Friedrich-List-Schule in Ulm

Informationsstand 2020

Ein Bevölkerungsanteil „Allergiker“ von bereits 30 % ergibt die Notwendigkeit, auch bei öffentlichen Gebäuden, vor allem Schulen, Kindergärten, Sportstätten nicht nur Fragen von „toxischen“, sondern auch „sensibilisierenden“ Stoffen zu berücksichtigen. [Link](#)

# Inhalt

1	Vorwort .....	3
2	Ergebnisse der Prüfungen 2019.....	3
2.1	PCB Untersuchungen Juni bis Dezember 2019.....	3
2.2	Zusammenfassende Bewertung Prüfbericht 2019/2020 .....	4
3	Ergebnisse der Prüfungen 2011 .....	4
3.1	28.02.2011 Messung auf Asbest, KMF, PAK, Holzschutzmittel, Formaldehyd, PCB .....	4
3.1.1	Formaldehyd, orientierende Einfachmessung in 6 Räumen .....	4
3.1.2	Organochlor – Holzschutzmittel (PCP, Lindan) .....	4
3.1.3	PCB Polychlorierte Biphenyle.....	4
3.1.4	PAK.....	5
3.1.5	Künstliche Mineralfasern und Asbest .....	6
3.2	Zusammenfassende Bewertung Prüfbericht 2011 .....	6
3.2.1	PCB.....	6
3.2.2	PAK.....	6
3.2.3	VOCS – Lösemittel .....	6
4	Empfehlungen.....	7
4.1	Biomonitoring.....	7
4.2	Umfassende Schadstoffprüfung .....	7
4.3	Sanierung .....	7
5	Bewertung Kommunikation Schulträger .....	8
6	Weitere Informationen – Links.....	8
7	Allgemeiner Hinweis .....	9

**Bitte beachten Sie die in der PDF- Datei enthaltenen zahlreichen weiterführenden Links. Sollten Sie die Stellungnahme in Printform erhalten haben, können Sie gerne jederzeit die PDF- Datei (auch mit weiteren Fragen) bei [beratung@eggbi.eu](mailto:beratung@eggbi.eu) anfordern.**

**Für die Meldung nicht mehr "funktionierender Links" und inhaltlicher Fehler sind wir dankbar!**

# 1 Vorwort

Beunruhigt durch Presseberichte wie

["Stadt sperrt Zimmer wegen Gesundheitsrisiko"](#) (swp, 12.11.2019; 11:36)

["Wusste die Stadt schon seit 2011?"](#) (swp, 12.11.2019; 15:50)

["Klassenzimmer wegen PCB geschlossen"](#) (SWR 12.11.2019. 12:49)

["Gift im Klassenzimmer"](#) (Pressreader 13.11.2019)

wandte sich im November 2019 erstmals der Vater eines Schülers mit der Bitte an uns, eine Risikoabschätzung abzugeben, ob und in welchem Ausmaß sein Kind aktuell und in der Vergangenheit bereits mit PCB und anderen Schadstoffen belastet wurde.

Wir wandten uns daher an die Verantwortlichen der Stadt mit der Bitte um die vorhandenen Prüfberichte und erhielten – anders wie in vielen Fällen, in denen wir uns erst unter Berufung auf das [Umweltinformationsgesetz](#) oft monatelang mit den Trägern von Schulen und Kitas auseinandersetzen müssen, in völlig transparenter Weise am 12.01.2020 die vorhandenen Prüfberichte zur Verfügung gestellt.

## 2 Ergebnisse der Prüfungen 2019

Dr. Rechtsteiner, Umwelt-Chemie-Beratung

### 2.1 PCB Untersuchungen Juni bis Dezember 2019

Untersucht wurden erneut Materialproben und die Raumluft.

