

## ASBEST

<b>1. Verwendung im Gebäude für:</b>	Schallschutz, Brandschutz, Feuchtigkeits- und Wetterschutz  Fußboden- und Wandaufbauten, Fassaden, Dächer, Asbestzement, Klebstoffe, Dichtstoffe, Schnüre, Pappen, Vinyl, Spritzasbest  Außerdem in geringen Konzentrationen in Spachtelmassen, Putzen und Fliesenkleber (in ca. 25 % der Gebäude vor 1995)
<b>2. Verwendungszeitraum:</b>	1945 – 1993
<b>3. Auswirkungen auf die Gesundheit:</b>	Asbestose, Bronchialkarzinom, Pleuramesotheliom
<b>4. Beurteilungswerte (nach den Technischen Baubestimmungen):</b>	Raumluft: < 1.000 F/m <sup>3</sup> (Asbestrichtlinie, Nds. MBl. 7/97) Nachweis einer erfolgreichen Sanierung = < 500 Fasern /m <sup>3</sup> (TRGS 519)
<b>5. Richtwerte des AIR und andere toxikologische Beurteilungswerte</b>	
<b>6. Sonstige Vergleichswerte nach Maßgabe des GA Salzgitter</b>	
<b>7. Probeentnahmemethode</b>	Material-, Staub- oder Raumluftuntersuchungen (Trägersubstanz: goldbedampftes Kernporenfilter)
<b>8. Analysemethode</b>	Rasterelektronenmikroskopie
<b>9. Sanierungsbedarf und -dringlichkeit</b>	Nach Dringlichkeitsstufen des Formblatts der Asbestrichtlinie Stufe 1: unverzüglich Stufe 2: Neubewertung mittelfristig erforderlich (alle 2 Jahre) Stufe 3: Neubewertung langfristig erforderlich (alle 5 Jahre)  Spachtelmassen, Putze und Fliesenkleber werden als „nicht sanierungsbedürftig“ eingestuft; bei geplanten Umbauten/Renovierungen sind jedoch auch diese Materialien auf Asbest zu untersuchen. Bei den Baumaßnahmen müssen bei Asbestnachweis Schutzmaßnahmen zur Vermeidung von Faserfreisetzungen getroffen werden.
<b>10. Vorläufige Maßnahmen (vM) + endgültige Sanierungsmaßnahmen (eM)<sup>2</sup></b>	vM: Sperren der Räume, staubdichtes Abtrennen eM: Entfernen oder staubdichtes Abtrennen
<b>11. Nutzungsverbote</b>	> 1.000 F/m <sup>3</sup> + abhängig von Raumnutzung > 500 F/m <sup>3</sup> nach Sanierungen Nutzungsverbote bzw. eine Verkürzung der Fristen können außerdem im Einzelfall nach gutachterlicher Entscheidung des GA SZ festgelegt werden.

