

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: 04.08.2020

# PAK Belastung Grundschule Kleve

"an den Linden"

**Vorläufige Stellungnahme zu uns zugestellten Prüfberichten  
und Aussagen der Stadt und Informationen von Eltern**

**Die Stellungnahme bezieht sich auf die uns bisher vorliegenden, teilweise vertraulich zugesandten Informationen- wir freuen uns über Stellungnahmen und natürlich auch Korrekturwünsche, Berichtigungen, die wir sehr gerne in einer Aktualisierung unmittelbar berücksichtigen werden.**

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
1.1.1	Gefährdungsbeurteilung .....	3
1.1.2	Wurden Hinweise des Bodenlegers ignoriert? .....	4
1.1.3	PAK Belastung seit 2005 bekannt? .....	4
1.1.4	Stellungnahme der Stadt zu diesen Aussagen .....	4
2	Presseberichte .....	4
3	Bewertung der Prüfberichte Klassenzimmer .....	5
3.1	Raumluftmessung und Materialprüfung 18.03.2019 .....	5
3.1.1	Ergebnis Raumluft: .....	5
3.1.2	Ergebnis Materialprobe (Kleber).....	5
3.2	Raumluftmessung 18.04.2019.....	6
3.2.1	Aussagen zu den Richtwerten UBA .....	6
3.3	Raumluftmessung am 23.07.2019.....	7
3.4	Materialprüfung auf Asbest und PAK Sekundärbelastungen in Wandfarben .....	7
3.5	Raumluftmessung am 23.08.2019.....	7
3.6	Raumluftmessung am 14.09.2019.....	7
4	Sporthalle – Sommer 2020 .....	7
4.1	Untersuchungen Sporthalle PAK und Formaldehyd am 15.07.2020 .....	8
4.1.1	Formaldehyduntersuchung Holzboden – eco Institut: .....	8
4.1.2	Analyse auf PAK.....	8
5	Offene Fragen August 2020 Sporthalle .....	9
6	Offene Fragen (12/2019) zu den bisherigen Messungen Schule.....	10
6.1	Empfehlung für weitere Messungen .....	10
7	Luftreinigungsgerät ECOCLEAN 150 .....	10
7.1	Wirkungsweise auch bei schwerflüchtigen PAKs? .....	10
7.1.1	Geworben wird unter anderem mit TÜV geprüfter Qualität: .....	11
7.2	Bisheriger Informationsstand zu den "Luftreinigungsgeräten": .....	11
8	Hinweise zu weiteren "Sanier"- Maßnahmen: .....	12
8.1.1	Beispiel Ostheim .....	12
8.2	Empfehlung.....	12
8.3	Schadstoffbewusste "neue" Baumaßnahmen .....	12
8.3.1	Beispiel Linoleum.....	13
9	Allgemeine Kritik .....	13
10	Weitere Informationen – Links.....	13
11	Allgemeiner Hinweis .....	14

**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 [http://www.eggbi.eu/fileadmin/EGGGBI/PDF/Stellungnahme\\_PAK\\_Belastung\\_Grundschule\\_Kleve.pdf](http://www.eggbi.eu/fileadmin/EGGGBI/PDF/Stellungnahme_PAK_Belastung_Grundschule_Kleve.pdf)**

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

# 1 Vorwort

Wie in vielen anderen Fällen waren er hier Eltern, die sich an uns wandten (Lehrern wird bekanntlich oft mit disziplinarischen Folgen gedroht, wenn sie mit Schadstoffproblemen bzw. daraus resultierenden Gesundheitsproblemen an die Öffentlichkeit gehen).

Siehe dazu Punkt 6, "[die 13 häufigsten Tricks mancher Behörden](#)".

Sie meldeten sich bei uns, nachdem sie von bereits seit längerem bekannten Schadstoffproblemen an der GS Schule "An den Linden" erfuhren, **die laut "Gutachten" bei Einzelnen zu "Unwohlsein führen könnten"**,

zugleich aber auch von grenzwertigen PAK Werten hörten, die in dieser Konzentration grundsätzlich zwar nicht zu "akuten" Gesundheitsstörungen führen "würden", langfristig aber sogar krebserzeugend wirken können!

Die tatsächlichen Messergebnisse sind nach unserer Auffassung jedenfalls wesentlich besorgniserregender, als bisher in den Medien dargestellt.

Nach wie vor sprechen **wir von massiven Richtwertüberschreitungen, die in der Vergangenheit durch Unterlassen der Bildung von Summenwerten verschleiert wurden,**

**vor allem beunruhigend ist der Umgang der Behörden mit den bereits festgestellten krebserzeugenden, schwerflüchtigen PAKs!**

## 1.1.1 Gefährdungsbeurteilung

Unverständlich ist vor allem, dass nicht spätestens vor Beginn von Sanierungstätigkeiten an der Schule, die von der BG Bau geforderte dokumentierte Gefährdungsbeurteilung stattfand, (siehe dazu unsere Zusammenfassung: "[Gefährdungsbeurteilung](#)")

angesichts von "schwarzen Bodenklebern" im Altbau hätte zumindest die Frage PAKS unbedingt geklärt werden müssen.