Getrennt identifiziert wurden nunmehr auch die dioxinähnlichen PCBs (PCB118) mit erhöhter gesundheitlicher Relevanz, die sowohl bei Materialuntersuchungen in teilweise besorgniserregendem Umfang, z.B.:

**62, Fugenmasse Fensterbank BT2 W, R 123: 3200 mg/kg**

Aber auch in der Wandfarbe ermittelt wurden.

Für unsere gesundheitliche Bewertung der Innenraumhygiene sind aber vor allem die Raumluftmessungen entscheidend.

Auch hier wurde in drei der untersuchten Räume der Interventionswert PCB allgemein von 3000 ng/m<sup>3</sup> wesentlich überschritten –

**Probe 71 3970 ng/m<sup>3</sup> BT2 West R 123**

**Probe 73 5740 ng/m<sup>3</sup> BT2 West R 123**

**Probe 74 4010 ng/m<sup>3</sup> BT2 West R 123**

**Probe 85 4430 ng/m<sup>3</sup> BT2 West R 022**

**Probe 89 5730 ng/m<sup>3</sup> BT2 West R 122**

**Vor allem aber fanden sich in 4 der untersuchten Räumen teilweise wesentlich erhöhte Werte der dioxinähnlichen PCBs**

**Probe 39 14,4 ng/m<sup>3</sup> BT2 West R 123**

**Probe 71 26,1 ng/m<sup>3</sup> BT2 West R 123**

**Probe 73 64,0 ng/m<sup>3</sup> BT2 West R 123**

**Probe 74 22,1 ng/m<sup>3</sup> BT2 West R 123**

**Probe 85 35,7 ng/m<sup>3</sup> BT2 West R 022**

**Probe 88 10,0 ng/m<sup>3</sup> BT2 West R 123**

**Probe 89 36,1 ng/m<sup>3</sup> BT2 West R 122**

**Probe 90 13,3 ng/m<sup>3</sup> BT2 West R 121**

Eine weitere Nutzung dieser Räume ist auszuschließen.

## 2.2 Zusammenfassende Bewertung Prüfbericht 2019/2020

Es wurde eine sehr gewissenhafte und umfassende Gebäudeuntersuchung und Bewertung durchgeführt.

Der Empfehlung einer Nichtnutzung der belasteten Räume im BT2 West müssen wir uns anschließen.

Der 2011 gefundenen PAK Belastung wurde leider nicht mehr nachgegangen, ebenso vermissen wir eine allgemeine Raumluftprüfung auf VOCs.

## 3 Ergebnisse der Prüfungen 2011

Institut Alpha, Wasser und Umweltanalytik

### 3.1 28.02.2011 Messung auf Asbest, KMF, PAK, Holzschutzmittel, Formaldehyd, PCB

#### 3.1.1 Formaldehyd, orientierende Einfachmessung in 6 Räumen

Es wurde ein "üblicher" Formaldehydgehalt von  $< 20\mu\text{g}/\text{m}^3$  bis  $33\mu\text{g}/\text{m}^3$  gemessen – diese Werte ergeben keinen Handlungsbedarf.

#### 3.1.2 Organochlor – Holzschutzmittel (PCP, Lindan)

Mittels Hausstaubuntersuchung in einem Raum und Untersuchung von Baustoffproben aus zwei Räumen wurde auf diese Stoffe untersucht;

es ergab sich im Altstaub des Gebäudes G1 ein PCB Gehalt **von 2,0 mg/kg**.

Damit wurde der Auffälligkeitswert der Arbeitsgemeinschaft ökologischer Forschungsinstitute (AGÖF) mit 1,0 mg/kg überschritten, ebenso der hier publizierte "Normalwert" mit 0,3 mg/kg.

Laut PCP Richtlinie gilt ein Gebäude mit PCP Gehalt im Hausstaub bis  $1\text{ mg}/\text{m}^3$  als unbelastet.

