

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: 11.08.2021

# Schadstoffbelastungen

## Bildungszentrum West Ludwigsburg

Einschätzung gesundheitlicher Risiken seit 2015

Ein Bevölkerungsanteil „Allergiker“ von bereits 30 % und zunehmenden „Chemikaliensensitiven“ ([Link](#)) ergibt die Notwendigkeit, nicht nur für „vorbelastete private Bauherren“, sondern auch bei öffentlichen Bauprojekten, vor allem Schulen, Kindergärten, Sportstätten neben Fragen von (teils verbotenen) „toxischen“, auch die bestmögliche Vermeidung „sensibilisierender“ Stoffe zu berücksichtigen und Bauprodukte und Gebäude nach wesentlich höheren als den gesetzlichen Kriterien zu bewerten.

# Inhalt

1	Vorwort .....	3
2	Empfohlene "Richtwerte" für Formaldehyd.....	4
2.1	Überblick aktueller "Richt- und Grenzwert- Empfehlungen":.....	4
3	Empfohlene Richtwerte zu PCB .....	5
3.1	Allgemein noch immer praktizierte Richtlinie.....	5
3.1.1	Werte bis 300 ng/m <sup>3</sup> : .....	5
3.1.2	Werte zwischen 300 und 3000 ng/m <sup>3</sup> .....	5
3.1.3	Werte oberhalb von 3000 ng/m <sup>3</sup> .....	5
3.2	Schulzentrum Ludwigsburg .....	5
4	Überblick durchgeführte Formaldehydmessungen.....	6
4.1	Gottlieb Daimler Realschule .....	6
4.1.1	6.11.2014 (M118638/N02).....	6
4.1.2	05.03.2021(M160075/03) .....	6
4.2	Otto-Hahn-Gymnasium Messung.....	6
4.2.1	09.07.2015 (M123267/02) Bericht vom 16.10.2015 .....	6
4.2.2	18.08.2016 (M130729/02) Bericht vom 02.11.2016 .....	6
4.2.3	04.01.2021 (M160075/02) Bericht vom 05.03.2021 .....	6
4.3	Osterholzschule Pavillon .....	7
4.3.1	Messung 04.01.2021 (M160075/01) Osterholzschule Pavillon .....	7
5	Gesamtbewertung .....	7
6	Empfehlung.....	7
7	Neubaumaßnahmen.....	8
8	Weitere Informationen – Links.....	8
9	Allgemeiner Hinweis .....	9

**Bitte beachten Sie die zahlreichen erklärenden Links in dieser Stellungnahme. Sollten Sie diese Zusammenfassung in Papierform erhalten haben, so bekommen Sie die ständig aktualisierte Version als PDF mit möglichst "funktionierenden" Links unter**

[https://www.eggbi.eu/fileadmin/EGGBI/PDF/Stellungnahme\\_Schadstoffberichte\\_Bildungszentrum\\_Ludwigsburg.pdf](https://www.eggbi.eu/fileadmin/EGGBI/PDF/Stellungnahme_Schadstoffberichte_Bildungszentrum_Ludwigsburg.pdf)

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

# 1 Vorwort

Beunruhigt durch einen Pressebericht der Stuttgarter Zeitung zu "Formaldehyd im Bildungszentrum" wandte sich eine besorgte Mutter an EGGBI, mit der Bitte um eine "Risikoeinschätzung"

bezüglich "gesundheitlicher Langzeitschäden" ihres Kindes nach mehrjährigem Unterricht in den belasteten Räumen.

Ich wandte mich daraufhin an die Stadt Ludwigsburg mit der Bitte um Zusendung der verfügbaren Prüfberichte und anders als in vielen Fällen, bei denen mit nicht nachvollziehbaren Argumenten diese erst unter Berufung auf die Umweltinformationsgesetze massiv eingefordert werden müssen, erhielt ich diese dankenswerter Weise kurzfristig zur Verfügung gestellt.