<sup>2</sup> ohne Entfernen

## Polychlorierte Biphenyle - PCB

<b>1. Verwendung im Gebäude für:</b>	Anstriche, Kabelummantelungen, Klebstoffe, Deckenplatten, Fugendichtungsmaterial...
<b>2. Verwendungszeitraum:</b>	50er Jahre bis ca. 1983
<b>3. Auswirkungen auf die Gesundheit:</b>	Lidschwellung, Erschöpfung, Schwindel, Haarausfall, Bronchitis, Leberschäden, Störung des Immunsystems
<b>4. Beurteilungswerte (nach den Technischen Baubestimmungen):</b>	<p>PCB-Richtlinie (09/1994) Sanierungszielwert/ Vorsorgewert:  <math>&lt;300 \text{ ng Summe 6 PCB} \cdot 5/\text{m}^3</math>            Gefahrenwert : <math>3.000 \text{ ng Summe 6 PCB} \cdot 5/\text{m}^3</math>            unabhängig von der Aufenthaltsdauer (Nds. MBl. 4/2015)</p> <p>Diese Regelung gilt für nicht dioxinähnliche Primärquellen wie Fugendichtstoffe. Wenn auch dioxin-ähnliche PCB-Quellen wie Deckenplatten, Anstriche sowie nicht sicher einzuordnende PCB-Quellen vorhanden sind, ist zusätzlich die Bestimmung von PCB 118 erforderlich, wenn die Gesamtkonzentration <math>&gt; 1000 \text{ ng Summe 6 PCB} \cdot 5/\text{m}^3</math> Luft liegt.            Bei <math>&gt;10 \text{ ng PCB 118}/\text{m}^3</math> sind umgehend expositionsmindernde Maßnahmen zu treffen (Nds. MBl. 4/2015).</p>
<b>5. Richtwerte des AIR und andere toxikologische Beurteilungswerte</b>	"Gesundheitliche Bewertung dioxinähnlicher PCB in der Innenraumluft" AIR, Bundesgesundh.bl., 2007, 50 Bei $> 10 \text{ ng PCB 118}/\text{m}^3$ werden Maßnahmen zur Reduzierung erforderlich.
<b>6. sonstige Vergleichswerte nach Maßgabe des GA Salzgitter</b>	Hausstaub: $5 \text{ mg}/\text{kg}$ (AGÖF- Auffälligkeitswert)
<b>7. Probeentnahmemethode</b>	Material, Staub, Raumluft (Trägersubstanz: Florisil oder PU)
<b>8. Analysemethode</b>	GC/ECD, ggf. GC/MS
<b>9. Sanierungsbedarf und -dringlichkeit</b>	<p><math>&gt;3.000 \text{ ng PCB}/\text{m}^3</math> und/oder <math>&gt; 10 \text{ ng PCB 118}/\text{m}^3</math> unverzögerlicher Sanierungsbedarf            --&gt; Einzelfallprüfung durch Gesundheitsamt, Weiternutzung der Räume maximal 3 Monate  <math>&gt; 1.500 \text{ ng PCB}/\text{m}^3</math>, 12 Monate bzw. nach Einschätzung des GA SZ  <math>300- 1.500 \text{ ng PCB}/\text{m}^3</math>, max. 5 Jahre bzw. nach Einschätzung des GA SZ</p>
<b>10. Vorläufige Maßnahmen (vM) + endgültige Sanierungsmaßnahmen (eM)<sup>2</sup></b>	<p>vM: Unterbringung in Ausweichräumen; Lüften, häufigeres Reinigen            eM: Maskierung mit geprüftem Beschichtungsmittel            Abkleben mit Alu-/PE/Alufolie</p>
<b>11. Nutzungsverbote</b>	Nutzungsverbote bzw. eine Verkürzung der Fristen unter Pkt. 9 können außerdem im Einzelfall nach gutachterlicher Entscheidung des GA SZ festgelegt werden.