**Umweltbundesamt /Bundesgesundheitsblatt 1997:**

*Bewährt hat sich ein Beurteilungswert von  $> 5\text{ mg}/\text{kg}$  als Hinweis auf eine relevante Quelle im Innenraum, dem dann durch weitere Untersuchungen nachgegangen werden sollte Quelle*

#### 3.1.3 PCB Polychlorierte Biphenyle

##### 3.1.3.1 Hausstaubuntersuchungen

In 6 Räumen wurden Hausstaubproben entnommen - dabei fanden sich auffällige Mengen PCB in den 3 gemessenen Räumen der Gebäuden G2 West, G2 Ost, G1: **92,5 mg/kg; 32,0 mg/kg und 20,6 mg/kg**

AGÖF benennt einen Auffälligkeitswert von einem Summenwert von 5 mg/kg PCB.

Der Gehalt PCB118 (besonders gesundheitsrelevante dioxinähnliche PCBs siehe dazu Kapitel 2.3.2: Raumschadstoff PCB) wurde offensichtlich nicht ermittelt.

**Aus diesen Werten ist ein Handlungsbedarf abzuleiten.**

### 3.1.3.2 Untersuchung von Baustoffproben

Hier fanden sich erhöhte Werte in den Deckenplatten Gebäude G2 Ost (EG+ ÓG: 20,0 mg/kg) und G2 Ost UG mit 18,5 mg/kg.

Wesentlich erhöhte Konzentrationen fanden sich aber in den Materialproben der Dichtmassen mit

5.125	mg/kg (Anschluss Fenster G2 West EG und OG )
154.200	mg/kg (Dichtmasse G2 West EG und OG) und immerhin auch noch
360	mg/kg (Dichtmasse Anschluss Gebäude G2 Ost und G1 im Treppenhaus EG)
220	mg/kg (Dichtmasse Bodenanschluss Gebäude G1 EG + OG)
555	mg/kg (Dichtmasse Aussen-Fassade G1 Fensteranschluss)
4.680	mg/kg (Dichtmasse Aussen-Fassade G1 Dehnfugen)
194.200	mg/kg (Dichtmasse Aussen-Fassade G2 OG Dehnfuge)
7.810	mg/kg (Dichtmasse Aussen-Fassade G2 Ost)
62.250	mg/kg (Dichtmasse Aussen-Fassade G2 West)
160.700	mg/kg (Dichtmasse Aussen-Fassade G2 West Dachbereich)
455.750	mg/kg (Dichtmasse Aussen-Fassade G2 West, Gebäudeanschluss)

**Geringere Belastungen ( 5 bis 159,5 mg/kg) fanden sich auch in Mischproben Holz, Wandfarbe, Pinn Wand, Bodenbelag und Fensterfarbe. (Vermutlich handelt es sich dabei bereits um Sekundärbelastungen)**

### 3.1.3.3 Untersuchung von Raumlufthproben

Hier fanden sich Belastungen

in 4 Räumen unterhalb des Referenzwertes (300 ng/m<sup>3</sup>)  
oberhalb des Referenzwertes aber unterhalb des Interventionswertes (3000 ng/m<sup>3</sup>) – davon in 2 Räumen mit mehr als 1000 ng/m<sup>3</sup>. Zumindest bei diesen Werten (Raum 024 und Raum 123) wäre eine Ermittlung auch der PCB118 Werte unverzichtbar.

Probenahmedaten – leider finden wir im Prüfbericht keine Daten zur "Raumvorbereitung" (wann wurde zuletzt gelüftet, gereinigt).

## 3.1.4 PAK

Es wurde eine Bodenplatte untersucht mit einem **PAK Summenwert 11,2 mg/kg** (davon 2,1 mg/kg krebserregende PAKs).

Bewertung:

*Im Ergebnis der Bewertung wird eine EU-weite Beschränkung der Verwendung und Vermarktung von PAK-belasteten Produkten vorgeschlagen. Konkret empfehlen die deutschen Bewertungsbehörden, den Gehalt jedes der offiziell als krebserzeugend eingestuftes acht PAK in Verbraucherprodukten (bzw. in deren Teilen) auf maximal 0,2 mg/kg zu beschränken.*

Seite 3 von „[Risikobewertung durch das BfR \(Bundesamt für Risikobewertung\)](#)“!