Während die – sicher unerfreulichen PCB Belastungen – zwar immer wieder im Hinblick auf vorgegebene "Zielwerte" überschritten werden, aber nicht unmittelbare gesundheitliche Gefährdungen (mögliche Ausnahme- besonders sensitive Lehrer und Schüler) erwarten lassen,

stellen die seit zumindest seit 2014 gemessenen und damit bekannten Formaldehydwerte vor allem in den Sommermonaten

mit in wenigen(!) Räumen festgestellten Überschreitungen

- *selbst der nach wie vor hohen gesetzlichen Richtwerte der Innenraumkommission AIR, die für einen "halbstündigen" Aufenthalt definiert worden sind, und angesichts des krebserzeugenden Potentials (2016 von 120 µg/m<sup>3</sup> auf immer noch 100 µg/m<sup>3</sup> herabgesetzt)*

eine Belastung dar, für die allerdings seit Bekanntwerden eine Vielzahl von Maßnahmen beschlossen und umgesetzt wurden, um diese Werte vor allem durch zusätzliche Lüftungs- und Luftreinigungsmaßnahmen zu "senken" und damit gesundheitliche Risiken so weit als möglich zu minimieren.

Von "gesundheitlichen Langzeitschäden" bezüglich **des angefragten Zeitraumes** von 2018 bis 2021, verursacht durch die uns bekannten "Belastungen" ist aus Bewertung der vorliegenden Dokumente nicht auszugehen!

Für den Sommer 2021 wurden zur Überprüfung der Wirksamkeit dieser Maßnahmen zudem weitere Prüfungen geplant.

## 2 Empfohlene "Richtwerte" für Formaldehyd

Der Richtwert des Umweltbundesamtes mit  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wird von zahlreichen Institutionen und Umweltmedizinern vor allem für Schulen massiv in Frage gestellt – bezieht er sich doch auf einen halbstündigen Aufenthalt und nicht auf die tatsächliche Verweildauer von Schülern und Lehrern im Gebäude.

### Allgemeine Feststellung:

*Nicht nachvollziehbar ist daher die Tatsache, dass sich zahlreiche Gesundheitsämter nach wie vor auf diese Werte berufen, und selbst bei Überschreitungen dieses Wertes keine "unmittelbare Gesundheitsgefährdung" sehen wollen.*

*In unverantwortlicher Weise werden damit immer wieder auch Schulbehörden und Schulträger in Sicherheit gewiegt, Schüler und Lehrer über Jahre hinaus einer erhöhten gesundheitlichen Gefährdung ausgesetzt.*

### 2.1 Überblick aktueller "Richt- und Grenzwert- Empfehlungen":

Aktuelle Richt- und Orientierungswerte für die Innenraumlufthygiene (EGGBI Informationsstand 2019)		
AIR UBA	$100 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Richtwert I (Vorsorgewert) seit 2016
BNB	$30 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Grenzwert Gebäudezertifikat 1
BNB	$60 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Grenzwert Gebäudezertifikat 2
WHO	$100 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Höchstkonzentration (30 Minuten)
ARGUK	$25 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Orientierungswert Kinderzimmer
ARGUK	$60 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Orientierungswert Wohnräume
LEED	$32,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Höchstwert - Internationales Gebäudezertifikat (27 pbb)
LEED	$20 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Höchstwert Gebäude für Gesundheitswesen (16,3 pbb)
AGÖF	$30 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Orientierungswert
TOX Proof	$60 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Gebäudezertifikat des TÜV
S-Cert	$60 \mu\text{g}/\text{m}^3$	S-Cert Zertifikatsanforderungen
VDB	$\leq 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Zielwert VDB Zertifikat
VDB	$> 60 \mu\text{g}/\text{m}^3$	VDB nicht schadstoffarm, Handlungsbedarf

(Quellen: [Arguk](#), [BNB](#), [AGÖF](#); [TÜV](#) (Seite 10); [S-Cert](#); [Umweltbundesamt-UBA](#), [LEED](#); [VDB](#))

Besonders erwähnenswert dabei die BNB Werte "Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen" für Bundesgebäude! (Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat)

- Kriterien - BNB Unterrichtsgebäude
  - Bei mehr als  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$  Formaldehyd ist eine BNB Gebäudezertifizierung nicht möglich!
  - [Anforderungen an die Innenraumlufthygiene Seite A3 und Seite A 4 \(TVOC und Formaldehyd\)](#)
  - [Anforderungen an Schulen allgemein](#)