In einem Schreiben des technischen Beigeordneten vom 21.08.2019 wurde uns mitgeteilt, dass *angesichts der "langjährigen störungsfreien Nutzung" keine Veranlassung für eine solche Gefährdungsbeurteilung vorlag.*

**Die Belastung durch krebserzeugende Stoffe wird aber nicht grundsätzlich als "störend" wahrgenommen, sondern ist oft in vielen Jahren erst als chronische Erkrankung irreversibel feststellbar.**

Weiteres Zitat aus dem Schreiben: "**Ein Hinweis des ausführenden "Fachbetriebs" auf eine etwaige Schadstoffbelastung ist nicht erfolgt!"**

Wir verweisen auf die Kurz-Handlungshilfe der BG Bau [für Bodenverlegearbeiten](#) (Seite 3: "Maßnahmen gegen Gefährdung durch Schadstoffe"). Offensichtlich hat sich der "**Fachbetrieb**" eine solche Gefährdungsbeurteilung gespart. Spätestens bei Auftreten eines "schwarzen Klebers" hätte seitens einer "Fachfirma" hier massiv reagiert werden müssen.

Nicht nachvollziehbar ist aber vor allem der abschließende Satz im Schreiben vom 21.08.2019:

**"Angesichts des Umstandes, dass störende Ausdünstungen des Schwarzklebers erst im Rahmen der Sanierungsarbeiten in einem "untergeordneten Umfang zutage getreten sind", erweist sich eine konkrete Gesundheitsgefährdung als ausgeschlossen."**

**Wie kann eine solche Aussage getroffen werden, wenn die vorher bereits im Kleber bereits festgestellten massiven Belastungen durch schwerflüchtige PAKS nach unserem Wissensstand in der Raumluft überhaupt nie gemessen worden sind?**

Wer übernimmt die Verantwortung für Langzeit- Folgeschäden, nachdem die Belastungen von Lehrern und Kindern weiterhin erfolgt ist?

### 1.1.2 Wurden Hinweise des Bodenlegers ignoriert?

Wie uns inzwischen mitgeteilt worden ist, hatte aber der verantwortliche Bodenleger allerdings zu Beginn seiner Tätigkeit 2017/2018 bei Erkennen des verwendeten Klebers den städtischen Baustellenleiter über das Vorhandensein eines PAK haltigen Klebers informiert! Nach unserer Information wurde ihm allerdings "Stillschweigen" angeordnet. Hier sehen wir einen wesentlichen Ansatzpunkt für eine notwendige gerichtliche Klärung bezüglich der "Verantwortlichkeit" im Hinblick auf bewusste Körperverletzung.

### 1.1.3 PAK Belastung seit 2005 bekannt?

Nach uns vorliegenden Informationen waren die PAK Belastungen bereits 2005 bekannt? Ist es tatsächlich möglich, dass Prüfberichte aus dieser Zeit sowohl bei der Behörde als auch beim Prüfinstitut nicht mehr vorhanden sind? Gerne werden wir Stellungnahmen der zuständigen Behörden dazu in diese Zusammenfassung mit aufnehmen...

### 1.1.4 Stellungnahme der Stadt zu diesen Aussagen

In einer schriftlichen Stellungnahme der Stadt an die Schulleitung vom 26.08.2019 wurde versucht, diese Vorwürfe zu widerlegen.

Eine Klärung wird hier vermutlich nur einem Gericht mit eidesstattlichen Erklärungen der Betroffenen möglich sein.

Nicht nachvollziehbar ist aber die Aussage, "*auf Grund "störungsfreier Nutzung in der Vergangenheit" durfte davon ausgegangen werden, dass keine Schadstoffe verbaut waren*".

- a) Eine Gefährdungsbeurteilung" vor Beginn baulicher Maßnahmen ist nicht nur erforderlich, wenn es zuvor "Störungen" gegeben hat, sondern grundsätzlich!
- b) Bei Erkennung eines "Schwarzklebers" in einem Gebäude älterer Bauzeit wie hier ist grundsätzlich im Sinne der "Gefährdungsbeurteilung" eine Überprüfung auf PAKs vorzunehmen, da damals fast ausschließlich PAK haltige Kleber verwendet wurden. Dies müsste sowohl jedem Verarbeiter als auch jedem Bauleiter bekannt sein.

Krebserzeugende Stoffe, wie die hier später in der Materialprobe festgestellt, führen in der Regel nicht zu unmittelbaren "Störungen", sondern zeugen oft erst nach vielen Jahren ihre Wirkung.

**Bisherige Beschwichtigungsversuche wurden offensichtlich laut Presse vom 17.09.2019 durch die erneuten Messungen in ein neues Licht gestellt – hinterfragt wird, warum nicht sofort in allen Klassenzimmern gemessen wurde!**

## 2 Presseberichte

05.04.2019 [Kleve - Schadstoffe gefunden, ein Klassenzimmer gesperrt](#)

17.04.2019 [Gutachter sieht keine "akute Gefährdung"](#)

18.04.2019 [Streit um Schadstoffmessungen](#)

07.05.2019 ["Größte Gefahr bleibt "Sitzenbleiben"](#)

14.05.2019 [Initiative überreicht Petition](#)

05.06.2019 ["Sanierung" der Parkettböden beginnt?](#)

06.06.2019 ["Böden werden saniert"](#)

18.06.2019 ["Boden gut gemacht?"](#)

27.06.2019 ["Nachversiegelung brachte keinen Erfolg"](#)

17.09.2019 ["Wieder Gefahrstoffe- die bisher gefährlichsten Werte!"](#)

20.09.2019 ["Weitere Schulen in Kleve belastet"](#)

20.09.2019 ["Bürger zahlen 1,4 Millionen für Schadstoffe"](#)

Immer wieder wird seitens der Stadt von Richtwertunterschreitungen gesprochen – obwohl die Summenwerte der gemessenen leichtflüchtigen PAKs fast immer sogar über dem "Eingreifwert" lagen.