Interessant wären vor allem aber Hausstaubuntersuchungen (schwerflüchtige PAKs) - bzw. Raumlufthmessungen (leichtflüchtige PAKs, Naphthalin), da PAK Belastungen in der Regel aus Bodenklebern, Dichtmassen stammen und nicht unbedingt aus dem Bodenbelag selbst.

### 3.1.5 Künstliche Mineralfasern und Asbest

#### 3.1.5.1 Staubuntersuchungen

Hier fanden sich lediglich in einem der 5 gemessenen Räumen erhöhte KMF Faseranteile (182 Fasern pro cm<sup>3</sup> im Gebäude 2/5 Gangbereich), Asbest wurde nicht gefunden. Eine Quellensuche wurde im Gutachten empfohlen.

#### 3.1.5.2 Raumlufuntersuchung

Es ergaben sich keine Werte, aus denen sich Handlungsbedarf ableiten lässt.

## 3.2 Zusammenfassende Bewertung Prüfbericht 2011

### 3.2.1 PCB

Aus langjähriger Erfahrung variieren die Innenraumbelastungen bei PCB belasteten Gebäuden vor allem klimabedingt im Laufe des Jahres sehr wesentlich –

Bei Werten über 300 ng/m<sup>3</sup> wird zwar von keinem unmittelbaren Sanierzwang gesprochen – es werden aber mittelfristige Maßnahmen gefordert, um den Zielwert zu unterschreiten. Reinigen und Lüften stellen nach unseren Erfahrungen hier keinerlei ausreichende Maßnahmen dar. ("Lüftung statt Sanierung")

**Auch der Gutachter verweist aber auf die Notwendigkeit von weiteren Kontrolluntersuchungen hin.**

**Bei Werten über 1000 ng/m<sup>3</sup> ist einer Identifizierung der besonders gesundheitsrelevanten dioxinähnlichen PCBs (PCB118) unverzichtbar.**

### 3.2.2 PAK

Anders als der Gutachter sehen wir **bezüglich PAKs Handlungsbedarf, die erhöhten Werte krebserzeugender PAKs sind im Sinne vorsorgenden Gesundheitsschutzes nicht tolerabel.** Der Umfang der "PAK-Messung" ist nicht repräsentativ für das Gebäude.

### 3.2.3 VOCS – Lösemittel

Wir vermissen eine bei Raumlufuntersuchungen unverzichtbare Ermittlung der Lösemittelbelastung (VOCS).

# 4 Empfehlungen

## 4.1 Biomonitoring

Kinder und Lehrer, die diese Räume über längere Zeiträume genutzt haben, sollten sich einer qualitativen Blutuntersuchung unterziehen, um mögliche Folgeschäden sicher ausschließen zu können – gegebenenfalls solche später aber auch dieser Raumnutzung zuordnen zu können. Dabei sollte besonders auch auf **dioxinähnliche PCBs** untersucht werden.

Nach wie vor werden solche Blutuntersuchungen von manchen Gesundheitsämtern unter Bezugnahme auf alte Studien (z.B. Seidel et.al 1998) als nicht zielführend "abgelehnt".

Gerne wird hier eine Studie zitiert aus 1998 bezüglich Blutuntersuchungen definierter, vor allem in Lebensmittel vorkommender PCBs- völlig ohne Bezug auf Baustoff- typische PCBs.

Im Fall Esslingen wurden sogar die Kinderärzte der Region informiert, "Blutuntersuchungen würden nicht vom Gesundheitsamt bezahlt, da sie keine Erkenntnisse brächten!"

