

EGGBI Bewertungen von Produkten/Produktgruppen und Bausystemen für den Einsatz in Gebäuden mit erhöhten Anforderungen an die „Wohngesundheit“

(Risikogruppen: Allergiker, Chemikaliensensitive,¹ Schwangere, Kleinkinder...)
Informationsstand: **04.04.2018**

Sanierung bei PAK Belastungen (Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe)

**Redaktion der
Europäischen Gesellschaft für
gesundes Bauen und
Innenraumhygiene (EGGBI)**

Josef Spritzendorfer
Redakteur
Mitglied im "Deutschen Fachjournalisten-Verband" DFJV
Geschäftsführer der Beratungsagentur OEBAG
Am Bahndamm 16
D 93326 Abensberg
[E] beratung@eggb.eu
[T] +49 (0) 9443 700 169
[F] +49 [0] 9443 700 171
[!] www.eggb.eu

PAKs finden sich in den unterschiedlichsten Bauprodukten (u.a. in Klebern, aber auch Kabelummantelungen...) und auch in zahlreichen weiteren Verbraucherprodukten.

Zitat: „

Für Mensch und Umweltorganismen sind PAK eine besorgniserregende Stoffgruppe. Viele PAK haben krebserregende, erbgutverändernde und/oder fortpflanzungsgefährdende Eigenschaften (Crone and Tolstoy, 2010).

Einige PAKs sind gleichzeitig persistent, bioakkumulierend und giftig (toxisch) für Menschen und andere Organismen. Persistent heißt, dass die Stoffe sehr lange in der Umwelt verbleiben und dort kaum abgebaut werden. Bioakkumulierende Chemikalien reichern sich in Organismen an – auch im menschlichen Körper. Stoffe, die diese drei Eigenschaften verbinden, sind aus Umweltsicht besonders besorgniserregend. Die Fachleute sprechen hierbei von PBT-Stoffen (Persistente, Bioakkumulierende und Toxische Stoffe). Werden solche Chemikalien freigesetzt, können sie wegen ihrer Eigenschaften nicht mehr aus der Umwelt entfernt werden. Im Gegenteil: Sie reichern sich an und können dabei Pflanzen, Tiere und letztendlich den Menschen schädigen. [Quellen: UBA](#) und [ALLUM](#)

Giftig für Mensch und Tier

"Gewisse PAK-Moleküle werden wegen der speziellen Anordnung ihrer Ringstrukturen im Körper zu äusserst reaktiven Verbindungen, sogenannten Epoxiden umgewandelt.

Diese Epoxide reagieren sehr leicht mit DNA-Molekülen, was zu Erbgutveränderungen und schliesslich zu Krebs führen kann.

Ausserdem beeinträchtigen einige PAK auch die Fortpflanzung oder schädigen das Ungeborene. Zumindest im Tierversuch konnten solche Effekte bei verschiedenen PAK nachgewiesen werden. Für den Menschen besteht dieses Risiko ebenfalls.

Als besonders gefährlich gilt Benzo(a)pyren, das beim Menschen erwiesenermassen Krebs verursacht und als erbgutverändernd, fortpflanzungsschädigend und entwicklungs-schädigend angesehen wird. Die International Agency for Research on Cancer IARC hat die PAK 2006 neu beurteilt und 12 PAK als erwiesenermassen, wahrscheinlich oder möglicherweise krebserregend beim Menschen beurteilt (IARC, 2010; Tabelle 1). Für andere PAK gibt es ebenfalls Hinweise auf ein erbgutveränderndes oder krebserregendes Potential.

¹ Informationen bzgl. eines Bevölkerungsanteils „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](#)

Tabelle 1. Wichtige Vertreter der PAK, gelistet nach unterschiedlichen Kriterien

Bezeichnung	CAS-Nummer	Krebserregend beim Menschen nach IARC, 2016	Priority Pollutants gemäss US EPA	PAH8, Indikatoren für das Vorkommen von PAK in Lebensmitteln EFSA, 2008	Harmonisierte Einstufung gemäss Anhang VI der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008	Karzinogenität gemäss C&L Inventory Database (Selbsteinstufung) der ECHA
Benzo(a)pyren	50-32-8	1	X	X	X (Carc. 1B)	
Dibenzo(a,h)anthracen	53-70-3	2A	X	X	X (Carc. 1B)	
Benz(a)anthracen	56-55-3	2B	X	X	X (Carc. 1B)	
Benzo(b)fluoranthen	205-99-2	2B	X	X	X (Carc. 1B)	
Benzo(j)fluoranthen	205-82-3	2B			X (Carc. 1B)	
Benzo(k)fluoranthen	207-06-9	2B	X	X	X (Carc. 1B)	
Benzo(e)pyren	192-97-2	3			X (Carc. 1B)	
Chrysen	218-01-9	2B	X	X	X (Carc. 1B)	
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	193-39-5	2B	X	X		Carc. 2
Benzo(g,h,i)perylen	191-24-2	3	X	X		nicht karzinogen
Cyclopenta(c,d)pyren	27208-37-3	2A				nicht gelistet
Dibenzo(a,l)pyren	191-30-0	2A				Carc. 1B
Dibenzo(a,i)pyren	189-55-9	2B				Carc. 2 (23 Meldende) oder Carc. 1B (4) oder nicht eingestuft (3)
5-Methylchrysen	3697-24-3	2B				Carc. 2 (23 Meldende) oder Carc. 1B (7) oder nicht eingestuft (3)
Dibenzo(a,h)pyren	189-64-0	2B				Carc. 1B (11 Meldende) oder Carc. 2 (1) oder nicht eingestuft (3)
Naphthalin	91-20-3	2B	X		X (Carc. 2)	
Benz(j)aceanthrylen	202-33-5	2B				nicht gelistet
Benzo(c)phenantren	195-19-7	2B				nicht karzinogen (26 Meldende) oder Carc. 2 (7)
Anthracen	120-12-7	3	X			nicht karzinogen (373 Meldende), Carc. 2 (1)
Acenaphten	83-32-9	3	X			nicht karzinogen
Fluoranthen	206-44-0	3	X			nicht karzinogen
Fluoren	86-73-7	3	X			nicht karzinogen
Phenantren	85-01-8	3	X			nicht karzinogen (442 Meldende), Carc. 2 (2)
Pyren	129-00-0	3	X			nicht karzinogen
Acenaphthylen	208-96-8	-	X			nicht karzinogen