An Stelle einer echten Sanierung (Entfernung der schadstoffbelasteten Produkte) wurde offenbar durch vergebliches (!) "Versiegeln" des Bodens versucht, die Belastungen zu "reduzieren".(Siehe dazu: ["Absperrung belasteter Flächen"](#))

**Der Prüfbericht vom 02.08.2019 (Messung 23.07.2019) bestätigt die weiterhin bestehende wesentliche Richtwertüberschreitung.**

# 3 Bewertung der Prüfberichte Klassenzimmer

## 3.1 Raumluftmessung und Materialprüfung 18.03.2019

Sachverständigenbüro Mokroß;  
Klassenraum B1-05

Beauftragt wurde die Raumluftmessung lediglich auf "leichtflüchtige" PAKs, dazu die Materialprüfung des "schwarzen Klebers".

### 3.1.1 Ergebnis Raumluft:

Summenwert von Naphthalin und Naphthalin-ähnlichen PAKs:

**18,3 µg/m<sup>3</sup>**

Richtwert I laut UBA: 10 µg/m<sup>3</sup>

Richtwert II 30 µg/m<sup>3</sup>

Der "Vorsorgewert" wurde somit um nahezu das Doppelte überschritten!

**Schwerflüchtige PAKs wurden bei der Materialprobe Parkettkleber** aus dem Lehrerarbeitsraum 2 wesentlich erhöhtem Ausmaß festgestellt.

### 3.1.2 Ergebnis Materialprobe (Kleber)

Gesamt PAK-Gehalt: **66.100 mg/kg**

Benz(a)pyren-Gehalt: **2.900 mg/kg**

**Der PAK-Gehalt der Materialprobe vom Parkettkleber führt zur gefahrstoffrechtlichen Einstufung des Materials. Gemäß TRGS 905 sind teerhaltige Stoffe ab einer Konzentration von 50 mg Benzo(a)pyren (BaP) als krebserzeugend (1b) eingestuft.**

**Dieser Wert wird mit einem ermittelten BaP-Gehalt von 2.900 mg/kg deutlich überschritten.**

Besonders zu beachten ist die krebserzeugende Wirkung von Benzo(a)pyren – dazu auch

#### 3.1.2.1 Aussagen zu Benzo(a)pyren

*"Bei krebserregenden Substanzen, wie Benzol oder Benzo(a)pyren, gilt grundsätzlich das Minimierungsgebot. Hier kann auch bei Unterschreitung der Auffälligkeitsschwellen eine gesundheitliche Gefährdung durch ein zusätzliches Krebsrisiko nicht ausgeschlossen werden. Auch kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich durch synergistische Wirkungen Effekte unterhalb der Auffälligkeitsschwellen ergeben. Beispielsweise können beim Vorkommen mehrerer Substanzen mit niedrigen Geruchsschwellen auch unterhalb der Auffälligkeitsschwellen störende Geruchsbelästigungen auftreten."*<http://www.agoef.de/orientierungswerte/agoef-hausstaub-orientierungswerte.html>

Quelle AGÖF

Weitere Zitate:

**"Anhand der hier vorliegenden Untersuchungen ist in verschiedenen Objekten erkennbar, dass auch staubdicht verbaute PAK-haltige Materialien zu erhöhten Belastungen mit (gasförmigen) PAK-Belastungen führen können. Zu nennen sind Anstriche (zum Teil als Feuchtigkeitssperreanstriche unter Putz), Pappen (als Feuchtigkeitsschutz zum Teil unterhalb des Estrichs zwischen Mauern und Fundamenten oder unterhalb von Holzkonstruktionen unter Parketten), Asphaltstriche bzw. Vergussprodukte im Fußbodenbereich.**

Als krebserregend für den Menschen sind laut MAK-Liste (DFG, 2003) folgende Substanzen bzw. Gemische, die die folgenden Substanzen enthalten, anzusehen: Naphthalin, Benzo(a)anthracen, **Benzo(a)pyren**, Benzo(b)fluoranthren, Benzo(g,h,i)perylene, Benzo(k)fluoranthren, Chrysen, Dibenzo(a,h)-anthracen und Indeno(1,2,3-cd)pyren." [http://www.agoef.de/fileadmin/user\\_upload/dokumente/publikationen/auszuege-kongressreader/Koehler-Weis-u.a.-2004--Luftgetragene-PAK-Belastungen\\_in\\_Innenraeumen-Vorkommen-Bewertungen.pdf](http://www.agoef.de/fileadmin/user_upload/dokumente/publikationen/auszuege-kongressreader/Koehler-Weis-u.a.-2004--Luftgetragene-PAK-Belastungen_in_Innenraeumen-Vorkommen-Bewertungen.pdf)