Dazu zwei Aussagen:

- 1) *"Die gerne zitierte Arbeit von Seidel et al von 1998 fußt auf dem damaligen Stand der Technik und ist somit was Messgrenzen etc. angeht überholt."*
- 2) *"Diese zitierte Arbeit von Seidel et al von 1998 hat für eine Innenraumbelastung eindeutig die falschen Zielparameter mit den kaum volatilen höherchlorierten PCB 138, 153, und 180, anstelle der für diesen Zweck üblichen PCB 28, 52, 101 und weiteren dioxinähnlichen PCB." (aus einer Stellungnahme von Prof. Thomas Kraus, Uniklinik der RWTH Aachen)*

In anderen Regionen findet dagegen bei PCB Belastungen ein umfassendes Biomonitoring von Lehrern und Schülern statt!

## 4.2 Umfassende Schadstoffprüfung

Vor der Beauftragung einer Sanierung sollte unbedingt eine allgemeine Gefährdungsbeurteilung durchgeführt werden, um spätere weiteren Probleme zu vermeiden.

Dies beinhaltet vor allem- "anlassbezogen aus der Prüfung 2011 eine umfassende Prüfung auf PAKs, grundsätzlich vermisst haben wir bisher aber auch eine Messung bezüglich Lösungsmittel (VOCs).

- PAK
- VOC - EGGBI Zusammenfassung

## 4.3 Sanierung

In der Vergangenheit wurde an vielen Schulen vergeblich "saniert" – oft mit enormen Kosten. Gerade bei PCB sollte unbedingt nur ein **Sanier-Konzept einer Firma** übernommen werden, wenn diese Firma dazu auch eine "Gewährleistung" anbietet.

**Siehe dazu:** Erfolgreiche PCB Sanierungen von Schulen

Immer wieder mussten wir bei Sanierungen von Gebäuden aber auch erleben, dass mit den neu eingesetzten Bauprodukten auch neue Schadstoffprobleme "eingeschleppt werden. Meist orientieren sich die Planer an dafür aussagearmen Sicherheitsdatenblättern, Gütezeichen und oder EPDs.

Nicht bewusst ist den meisten dabei, dass selbst die Einhaltung der AgBB Werte für Bauprodukte keineswegs eine Garantie bietet, bei entsprechender "Beladung" der Räume damit auch die Vorgaben der MVV-TB bezüglich "Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz" (A 3) einzuhalten. Siehe dazu:

- Welche Sicherheit bieten "Grenzwerte" wie die von AgBB dem Planer?
- Haftung des Architekten
- Beispiel der Einforderung der Architektenhaftung
- Ausschreibungen für Schulen - Kitas, Container, Krankenhäuser, Sporthallen

## 5 Bewertung Kommunikation Schulträger

Wir bedanken uns ausdrücklich für die sehr umfangreiche Beantwortung unserer Fragen - aus unserer Sicht wurde 2019 umfassend geprüft, die Bewertungen des Gutachters stimmen größtenteils mit unserer Einschätzung überein; die von uns vorgenommene kritischere Bewertung von PCB118 und krebserzeugenden PAKs erfolgt erst auf Grund neuerer Erkenntnisse in den letzten Jahren.

Die Reaktion mit Schließung der besonders belasteten Räume beweist die aktuell verantwortungsbewusste Behandlung des Problems.

Nicht nachvollziehbar ist aus unserer Sicht, dass die Prüfergebnisse 2011 nicht zu – wie vom Gutachter vorgeschlagen – weiteren Quellensuche und Kontrollmessungen Anlass gaben – und erst 2019 offenbar eine sorgfältige Problembehandlung erfolgte. Aus dieser Sichtweise sind auch "Misstrauen und Unzufriedenheit" von Lehrern und Eltern abzuleiten, die nur durch eine rasche Umsetzung erforderlicher Saniermaßnahmen - unter Einbeziehung von Schulleitung und Elternvertretern- für die Zukunft beseitigt werden können. [Empfehlungen Umweltbundesamt](#)

## 6 Weitere Informationen – Links

[Schulen und Kitas](#)