Einstufung nach IARC:

- Gruppe 1: karzinogen für Menschen
- Gruppe 2A: wahrscheinlich karzinogen
- Gruppe 2B: möglicherweise karzinogen
- Gruppe 3: nicht eingestuft (mögliche, aber unzureichend untersuchte karzinogene Wirkung beim Menschen)

(Quelle: [Schweizer Bundesamt für Gesundheit BAG](#))

Für die Sanierung/ Entsorgung PAK haltiger Bauprodukte gibt es eine Reihe von Empfehlungen und Verordnungen.

([Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft](#), [Umweltprojekte](#); Seite 15 bis 22 [bayerisches Staatsministerium](#); [Landesamt für Arbeitsschutz Berlin](#)...).

Entscheidend für Umfang und Dringlichkeit der Saniermaßnahmen ist aus vor allem die tatsächliche Raumlufbelastung in allen – auch nur teilweise genutzten - Räumen.

Wir empfehlen grundsätzlich vor jeder weiteren Maßnahme eine entsprechende normgerechte Messung (Hausstaubuntersuchung) durch qualifizierte Fachleute. (Der Begriff „Baubiologe“ ist leider nicht geschützt, neben vielen hochqualifizierten Fachleuten sind hier auch sehr viele „Scharlatane mit nicht ausreichender Qualifikation und überhöhten Honoraren“ unterwegs).

Schadstoffprüfung auf PAK

Nachweis bei Gebäude-Schadstoffuntersuchungen:

Der Nachweis erfolgt durch eine entsprechende Staubuntersuchung:

VDI Richtlinie 4300 Blatt 2 ISO Norm 16000-12 PAK, PCDD, PCDF, PCB ([Seite 9 Agenda Innenraumluf](#))

Bei Angabe der Postleitzahl benennen wir gerne qualifizierte Fachleute im näheren Einzugsbereich, die in der Regel auch in der Lage sind, bei der weiteren Sanierung beratend mitzuwirken, da eine seriöse Abschätzung künftiger Risiken nur durch eine „Ortsbegehung“ erfolgen kann.

PAK finden sich auch immer wieder in [Schulen und Kitas](#) –

In diesen Fällen sollte bereits bei Verdacht unmittelbar reagiert werden!

([Empfehlung für Elternbeiräte, Lehrpersonalvertreter](#))

Auch bei erhöhten Belastungen im Wohnbereich empfehlen wir natürlich grundsätzlich eine **umfassende Sanierung = Entfernen der belastenden Produkte** durch entsprechende Fachfirmen, um die Schadstoffquelle aus dem Gebäude dauerhaft zu entfernen und wir raten von entsprechenden "Nur-„[Absperrrmaßnahmen](#)“ ab, da dabei die Schadstoffe im Gebäude verbleiben und sich später möglicherweise wieder eine Eintrittspfad in den Innenraum suchen.

In der Vergangenheit ergab sich grundsätzlich bei Schadstoff- Absperrungen immer wieder das Risiko von (oft auch erst später entstehenden) „Undichtigkeiten“ und damit erneuten Belastungen. Gerne berät EGGBI aber auch bei Vorliegen eines Untersuchungsberichtes nach Möglichkeit(!) bezüglich weiterer Saniermaßnahmen.

[Weitere Infos zu PAK](#) und zu [Naphthalin](#) (mit Richtwerten)

Wichtig: Eine erfolgreiche Sanierung kann nur durch eine abschließende "Kontrollmessung" nachgewiesen werden.

Allgemeiner Hinweis

*EGGBI berät **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 werden kurzfristig bearbeitet.

Bitte beachten Sie die allgemeinen
[fachlichen und rechtlichen Hinweise zu EGGBI Empfehlungen und Stellungnahmen](#)

Für den Inhalt verantwortlich:
Josef Spritzendorfer

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](#)