Quelle AGÖF

Nicht nachvollziehbar sehen wir bei diesen Ergebnissen und maßgeblichen Richtwertüberschreitungen Aussagen beispielsweise in der [NRZ am 17.04.2019](#):

**"Gutachter sieht keine akute Gefährdung"**

### **3.2 Raumluftmessung 18.04.2019**

Sachverständigenbüro Mokroß;

Raum B1-05	8,5 µg/m <sup>3</sup>
Raum B2-02	3,9 µg/m <sup>3</sup>
Raum C1-02	5,1 µg/m <sup>3</sup>

Damit wurden erneut leichtflüchtige PAKS festgestellt- **nicht erfasst wurden erneut die schwerflüchtigen PAKS.**

Zitat Bundesgesundheitsblatt 10-2013 /Seite 1451):

---

---

#### **3.2.1 Aussagen zu den Richtwerten UBA**

*"Die adhoc-Gruppe empfiehlt, die für Naphthalin abgeleiteten Richtwerte vorläufig **auch als Summenwert** für die Gesamtgruppe der bi- und trizyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe zu verwenden."*

[https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/377/dokumente/naphthen\\_rw\\_irl-2\\_2013-10.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/377/dokumente/naphthen_rw_irl-2_2013-10.pdf)

Entsprechend sind auch die Richtwerte in der Richtwerttabelle der Gesamtgruppe und nicht aufgelistet den einzelnen Stoffen zugeordnet:

[https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/355/bilder/dateien/0\\_ausschuss\\_fuer-innenraumrichtwerte\\_empfehlungen\\_und\\_richtwerte\\_20190128\\_0.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/355/bilder/dateien/0_ausschuss_fuer-innenraumrichtwerte_empfehlungen_und_richtwerte_20190128_0.pdf)

---

---

**Prompt kommunizierte daraufhin die Stadt:**

*Im Anschluss wird ein dauerhaftes Monitoring in der Grundschule „An den Linden“ eingeführt. Die bereits veröffentlichte Messung vom 18. April hat belegt, dass die bisherigen Maßnahmen bereits erfolgreich gewesen seien, so die Stadtverwaltung, **und weitere Maßnahmen nicht erforderlich seien.***  
[Pressebericht 06.06.2019](#)

**Erneut werden die krebserzeugenden schwerflüchtigen PAKS überhaupt nicht mehr erwähnt!**

**Wir erhielten eine Stellungnahme vom Fachbereich V, Gesundheit und Veterinärverwaltung am 19.06.2019:**

*"In diesem Zusammenhang sei anzumerken, dass die PAK-Konzentrationen allein durch die geänderten Lüftungs- und Reinigungsmaßnahmen zwischen den zwei Messungen mehr als halbiert werden konnten und der Sanierungszielwert (RW I- Vorsorgerichtwert) **in der zweiten Messreihe***

***bereits bei allen Beprobungen zum Teil deutlich unterschritten wurde."***

Auch hier keine Erwähnung der schwerflüchtigen PAKs!

### **3.3 Raumluftmessung am 23.07.2019**

Summenwert Naphthalin und Naphtalin- ähnliche PAKs

Pav.-Geb., EG C1-07	21 µg/m <sup>3</sup>
Pav.-Geb., EG C1-0	21 µg/m <sup>3</sup>
Pav.-Geb., EG C1-0	27 µg/m <sup>3</sup>
Pav.-Geb., EG C1-0	25 µg/m <sup>3</sup>

**Damit wurde in allen gemessenen Räumen auch der Vorsorgewerte von 10 µg/m<sup>3</sup> (Richtwert I) um nahezu das Doppelte überschritten!**

Empfohlen wird feuchtes Wischen, um die staubgebundene Emission schwerer flüchtiger PAKs (in den Prüfungen nie ermittelt!) zu "minimieren"!

### **3.4 Materialprüfung auf Asbest und PAK Sekundärbelastungen in Wandfarben**

Asbest und Sekundärbelastungen wurden in den Wandbelägen nicht gefunden, ebenso kein Asbest im Parkettkleber.

### **3.5 Raumluftmessung am 23.08.2019**

Summenwert Naphthalin und Naphtalin- ähnliche PAKs

MP1, EG Raum B1-05	2,5 µg/m <sup>3</sup>
MP2, EG Raum B1-02	1,7 µg/m <sup>3</sup>
MP3, 1.OG, Raum B2-05	<b>35 µg/m<sup>3</sup></b>
MP4, 1.OG, Raum B2-03	<b>35 µg/m<sup>3</sup></b>

Erneut wurden nur die leichtflüchtigen PAKs erfasst und bewertet – allein bei den leichtflüchtigen PAKs kommt es aber in zwei Räumen zu einer zu beachtenden Überschreitung **des "Gefahrenwertes"**!