ohne Entfernen

## Pentachlorphenol (PCP) und Lindan

<b>1. Verwendung im Gebäude für:</b>	Holzschutzmittel, Fugendichtmassen, Anstriche, Textilien, Leder, Teppichböden
<b>2. Verwendungszeitraum:</b>	ca. 1945 bis Mitte der 80er Jahre
<b>3. Auswirkungen auf die Gesundheit:</b>	PCP: Übererregbarkeit, Kopfschmerzen, Übelkeit, Erbrechen, Schwindel, Tremor, Krämpfe, Koliken, Durchfall, Stomatitis, leber- und nierenschädigend... Lindan: Übelkeit, Kopfschmerz, Erbrechen, Schwindel, Zittern, Unruhe, Krämpfe, motorische Störungen, nerven- und leberschädigend, Anämie
<b>4. Beurteilungswerte (nach den Technischen Baubestimmungen):</b>	<u>PCP (PCP-Richtlinie):</u> bei Holzoberflächen mit: > 50 mg PCP/kg und einer Holzfläche/Raumvolumen: bei > 0,2 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> erfolgen Raumlufmessungen: Raumlufkonzentration muss im Jahresmittel: < 1 µg/m <sup>3</sup> sein Sanierungszielwert: < 0,1 µg PCP/m <sup>3</sup> Luft In Wohnungen und z.B. Kindertagesstätten ist jedoch eine gesundheitliche Gefährdung schon dann möglich, wenn die im Jahresmittel zu erwartende Raumlufkonzentration unter 1.000 ng/m <sup>3</sup> , aber über 100 ng PCP / m <sup>3</sup> Luft liegt und gleichzeitig im Blut eine PCP- Belastung von mehr als 70 µg PCP / l Serum oder im Urin eine PCP- Belastung von mehr als 40 µg PCP / l vorliegt. Frischstaub < 1mg/kg -->keine HSM- Verwendung Altstaub < 5mg/kg -->keine HSM- Verwendung
<b>5. Richtwerte des AIR und andere toxikologische Beurteilungswerte</b>	PCP-Richtwert I: 0,1 µg/m <sup>3</sup> PCP-Richtwert II: 1 µg/m <sup>3</sup>
<b>6. Sonstige Vergleichswerte nach Maßgabe des GA Salzgitter</b>	Lindan-Richtwert I: 0,1 µg/m <sup>3</sup> Lindan-Richtwert II: 1 µg/m <sup>3</sup> Vorschlag vom Landesamt für Gesundheit und Soziales in Mecklenburg- Vorpommern, 2005
<b>7. Probeentnahmemethode</b>	Staub, Material Raumluf (Chromosorb, PU- Schaum)
<b>8. Analyseverfahren</b>	GC/ECD/FID
<b>9. Sanierungsbedarf und -dringlichkeit</b>	PCP und Lindan: > 1 µg/m <sup>3</sup> im Jahresmittel --> Weiternutzung: Einzelfallprüfung durch das Gesundheitsamt (bei geringfügiger Überschreitung max. 12 Monate sonst max.3 - 6 Monate)
<b>10. Vorläufige Maßnahmen (vM) + endgültige Sanierungsmaßnahmen (eM)<sup>2</sup></b>	vM: Unterbringung in Ausweichräumen; Lüften, häufigeres Reinigen der harten Oberflächen, Waschen und Reinigen von Vorhängen und Teppichen eM: Maskierung mit speziellen Anstrichen, Abkleben mit Alu-/PE/Alufolie
<b>11. Nutzungsverbote</b>	Nutzungsverbote bzw. eine Verkürzung der Fristen unter Pkt. 9 können außerdem im Einzelfall nach gutachterlicher Entscheidung des GA SZ festgelegt werden.