Mehr Informationen zu [Raumschadstoff Formaldehyd](#)

## 3 Empfohlene Richtwerte zu PCB

Trotz der weiten Verbreitung und der hohen Toxizität gibt es bis heute keine "bundesweiten" Grenzwerte für PCB –es gelten die PCB Richtlinien der einzelnen Länder. "In Bundesländern ohne eine baurechtliche Baubestimmung zu PCB gilt die Empfehlung der Adhoc-Arbeitsgruppe [Innenraumrichtwerte von 2007](#) zu PCB – vor allem bezüglich dioxinähnlicher PCBs.

### 3.1 Allgemein noch immer praktizierte Richtlinie

Als solche wird derzeit in der Regel nach wie vor herangezogen die

#### **Richtlinie für die Bewertung und Sanierung PCB-belasteter Baustoffe und Bauteile in Gebäuden (PCB-Richtlinie)**

**Fassung September 1994** mit Ergänzungskorrekturen in der [MVV TB 2021](#) (Anlage A3.2/1)

Diese Richtlinie wurde von der Projektgruppe "Schadstoffe" der Fachkommission Baunormung der Arbeitsgemeinschaft der für das Bau-, Wohnungs- und Siedlungswesen zuständigen Minister der Länder (ARGEBAU) als technische Regel entsprechend den Erkenntnissen in Wissenschaft und Technik und in Übereinstimmung mit den Erfordernissen der Baupraxis unter Beteiligung von zahlreichen Wissenschaftlern und Behörden erstellt:

#### **3.1.1 Werte bis 300 ng/m<sup>3</sup>:**

*Raumluftkonzentrationen unter 300ng PCB/m<sup>3</sup> Luft sind als langfristig tolerabel anzusehen (Vorsorgewert).*

#### **3.1.2 Werte zwischen 300 und 3000 ng/m<sup>3</sup>**

*Bei Raumluftkonzentrationen zwischen 300 und 3.000ng PCB/m<sup>3</sup> Luft wird empfohlen, die Quelle der Raumluftverunreinigung aufzuspüren und nach Möglichkeit unter Beachtung der Verhältnismäßigkeit zu beseitigen oder zumindest eine Verminderung der PCB-Konzentration (z.B. durch regelmäßiges Lüften sowie gründliche Reinigung und Entstaubung der Räume) anzustreben. Der Zielwert liegt bei weniger als 300ng PCB/m<sup>3</sup> Luft.*

*Über 3000 ng/m<sup>3</sup>*

#### **3.1.3 Werte oberhalb von 3000 ng/m<sup>3</sup>**

*Raumluftkonzentrationen oberhalb von 3.000ng PCB/m<sup>3</sup> Luft sollten im Hinblick auf mögliche andere nicht kontrollierbare PCB Belastungen vermieden werden. Bei entsprechenden Befunden sollten unverzüglich Kontrollanalysen durchgeführt werden. Bei Bestätigung des Wertes sind in Abhängigkeit von der Belastung zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken in diesen Räumen unverzüglich Maßnahmen zur Verringerung der Raumluftkonzentration von PCB zu ergreifen.*

**Die Sanierungsmaßnahmen müssen geeignet sein, die PCB Aufnahme wirksam zu vermindern. Der Zielwert liegt auch hier bei weniger als 300ng PCB/m<sup>3</sup> Luft (Sanierungsleitwert).**

[PCB Richtlinie](#) Punkt 3

Mehr Informationen zu [PCB \(polychlorierte Biphenyle\)](#)

### 3.2 Schulzentrum Ludwigsburg

**Eine Überschreitung der Interventionswerte konnte zumindest seit 2014 nicht mehr festgestellt werden – gemessen wurden mehrheitlich Werte um und unter dem Zielwert von 300 ng/m<sup>3</sup>.**

## 4 Überblick durchgeführte Formaldehydmessungen

Die Messungen erfolgten stets durch die Firma Müller- BBM, Niederlassung Stuttgart.