### **3.6 Raumluftmessung am 14.09.2019**

Summenwerte Naphthalin und Naphthalin-ähnliche PAKs

Mit dieser Messung sollte die Funktionalität von 2 Luftreinigungsgeräten nachgewiesen werden. **Tatsächlich wurden damit die leichtflüchtigen PAKs zu einem sehr hohen Anteil reduziert – nicht berücksichtigt wurden erneut die schwerflüchtigen PAKs (bei Materialproben bereits in hoher Konzentration nachgewiesenes(! Benzo-a-pyren, PCB und andere mögliche Schadstoffe.**

Raum B 2-03 Summenwert **2,82 µg/m<sup>3</sup>**

## **4 Sporthalle – Sommer 2020**

## 4.1 Untersuchungen Sporthalle PAK und Formaldehyd am 15.07.2020

Beauftragt war die Untersuchung des Holzbodens auf Formaldehyd und des Bodenaufbaus auf PAKs.

Sachverständigenbüro Mokroß

### 4.1.1 Formaldehyduntersuchung Holzboden – eco Institut:

#### 4.1.1.1 Ergebnis

Es wurde eine Formaldehydbelastung von 5 µg/m<sup>3</sup> festgestellt.

#### 4.1.1.2 Bewertung:

Diese Belastung entspricht der natürlichen Formaldehydbelastung vieler Hölzer und ist als "unbedenklich" zu bewerten.

### 4.1.2 Analyse auf PAK

Eine Materialprobe der Schwarzabdichtung unter dem Holzschwingboden sowie eine Staubprobe wurden eingesandt.

#### 4.1.2.1 Ergebnisse

##### a) Schwarzabdichtung unter Holzschwingboden:

**44,2 mg/kg EPA PAK davon aus der Gruppe der 8 krebserzeugenden PAKS:**

**5,2 mg/kg Chrysen (CHR)**  
**2,8 mg/kg Benzo(a)pyren (BAP)**  
**4,3 mg/kg Benzo(a)anthracen (BaA)**  
**5,3 mg/kg Benzo[b]fluoranthen (BbFA)**  
**1,7 mg/kg Benzo[k]fluoranthen (BbFA)**  
**0,9 mg/kg Dibenzo[a,h]anthracen (DBahA)**

##### b) Staubuntersuchung unter dem Holzschwingboden:

**1,3 mg/kg EPA PAK**  
**Benzo(a)pyren unterhalb der Nachweisgrenze 0,5 mg/kg**

#### 4.1.2.2 Offizielle Bewertungen der krebserzeugenden PAKS

##### a) Bedauerlicherweise gibt es für **Bauprodukte** keine Grenzwerte für PAKS – eine grundsätzliche Aussage des BfR:

*Die Vorgänge, die zur chemikalienbedingten Entstehung von Krebs führen, sind nach heutigem Kenntnisstand hochgradig komplex. Gleichwohl gilt nach wie vor als zentrales Paradigma der Risikobewertung genotoxischer Karzinogene, dass kein Schwellenwert angenommen werden kann, unterhalb derer diese Substanzen nicht mehr krebserzeugend wirken. Konsequenterweise wurden in der vorliegenden Bewertung gem. REACH-VO sog. "Derived Minimum Effect Levels" (DMELs) anstelle der sonst üblichen „Derived No Effect Levels“ (DNELs) abgeleitet (vgl. nachfolgenden Abschnitt). (BfR 2010 Seite 4)*

**Bei Vorhandensein solcher Stoffe geht es somit nicht um die Einhaltung von Richt- oder Grenzwerten, es gibt also gar keine "abgeleiteten" "No- effect Levels".**



- b) Offizielle "Grenzwerte" bzw. Empfehlungen dazu gibt es bedauerlicherweise erst für sogenannte "**Gebrauchsgüter**" mit "**Hautkontakt**".

- Bundesamt für Risikobewertung – Empfehlung

*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 eingestuften acht PAK in Verbraucherprodukten (bzw. in deren Teilen) auf **maximal 0,2 mg/kg** zu beschränken.*

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

- Umweltbundesamt

„Ab Ende 2015 dürfen Verbraucherprodukte nur noch **1 mg/kg eines der acht krebserregenden PAK enthalten**.

Bei Spielzeug und Babyartikeln gilt ein Grenzwert von 0,5 mg/kg.“ Quelle: [Umweltbundesamt](#)

#### 4.1.2.3 Bewertung Prüfergebnis durch EGGBI

Die Aussage des Gutachters auf Seite 5 "Die Analyse der Schwarzabdichtung ergab keine gefahrstoff-relevanten Mengen PAK" entspricht den aktuellen Bestimmungen bezüglich Gefahrstoff- und der Abfallverordnung.

Im Staub wurde tatsächlich nur eine geringe Menge von PAKs gefunden.

Das Vorhandensein erhöhter Mengen von krebserzeugenden PAKs im Bodenaufbau wurde aber auch in der Sporthalle bewiesen – im Sinne präventiver Gesundheitsvorsorge sollten solche Stoffe grundsätzlich aus Schulen und Kitas entfernt werden, zumal der Gesetzgeber grundsätzlich hier keine Grenzwerte angibt, sondern auf das Minimierungsgebot krebserzeugender Stoffe verweist.

## 5 Offene Fragen August 2020 Sporthalle

Es stellt sich die Frage, warum der Prüfauftrag erneut so eng gehalten worden ist, da sich im Hinblick auf eine einwandfreie Innenraumluft ein Prüfauftrag nicht nur auf Formaldehyd aus dem Bodenbelag (nicht unbegründeter Verdacht, da ein [SH Lack](#) eingesetzt war) und PAKs aus dem Bodenaufbau beschränken kann.