ohne Entfernen

## Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

<b>1. Verwendung im Gebäude für:</b>	Teerhaltige Baustoffe wie z.B. Feuchtigkeitssperren, Kleber, Dichtmittel im Fußbodenaufbau, Feuchträumen, Dächern
<b>2. Verwendungszeitraum:</b>	1945 bis heute
<b>3. Auswirkungen auf die Gesundheit:</b>	einige PAK sind krebserregend bzw. stehen im Verdacht krebserregend zu sein
<b>4. Beurteilungswerte (nach den Technischen Baubestimmungen):</b>	keine
<b>5. Richtwerte des AIR und andere toxikologische Beurteilungswerte</b>	Naphthalin und naphthalinähnliche Verbindungen (n. UBA) RW I: 10 µg/m <sup>3</sup> RW II 30 µg/m <sup>3</sup> (AIR, Bekanntmachung des UBA; Bundesgesundheitsbl. 56, 2013)
<b>6. Sonstige Vergleichswerte nach Maßgabe des GA Salzgitter</b>	Material (Leitsubstanz BaP) < 10 mg/kg --> keine Maßnahmen erforderlich > 10 - 3.000 mg/kg --> zusätzlich Hausstaub untersuchen <u>Hausstaub (Leitsubstanz BaP):</u> >10 mg/kg Einleitung von kurzfristigen Maßnahmen <10 mg/kg zusätzlich Außenluft (A)+ Raumluftmessungen (I) Raumluft: I:A > 2:1 mind. I > 3 ng/m <sup>3</sup> zu A
<b>7. Probeentnahmemethode</b>	Material, Staub, Raumluft (Trägersubstanz: TENAX+ PU-Schaum)
<b>8. Analysemethode</b>	GC/MS
<b>9. Sanierungsbedarf und -dringlichkeit</b>	<u>Naphthalin</u> > 30 µg/m <sup>3</sup> (RW II) -->Einzelfallprüfung durch Gesundheitsamt, Weiternutzung der Räume maximal 3 Monate 10-30 µg/m <sup>3</sup> -->Einzelfallprüfung durch Gesundheitsamt insbesondere bei Werten nahe RW II, Weiternutzung der Räume max. 6-12 Monate <10 µg/m <sup>3</sup> --> bei Geruchsbelästigung kann auch bei geringeren Konzentrationen <10 µg/m <sup>3</sup> eine Sanierung erforderlich werden; die meisten Personen können die leichtflüchtigen PAK (abhängig von der Zusammensetzung) ab einer Konzentration von 4 µg/m <sup>3</sup> wahrnehmen. Bei erhöhten Raumluftkonzentrationen von schwerer flüchtigen PAK erfolgt eine gutachterliche Einzelfallentscheidung durch das GA SZ
<b>10. Vorläufige Maßnahmen (vM) + endgültige Sanierungsmaßnahmen (eM)<sup>2</sup></b>	vM: Unterbringung in Ausweichräumen; häufigeres Lüften, häufigeres Reinigen der harten Oberflächen, Waschen und Reinigen von Vorhängen und Teppichen eM: Maskierung mit speziellen Anstrichen, Abkleben mit Alu-/PE/Alufolie
<b>11. Nutzungsverbote</b>	Nutzungsverbote bzw. eine Verkürzung der Fristen unter Pkt. 9 können außerdem im Einzelfall nach gutachterlicher Entscheidung des GA SZ festgelegt werden.

<sup>2</sup> ohne Entfernen

## Alte Künstliche Mineralfasern (KMF)

<b>1. Verwendung im Gebäude für:</b>	Schall- und Wärmedämmung, Platten im Innenausbau 70er Jahre bis 2000
<b>2. Verwendungszeitraum:</b>	bis zum Jahr 2000 können kritische, krebserregende Fasern (WHO-Fasern) im Hochbau eingebaut worden sein
<b>3. Auswirkungen auf die Gesundheit:</b>	Reizung der Schleimhäute
<b>4. Beurteilungswerte (nach den Technischen Baubestimmungen):</b>	keine
<b>5. Richtwerte des AIR und andere toxikologische Beurteilungswerte</b>	
<b>6. Sonstige Vergleichswerte nach Maßgabe des GA Salzgitter</b>	Raumluft: in Anlehnung an die Asbestrichtlinie bei alten KMF (Einbau vor 2000) < 1.000 F/m <sup>3</sup>
<b>7. Probeentnahmemethode</b>	ggf. Raumluft (Trägersubstanz: goldbedampftes Kernporenfilter)
<b>8. Analysemethode</b>	Rasterelektronenmikroskopie (REM)
<b>9. Sanierungsbedarf und -dringlichkeit</b>	bei KMF ohne Rieselschutz bzw. staubdichte Abdeckung zum Innenraum bei Raumluftkonzentration >1.000 F/m <sup>3</sup>
<b>10. Vorläufige Maßnahmen (vM) + endgültige Sanierungsmaßnahmen (eM)<sup>2</sup></b>	vM: Unterbringung in Ausweichräumen eM: staubdichtes Abtrennen, Reinigen des Raumes mit einem Staubsauger mit HEPA-Filter
<b>11. Nutzungsverbote</b>	Raumluftkonzentration > 1.000 F/m <sup>3</sup>