### Wesentliche Ergebnisse:

#### 4.1 Gottlieb Daimler Realschule

##### 4.1.1 6.11.2014 (M118638/N02)

Besorgniserregende Formaldehyd- Werte gab es in 3 der gemessenen Räume:

Raum B 015 mit 145 µg/m<sup>3</sup>; Computerraum mit **232 µg/m<sup>3</sup>**, Arztzimmer mit 148 µg/m<sup>3</sup>

Ein sofortiger Handlungsbedarf ist bei solchen Werten gegeben.

##### 4.1.2 05.03.2021(M160075/03)

Die noch 2015 festgestellten erhöhten PCB Belastungen konnten durch die entsprechenden Maßnahmen auf ein für "Gesunde" nach derzeitigem Wissensstand unbedenkliches Niveau gesenkt werden,

auch die Formaldehydwerte konnten bereits 2016 gesenkt werden und liegen auch in den damals beanstandeten Räumen unterhalb aktueller "Empfehlungswerte".

#### 4.2 Otto-Hahn-Gymnasium Messung

##### 4.2.1 09.07.2015 (M123267/02) Bericht vom 16.10.2015

Es wurden Höchstwerte von bis zu 216 µg/m<sup>3</sup> (in einem Werkraum sogar **237 µg/m<sup>3</sup>**) gemessen – auch bei Herunterrechnung auf "Normaltemperaturen" ergeben sich im Otto-Hahn- Gymnasium in einem Raum Werte um 152 µg/m<sup>3</sup> (Höchstwert in einem Werkraum – **heruntergerechnet 172 µg/m<sup>3</sup>!**) auf einem Gang - ein Wert, der auch den damals noch gültigen Richtwert des Umweltbundesamtes wesentlich überschritt.

Bei solchen Werten ergibt sich ein sofortiger Handlungsbedarf – selbst die prüfende Firma verweist in der Stellungnahme:

*"Maßgeblich für die gesundheitliche Bewertung bleibt die **gemessene** und nicht die errechnete Konzentration."*

##### 4.2.2 18.08.2016 (M130729/02) Bericht vom 02.11.2016

Im Bereich Werkräume fanden sich noch immer "auffällige Werte" bis zu 99 µg/m<sup>3</sup> - Nach wie vor wären hier weitere Maßnahmen zur Senkung angemessen.

##### 4.2.3 04.01.2021 (M160075/02) Bericht vom 05.03.2021

In den nunmehr 4 gemessenen Räume fanden sich unauffällige Formaldehydwerte, die 2015 und 2016 beanstandeten Werkräume wurden nicht mehr gemessen(?). Hier kann aber tatsächlich von einer geringeren Verweildauer ausgegangen werden.

## 4.3 Osterholzschule Pavillon

### 4.3.1 Messung 04.01.2021 (M160075/01) Osterholzschule Pavillon

Sowohl die PCB Messungen als auch die Formaldehydmessungen ergaben ebenso wie bereits Messungen 2016 keine besorgniserregende Werte.

Die 2014 festgestellten erhöhten PCB Werte konnten durch entsprechende Maßnahmen erfolgreich reduziert werden.

## 5 Gesamtbewertung

Die hohe Anzahl sehr professioneller Prüfberichte beweist nicht nur die Kompetenz der prüfenden Firma, sondern ein hohes Maß an Verantwortung des Schulträgers bezüglich der benannten Projekte-spätestens seit 2014.

In der Vergangenheit verwendete - damals als Standard eingesetzte Werkstoffe führten in vielen Fällen zu massiven Schadstoffbelastungen, die vielfach auch zu "Langzeitschäden" geführt haben können, für die aber niemand mehr verantwortlich gemacht werden kann, da zum damaligen Zeitpunkt der Einsatz dieser Produkte "Stand der Technik" war. Für aktuelle bauliche Maßnahmen liegt ein wesentlich erweiterter Wissensstand bezüglich möglicher Schadstoffe vor – eine entsprechende "Haftungsbefreiung" bei künftigen Problemen ist daher nicht mehr möglich.