Gerade in Sporthallen finden sich VOCs (diese wurden überhaupt nicht gemessen) und Formaldehyd sehr oft gerade in Prallwänden, Decken, daneben Schadstoffe in den Bodenbelägen aus Verklebungen und Oberflächen- Beschichtungen.

Bewiesen wurde mit dieser Prüfung lediglich- wenig Formaldehyd im Bodenbelag (siehe dazu "[mögliche Schadstoffe in Bodenbelägen](#)") und wenig PAKS im Staub.

Siehe dazu: "[Mögliche Gesundheitsrisiken in Gebäuden](#)"

## 6 Offene Fragen (12/2019) zu den bisherigen Messungen Schule

**Es ist für uns unverständlich, dass es keine Raumlufthuntersuchungen auf schwerflüchtige PAKs gab, nachdem eine extrem erhöhte Belastung dieser krebserzeugenden Stoffe bereits bei einer Materialprobe festgestellt worden.**

### 6.1 Empfehlung für weitere Messungen

Bei Belastungsermittlungen bezüglich schwerflüchtiger Stoffe empfehlen wir nach wie vor Hausstaubuntersuchungen.

<http://www.eggbi.eu/forschung-und-lehre/zudiesemthema/raumschadstoffe-pak/#c1724>

Sollte aber tatsächlich die Raumlufth auch auf schwerflüchtige PAKs gemessen werden (aktuelle Empfehlung des UBA) so sollte auf jeden Fall berücksichtigt werden, dass diese schwerflüchtigen Stoffe sich vor allem im Staub gebunden finden – ähnlich wie z.B. bei Asbestmessungen in der Norm beschrieben, daher die Raumlufth unbedingt "nutzungsüblich" (vollbesetztes Klassenzimmer mit massiver Staubaufwirbelung durch die Kinder) nicht im "ruhenden Raum" sondern entsprechend "durch "Verwirbelung während der Messung" aufbereitet werden sollte.

**Nach wie vor fehlen uns aber auch wesentliche Antworten bezüglich Nachhaltigkeit der Filterfähigkeit und "Eigen- Emissionen" der eingesetzten Raumlufthreinigungsgeräte. (Siehe Kapitel: [7.2](#) Bisheriger Informationsstand zu den "Luftreinigungsgeräten"):**

## 7 Luftreinigungsgerät ECOCLEAN 150

**Eine nachhaltige Sanierung kann grundsätzlich nicht durch Lüften oder Absperren, sondern nur durch "Entfernen" der belastenden Stoffe erfolgen!**

Dennoch scheint sich die Stadt erneut für eine "halbherzige Lösung" entscheiden zu haben, nachdem offensichtlich die "Absperrversuche" zu keinem Erfolg geführt haben. ([Pressebericht vom 27.06.2019](#))

### 7.1 Wirkungsweise auch bei schwerflüchtigen PAKs?

Benannt wurden uns nunmehr eingesetzte "Luftreiniger" der Marke eco-clean 150, laut Herstellerangaben bevorzugt eingesetzt als "Keimtöter" in Krankenhäusern –

*"Durch das bei der Ionenerzeugung entstehende Ozon werden sämtliche uns bekannten Mikroorganismen wie*

- Viren
- Bakterien
- Keime
- Schimmelpilze
- Sporen

*abgetötet. Ultrafeine Partikel werden agglomeriert<sup>1</sup>. Das überschüssige Ozon wird dann über einen weiteren speziellen Filter abgeschieden, so dass nur gesunde Luft austritt."*

angeblich auch verwendbar zur allgemeinen "Schadstoffreduktion":

*"Der Eco Clean 150 ist ein innovatives Luftreinigungsgerät, das nachweislich **und messbar Schadstoffe aus der Luft filtert.**"*

*Anders als bei herkömmliche Luftreinigungsgeräten werden die Schadstoffe nicht einfach aufgefangen, sondern durch die oligodynamisch wirksame Oberfläche der Niederschlagselektroden aktiv abgeschieden. Dadurch wird eine Rekontamination der Luft vermieden."*

Quelle: <https://orwimed.de/aktuell.htm>

Bezüglich der besonders kritischen schwerflüchtigen PAKs findet sich in den uns vorliegenden offiziellen Unterlagen überhaupt kein Hinweis. [Website](#); [Prospekt](#)

## 7.1.1 Geworben wird unter anderem mit TÜV geprüfter Qualität:

### TÜV geprüfte Qualität

Die Fertigung unseres ECO Clean Systems unterliegt einer regelmäßigen Überwachung durch die TÜV Rheinland LGA Products GmbH. Das Zertifikat GS Geprüfte Sicherheit wurde uns unter der Nummer 60033929 zugeteilt. Nähere Informationen hierzu finden Sie auf der [Webseite des TÜV Rheinland](#).

Die Prüfung bezieht sich aber auf die "Fertigung" (technische Sicherheit) und nicht auf die Funktion "Schadstoffabbau" – offensichtlich derzeit aber auch gar nicht gültig?