[Konfliktfreie Vorgangsweise bei Schadstoffproblemen an Schulen/ Kitas](#)

[Gütezeichen für Baustoffe aus "gesundheitlicher" Sicht](#)

[Gesundheitsrisiken in Gebäuden](#)

## 7 Allgemeiner Hinweis

Diese Zusammenfassung wurde im Rahmen der ehrenamtlichen Tätigkeit von EGGBI erstellt und stellt kein Gutachten, sondern nur eine Bewertung der Vorgangsweise aus Sicht eines allgemeinen Gesundheitsschutzes und der Bewertung von Bauvorschriften dar - dies auf Grund uns zur Verfügung gestellter Aussagen von Eltern, Elternvertretern und anderen Informanten. Gerne nehmen wir auch Stellungnahmen von Behörden und Firmen in diese Zusammenfassung mit auf.

**Allein bis 2019 bereits wieder Schadstoff- Probleme von 110 Schulen und Kitas gemeldet.**

*Die Tätigkeit der Informationsplattform EGGBI erfolgt bei Anfragen von Eltern und Lehrern im Rahmen eines umfangreichen Netzwerkes ausschließlich ehrenamtlich und parteipolitisch neutral – EGGBI verbindet mit der Beratung von Eltern, Lehrern und Schulen keinerlei wirtschaftliche Interessen und führt auch selbst keinerlei Messungen oder ähnliches durch. Die Erstellung von Stellungnahmen zu Prüfberichten erfolgt natürlich kostenlos für alle Beteiligten. Bedauerlicherweise haben einzelne Eltern und Lehrer oft Angst vor Repressalien und wenden sich daher nur „vertraulich“ an uns. Besuchen Sie dazu auch unsere Informationsplattform Schulen und Kitas*

*EGGBI berät daneben **vor allem** Allergiker, Chemikaliensensitive, Bauherren mit besonderen Ansprüchen an die Wohngesundheit sowie Schulen und Kitas und geht daher bekannter Weise von überdurchschnittlich hohen – präventiv geprägten - Ansprüchen an die Wohngesundheit aus.*

### EGGBI Definition "Wohngesundheit"

*Wir befassen uns in der Zusammenarbeit mit einem umfangreichen internationalen Netzwerk von Instituten, Architekten, Baubiologen, Umweltmedizinern, Selbsthilfegruppen und Interessensgemeinschaften ausschließlich mit gesundheitlich relevanten Fragen bei der Bewertung von Produkten, Systemen, Gebäuden und auch Gutachten – unabhängig von politischen Parteien, Baustoffherstellern, Händlern, „Bauausführenden“, Mietern, Vermietern und Interessensverbänden.*

*Sämtliche "allgemeinen" Beratungen der kostenfreien Informationsplattform erfolgen ehrenamtlich, und es sind daraus keinerlei Rechts- oder Haftungsansprüche abzuleiten. Etwaige sachlich begründete Korrekturwünsche zu Aussagen in unseren Publikationen werden kurzfristig bearbeitet. Für die Inhalte von „verlinkten“ Presseberichten, Homepages übernehmen wir keine Verantwortung.*

### **Bitte beachten Sie die allgemeinen**

fachlichen und rechtlichen Hinweise zu EGGBI Empfehlungen und Stellungnahmen

**Für den Inhalt verantwortlich:**

**Josef Spritzendorfer**

**Mitglied im Deutschen Fachjournalistenverband DFJV**

Gastdozent zu Schadstofffragen im Bauwesen

**spritzendorfer@eggbi.eu**

D 93326 Abensberg

Am Bahndamm 16

Tel: 0049 9443 700 169

Kostenlose Beratungshotline

*Ich bemühe mich ständig, die Informationssammlungen zu aktualisieren. Die aktuellste Version finden Sie stets unter*

[EGGBI Schriftenreihe](#) und

[EGGBI Downloads](#)