<sup>2</sup> ohne Entfernen

## Formaldehyd

<b>1. Verwendung im Gebäude für:</b>	Kleber, Spanplatten, Anstriche, Schaumstoffe, Zigarettenrauch, Gasherd...
<b>2. Verwendungszeitraum:</b>	60er Jahre bis ca. Mitte der 80er, vereinzelt bis heute
<b>3. Auswirkungen auf die Gesundheit:</b>	Schleimhautreizungen, Hautreizungen, Augenbrennen Müdigkeit, Kopfschmerzen, Übelkeit, Kehlkopfentzündung, Bronchopneumonien, krebserregend
<b>4. Beurteilungswerte (nach den Technischen Baubestimmungen):</b>	keine
<b>5. Richtwerte des AIR und andere toxikologische Beurteilungswerte</b>	Richtwert I : > 100 µg Formaldehyd/m <sup>3</sup> Raumluft Diese Konzentration sollte in Innenräumen auch kurzzeitig bezogen auf einen Messzeitraum von einer halben Stunde, nicht überschritten werden. (AIR, Bekanntmachung des UBA; Bundesgesundheitsbl. 59, 2016)
<b>6. Sonstige Vergleichswerte nach Maßgabe des GA Salzgitter</b>	
<b>7. Probeentnahmemethode</b>	Raumluft (Trägersubstanz: DNPH)
<b>8. Analysemethode</b>	HPLC-DAD
<b>9. Sanierungsbedarf und -dringlichkeit</b>	> 100 µg/m <sup>3</sup> --> Einzelfallprüfung durch das GA; Weiternutzung der Räume mit Lüftungsvorgaben maximal 6 Monate
<b>10. Vorläufige Maßnahmen (vM) + endgültige Sanierungsmaßnahmen (eM)<sup>2</sup></b>	vM: Unterbringung in Ausweichräumen; häufigeres Lüften eM: mit Aktivkohle-beschichtete Tapeten, Produkte auf absorbierender Schafwollbasis, Abkleben mit Alu-/PE/Alufolie
<b>11. Nutzungsverbote</b>	In Räumen, in denen der Formaldehydrichtwert selbst mit Lüftungsvorgaben nicht eingehalten werden kann

<sup>2</sup> ohne Entfernen

## Trichlorethylphosphat (TCEP)

<b>1. Verwendung im Gebäude für:</b>	Flammschutzmittel, Glanzvermittler, Weichmacher; in Beschichtungen, Akustikdeckenplatten, Polsterschäumen, PU-Schäumen, Ortschäumen, Farben + Lacken Holz-/ Parkettpflegemittel, PC- Gehäuse...
<b>2. Verwendungszeitraum:</b>	80er Jahre bis ca. Ende der 90er, vereinzelt bis heute
<b>3. Auswirkungen auf die Gesundheit:</b>	neurotoxische und nierenschädigende Wirkung, Verdacht auf krebserregende Wirkung
<b>4. Beurteilungswerte (nach den Technischen Baubestimmungen):</b>	keine
<b>5. Richtwerte des AIR und andere toxikologische Beurteilungswerte</b>	Raumluft: RW I: 5 µg/m <sup>3</sup> , RW II: 50 µg/m <sup>3</sup> (AIR; Bundesgesundheitsbl.45, 2002)
<b>6. Sonstige Vergleichswerte nach Maßgabe des GA Salzgitter</b>	Hausstaub: < 5 mg/kg (AGÖF- Orientierungswert)
<b>7. Probeentnahmemethode</b>	Hausstaub, Raumluft
<b>8. Analysemethode</b>	PU- Schaum
<b>9. Sanierungsbedarf und -dringlichkeit</b>	> RW II 50 µg/m <sup>3</sup> --> Einzelfallprüfung durch das GA, Weiternutzung max. 3 Monate  > RW I 20-50 µg/m <sup>3</sup> -->Einzelfallprüfung durch Gesundheitsamt insbesondere bei Werten nahe RW II, Weiternutzung der Räume max. 6-12 Monate  > RW I 5-20 µg/m <sup>3</sup> -->nach Einschätzung des GA
<b>10. Vorläufige Maßnahmen (vM) + endgültige Sanierungsmaßnahmen (eM) <sup>2</sup></b>	vM: Unterbringung in Ausweichräumen; häufigeres Lüften, häufigeres Reinigen
<b>11. Nutzungsverbote</b>	Nach gutachterlicher Einschätzung. Eine besondere Dringlichkeit (3 Monate) besteht bei Konzentrationen ab 50 µg/m <sup>3</sup>