[https://www.certipedia.com/quality\\_marks/0000028420](https://www.certipedia.com/quality_marks/0000028420)

Siehe dazu auch: [Gütezeichen aus "gesundheitlicher" Sicht](#)

Wir haben den Hersteller um Informationen bezüglich Wirkungsweise und Erfolgsnachweisen beim Abbau von PAKs und die Unbedenklichkeit der "Abbauprodukte" gebeten- empfehlen aber den Auftraggebern ebenfalls solche Nachweise zu den bisher lediglich vorliegenden Marketingaussagen des Herstellers selbst anzufordern und deren Aussagekraft durch ein qualifiziertes Fachinstitut verifizieren zu lassen, ebenso aber auch die Kriterien" für die nach wie vor beworbene TÜV Zertifikate abzufragen.

## 7.2 Bisheriger Informationsstand zu den "Luftreinigungsgeräten":

Um diese Werte zu halten, ist primär für eine regelmäßigen Wechsel der Kohlefilter und stringente Einhaltung des hier inzwischen bereits praktizierten Lüftungskonzeptes (auch bei winterlichen Temperaturen) zu sorgen. Keine Aussagen finden wir über Austausch oder Reinigung der "**oligodynamischen Oberfläche**" ("aktive Abscheidung der Schadstoffe" – wo werden diese "gesammelt"?)

**Nachweise über die Nachhaltigkeit der "Filterfähigkeit" und vor allem die stattfindenden Schadstoff- Reaktionen im Gerät wurden uns bisher noch nicht zur Verfügung gestellt.**

Gesprochen wird von einer "chemisch- physikalischen Systemanordnung", ohne Hinweise über mögliche Abbauprodukte der aufgelisteten Rußpartikel, Feinstäube, **Viren, Bakterien, Keime, Pollen, Hausstaubmilben**, allergene Reizstoffe, Wohngifte aus Möbeln und Teppichen sowie Gerüchen (**Funktion durch "Reduktion, Oxidation, elektrophysikalische Eigenschaften"**) und Aufnahmekapazität der Filter.

Es fehlen uns aussagekräftige Hinweise und vor allem Nachweise über die "Art" der zum Bakterien- und Virenbau eingesetzten "**oligodynamischen**"<sup>1</sup> Oberfläche ([Quecksilber](#), [Nanosilber](#), [Titandioxid](#), [Schwermetalle](#)...?) und daraus entstehende "Abbauprodukte" und/ oder mögliche Emissionen. ([Nanodiskussion](#)).

**vor allem aber auch Aussagen zu möglichen "Eigenemissionen" des ständig laufenden Gerätes wie [Schall](#), [Materialemissionen](#) (hier vor allem Weichmacher, Flammschutzmittel,) [elektrische und elektromagnetische Felder](#)...**

<sup>1</sup> Der Begriff der **Oligodynamie** geht auf den Schweizer Botaniker Carl Wilhelm von Nägeli zurück und beschreibt eine schädigende Wirkung von Metall-Kationen (positiv elektrisch geladene Metallionen) auf lebende Zellen.

#### Wirkungsweise

Die Ionen einiger [Metalle](#) zeigen eine (mitunter nur schwache) schädigende Wirkung auf unterschiedliche Krankheitserreger, zu denen [Bakterien](#), [Viren](#) und [Pilze](#) zu zählen sind. Die Metalle, bei denen dieser Effekt bisher beobachtet werden konnte, sind in absteigender Reihe nach Wirkung sortiert: [Quecksilber](#) – [Silber](#) – [Kupfer](#) und seine Legierungen [Messing](#) u. [Bronze](#) – [Zinn](#) – [Eisen](#) – [Blei](#) – [Bismut](#). ([Textquelle](#))

## 8 Hinweise zu weiteren "Sanier"- Maßnahmen:

Wir raten grundsätzlich auch bei PAKs vor halbherzigen Sanierversuchen ab. Erfahrungen- auch in jüngster Zeit- mit PAK belasteten Gebäuden haben gezeigt, dass eine Sanierung nicht immer möglich ist; Gutachter für entsprechende "Sanierkonzepte" auch nicht bereit sind, eine Gewährleistung abzugeben.

Ebenso wie im konkreten Fall wird immer wieder versucht "kostengünstige" Teillösungen (Lüftungsgeräte, Abspermaßnahmen, katalytischer Schadstoffabbau) anzuwenden - fast immer kommt es dabei zu beträchtlicher Verschwendung von Steuermitteln, wenn sich diese Maßnahmen nachträglich als unwirksam erweisen und zugleich immer weitere "Kontrollmessungen" erforderlich machen oder aber ein Problem reduziert und ein neues gerade durch eigenemissionsintensive Geräte "geschaffen wird".