### Beispiele:

Gesundheitsrisiken in Gebäuden

Mögliche Schadstoffe aus Bodenbelägen

Die 2015 eingeleiteten Maßnahmen im konkreten Fall ergaben bezüglich der geprüften Schadstoffe aber nunmehr größtenteils unauffällige Werte, die durch entsprechende Maßnahmen seitens des Schulträgers offensichtlich verantwortungsvoll berücksichtigt und minimiert wurden. Natürlich sind weitere "Minimierungsmaßnahmen" unbedingt wünschenswert.

**Hinweis:** Diese Bewertung bezieht sich natürlich nur auf die mir vorgelegten Dokumente.

## 6 Empfehlung

Gesundheitliche Beeinträchtigungen für besonders Sensitive sind natürlich allerdings sowohl bezüglich der untersuchten Schadstoffe als auch zahlreicher weiterer möglicher – nicht untersuchter – Belastungen grundsätzlich nie auszuschließen,

da in solchen Fällen "Grenzwerte" aus umweltmedizinischer Sicht keine Relevanz besitzen, und für diese Personen auch Niedrigstkonzentrationen von Schadstoffen, aber auch von weiteren, allgemein unbedenklichen (gerade auch oft "natürlichen") Stoffen bereits sensibilisierend, aber auch "chronisch" gesundheitsschädlich wirken können.

Sollten Meldungen über entsprechende Krankheitssymptome vorliegen, so empfehlen wir betroffenen Schülern (deren Eltern), Lehrer unbedingt

- eine "Beobachtung" dieser Symptome über einen längeren Zeitraum, um diese tatsächlich der Schule zuordnen zu können
- den Besuch eines "qualifizierten" Umweltmediziners – mit entsprechender Erfahrung, der nicht a priori solche Symptome als "psychosomatisch" fehldeutet, sondern eine seriöse umweltmedizinische Anamnese durchführt..

Für entsprechende "persönlichen" Unverträglichkeiten ist in der Regel nicht der Schulträger verantwortlich, er sollte aber in solchen Fällen möglichst solche Probleme ernst nehmen und nach individuellen Lösungen suchen helfen.

## 7 Neubaumaßnahmen

Für die geplanten baulichen Maßnahmen sollten–

### **angesichts der zunehmenden Zahl von Allergikern und Chemikaliensensitiven**

grundsätzlich bereits bei den Ausschreibungen möglichst strenge Kriterien bezüglich Produktauswahl und baulicher Umsetzung mit dem Ziel optimaler Emissionsminimierung fixiert werden. ([Textbausteine für Ausschreibungen](#)),

Die Vorlage diverser [Gütezeichen, Zertifikate](#), auch Nachweise der Einhaltung gesetzlicher Grenzwerte seitens der Hersteller gewährleisten keineswegs optimale Sicherheit – auch nicht für die Planer bezüglich der Einhaltung gesetzlicher Anforderungen an das Gebäude entsprechend der MVV-TB.

- [Gesundheitsbezogene Anforderungen der MVV-TB](#)
- [Welche Sicherheit bieten "Grenzwerte" wie die von AgBB dem Planer?](#)

### **Voraussetzungen:**

- Lieferanten sollten daher die "Unbedenklichkeit ihrer Produkte" unbedingt mittels **glaubwürdiger und umfassender Schadstoffprüfberichte**,
- Planer und Bauausführende eine grundsätzliche Kenntnis "schadstoffminimierter Bauweisen" nachweisen.

## 8 Weitere Informationen – Links

[Rechtliche Grundlagen für "Wohngesundheit" und Definition](#)

[Schulen und Kitas](#)

[Auflistung von über 500 Schadstoff- Belastungen an Schulen und Kitas](#)

["Gesundheitsbezogene Aussagekraft von über 100 Gütezeichen für Baustoffe, Gebäude und Berater"](#)



## 9 Allgemeiner Hinweis

Diese Zusammenfassung wurde im Rahmen der ehrenamtlichen Tätigkeit von EGGBI erstellt und stellt kein Gutachten, sondern nur eine Bewertung von Vorgangsweisen und Empfehlungen 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 2019 wurden uns 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, Umweltmediziner, 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](mailto: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 aktuelle Version finden Sie stets unter [EGGBI Schriftenreihe](#) und [EGGBI Downloads](#)*