## Chlornaphthaline

<b>1. Verwendung im Gebäude für:</b>	Holzschutzmittel (z.B. Basileum SP70), verleimte Holzwerkstoffe, vor allem feuchtigkeitsbeständige Bauspanplatten vom Typ V 100G
<b>2. Verwendungszeitraum:</b>	1970 bis 1980/81
<b>3. Auswirkungen auf die Gesundheit:</b>	wenig toxisch, geruchsbelästigend
<b>4. Beurteilungswerte (nach den Technischen Baubestimmungen):</b>	keine
<b>5. Richtwerte der IRK und andere toxikologische Beurteilungswerte</b>	keine
<b>6. Sonstige Vergleichswerte nach Maßgabe des GA Salzgitter</b>	Geruchsschwelle von ca. 4 µg/m <sup>3</sup>
<b>7. Probeentnahmemethode</b>	Raumluft (Trägersubstanz: PU- Schaum)
<b>8. Analysemethode</b>	GC/ECD
<b>9. Sanierungsbedarf und -dringlichkeit</b>	Bei Überschreitung der Geruchsschwelle  Sanierungsdringlichkeit: Einzelfallprüfung durch Gesundheitsamt
<b>10. Vorläufige Maßnahmen (vM) + endgültige Sanierungsmaßnahmen (eM)<sup>2</sup></b>	vM: häufigeres Lüften
<b>11. Nutzungsverbote</b>	



## Chloranisole

<b>1. Verwendung im Gebäude für:</b>	Fertighäuser älterer Bauart, Holzständerbauweise  Chloranisole entstehen in Innenräumen durch den mikrobiellen Abbau von chlororganischen Verbindungen wie z. B. Abbau des Holzschutzmittels Pentachlorphenol (PCP)
<b>2. Verwendungszeitraum:</b>	Chloranisole werden durch den mikrobiellen Abbau von chlororganischen Verbindungen gebildet; Einbau dieser Substanzen 1945 - ca. Mitte der 80er Jahre
<b>3. Auswirkungen auf die Gesundheit:</b>	Wenig toxisch, geruchsbelästigend, der Geruch bleibt an der Kleidung haften
<b>4. Beurteilungswerte (nach den Technischen Baubestimmungen):</b>	Keine
<b>5. Richtwerte des AIR und andere toxikologische Beurteilungswerte</b>	Keine
<b>6. Sonstige Vergleichswerte nach Maßgabe des GA Salzgitter</b>	Geruchsschwellenwerte von  2,4,6-Trichloranisol (TCA): 2 ng/m <sup>3</sup> 2,3,4,6-Tetrachloranisol (TeCA): 100 ng/m <sup>3</sup> Pentachloranisol (PCA): 200.000 ng/m <sup>3</sup>  Geruchswert der Mischung >1 --> geruchsauffällig
<b>7. Probeentnahmemethode</b>	Raumluft (Trägersubstanz: PU- Schaum)
<b>8. Analysemethode</b>	GC/ECD
<b>9. Sanierungsbedarf und -dringlichkeit</b>	Bei Überschreitung der Geruchsschwellen oder des Geruchswertes von 1  Sanierungsdringlichkeit: Einzelfallprüfung durch Gesundheitsamt
<b>10. Vorläufige Maßnahmen (vM) + endgültige Sanierungsmaßnahmen (eM)<sup>2</sup></b>	vM: häufigeres Lüften
<b>11. Nutzungsverbote</b>	