### 8.1.1 Beispiel Ostheim

*Ein Trakt der Grundschule Zehnthofstraße in Ostheim muss abgerissen werden. Grund ist die Schadstoffbelastung in dem Gebäude, wie die Stadt am Montag mitteilte.*

*Bislang waren Verwaltung und Gebäudewirtschaft noch davon ausgegangen, dass die seit November 2018 vom Gesundheitsamt gesperrten Klassenräume bis zum Jahresende saniert und wieder genutzt werden können.*

*Kurz vor dem Ende der Sommerferien hat sich nach mehreren Schadstoffmessungen allerdings herausgestellt, dass die Grenzwerte weiter überschritten werden. Und das, obwohl man einen Großteil der belasteten Bauelemente entfernt und das Gebäude dazu fast in den Rohbauzustand versetzt hatte. Doch da kein Vorschlag der Gutachter die vollständige Beseitigung der Schadstoffe garantieren kann und zudem weitere Beschädigungen des Gebäudes entdeckt wurden, zieht die Verwaltung die Reißleine." Pressebericht vom 27.08.2019*

**Dazu Pressebericht noch vom 31.10.2018**

*Als Reaktion auf Beschwerden über Geruchsbelästigungen in der Katholischen Grundschule Zehnthofstraße in Köln-Ostheim hat die Stadt Köln die Nutzung von vier Klassenräumen aus dem Trakt A der Schule vorübergehend untersagt. Ursache dafür ist belastete Raumluft. **Nach den Ergebnissen einer Luftuntersuchung sind die Werte für Naphthaline und Naphthalin-ähnliche Substanzen sowie Aldehyde in der Raumluft leicht erhöht.** Die Quelle für die Raumluftbelastung ist noch nicht genau ermittelt. Pressemeldung der Stadt Köln*

## 8.2 Empfehlung

**Vor allem aber empfehlen wir, künftig bei allen Maßnahmen Eltern- und Lehrervertreter als Hauptbetroffene entsprechend den Empfehlungen des Umweltbundesamtes rechtzeitig miteinzubeziehen –**

**und seriöse Interpretationen von Prüfergebnissen weiterzugeben, statt mit Bagatellisierung von Belastungswerten durch eingeschränkten Prüfauftrag, oft auch unrichtigen Interpretationen von Richtwerten, und der Anwendung von uns vielfach bekanntem Tricks (konkret Position 12 b) Medien und Betroffene zu "beruhigen".**

**Lehrern und Eltern empfehlen wir, bei Auftreten gesundheitlicher Beschwerden umgehend einen qualifizierten "Umweltmediziner" aufzusuchen, vor allem aber mit der täglichen Aufzeichnung der Beschwerden für einen solchen Arztbesuch zu beginnen. Für schriftliche Rückfragen- auch vertraulich – stehen wir jederzeit gerne bereit!**

## 8.3 Schadstoffbewusste "neue" Baumaßnahmen

Bei Sanierungen ist darauf zu achten, dass nur mehr wirklich nachgewiesenen "schadstoffarme" Produkte eingesetzt werden – "Zulassungen" und "Gütezeichen" sind kein Garant für eine rechtlich abgesicherte Baumaßnahme im Sinne der Landesbauordnungen und der MVV TB, für deren Einhaltung Architekten und Bauausführende auch in der Folge haften "Rechtliche Grundlagen für Wohngesundheit".

Um im Schadensfall langwierige und teure gerichtliche Auseinandersetzungen zu meiden, sollten daher bereits bei Ausschreibungen entsprechende "gesundheitsrelevante" Anforderungen deutlich formuliert werden. Textvorschläge Ausschreibung

Spätestens nach Abschluss laufender "Saniermaßnahmen" ist eine umfassende Raumlufprüfung auch im Hinblick auf möglicherweise zusätzliche, neu eingebrachte Schadstoffe aus Lacken, Klebern, Bodenbelägen, Dichtmassen etc. ([VOCs](#), vor allem auch [Isothiazolinone](#), [Formaldehyd](#), [Weichmacher](#), [Flammschutzmittel](#)...) durchzuführen, um weitere Gesundheitsgefährdungen von Schülern und Kindern ausschließen zu können.

### 8.3.1 Beispiel Linoleum

Uns liegen Informationen über den Einsatz von Linoleum als Alternative vor – wurde dieses und der eingesetzte Kleber auf mögliche Emissionen, Geruchsbelastungen ernsthaft(!) überprüft?

[Linoleum – wohngesundheitliche Beurteilung](#)

oder gibt man sich auch hier mit "Gütezeichen" und/oder Sicherheitsdatenblättern zufrieden?

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

## 9 Allgemeine Kritik

**Bedauerlicherweise ist der sehr geringe Rückhalt für die wenigen engagierten Kritiker der bisherigen Aktivitäten bei der Elternschaft aus unserer Sicht unverständlich –**

**geht es doch um die Gesundheit ihrer Kinder und mögliche Langzeitschäden durch Schadstoffbelastungen mit krebserzeugenden Stoffen wie schwerflüchtige PAKs, möglicherweise auch PCB und andere Schadstoffe.**

Auch aus der Lehrerschaft fehlen uns derzeit Informationen bezüglich gemeinsamer, aktiver Maßnahmen und Interventionen bei den Schulbehörden, gegebenenfalls auch bei der Lehrgewerkschaft.

## 10 Weitere Informationen – Links

[Schulen und Kitas](#)

[Hinweise für Elternbeiräte, Personalvertreter, Schulleiter bei Schadstoffproblemen an Schulen](#)

[Gesundheitsrisiken in Gebäuden](#)

[Lüftung statt Sanierung](#)

["Absperrung" belasteter Flächen](#)

[Besondere Dringlichkeit bei Schulen, Kitas...](#)

# 11 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 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 September wurden uns aus 2019 bereits wieder Schadstoff- Probleme von 70 Schulen 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](#)